

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS *GUIDED*
INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

Nafa Indana Zulfa

NIM. 1403056035

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2019

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nafa Indana Zulfa

NIM : 1403056035

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 1 Desember 2018

Pembuat Pernyataan,



Nafa Indana Zulfa

NIM : 1403056035



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Kode Pos 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.

Penulis : Nafa Indana Zulfa

NIM : 1403056035

Jurusan : Pendidikan Matematika

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 25 Januari 2019

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Mujiasih, S.Pd., M. Pd.
NIP. 19800703 2009122003

Sekretaris,

Drs. Achmad Hasmi Hashona, M.A.
NIP. 196403081993031002

Penguji I,

Siti Maslihan, M. Si.
NIP. 19770611 201101 2 004



Penguji II,

Emy Siswanah, M. Sc.
NIP. 198702022011012014

Pembimbing I,

Mujiasih, S.Pd., M. Pd.
NIP. 19800703 2009122 003

Pembimbing II,

Ahmad Anur Rohman, M. Pd.
NIP. -

NOTA DINAS

Semarang, 1 Desember 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis**
Penulis : Nafa Indana Zulfa
NIM : 1403056035
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Mujiasih, S.Pd.,M.Pd.

NIP: 19800703 2009122003

NOTA DINAS

Semarang, 13 Desember 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis**
Penulis : Nafa Indana Zulfa
NIM : 1403056035
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIP:-

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Modul Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis
Penulis : **Nafa Indana Zulfa**
NIM : **1403056035**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 1 Brangsong. Jenis penelitian ini merupakan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE dengan empat tahap yaitu : 1) *Analysis* (Analisis Kebutuhan), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), 5) *Evaluation* (Evaluasi). Penentuan sampel dengan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas IX-A sebanyak 32 siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelayakan modul dinyatakan melalui validasi para ahli, angket respon guru, angket respon siswa, dan hasil peningkatan pembelajaran. Berdasarkan validasi ahli memperoleh kriteria valid dengan nilai rata-rata 3,36. Berdasarkan hasil respon siswa memperoleh kriteria praktis dengan rata-rata nilai 3,15, dan hasil repon guru memperoleh kriteria praktis dengan rata-rata nilai 3,25. Sedangkan uji t-test dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,047 > 1,696$. Hal ini menunjukkan bahwa modul matematika berbasis *guided inquiry* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dapat meningkat karena siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga mendapatkan pengalaman belajar untuk menemukan konsep bangun ruang sisi datar melalui pemahaman yang dibangunnya sendiri.

Kata kunci : Pengembangan Modul, *Guided Inquiry*, Berpikir Kritis

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya tulis berupa skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis” ini dengan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada beliau Nabi Muhammad SAW yang selalu kita tunggu syafaatnya di hari akhir nanti.

Dalam kesempatan ini perkenankanlah peneliti mengucapkan terimakasih dan *jazakumullahu khoiron katir* pada seluruh pihak yang telah berkontribusi baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi. Ucapan terimakasih ini peneliti sampaikan kepada :

1. Dr. H. Ruswan, M.A selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang.
3. Mujiasih, M.Pd selaku (pembimbing I) dan Ahmad Aunur Rohman, M.Pd selaku (pembimbing II) yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta semangat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Mujiasih, M.Pd selaku (Validator I), Lulu Choirun Nisa, M.Pd selaku (Validator II), Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd selaku (Validator III), Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd selaku (Validator IV), dan Masrurroh selaku (Validator V) yang telah membantu dalam memvalidasi serta

memberikan saran yang membangun dalam proses pengembangan modul.

5. Bapak dan Ibu Dosen pengampu mata kuliah selama peneliti mengikuti perkuliahan di Pendidikan Matematika fakultas Sains dan teknologi UIN Walisongo, semoga Allah memberkahi ilmu yang diberikan.
6. Nur Wachid Setyaningsih,S.Pd selaku pengampu mata pelajaran matematika kelas IX dan Heddy hapsari, S.Pd selaku pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII beserta seluruh Dewan Guru dan Staf Tata Usaha SMP Negeri 1 Brangsong.
7. Ayahanda Zaenal Abidin dan Ibunda Asrochatun selaku orangtua peneliti yang telah memberikan kasih sayang, dukungan dan do'a terbaiknya yang tidak dapat tergantikan dengan apapun.
8. Anti Wildatul Fudhla dan Muhammad Ifham Dinaka selaku adik kandung peneliti yang telah memberikan motivasi, semangat, dan do'a sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Tim PPL UIN Walisongo khususnya Teman-teman PPL di SMP Negeri 1 Brangsong.
10. TIM KKN MIT ke-5 UIN Waalisongo Posko 11 di Kelurahan Karangmalang Kec. Mijen Kota Semarang khususnya wahyu Agung Setyabudi dan Muhammad Ali Nur Hasan yang telah membantu peneliti dalam mendesain cover modul.
11. Teman-teman angkatan 2014 Jurusan Pendidikan matematika yang selalu berjuang bersama-sama selama kuliah di UIN Walisongo Semarang .

12. Abah Kyai Sholeh Mahali,AH (Alm) dan Ibu Nyai Nur Azizah, AH beserta seluruh keluarga besar Pondok Pesantren Madrosatul Qur'anil Azizayah
13. Seluruh teman-temanku seperjuangan di Pondok Pesantren Madrosatul Qur'anil Aziziyah.
14. Semua pihak yang ikut serta dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan serta keikhlasan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki peneliti masih kurang, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, peneliti mengharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya. Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan bagi pembaca pada umumnya. *Aamiin Yaa Rabbal Alamin.*

Semarang, 1 Desember 2018

Peneliti,

Nafa Indana Zulfa

NIM 1403056035

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| NOTA DINAS | iv |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I : PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 8 |
| C. Tujuan Penelitian | 8 |
| D. Manfaat Penelitian | 9 |
| E. Spesifikasi Produk | 10 |
| F. Asumsi pengembangan | 13 |
| G. Pembatasan Penelitian | 14 |
| BAB II : LANDASAN TEORI | 15 |
| A. Kajian Teori | 15 |
| B. Kajian Pustaka | 47 |
| C. Kerangka Berpikir | 50 |

| | |
|---|----------------|
| BAB III : METODE PENELITIAN | 53 |
| A. Model Penelitian | 53 |
| B. Prosedur Pengembangan | 54 |
| C. Subjek dan Lokasi | 59 |
| D. Metode Pengumpulan Data | 59 |
| E. Metode Analisis Data | 65 |
| BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA | 75 |
| A. Deskripsi Produk | 75 |
| B. Hasil Pengembangan | 76 |
| C. Analisis Data | 114 |
| D. Pembahasan | 125 |
| BAB V : PENUTUP | 129 |
| A. Kesimpulan | 129 |
| B. Saran | 130 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 1.1 | Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar | 11 |
| 2.1 | Indikator Kemampuan Berpikir Kritis | 26 |
| 2.2 | Indikator Berpikir Kritis yang ditinjau | 30 |
| 3.1 | Teknik Pengumpulan Data | 59 |
| 3.2 | Klasifikasi Penilaian Kevalidan | 66 |
| 3.3 | Klasifikasi penilaian Kepraktisan | 68 |
| 4.1 | Analisis Kebutuhan Siswa | 78 |
| 4.2 | Analisis Hasil Validasi Modul | 100 |
| 4.3 | Nilai <i>Pretest</i> | 116 |
| 4.4 | Uji Normalitas <i>Pretest</i> | 116 |
| 4.5 | Uji Validitas Butir Soal <i>Posttest</i> | 117 |
| 4.6 | Uji Tingkat kesukaran <i>Posttest</i> | 119 |
| 4.7 | Uji Daya Beda Soal <i>Posttest</i> | 120 |
| 4.8 | Nilai <i>Posttest</i> | 120 |
| 4.9 | Uji Normalitas <i>Posttest</i> | 121 |
| 4.10 | Hasil perhitungan Uji t-test | 124 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul | Halaman |
|---------------|---|----------------|
| 2.1 | Kerangka Berpikir | 52 |
| 3.1 | Desain Pengembangan ADDIE | 54 |
| 4.1 | Sampul Modul Pertama | 82 |
| 4.2 | Sampul Modul Kedua | 82 |
| 4.3 | Tampilan Kata Pengantar | 84 |
| 4.4 | Tampilan Daftar Isi | 85 |
| 4.5 | Tampilan Petunjuk Penggunaan Modul | 86 |
| 4.6 | Tampilan Pengantar Pembelajaran | 87 |
| 4.7 | Tampilan Peta Konsep | 88 |
| 4.8 | Tampilan Materi | 89 |
| 4.9 | Tampilan Kegiatan Belajar (Mengajukan Pertanyaan dan Menduga Jawaban) | 90 |
| 4.10 | Tampilan Kegiatan Belajar (Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data) | 91 |
| 4.11 | Tampilan Kegiatan Belajar (Menyimpulkan) | 92 |
| 4.12 | Tampilan Contoh Soal | 93 |
| 4.13 | Tampilan Latihan Soal | 93 |
| 4.14 | Tampilan Uji Kompetensi | 94 |
| 4.15 | Tampilan Kunci Jawaban | 95 |
| 4.16 | Tampilan Daftar Pustaka | 96 |
| 4.17 | Tampilan Biodata penulis | 97 |
| 4.18 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 1 | 102 |
| 4.19 | Tampilan modul sebelum revisi dan | 103 |

| | | | | |
|------|---|--|--|-----|
| | setelah revisi 2 | | | |
| 4.20 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 3 | | | 104 |
| 4.21 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 4 | | | 105 |
| 4.22 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 5 | | | 106 |
| 4.23 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 6 | | | 107 |
| 4.24 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 7 | | | 108 |
| 4.25 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 8 | | | 109 |
| 4.26 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 9 | | | 110 |
| 4.27 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 10 | | | 111 |
| 4.28 | Tampilan modul sebelum revisi dan setelah revisi 11 | | | 112 |
| 4.29 | Kurva Perbedaan Rata-rata | | | 124 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Analisis Kebutuhan

Lampiran 1a Transkrip Wawancara Guru

Lampiran 1b Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Lampiran 1c Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Lampiran 1d Pengisian Angket Analisis kebutuhan Siswa

Lampiran 2 : Instrumen Kevalidan dan Kepraktisan

Lampiran 2a Rubrik Validasi Modul

Lampiran 2b Rekapitulasi Hasil Angket Validasi Modul

Lampiran 2c Pengisian Lembar Penilaian Modul oleh Validator

Lampiran 2d Rekapitulasi Hasil Angket Kepraktisan Guru dan Siswa

Lampiran 2e Pengisian Angket Kepraktisan oleh Guru

Lampiran 2f Pengisian Angket Kepraktisan oleh Siswa

Lampiran 3 : Analisis Uji Keefektifan (Tahap Awal)

Lampiran 3a Daftar Nilai *Pre-test*

Lampiran 3b Kisi-kisi dan Rubrik Penilaian Soal *Pre-test*

Lampiran 3c Uji Normalitas Tahap Awal

Lampiran 4 : Analisis Uji Instrumen *Post-test*

Lampiran 4a Tabel Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Soal Subjektif

Lampiran 4b Contoh Perhitungan Validitas

Lampiran 4c Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran

Lampiran 4d Contoh Perhitungan Daya Beda

Lampiran 5 : Analisis Data Tahap Akhir

Lampiran 5a Daftar Nilai Kelas Sampel

Lampiran 5b Uji Normalitas Tahap Akhir

Lampiran 5c Uji Hipotesis

Lampiran 5d Kisi-kisi dan Rubrik Penilaian Soal *Post-test*

Lampiran 5e Contoh Jawaban *Post-test* Siswa

Lampiran 6 : Dokumentasi

Lampiran 6a Surat Bukti Riset

Lampiran 6b Dokumentasi Penelitian

Lampiran 7 : Produk yang Dikembangkan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan bangsa yang tertuang dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan tersebut dapat tercapai jika bangsa tersebut memiliki tatanan sistem pendidikan yang baik.

Pendidikan merupakan hal yang paling penting dalam membangun peradaban bangsa. Pendidikan adalah salah satu aset untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Melalui pendidikan yang bermutu dan berkualitas, suatu bangsa dan negara akan terjunjung tinggi martabatnya di mata dunia. Sehingga, pendidikan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan sebuah pendidikan adalah kurikulum yang diterapkan di sekolah. Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan nasional, pemerintah secara konsisten memperbaiki dan merevisi kurikulum yang berlaku. Hingga saat ini, kurikulum nasional yang berlaku di Indonesia adalah Kurikulum 2013 yang merupakan langkah lanjutan pengembangan kurikulum berbasis kompetensi yang

menitikberatkan pada pendidikan karakter dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*).

Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindah begitu saja dari guru kepada peserta didik. Peserta didik berperan menjadi subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan dalam proses kognitifnya. Agar dapat memahami dan menerapkan pengetahuan, peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, dan menemukan sesuatu untuk dirinya. Dalam proses ini, guru dituntut mampu menyediakan pengalaman belajar bagi peserta didik dengan menciptakan kegiatan belajar yang kreatif dan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. (Trianto dan Suseno,2017:182)

Proses pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah atau mengajukan masalah riil atau nyata, yaitu pembelajaran yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, kemudian peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika dengan melibatkan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. (Siswanah,2015:50)

Salah satu fungsi dan tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal

adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat mengembangkan kemampuan matematika, melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, serta menggunakan ide-ide matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. (Depdiknas,2008). Untuk mencapai tujuan matematika tersebut perlu dikembangkannya kemampuan berpikir tingkat tinggi pada anak.

Berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) merupakan gabungan dari berpikir kritis, berpikir kreatif, dan berpikir pengetahuan dasar. Berpikir kritis merupakan salah satu perwujudan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut karena kemampuan berpikir tersebut merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai oleh siswa di kelas. (Kurniasih,2013)

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika. Terdapat beberapa alasan yang mendasari pernyataan tersebut. Pertama, kemampuan berpikir kritis matematis termuat dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika, antara lain: melatih berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, dan cermat serta berpikir objektif, terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah. Kedua,

dalam berpikir kritis, seseorang tidak dengan mudah menerima sesuatu untuk diterimanya, tanpa mengetahui asalnya, namun ia dapat mempertanggungjawabkan pendapatnya disertai dengan alasan logis. (Hendriana, Rohaeti, Sumarmo,2017)

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah serta melalui belajar dalam kelompok kecil dengan menerapkan pendekatan *scaffolding* kemudian tugas yang menuntut strategi kognitif dan metakognitif peserta didik. Sehingga pada dasarnya selama pembelajaran, siswa dituntut untuk aktif. (Sunaryo,2014:42)

Namun beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa cenderung hanya menerima pengetahuan dari guru, demikian pula guru pada saat kegiatan pembelajaran hanya sekedar menyampaikan informasi pengetahuan tanpa melibatkan siswa secara aktif untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis matematikanya. Dengan demikian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa belum terlatih secara optimal. (Sunaryo,2014:42)

Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika adalah pembelajaran *guided*

inquiry. pembelajaran *guided inquiry* merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. (Trianto, Suseno, 2017:229)

Pembelajaran *guided inquiry* sangat dipengaruhi oleh keaktifan siswa untuk menemukan suatu konsep. Langkah-langkah pembelajaran *guide inquiry* menurut Gulo (2002) yaitu : merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Setiap langkah yang dilalui memerlukan kemampuan berpikir. Salah satu kemampuan berpikir yang diperlukan dalam melakukan proses pembelajaran *guided inquiry* adalah kemampuan berpikir kritis. Sehingga pembelajaran *guided inquiry* akan memberikan kesempatan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. (Trianto, Suseno, 2017:229)

Model pembelajaran *guided inquiry* dapat didukung dengan penggunaan media pembelajaran berupa bahan ajar modul dengan basis *guided inquiry*. Tujuan menggunakan bahan ajar modul berbasis *guided inquiry* adalah memudahkan peserta didik dalam proses

pembelajaran *guided inquiry*, sehingga kemampuan berpikir peserta didik dapat berkembang.

Berdasarkan wawancara kepada salah satu guru di SMP Negeri 1 Brangsong yaitu Ibu Nur Wachid, S.Pd (Wawancara, 20 November 2017) menyatakan bahwa SMP Negeri 1 Brangsong termasuk salah satu sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013 sejak pertama kali diterapkannya kurikulum 2013 oleh pemerintah. Namun, dalam pembelajaran yang sebenarnya SMP Negeri 1 Brangsong belum sepenuhnya menggunakan prinsip kurikulum 2013. Di SMP Negeri 1 Brangsong juga belum tersedia media pembelajaran berupa bahan ajar berbasis *guided inquiry* yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa yang sesuai dengan implementasi dari kurikulum 2013. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa masih cukup rendah. Hal ini sesuai dengan hasil ulangan harian materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan soal sesuai indikator berpikir kritis pada siswa kelas VIII tahun pelajaran 2017/2018, yang sebagian besar siswa masih mendapatkan nilai di bawah KKM.

Paparan diatas menjadi salah satu landasan peneliti yang digunakan untuk dilakukannya pengembangan modul berbasis *guided inquiry*. Selain kajian pembelajaran yang telah dipaparkan di atas, berdasarkan penelitian terdahulu

yang dilakukan oleh Estri Ridha Hidayah dalam penelitiannya yang berjudul “ Pengembangan Modul Matematika Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Persamaan Linier Satu variabel (PLSV) Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII” menunjukkan bahwa dengan menerapkan pembelajaran *guided inquiry* atau inkuiri terbimbing dalam sebuah modul matematika hasilnya adalah menghasilkan produk modul matematika yang valid atau layak dan efektif digunakan.

Modul ini dikembangkan bertujuan agar siswa dapat mengembangkan konsep yang mereka pelajari dan mengajak mereka berpikir konstruktif. Modul matematika berbasis *guide inquiry* ini diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar, mendorong siswa untuk berpikir dan bernalar, meningkatkan ketertarikan siswa dengan mata pelajaran matematika, dan menjadikan proses pembelajaran matematika di kelas menjadi menyenangkan.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Matematika Materi Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan modul matematika berbasis modul matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP Negeri 1 Brangsong kelas IX pada materi bangun ruang sisi datar?
2. Bagaimana kepraktisan modul matematika berbasis modul matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP Negeri 1 Brangsong kelas IX pada materi bangun ruang sisi datar??
3. Bagaimana keefektifan modul matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP Negeri 1 Brangsong kelas IX pada materi bangun ruang sisi datar?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kevalidan modul matematika berbasis modul matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuanberpikir kritis.

2. Mengetahui kepraktisan modul matematika berbasis modul matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuanberpikir kritis.
3. Mengetahui keefektifan modul matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuanberpikir kritis.

D. Manfaat penelitian dan pengembangan

Penelitian ini terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh oleh beberapa pihak yang bersangkutan, diantaranya adalah :

1. Manfaat bagi peneliti yaitu menjadi tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana.
2. Manfaat bagi siswa yaitu modul hasil pengembangan ini dapat digunakan menjadi salah satu sumber belajar, melatih siswa berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan secara mandiri, dan melatih siswa menyelesaikan soal-soal latihan.
3. Manfaat bagi guru yaitu modul yang telah dikembangkan ini diharapkan dapat membantu guru melakukan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik

4. Manfaat bagi sekolah yaitu dengan adanya modul pengembangan ini dapat dijadikan sebagai referensi sekolah dalam pengembangan bahan ajar lain.
5. Manfaat bagi peneliti lain yaitu dapat dijadikan sebagai rujukan untuk mengembangkan modul lainnya.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk bahan ajar modul yang dikembangkan ini adalah sebagai berikut :

1. Kurikulum yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan modul matematika ini adalah kurikulum 2013 revisi 2016.
2. Modul matematika ini mengambil KI dan KD yang sesuai dengan Permendikbud nomer 24 tahun 2016. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang diambil dalam pembuatan modul matematika ini tersaji dalam tabel berikut :

Tabel 1.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

| Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan) | Kompetensi Inti 4 (Keterampilan) |
|--|--|
| Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya | Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan |

| | |
|---|---|
| tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori |
| Kompetensi Dasar | Kompetensi Dasar |
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya |

3. Modul matematika pada materi bangun ruang sisi datar ini dikembangkan dengan berbasis *guided inquiry* yang memiliki lima prinsip yaitu mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan data.
4. Modul matematika ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, isi, dan penutup.
 - a. Bagian pendahuluan terdiri dari halaman depan (cover), kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, serta sajian isi buku.

- b. Bagian isi terdiri dari empat sub bab yaitu sub bab bangun kubus, sub bab bangun balok, sub bab bangun prisma dan sub bab bangun limas, rangkuman, uji kompetensi bab, dan kunci jawaban uji kompetensi.
- 1) Sub bab kubus terdiri dari apresepsi dan motivasi belajar kubus; menjelaskan sifat kubus ditinjau dari rusuk, sisi, sudut, dan diagonalnya; menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus; contoh soal dan pembahasan; latihan soal.
 - 2) Sub bab balok terdiri dari apresepsi dan motivasi belajar balok; menjelaskan sifat balok ditinjau dari rusuk, sisi, sudut, dan diagonalnya; menemukan rumus luas permukaan dan volume balok; contoh soal dan pembahasan; latihan soal.
 - 3) Sub bab prisma terdiri dari apresepsi dan motivasi belajar limas; menjelaskan jenis dan sifat prisma ditinjau dari rusuk, sisi, sudut, dan diagonalnya; menemukan rumus luas permukaan dan volume prisma; contoh soal dan pembahasan; latihan soal.

- 4) Sub bab limas terdiri dari apresepsi dan motivasi belajar limas; menjelaskan jenis dan sifat limas ditinjau dari rusuk, sisi, sudut, dan diagonalnya; menemukan rumus luas permukaan dan volume limas; contoh soal dan pembahasan; latihan soal.
- c. Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka, kunci jawaban, dan profil penulis.

F. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan bahan ajar modul yang dikembangkan ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis kebutuhan yang diberikan kepada salah satu kelas VIII menyatakan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar dengan menggunakan penemuan terbimbing, sehingga dapat diasumsikan bahwa seluruh kelas VIII yang ada membutuhkan pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing.
2. Berdasarkan hasil nilai *pretest* sesuai dengan indikator berpikir kritis menyatakan bahwa rata-rata nilai masih dibawah KKM, sehingga dapat diasumsikan bahwa kemampuan berpikir kritis populasi masih rendah.

3. Penelitian ini akan menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap utama, yaitu *Analysis, Design, Development, dan Evaluation*.

G. Pembatasan Penelitian

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Pengembangan modul matematika berbasis *Guided Inquiry* yang digunakan dibatasi pada indikator *Guided Inquiry* (Mengajukan Pertanyaan, Merumuskan Hipotesis, Mengumpulkan data, Menganalisis data, dan Menyimpulkan).
3. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE.
4. Pada tahap implementasi model ADDIE, hanya dibatasi pada uji coba skala kecil.

BAB II

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *GUIDED INQUIRY* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

A. Pembahasan

1. Teori Pembelajaran Matematika

a. Teori Jerome Burner

Salah satu model intruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Burner (1966) yang dikenal dengan nama belajar penemuan. Burner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. (Trianto,2014:38)

Burner menyarankan agar siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman, dan melakukan eksperimen yang mengizinkan mereka untuk

menemukan prinsip-prinsip itu sendiri.
(Trianto,2014:38)

Teori belajar dari Jerome Bruner berkaitan dengan metode inkuiri terbimbing karena metode inkuiri sangat menitikberatkan pada sebuah penemuan dalam proses pembelajaran.

b. Teori David Ausubel

Belajar yaitu belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang.
(Trianto,2014:37)

Ausubel mengatakan bahwa pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa akan sangat menentukan berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran. Inilah yang menjadi inti dari teori belajar Ausubel.
(Gazali,2014:185)

Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep awal yang dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga apabila dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, di mana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang

otentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. (Trianto,2014:37)

2. Teori Pengembangan

a. Teori Pengembangan Borg & Gall

Pengertian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah siklus. (Setyosari,2013)

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) Perencanaan (*planning*), 3) Pengembangan draf produk (*development preliminary form of product*), 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), 5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*), 6) Uji coba lapangan (*main field testing*), 7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*), 9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revition*),

10) Diseminasi dan implementasi (*desimination and implementation*). (Sugiyono,2015)

b. Teori Pengembangan ADDIE

Menurut Aldoobie (2015: 68) *ADDIE model is one of the most common models used in the instructional design field a guide to producing an effective design. This model is an approach that helps instructional designers, any content's developer, or even teachers to create an efficient, effective teaching design by applying the processes of the ADDIE model on any instructional product. In additional, this systematic process is represented in the acronym ADDIE, which stand for the important components in the process of creating the instructional design, which are Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation."*

Model ADDIE adalah salah satu model yang paling umum digunakan dalam bidang desain instruksional yang memandu untuk menghasilkan desain yang efektif. Model ini adalah pendekatan yang membantu perancang instruksional, pengembang konten apa pun, atau bahkan guru untuk membuat desain pengajaran yang efisien dan efektif dengan menerapkan proses model ADDIE pada setiap produk pembelajaran. Selain itu, proses sistematis ini direpresentasikan dalam ADDIE yang merupakan komponen penting dalam proses pembuatan desain instruksional, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

c. Teori Pengembangan 4D

Model pengembangan 4D (four D) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974 :5) Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran). (Tegeh,dkk, 2014)

Dari ketiga model pengembangan di atas, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE dalam penelitian dan pengembangan ini. Hal ini dikarenakan model pengembangan ADDIE lebih sederhana dan sesuai dengan karakteristik produk yang akan dikembangkan.

3. Model Pengembangan ADDIE

Tahapan-tahapan model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut :

a. Studi Pendahuluan (Analysis)

Menurut Adoobie (2015 :68) *“Analysis stage is the most important phase in this process. In order to carry out the analysis phase we have to analyze four things, like we have to analyze the learners (where they are at, their skills and needs, etc.), develop an instructional analysis (to provide the necessary steps and present opportunities to learn and use new information in an instruction), create instructional goals (aimed at*

specifying the end desired result), and analysis's learning objectives (how to measure the attainment of goals). That means you have to be clear about your goals and where you want your learners to be."

Tahap analisis dari model ADDIE adalah mengidentifikasi permasalahan dan ketidaksesuaian antara stantar yang ditetapkan dengan pelaksanaan. Tahap analisis meliputi kegiatan berikut melakukan analisis kompetensi yang dituntut peserta didik melakukan karakteristik peserta didik tentang kapasitas belajarnya, pengetahuan, ketrampilan, sikap yang telah dimiliki peserta didik serta aspek lain yang terkait dan melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi (Tegeh dkk, 2014:42).

Menurut I Made Tegeh (2014:42) tahap analisis meliputi kegiatan sebagai berikut:

- 1) Analisis kompetensi yang dituntut kepada peserta didik
- 2) Analisis karakteristik peserta didik tentang kapasitas belajar, pengetahuan, ketrampilan, sikap yang telah dimiliki peserta didik serta aspek lain yang terkait
- 3) Analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

b. Perancangan (*Design*)

Menurut Adoobie (2015 : 69) *“This phase is really about applying the instruction. In fact, the instructional designer in this step thinks about how design instruction can really be effective in ways that facilitate people’s learning and interaction with the materials you create and provide. Furthermore, in design phase the instructional designer evolves and focuses on designing assessment for (his/her) topic, select a form of the course, and creating their own instructional strategy.”*

Pada tahap perencanaan dilakukan penentuan kompetensi khusus, metode, referensi, dan materi untuk merancang modul. Tahap perencanaan dilakukan dengan kerangka acuan untuk siapa modul dirancang, bagaimana materi pelajaran dapat dipelajari dengan baik, dan bagaimana tingkat penguasaan pelajaran yang sudah dicapai (Tegeh dkk, 2014:43).

c. Pengembangan (*development*)

Menurut Adoobie (2015: 70) *“The instructional designer starts to develop and create a good quality factual sample for the instruction design, the materials of the course, and run through of the conduction of the course”.*

Tahap pengembangan intinya adalah menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, sehingga kegiatan ini menghasilkan prototype produk pengembangan (Tegeh dkk, 2014:43). Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan bahan ajar

yang akan dikembangkan, memvalidasi, kemudian merevisi.

d. Implementasi (*Implementation*)

Aldoobie (2015: 70) mengemukakan bahwa *“This phase is about transforming our plan into action. In order to go through this phase, we have to consider three major steps, which are training the instructors, preparing the learners, and organizing the learning environment”*.

Pada tahap pengembangan adalah menerapkan hasil pengembangan kedalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran. Prototipe produk pengembangan perlu diujicobakan secara riil dilapangan gambaran tentang tingkat keefektivan dan efisiensi pembelajaran (Tegeh dkk, 2014:43)

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Menurut Aldoobie (2015: 71) *“There are three basic processes of formative evaluation, which are one to one, small evaluation group, and trial in the field. When we evaluate, we want to choose learners that have similar features to our real learners and evaluate the materials based on that”*.

Pada tahap evaluasi yaitu melakukan evaluasi terhadap kualitas modul yang telah digunakan dalam pembelajaran. yang meliputi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektivan. Tahap evaluasi meliputi

evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. (Tegeh dkk, 2014:44)

4. Teori Berpikir Kritis

Berpikir kritis menurut Ennis (1985) serta Fogarty dan McTighe (1993) berpikir kritis merupakan cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar untuk menentukan apa yang akan dikerjakan dan diyakini. Berpikir menggunakan proses secara simbolik yang menyatakan objek-objek simbolik untuk menemukan prinsip-prinsip mendasar suatu objek dan kejadian (Muhfahroyin,2009:88)

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika. Terdapat beberapa alasan yang mendasari pernyataan tersebut. Pertama, kemampuan berpikir kritis matematis termuat dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika, antara lain: melatih berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, dan cermat serta berpikir objektif, terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah. Kedua, dalam berpikir kritis, seseorang tidak dengan mudah menerima sesuatu untuk diterimanya, tanpa mengetahui asalnya, namun ia dapat mempertanggungjawabkan

pendapatnya disertai dengan alasan logis. (Hendriana, Rohaeti, Sumarmo,2017:95)

Berdasarkan penjelasan di atas, berpikir kritis merupakan suatu bentuk kemampuan seseorang dalam berpikir dalam merumuskan atau memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan dengan cara memberi latihan dan bimbingan dari pembimbing yang baik.

Ciri-ciri berpikir kritis adalah sebagai berikut : menyelesaikan suatu masalah dengan tujuan tertentu, menganalisis, mengeneralisasi, mengorganisasi ide berdasarkan fakta/informasi yang ada, menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah tersebut secara sistematis dengan argument yang benar. (Cahyono,2015:18)

Friedrichen (2001) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis seyogyanya dikembangkan sejak usia dini. Agar siswa memiliki keterampilan intelektual tingkat tinggi, maka sejak usia dini itulah harus dilatih keterampilan kritis, kreativitas, memecahkan masalah dan membuat keputusan. (Muhfahroyin,2009:88)

Menurut Ennis dalam Muhfahroyin (2009) terdapat 12 indikator kemampuan berpikir kritis yang dirangkum

dalam 5 tahapan yaitu sebagai berikut.
(Muhfahroyin,2009:88)

- a. Memberikan Penjelasan Sederhana, meliputi memfokuskan pertanyaan; bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan.
- b. Membangun keterampilan dasar, meliputi Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak; mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- c. Menyimpulkan, meliputi mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi; menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi; membuat dan menentukan nilai pertimbangan.
- d. Klarifikasi lebih lanjut, meliputi mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi; mengidentifikasi asumsi.
- e. Mengatur strategi dan taktik, meliputi menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Indikator tersebut dijabarkan dalam sub indikator seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

| No | Kelompok | Indikator | Sub Indikator |
|----|---------------------------------|------------------------|--|
| 1. | Memberikan penjelasan sederhana | Memfokuskan pertanyaan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan. • Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangan kemungkinan jawaban. • Menjaga kondisi berpikir |
| | | Menganalisis argumen | <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi kesimpulan • Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan • Mengidentifikasi kalimat-kalimat bukan pertanyaan. • Mengidentifikasi dan menangani suatu ketidaktepatan. • Melihat struktur dari sebuah argumen. • Membuat ringkasan |

| | | | |
|----|------------------------------|---|---|
| | | Bertanya dan menjawab pertanyaan | <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana • Menyebutkan contoh |
| 2. | Membangun keterampilan dasar | Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak | <ul style="list-style-type: none"> • Mempertimbangkan keahlian • Mempertimbangkan kemenarikan konflik. • Mempertimbangkan kesesuaian sumber. • Mempertimbangkan prosedur yang tepat. • Mempertimbangkan resiko untuk reputasi. • Kemampuan untuk memberi alasan. |
| | | Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi | <ul style="list-style-type: none"> • Melibatkan sedikit dugaan. • Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporen. • Melaporkan hasil observasi. • Merekam hasil observasi. • Menggunakan bukti-bukti yang benar. • Menggunakan akses yang baik. • Menggunakan teknologi • Mempertanggungja |

| | | | |
|----|--------------|--|---|
| | | | wabkan hasil observasi. |
| 3. | Menyimpulkan | Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. | <ul style="list-style-type: none"> • Siklus logika Euler. • Mengkondisikan logika. • Menyatakan tafsiran. |
| | | Meninduksi dan mempertimbangkan hasil induksi | <ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan hal yang umum • Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis • Merancang eksperimen. • Menarik kesimpulan sesuai fakta. • Menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan. |
| | | Membuat dan menentukan hasil pertimbangan | <ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta. • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan sebab akibat. • Membuat dan menemukan hasil pertimbangan berdasarkan penerapan fakta. • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan. |

| | | | |
|----|------------------------------|---|---|
| 4. | Memberikan penjelasan lanjut | Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi. | <ul style="list-style-type: none"> • Membuat bentuk definisi. • Strategi membuat definisi. • Bertindak dengan memberikan penjelasan lanjut. • Mengidentifikasi data menagani ketidakbenaran yang disengaja. • Membuat isi definisi. |
| | | Mengidentifikasi asumsi-asumsi | <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan, bukan pernyataan. • Mengkontruksi argumen. |
| 5. | Mengatur strategi dan taktik | Menentukan tindakan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkap masalah • Memilih kreteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin. • Merumuskan solusi alternatif • Menentukan tindakan sementara. • Mengulangi kembali • Mengamati penerapannya. |

| | | | |
|--|--|--------------------------------|---|
| | | Berinteraksi dengan orang lain | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan argumen. • Menggunakan strategi logika. • Menggunakan strategi retrorika. • Menunjukkan posisi, orasi, atau tulisan. |
|--|--|--------------------------------|---|

Proses penemuan masalah dengan kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan melewati berbagai tahap berpikir kritis, yaitu menganalisis, menjelaskan, mengembangkan atau menyeleksi ide, meyelesaikan, atau mengevaluasi kesimpulan deduksi dan induksi. Setelah melakukann berbagai macam tahapan berpikir kritis, maka tujuan akhir dari berpikir kritis adalah menemukan pemahaman yang mendalam menegenai suatu konsep dengan menguji suatu pendapat atau ide. Dalam penelitian ini, indikator berpikir kritis yang ditinjau adalah :

Tabel 2.2 Indikator Berpikir Kritis yang Ditinjau

| No | Kelompok | Indikator | Sub Indikator |
|----|-------------------------------|------------------------|---|
| 1. | Memberi penjelasan sederhana. | Memfokuskan pertanyaan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan. • Mengidentifikasi atau merumuskan kreteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban. |

| | | | |
|----|------------------------------|--|---|
| | | Bertanya dan menjawab pertanyaan | <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana pada suatu kasus. • Menyebutkan contoh. |
| 2. | Membangun keterampilan dasar | Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak. | <ul style="list-style-type: none"> • Mempertimbangkan prosedur yang tepat. • Kemampuan untuk memberi alasan. • Mempertimbangkan resiko untuk reputasi. |
| 3. | Menyimpulkan | Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi | • Menarik kesimpulan. |
| | | Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan | • Menerapkan, prinsip-prinsip yang dapat diterima. |
| 4. | Klarifikasi lebih lanjut. | Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi. | • Mempertimbangkan definisi. |
| 5. | Mengatur strategi dan taktik | Menentukan tindakan | • Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin. |

5. Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika adalah pembelajaran *inquiry*. pembelajaran *inquiry* merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara

sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. (Trianto dan Suseno,2017:229)

Inquiry dinyatakan oleh Schmidt (2003) : Suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan/ atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis (Rusman,2017)

Model pembelajaran inkuiri memiliki beberapa jenis, yaitu (Sanjaya,2011):

- a. Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) : peserta didik memiliki pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan . pedoman tersebut biasanya berupa pertanyaan-pertanyaan yan membimbing.
- b. Inkuiri bebas (*Free inquiry*) pada inkuiri bebasa peserta didik melakuakn penelitian sendiri bagaikan seorang ilmuan. Pada pengajaran ini, peserta didik harus mengidentifikasi dan merumuskan berbagai topik permasalahan yang hendak diselidiki.
- c. Inkuiri bebas yang termodifikasi (*Modified free inquiry*) pada inkuiri ini, guru memberikan permasalahan dan peserta didik diminta untuk memecahkan

permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan prosedur penelitian.

Berdasarkan penjelasan dari sanjaya tentang jenis-jenis pembelajaran inkuiri, peneliti memilih inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dalam penelitian ini, karena subjek penelitian ini adalah siswa SMP/MTs kels IX dimana siswa tingkat tersebut masih memerlukan bimbingan dan arahan dalam menyelidiki suatu permasalahan.

Gulo (2002) menyatakan bahwa *inquiry* tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan keterampilan *inquiry* merupakan suatu proses yang bermula dari merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Berikut tahapan-tahapan *guided inquiry* secara lebih rinci (Trianto dan Suseno,2017:230):

a. Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan

Kegiatan *guided inquiry* dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan. Pada kegiatan ini kemampuan yang dituntut adalah kesadaran terhadap masalah, melihat pentingnya masalah, dan merumuskan masalah.

b. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan kepada siswa gagasan mengenai hipotesis yang mungkin. Kemampuan yang dituntut dalam mengembangkan hipotesis adalah menguji dan menggolongkan data yang diperoleh, melihat dan merumuskan hubungan yang ada secara logis, serta merumuskan hipotesis.

c. Mengumpulkan Data

Hipotesis digunakan untuk membantu proses pengumpulan data. Pada kegiatan ini kemampuan yang dituntut siswa adalah mampu mengumpulkan data/ pengetahuan yang sudah diperoleh.

d. Analisis Data

Siswa bertanggungjawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang diperoleh. Setelah memperoleh kesimpulan dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Jika hipotesis salah atau ditolak maka siswa dapat menjelaskannya sesuai dengan proses inquiry yang telah dilakukannya.

e. Membuat Kesimpulan

Langkah penutup dari pembelajaran *guided inquiry* adalah membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* menitikberatkan pada kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki suatu permasalahan, fakta, konsep, atau prinsip secara sistematis, kritis, logis, analitis. Dalam pembelajaran *guided inquiry* peran aktif siswa sangatlah diperlukan karena siswa dilatih untuk menemukan tujuan pembelajaran berdasarkan pengalaman yang dialami.

Model pembelajaran inkuiri memiliki beberapa keunggulan, yaitu (Roestiyah,2008) :

- a. Dapat membentuk atau mengembangkan “Self-Concept)” pada diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik.
- b. Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- c. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka.

- d. Situasi proses belajar mengajar menjadi lebih terangsang.
- e. Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
- f. Memberi kebebasan kepada siswa secukupnya sehingga mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Selain memiliki keunggulan, model pembelajaran inkuiri juga memiliki kelemahan, yaitu (Sanjaya,2011) :

- a. Guru harus tepat dalam memilih masalah yang akan dikemukakan untuk membantu siswa dalam memahami konsep.
- b. Guru dituntut untuk menyesuaikan diri terhadap gaya belajar siswa.
- c. Guru sebagai fasilitator diupayakan kreatif dalam mengembangkan pertanyaan-pertanyaan.
- d. Jika model ini digunakan sebagai model pembelajaran, maka guru akan sulit mengontrol kegiatan siswa.
- e. Model pembelajaran ini sulit dalam merencanakan pembelajarannya karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- f. Dalam mengimplemntasikannya, diperlukan waktu yang panjang sehingga guru sering menyesuaikan model ini dengan waktu yang telah ditentukan.

Dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri , siswa termotivasi untuk berpikir dan bekerja sesuai inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka. Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri, kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat. Selain itu, untuk meminimalisir terjadinya kekurangan dalam pembelajaran inkuiri, maka guru harus mempersiapkan rancangan pembelajaran yang baik dan sesuai.

6. Kaitan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Pembelajaran bagi siswa seyogyanya mengembangkan dan memberdayakan kemampuan berpikir kritis. Pemberdayaan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan oleh guru dengan pembelajaran menggunakan strategi-strategi pembelajaran konstruktivistik yang berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir kritis, seperti *inquiry based learning*,

Sedangkan, pembelajaran inkuiri merupakan suatu proses kegiatan yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analisis sehingga siswa dapat menemukan sebuah konsep sendiri. (Trianto, 2017:229)

Menurut Kindsvatter, William, dan Inshaler dalam Suprihatiningsih (2013), inkuiri adalah sebuah pendekatan,

dimana guru melibatkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menganalisis dan memecahkan persoalan, membuat hipotesis, mengumpulkan data, dan mengambil kesimpulan, sehingga melalui langkah tersebut, siswa mampu mencari suatu prinsip, hukum, maupun teori. Sehingga, kaitan antara pembelajaran inkuiri dengan berpikir kritis terlihat dari rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilewati dalam proses pembelajaran inkuiri yang mampu mengkomondasi kemampuan berpikir kritis siswa.

Menurut Nurhadi (2005) dalam (Estri,2015) Pembelajaran dengan *inquiry* memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaannya hingga menemukan jawaban. Siswa juga belajar memecahkan masalah secara mandiri dan memiliki keterampilan berpikir kritis karena mereka harus selalu menganalisis dan menangani informasi.

Berdasarkan uraian di atas, berpikir kritis dan pembelajaran inkuiri memiliki hubungan yang sangat erat. Hal ini dapat dilihat dari langkah-langkah pembelajaran inkuiri yang memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan sebuah penemuan konsep yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

7. Karakteristik Modul *Guided Inquiry*

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing.

Modul pembelajaran disusun sesuai dengan karakteristik modul, sehingga dapat menghasilkan modul yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan motivasi belajar pada siswa. Pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai berikut (Daryanto,2013: 9-11):

a. *Self instructional*

Self instructional merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan tidak bergantung dengan pihak lain. Untuk memenuhi karakter *Self instructional* maka modul harus :

- 1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi dasar.

- 2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- 3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi.
- 4) Terdapat soal-soal latihan yang mampu mengukur penguasaan siswa terhadap materi.
- 5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan kehidupan sehari-hari.
- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.
- 7) Terdapat rangkuman pembelajaran.
- 8) Terdapat instrument penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri.
- 9) Terdapat informasi rujukan/pengayaan/ referensi yang mendukung materi yang dimaksud.

b. *Self contained*

Self contained merupakan apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan utuh.

c. *Stand alone*

Stand alone merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/ media lain.

d. Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan di berbagai perangkat keras.

e. *User friendly*, modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat atau akrab dengan pemakainya. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk dari *user friendly*.

Modul yang digunakan dalam pembelajaran merupakan modul berbasis inkuiri yang mana modul tersebut memiliki sifat menyelidiki (observasi atau eksperimen). Materi yang disajikan dalam modul berbasis *guided inquiry* disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri.

Karakteristik dari modul pembelajaran berbasis *guided inquiry* yang digunakan yaitu:

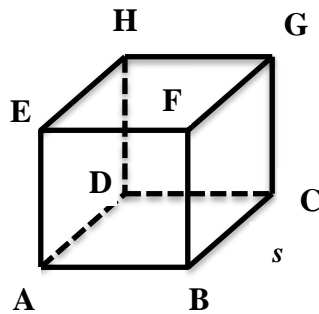
- a. Siswa dapat menggunakan modul secara mandiri tanpa perlu bergantung pada guru karena modul sudah tersusun dengan jelas. Dengan dilengkapi kalimat-kalimat arahan kegiatan yang harus dilakukan siswa dengan jelas, maka siswa tidak perlu bergantung kepada guru untuk menggunakan modul tersebut.
- b. Modul yang digunakan mencakup satu unit kompetensi yang dipelajari secara utuh, yaitu pada materi bangun ruang sisi datar.
- c. Modul dapat digunakan secara mandiri. Artinya, penggunaan modul tidak bergantung pada media lain, seperti layanan internet.
- d. Modul yang digunakan disesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi baru serta sesuai dengan kurikulum yang saat ini diterapkan di Indonesia yaitu kurikulum 2013 revisi 2016.
- e. Modul dapat digunakan dengan mudah oleh pemakainya karena modul sudah tersusun rapi sesuai dengan urutan penyampaiannya berdasarkan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri, yaitu dimulai dari orientasi, merumuskan masalah,

merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan. Selain itu, bentuk modul juga sangat menarik pemakainya karena dilengkapi dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi dan terdiri dari berbagai macam warna.

- f. Modul memiliki konsistensi yang baik, mulai dari penggunaan font, spasi, dan tata letak.

8. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

a. Kubus



Sifat dan ciri-ciri kubus:

1. Memiliki 6 sisi datar yang sama yaitu ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, ADEH, BCFG
2. Memiliki 12 rusuk yang sama yaitu AB, BC, CD, AD, AE, BF, EF, FG, EH, HG, CG, DH
3. Memiliki 8 titik sudut yaitu $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$, $\angle E$, $\angle F$, $\angle G$, $\angle H$

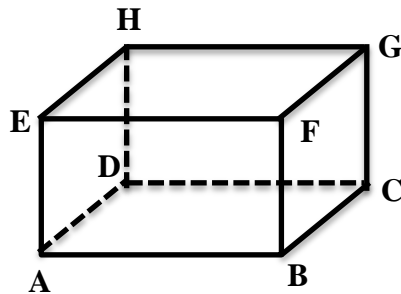
Luas Permukaan Kubus :

$$Lp = 6s^2$$

Volume Kubus :

$$V = s^3$$

b. Balok



Sifat dan ciri-ciri balok:

1. Memiliki 6 sisi datar dimana sisi yang berhadapan sama besar yaitu $ABCD = EFGH$, $ABEF = CDGH$, $ADEH = BCFG$.
2. Memiliki 12 rusuk, dimana rusuk yang sejajar sama panjang yaitu $AB=CD=EF=GH$
 $AD=BC=EH=FG$, $AE=BF=CG=DH$
3. Memiliki 8 titik sudut yaitu $\sphericalangle A, \sphericalangle B, \sphericalangle C, \sphericalangle D, \sphericalangle E, \sphericalangle F, \sphericalangle G, \sphericalangle H$

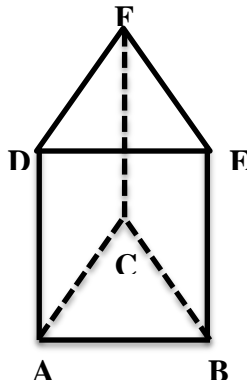
Luas Permukaan :

$$Lp = 2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

Volume

$$V = p \times l \times t$$

c. Prisma



Sifat dan ciri-ciri prisma :

1. Sisi alas dan sisi atasnya merupakan bangun datar sisi banyak.
2. Memiliki sisi tegak yang menghubungkan sisi alas dan sisi atas.
3. Jumlah sisi tegak pada prisma sama dengan jumlah rusuk pada alasnya.

Luas Permukaan Prisma :

L_p

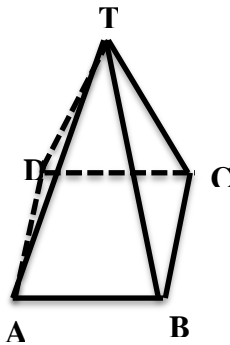
= (2 x luas alas)

+ (keliling alas x tinggi prisma)

Volume Prisma :

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

d. Limas



Sifat dan Ciri-ciri Limas :

1. Memiliki alas bangun datar banyak.
2. Setiap sudut alasnya dihubungkan dengan suatu titik yang terletak di luar alas tersebut.
3. Memiliki sisi tegak yang berbentuk segitiga
4. Jumlah sisi tegaknya sama dengan jumlah rusuk alasnya.

Luas Permukaan Limas :

$$L_p = \text{luas alas} \times \text{jumlah luas sisi tegaknya}$$

Volume Limas :

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

B. Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Estri Ridha Hidayah tentang pengembangan modul matematika berbasis inkuiri terbimbing pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII. Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan tersebut valid atau layak dan efektif dalam proses pembelajaran dengan presentasi total 83,8%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa diperoleh signifikansi 0,001 lebih kecil dibandingkan dengan taraf signifikasinya 0,05. Dengan demikian, berarti bahwa ada perbedaan signifikansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga ada pengaruh modul tersebut terhadap hasil belajar.

Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Ardi Andreas adalah (1) penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing pada

materi Suhu dan Kalor: (2) modul pembelajaran yang dikembangkan menarik untuk digunakan dengan skor kemenarikan sebesar 3,31, selain itu modul tersebut mudah untuk digunakan dengan skor kemudahan sebesar 3,24, dan modul yang dikembangkan tersebut bermanfaat bagi siswa dengan skor kemanfaatan sebesar 3,42: (3) modul pembelajaran fisika dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa dengan melihat pre test dan pos-test pada uji lapangan terhadap siswa kelas X SMAN 14 Bandar Lampung dengan tingkat efektifitas sebesar 91% siswa tuntas KKM. Selain itu data tersebut juga telah melalui perhitungan gain ternormalisasi, diperoleh rata-rata gain 0,70. Skor tersebut telah mencapai rata-rata skor 0,3.

Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Dyah Shinta Damayanti tentang Pengembangan Lember Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis {eserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun 2012/2013. Hasil penelitian pengembangan ini diperoleh bahwa kelayakan LKS oleh dosen diperoleh skor 88 yang berarti dalam kriteria “sangat bagus”, berdasarkan guru kelayakan diperoleh skor 79 yang

berarti dalam kriteria “baik” serta berdasarkan teman sejawat kelayakan LKS diperoleh skor 88 yang berarti dalam kriteria “sangat bagus”. Pencapaian pengoptimalan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik diperoleh rata-rata klasikal sebesar 81,23 dengan kategori baik. Data respon peserta didik terhadap LKS diperoleh kategori baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Estri Ridha Hidayah dan Andi Andreas hanya mengembangkan modul berbasis penemuan terbimbing tanpa bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Dyah Shinta mengembangkan LKS berbasis inkuiri terbimbing.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti akan mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas VIII SMP negeri 1 Brangsong. Modul tersebut dikembangkan sesuai kurikulum 2013 dengan mengacu pada Permendikbud nomer 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar Sekolah Dasar dan Menengah. Dalam penyusunan modul tersebut mengacu kepada buku matematika kurikulum 2013 revisi oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan republik Indonesia tahun 2016.

C. Kerangka Berpikir

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan sebuah pendidikan adalah kurikulum. Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan nasional, pemerintah secara konsisten memperbaiki dan merevisi kurikulum yang berlaku. Hingga saat ini, kurikulum nasional yang berlaku di Indonesia adalah Kurikulum 2013 yang menitikberatkan pada pendidikan karakter dan kemampuan anak dalam berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*).

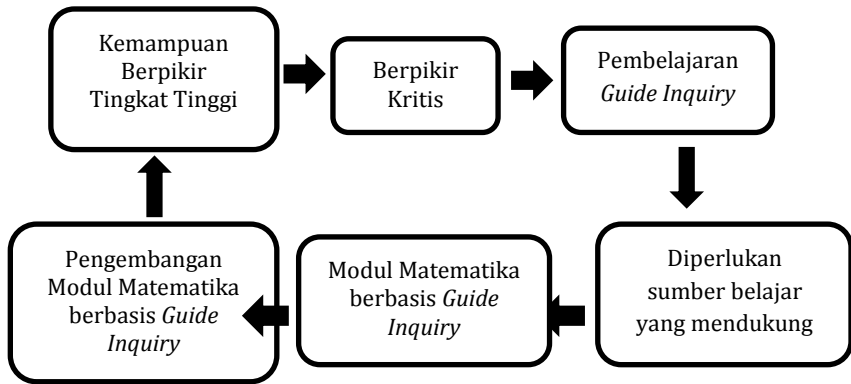
Berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) merupakan gabungan antara kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berpikir kritis, dan berpikir pengetahuan dasar. Sehingga kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan dasar yang esensial yang perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika. Kemampuan berpikir kritis dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, inkuiri/ penemuan, dan pemecahan masalah.

Namun kenyataan yang terjadi di lapangan, implementasi kurikulum 2013 yang menitik beratkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi belum sepenuhnya

terlaksana. Pembelajaran yang diterapkan masih secara klasikal dan dengan metode ceramah. Selain itu, belum tersedianya sumber belajar yang memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sesuai dengan implementasi kurikulum 2013. Sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi di lapangan masih rendah.

Permasalahan-permasalahan yang terjadi di atas dapat diselesaikan dengan melakukan pembelajaran yang mendukung siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tingginya salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran yang mendukung siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing (*guide inquiry*). Untuk memaksimalkan pembelajaran penemuan terbimbing diperlukan media pembelajaran atau sumber belajar yang mendukung. Pengembangan modul matematika berbasis *guided inquiry* diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi di lapangan. Modul matematika berbasis *guide inquiry* dapat membantu guru dalam melakukan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Gambar 2.2 Kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

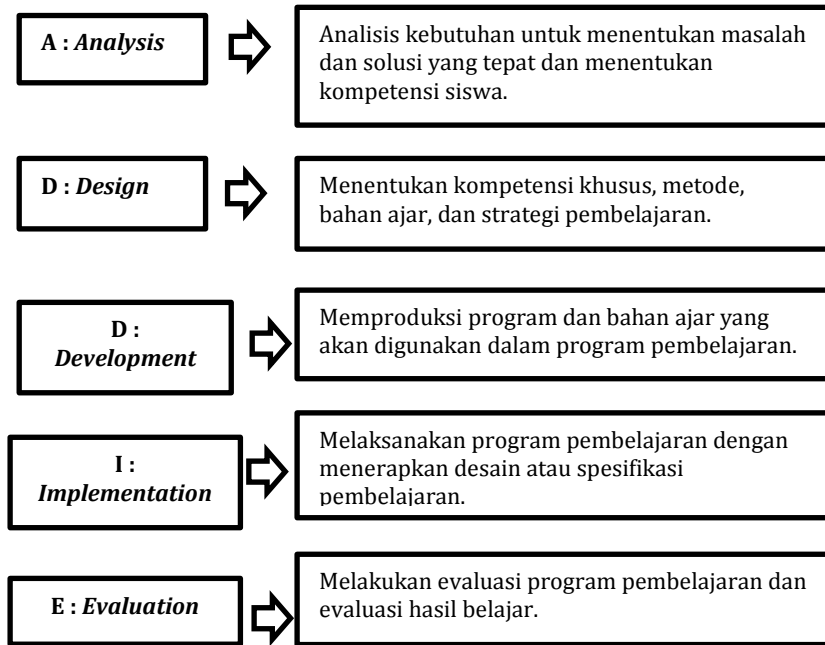
Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model ADDIE. ADDIE menurut Alldoobie (2015,68).

“ADDIE model is one of the most common models used in the instructional design field a guide to producing an effective design. This model is an approach that helps instructional designers, any content’s developer, or even teachers to create an efficient, effective teaching design by applying the processes of the ADDIE model on any instructional product”.

Model ADDIE adalah salah satu model paling umum yang digunakan dalam bidang desain instruksional dengan panduan untuk menghasilkan desain yang efektif. Model ini adalah pendekatan yang membantu perancang instruksional, pengembang konten apa pun, bahkan membantu guru dalam membuat desain pengajaran yang efisien dan efektif dengan menerapkan proses model ADDIE pada setiap produk pembelajaran.

Modul matematika dalam penelitian ini dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki lima tahap pengembangan, yaitu : dapat dilihat pada gambar 3.1 : (Pribadi,2009)

Gambar 3.1 Desain Pengembangan ADDIE



B. Prosedur Pengembangan

1. Studi Pendahuluan (*Analysis*)

Studi pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah meliputi kegiatan sebagai berikut :

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji kurikulum yang digunakan, yaitu kurikulum 2013 revisi 2016. Kompetensi Inti dan kompetensi dasar yang diambil berdasarkan Permendikbud

nomer 24 tahun 2016. Analisis kurikulum ini dilakukan dengan maksud agar modul yang dikembangkan dapat digunakan oleh berbagai sekolah dan tidak terpatok oleh kurikulum sekolah tertentu. Hal-hal yang dianalisis dalam kurikulum adalah kompetensi inti, kompetensi dasar yang diharapkan serta indikator-indikator yang harus dicapai oleh siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar.

b. Analisis Karakteristik Siswa SMP

Analisis karakteristik siswa SMP dilakukan dengan mengkaji teori yang relevan, wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Brangsong, pengamatan saat kegiatan pembelajaran di kelas, serta menyebarkan angket analisis kebutuhan terhadap siswa dan hasil ulangan harian yang menggunakan indikator berpikir kritis. Analisis karakteristik ini dilakukan untuk mengetahui secara detail kondisi siswa secara psikologis dan fisik yang akan menggunakan modul yang akan dikembangkan. Hasil dari analisis ini digunakan sebagai pedoman dalam menyusun dan mengembangkan modul.

c. Analisis Pengembangan Modul

Analisis pengembangan modul ini dilakukan dengan mengkaji referensi yang membahas tentang aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan modul agar modul tersebut dapat digolongkan menjadi modul yang baik dan layak digunakan. Pada analisis pengembangan modul dilakukan pengkajian terhadap indikator-indikator kelayakan modul untuk membuat modul yang baik, yaitu modul yang memenuhi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kegrafikan, dan aspek kelayakan ditinjau dari *guided inquiry*.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*design*) yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Pengumpulan bahan/materi yang dapat dijadikan sebagai referensi penyusunan modul matematika berbasis *guided inquiry*.
- b. Penyusunan modul berbasis *guided inquiry* sesuai dengan desain dan layout yang tepat.
- c. Penyusunan instrumen kelayakan modul berupa instrumen kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan (*development*) dilakukan validasi ahli dilanjutkan dengan revisi. Kemudian dilanjutkan validasi ahli lagi sampai modul yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator ahli.

4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah modul dinyatakan valid dan layak diujicobakan dengan revisi oleh validator ahli maka modul dapat uji cobakan pada pembelajaran matematika di sekolah. Uji coba ini dilakukan pada siswa kelas IX SMP Negeri 1 Brangsong. Implementasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses belajar tentang bangun ruang sisi datar dengan menggunakan modul serta untuk mengetahui keefektifan modul yang digunakan siswa kelas IX SMP Negeri 1 Brangsong.

Uji coba modul ini menggunakan desain *one grup pre test - post test design* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis kelas sampel sebelum menggunakan modul berbasis *guided inquiry* dengan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan modul berbasis *guided inquiry*.



(Sugiyono,2016)

Keterangan :

X : Pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan.

O₁ : Hasil belajar sebelum penggunaan modul berbasis *guided inquiry*

O₂ : Hasil belajar setelah penggunaan modul berbasis *guided inquiry*

Perbedaan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* dapat diketahui dengan menggunakan uji hipotesis *uji t-paired*

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Menurut Aldoobie (2015: 71) “*There are three basic processes of formative evaluation, which are one to one, small evaluation group, and trial in the field. When we evaluate, we want to choose learners that have similar features to our real learners and evaluate the materials based on that*”.

Pada tahap evaluasi yaitu melakukan evaluasi terhadap kualitas modul yang telah digunakan dalam pembelajaran. yang meliputi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektivan. Tahap evaluasi meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan sebagai penyempurnaan dan kevalidan modul. Evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui kepraktisan dan keefektivan modul (Tegeh dkk, 2014).

C. Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Brangsong yang terletak di Jl. Soekarno - Hatta No.65, Brangsong Utara, Pakauman, Kendal, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah 51313.

D. Metode Pengumpulan Data

Teknik dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data

| No | Metode | Target | Instrumen |
|----|-------------------|--------------------------------|--|
| 1 | Angket, wawancara | Analisis kebutuhan | Angket kebutuhan modul oleh siswa, daftar pertanyaan wawancara kepada guru. |
| 2 | Dokumen | <i>Pretest</i> | Nilai Ulangan harian Bangun Ruang Sisi Datar dengan soal yang sesuai dengan indikator berpikir kritis |
| 3 | Angket | Respon siswa terhadap modul | Angket respons siswa |
| | | Respon guru terhadap modul. | Angket respon guru. |
| | | Penilaian modul oleh validator | Lembar validasi |
| 3 | Tes | <i>Posttest</i> | Soal tes uraian materi bangun ruang sisi datar dengan soal yang sesuai dengan indikator berpikir kritis. |

Soal *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis dalam bentuk soal-soal uraian. Soal *posttest* ini diuji cobakan melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Sebelum tes diujicobakan, terlebih dahulu dilaksanakan validasi isi oleh validator dan

disarankan untuk perlunya soal cadangan (Cahyono, 2016). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data uji coba soal sebagai berikut :

1. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah. Untuk menghitung validitas dalam butir soal digunakan rumus product moment sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left\{ \left(N \sum X^2 - (\sum X)^2 \right) \left(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2 \right) \right\}}}$$

r_{xy} = Koefisien korelasi tiap item

N = Banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dengan skor total.

Kemudian hasil r_{xy} dikonsultasi dengan r_{tabel} *product moment* dengan $\alpha = 5\%$, dan N sesuai dengan jumlah peserta diidk. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid. (Sugiyono, 2015)

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan dimana suatu tes dapat memberikan hasil yang tetap apabila dikenakan pada suatu objek yang sama pada waktu yang berbeda. Reliabilitas soal uraian dihitung menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut (Arikuto, 2011: 109):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varian total

Setelah diperoleh nilai r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan nilai 0,70.

3. Tingkat kesukaran

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, disamping memenuhi validitas dan reabilitas adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kemampuan siswa dalam menjawabnya (Sudjana, 2014). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{X}}{SM}$$

Keterangan

TK = Tingkat Ksesukaran Butir Soal

\bar{X} = Rata-Rata Skor Butir Soal

SM = Skor Maksimum Soal

Adapun ketentuan tingkat kesukaran yang digunakan diklasifikasikan sebagai berikut:

0,71 – 1,00 : Soal Mudah

0,31 – 0,70 : Soal Sedang

0,00 – 0,30 : Soal Sukar (Arifin, 2012).

4. Daya pembeda

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Sudjana, 2014). Adapaun rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} + \bar{X}_{KB}}{SM}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

\bar{X}_{KA} = Rata-rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} = Rata-rata kelompok bawah

SM = Skor maksimum

Ketentuan daya pembeda yang digunakan diklasifikasikan sebagai berikut:

$DP \leq 0,19$: Kurang baik, soal harus dibuang

$0,20 \leq DP \leq 0,29$: Cukup, soal perlu diperhatikan

$0,30 \leq DP \leq 0,39$: Baik

$DP \geq 0,40$: Sangat Baik (Arifin, 2012).

E. Metode Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk modul yang berkualitas yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Langkah-langkah dalam menganalisis kriteria kualitas produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Analisis kevalidan modul

Penilaian kevalidan modul yang dikembangkan dilakukan oleh validator dengan mengisi lembar validasi yang terdiri dari 69 butir pertanyaan. Data kualitatif berupa hasil pengisian lembar validasi diklasifikasikan menjadi 4 kategori pilihan dengan rentang skala penilaian 4. Hasil dari validasi dapat dihitung tingkat pencapaiannya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum X}{\sum S}$$

Keterangan :

N = Nilai yang dicari (Rerata)

$\sum X$ = Jumlah skor mentah

$\sum S$ = Jumlah butir penilaian (Arifin, 2012).

Kemudian membandingkan nilai rerata yang diperoleh dari masing-masing validator dengan kriteria penilaian sebagai berikut (Widoyoko,2017):

Tabel 3.2 Klasifikasi Penilaian Kevalidan

| Rumus | Kriteria Validitas | Tingkat Kevalidan |
|--|--------------------|---|
| $X > \bar{X}_l + 1,8 \times S_{bi}$ | $X > 3,4$ | Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa ada revisi. |
| $\bar{X}_l + 0,6 \times S_{bi} < X \leq \bar{X}_l + 1,8 \times S_{bi}$ | $X > 2,8 - 3,4$ | Valid, atau dapat digunakan namun perlu sedikit revisi. |
| $\bar{X}_l - 0,6 \times S_{bi} < X \leq \bar{X}_l + 0,6 \times S_{bi}$ | $X > 2,2 - 2,8$ | Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi besar. |
| $\bar{X}_l - 1,8 \times S_{bi} < X \leq \bar{X}_l - 0,6 \times S_{bi}$ | $X > 1,6 - 2,2$ | Kurang valid, atau disarankan tidak digunakan. |
| $X \leq \bar{X}_l - 1,8 \times S_{bi}$ | $X < 1,6$ | Tidak Valid, atau tidak dapat digunakan |

Keterangan :

$$\bar{X}_l \text{ (Rerata Ideal)} = \frac{1}{2} \times (\text{Skor maks ideal} + \text{Skor min ideal})$$

$$= \frac{1}{2} (4 + 1) = 2,5$$

$$S_{bi} \text{ (Simpangan Baku Ideal)} = \frac{1}{6} \times (\text{Skor maks ideal} - \text{Skor min ideal})$$

$$= \frac{1}{6} (4 - 1) = 0,5$$

$$X = \text{Skor Empiris}$$

Modul dikatakan layak untuk digunakan dalam uji coba jika skor kevalidan modul memiliki kriteria minimal kriteria cukup valid. Dengan demikian, apabila dalam penelitian ini hasil analisis data validasi tidak memenuhi kriteria minimal cukup valid akan dilakukan revisi dan validasi ulang.

2. Analisis Kepraktisan Modul

Penilaian kepraktisan modul yang dikembangkan dilakukan dengan pengisian angket oleh siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul. Data kualitatif berupa hasil pengisian angket respon siswa diklasifikasikan menjadi 4 kategori pilihan dengan rentang skala penilaian 4 . Hasil dari kepraktisan dapat dihitung tingkat pencapaiannya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum X}{\sum S}$$

Keterangan :

N = Nilai yang dicari atau diharapkan

$\sum X$ = Jumlah skor mentah

$\sum S$ = Jumlah butir pernyataan (Arifin, 2012).

Kemudian membandingkan nilai rerata yang diperoleh dari masing-masing guru dan siswa dengan kriteria penilaian sebagai berikut (Widoyoko,2017):

Tabel 3.3 Klasifikasi Penilaian Kepraktisan

| Rumus | Kriteria Kepraktisan | Tingkat Kepraktisan |
|--|----------------------|---------------------|
| $X > \bar{X}_l + 1,8 \times S_{bi}$ | $> 3,4$ | Sangat praktis |
| $\bar{X}_l + 0,6 \times S_{bi} < X \leq \bar{X}_l + 1,8 \times S_{bi}$ | $> 2,8 - 3,4$ | Praktis |
| $\bar{X}_l - 0,6 \times S_{bi} < X \leq \bar{X}_l + 0,6 \times S_{bi}$ | $> 2,2 - 2,8$ | Cukup Praktis |
| $\bar{X}_l - 1,8 \times S_{bi} < X \leq \bar{X}_l - 0,6 \times S_{bi}$ | $> 1,6 - 2,2$ | Kurang Praktis |
| $X \leq \bar{X}_l - 1,8 \times S_{bi}$ | $< 1,6$ | Tidak Praktis |

Keterangan :

$$\begin{aligned}\bar{X}_i \text{ (Rerata Ideal)} &= \frac{1}{2} \times (\text{Skor maks ideal} + \text{Skor min ideal}) \\ &= \frac{1}{2}(4 + 1) = 2,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_{bi} \text{ (Simpanan Baku Ideal)} &= \frac{1}{6} \times (\text{Skor maks ideal} - \text{Skor min ideal}) \\ &= \frac{1}{6}(4 - 1) = 0,5\end{aligned}$$

$$X = \text{Skor Empiris}$$

Modul dikatakan praktis jika penilaian siswa dan guru terhadap pembelajaran berada dalam kriteria cukup praktis.

3. Analisis Keefektifan Modul terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis keefektifan modul dilakukan setelah modul yang dikembangkan diujicobakan dalam pembelajaran di kelas. Uji coba modul ini menggunakan desain *one grup pre test – post test design* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis sebelum menggunakan modul berbasis *guided inquiry* dengan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan modul berbasis *guided inquiry*.

$$\boxed{O_1} \quad X \quad \boxed{O_2}$$

Keterangan :

- X : Pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan.
- O₁ : Kemampuan berpikir kritis sebelum penggunaan modul berbasis *guided inquiry*
- O₂ : Kemampuan berpikir kritis setelah penggunaan modul berbasis *guided inquiry*

Populasi untuk uji keefektifan modul adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Brangsong yang terdiri atas 9 kelas dengan jumlah 295 siswa. Diambil satu sampel kelas dari seluruh anggota populasi dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono,2015:68). Sampel diambil dengan pertimbangan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas terendah.

Teknik analisis keefektifan modul terhadap kemampuan berpikir kritis dibagi menjadi 2 tahap, yaitu:

a. Analisis Data Awal

Analisis tahap awal ini menggunakan data ulangan harian materi bangun ruang sisi datar dengan soal berpikir kritis pada saat kelas VIII.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. (Sugiyono,2015:75) Populasi berdistribusi normal artinya populasi tersebut menyebar secara merata ada yang nilai rendah, sedang, dan tinggi. Uji normalitas dilakukan pada nilai *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Adapun rumus yang digunakan untuk melakukan uji normalitas adalah sebagai berikut :

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2_{hitung} = Chi Kuadrat

O = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyak kelas interval

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = k-3$ dan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima yang artinya data berdistribusi normal.

b. Analisis Data Akhir

Sebelum melaksanakan analisis tahap akhir, terlebih dahulu dilakukan analisis dan penskoran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut diberikan *post-test* kemampuan berpikir kritis dalam bentuk soal uraian. Dari nilai *post-test* tersebut diperoleh nilai yang kemudian digunakan pada analisis data tahap akhir. Langkah-langkah analisis tahap akhir sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data nilai *post-test* peserta didik berdistribusi normal atau

tidak (Sugiyono, 2015: 75). Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi-Square* dengan dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum menggunakan modul berbasis *guided inquiry* dengan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan modul berbasis *guided inquiry*. Setelah diberi perlakuan yaitu pemberian modul berbasis *guided inquiry* pada kelas sampel yang telah diuji normalitas. Maka selanjutnya dilakukan uji tahap akhir yaitu uji hipotesis yang menggunakan *t-paired* Hipotesis *t-pired* digunakan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum menggunakan modul berbasis *guided inquiry* dengan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan modul

berbasis *guided inquiry* adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H₀ :Tidak terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah pemberian modul. (Nilai *posttest* kurang dari atau sama dengan nilai *pretest*)

H₁ :Terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah pemberian modul. (Nilai *posttest* lebih dari nilai *pretest*)

Penelitian ini menggunakan rumus t-test sebagai berikut (Arikunto,2010) :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md : Mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest* (*posttest* - *pretest*)

xd :Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum X^2d$: Jumlah kuadrat deviasi

N : Subjek pada sampel

Taraf signifikan 5% dan $db = N-1$ (Arikunto,2010). Kreteria H_0 diterima apabila nilai t_{hitung} kurang dari nilai t_{tabel} $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan demikian apabila tidak terpenuhi syarat tersebut maka H_1 diterima, (Sugiyono,2015). Jika H_1 diterima maka terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah pemberian modul.

BAB IV

DISKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Produk

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran matematika berbasis *guided inquiry* pada materi bangun ruang sisi datar. Peserta didik dapat belajar matematika dengan menemukan konsep-konsep bangun ruang sisi datar melalui modul ini.

Desain modul pembelajaran matematika yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Halaman Judul
2. Kata Pengantar
3. Petunjuk Penggunaan Modul
4. Daftar Isi
5. Pendahuluan (Kata Kunci, Kompetensi Dasar, Indikator, dan Apresepsi)
6. Peta Konsep
7. Tokoh Matematika
8. Materi Pengantar
9. Kegiatan Belajar (Ayo Menemukan)
10. Contoh Soal
11. Latihan Soal
12. Rangkuman

13. Uji Kompetensi
14. Kunci Jawaban
15. Daftar Pustaka
16. Profil Penulis

Pendiskripsian mengenai produk modul matematika ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE. Adapun tahap-tahap ADDIE dalam pengembangan produk ini terdiri dari *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi).

B. Hasil Pengembangan

Berdasarkan prosedur pengembangan model ADDIE, berikut merupakan pembahasan dari setiap tahapan pengembangan modul.

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap pertama dalam prosedur penelitian dan pengembangan adalah melakukan studi pendahuluan dengan melakukan analisis kurikulum dan analisis kebutuhan siswa. Tahap analisis ini dilaksanakan pada tanggal 20-21 November 2017. Studi pendahuluan dilakukan untuk menentukan materi dan menganalisis kebutuhan sebagai dasar dalam penyusunan produk. Materi yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas) karena mengingat

banyaknya benda-benda di sekitar kita yang berbentuk bangun ruang sisi datar.

Setelah materi ditentukan dengan berbagai pertimbangan di atas, kemudian dilakukan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di sekolah yang menjadi tempat penelitian atau uji coba produk SMP Negeri 1 Brangsong Kendal. Selain itu, dilakukan analisis kebutuhan melalui angket kebutuhan yang disebar kepada 32 siswa SMP Negeri 1 Brangsong.

Hasil wawancara dengan Ibu Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd (Wawancara, 20 November 2017) diperoleh informasi bahwa SMP Negeri 1 Brangsong telah menerapkan Kurikulum 2013 sejak pertama kali diterapkan Kurikulum 2013 oleh Pemerintah. Namun, dalam pembelajaran yang sebenarnya SMP Negeri 1 Brangsong belum sepenuhnya menggunakan prinsip kurikulum 2013. Di SMP Negeri 1 Brangsong juga belum tersedia media pembelajaran berupa bahan ajar yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi/ *high order thinking* siswa yang sesuai dengan implementasi dari kurikulum 2013. Sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) siswa masih cukup rendah, terutama pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil wawancara dengan salah

satu guru matematika di SMP Negeri 1 Brangsong juga didukung dengan data hasil *pretest* yang dilakukan menunjukkan rata-rata nilai di bawah KKM. Hasil wawancara lebih lengkap dapat dilihat pada ***lampiran 1a***.

Adapun analisis kebutuhan peserta didik juga dilakukan melalui penyebaran angket kebutuhan peserta didik. Hasil skor rata-rata angket kebutuhan siswa adalah 3,47 yang termasuk dalam kategori sangat butuh sedangkan prosentase angket kebutuhan peserta didik tiap butir pernyataan disajikan dalam tabel berikut : hasil analisis kebutuhan secara lengkap dapat dilihat pada ***lampiran 1d***

Tabel 4.1 Tabel Analisis Kebutuhan Siswa

| No | Pernyataan | Persentase |
|----|--|------------|
| 1 | Saya sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika | |
| | a. Tidak Setuju | 0% |
| | b. Kurang Setuju | 0% |
| | c. Setuju | 56% |
| | d. Sangat setuju | 44% |
| 2 | Saya sering bosan saat pembelajaran matematika. | |
| | a. Tidak Setuju | 0% |
| | b. Kurang Setuju | 0% |
| | c. Setuju | 38% |
| | d. Sangat setuju | 62% |
| 3 | Saya memerlukan bahan ajar (modul) alternatif yang membantu Saya dalam | |

| | | |
|---|--|-----|
| | belajar matematika. Saya memerlukan bahan ajar (modul) alternatif yang membantu Saya dalam belajar matematika. | |
| | a. Tidak setuju | 0% |
| | b. Kurang setuju | 0% |
| | c. Setuju | 38% |
| | d. Sangat Setuju | 62% |
| 4 | Saya tertarik dengan bahan ajar (modul) yang membantu anda dalam menemukan sebuah rumus | |
| | a. Tidak Setuju | 0% |
| | b. Kurang setuju | 0% |
| | c. Setuju | 53% |
| | d. Sangat Setuju | 47% |
| 5 | Saya kesulitan dalam memberikan penjelasan sederhana pada kasus/persoalan matematika. | |
| | a. Tidak Setuju | 0% |
| | b. Kurang setuju | 0% |
| | c. Setuju | 38% |
| | d. Sangat Setuju | 62% |
| 6 | Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini membantu Saya dalam mengurangi kejenuhan dalam belajar. | |
| | a. Tidak setuju | 44% |
| | b. Kurang setuju | 56% |
| | c. Setuju | 0% |
| | d. Sangat setuju | 0% |
| 7 | Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini membantu Saya dalam belajar matematika. | |
| | a. Tidak setuju | 44% |
| | b. Kurang setuju | 44% |
| | c. Setuju | 12% |
| | d. Tidak setuju | 0% |
| 8 | Saya pernah belajar menggunakan modul yang membantu dalam menemukan rumus. | |
| | a. Tidak setuju | 38% |
| | b. Kurang setuju | 62% |

| | | |
|----|---|-----|
| | c. Setuju | 0% |
| | d. Sangat setuju | 0% |
| 9 | Guru Saya sering membimbing saya untuk menemukan rumus saat pembelajaran. | |
| | a. Tidak setuju | 47% |
| | b. Kurang setuju | 53% |
| | c. Setuju | 0% |
| | d. Sangat setuju | 0% |
| 10 | Saya dapat dengan mudah membuat kesimpulan dalam menyelesaikan sebuah persoalan matematika. | |
| | a. Tidak setuju | 31% |
| | b. Kurang setuju | 69% |
| | c. Setuju | 0% |
| | d. Sangat setuju | 0% |

2. *Design (Perancangan)*

Setelah dilakukan analisis, langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan. Pada tahap ini peneliti memulai merancang modul dari tanggal 23 Februari 2018 hingga 30 Maret 2018. Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perencanaan pengembangan modul matematika berbasis *guided inquiry* adalah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan buku-buku yang berkaitan dengan bahan ajar yang akan dikembangkan diantaranya adalah buku Mudah Belajar Matematika 2 karya Nuniek Agus Avianti, buku Matematika 2 SMP Kelas VIII karya Marsigit, serta buku Matematika

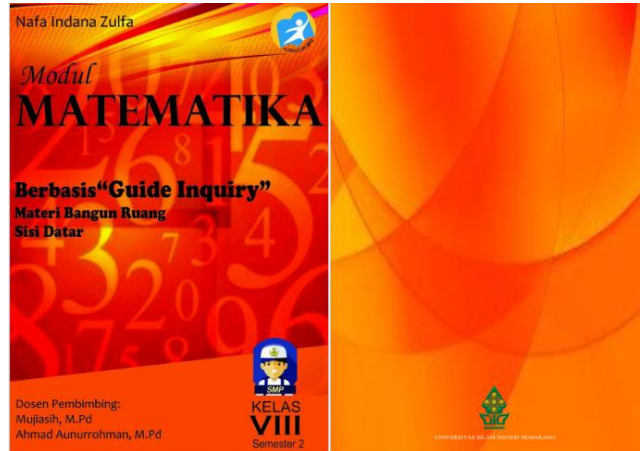
SMP/MTs Kelas VIII Buku Guru dan Buku Siswa karya Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

b. Perancangan Draft Modul

Rancangan awal *draft* modul yang dikembangkan menjadi modul adalah seperti berikut :

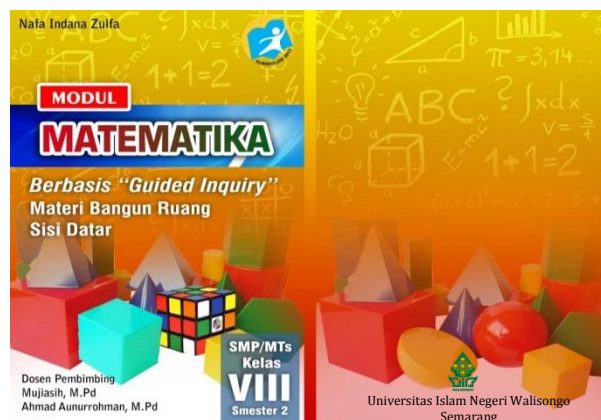
1) Sampul Modul (*Cover*)

Sampul pada produk pengembangan modul berbasis *guided inquiry* ini terdiri atas sampul depan dan sampul belakang. Dalam pembuatan sampul peneliti membuat dua kali karena pada sampul yang pertama mendapat komentar dari validator 3 yaitu Muhammad Izzatul faqih, M.Pd bahwa desain sampul kurang menarik dan terdapat salah penulisan dalam kata "*Guide Inquiry*".



Gambar 4.1 Sampul Modul Pertama

Pada sampul kedua peneliti mendesain ulang cover agar terlihat lebih menarik dengan mengganti background yang sesuai dengan materi dalam modul dan memperbaiki kesalahan penulisan “ Guide inquiry” menjadi “ *Guided Inquiry*”.



Gambar 4.2 Sampul Modul Kedua

Sampul depan dan belakang dibuat bersambung. Sampul depan berisi tentang judul bahan ajar yaitu Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* Materi Bangun Ruang Sisi Datar. Selain judul bahan ajar, pada sampul depan terdapat logo kurikulum 2013 yang menandakan bahwa modul tersebut menggunakan kurikulum 2013 yang dikembangkan sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar dalam permendikbud nomer 24 tahun 2016, konsentrasi modul adalah pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII semester genap, identitas penulis dan dosen pembimbing penulis.

Sedangkan pada sampul belakang terdapat logo dan nama instansi dimana penulis belajar yaitu Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

2) Kata Pengantar


Kata pengantar berisi tentang ucapan terimakasih penulis, serta harapan penulis dari modul yang dikembangkan. Berikut tampilan kata pengantar dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Tampilan Kata Pengantar

3) Daftar Isi

Bagian daftar isi digunakan untuk memudahkan dalam pencarian dari subbab yang diinginkan. Daftar isi dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.

|  Daftar Isi | |
|---|----|
| Kata Pengantar | i |
| Petunjuk Penggunaan Buku | ii |
| Daftar Isi | v |
| Bab 1 | |
| Kubus dan Balok (Kompetensi Dasar, Indikator, dan Apersepsi) | 1 |
| Peta Konsep | 2 |
| Tokoh Matematika | 3 |
| Pengertian Kubus | 4 |
| Jaring-jaring Kubus | 7 |
| Luas Permukaan Kubus | 9 |
| Volume Kubus | 12 |
| Contoh Soal | 16 |
| Latihan Soal | 17 |
| Pengertian Balok | 18 |
| Jaring-jaring Balok | 21 |
| Luas Permukaan Balok | 22 |
| Volume Balok | 26 |
| Contoh Soal | 30 |
| Latihan Soal | 31 |
| Rangkuman | 32 |
| Uji Kompetensi Bab 1 | 33 |
| Bab 2 | |
| Prisma dan Limas (Kompetensi Dasar, Indikator, dan Apersepsi) | 36 |
| Peta Konsep | 37 |

Gambar 4.4 Tampilan Daftar Isi

4) Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk penggunaan modul berisikan tentang petunjuk bagaimana menggunakan modul, sehingga pengguna lebih mudah memahami perintah dan petunjuk yang terdapat dalam modul. Petunjuk penggunaan modul digunakan sebagai cara menggunakan modul agar hasil belajar siswa dapat maksimal. Petunjuk penggunaan modul dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Tampilan Petunjuk Penggunaan Modul

5) Pengantar Pembelajaran

Pengantar pembelajaran dalam modul matematika berbasis *guided inquiry* materi bangun ruang sisi datar untuk SMP/ MTs kelas VIII semester genap ini berisi tentang Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran yang berguna sebagai acuan pembelajaran, Kata Kunci adalah kata yang sering digunakan dalam materi tersebut, gambar ilustrasi dan apresepti yang berisi tentang pengetahuan singkat yang


berkaitan dengan penerapan materi yang akan dipelajari. Pengantar pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut

1

KUBUS & BALOK

Kata Kunci

- Kubus
- Balok
- Luas Permukaan
- Volume



https://webkaifi.com/Pt_Jean

Kompetensi Dasar

- ✓ Menentukan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- ✓ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya

Indikator

- ✓ Memahami unsur-unsur bangun ruang kubus.
- ✓ Memahami unsur-unsur bangun ruang balok.
- ✓ Menentukan luas permukaan bangun ruang kubus dengan bantuan jaring-jaring kubus.
- ✓ Menentukan luas permukaan bangun ruang balok dengan bantuan jaring-jaring balok.
- ✓ Menentukan volume kubus.
- ✓ Menentukan volume balok.

Danbo merupakan boneka berekspresi yang dibuat banyak orang ini berasal dari kata danboaid yang berarti "Kardus". Danbo diambil dari manga yang berjudul "Yatsuba" karangan Anama Riyohiko dari negeri Sakura, Jepang.

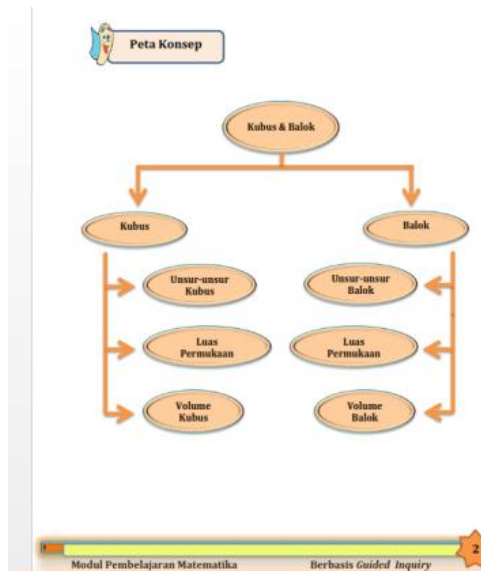
Bonekayang berekspresi seperti manusia ini dibentuk sangat mirip seperti action figure dengan berbagai karakter dapat dibuatnya. Urutan yang ada pada danbo ini sangat mini sekitar 7cm x 13 cm saja. Hal ini membuat semua orang yang melihatnya menjadi gemas.

Lantas, dapatkah kita membuat boneka Danbo secara manual? Jawabannya tentu "Dapat" ataulah kita belajar tentang bangun ruang Kubus dan Balok. Karena bentuk dasar boneka Danbo adalah Bangun Kubus dan Balok.

Gambar 4.6 Tampilan Pengantar Pembelajaran

6) Peta Konsep

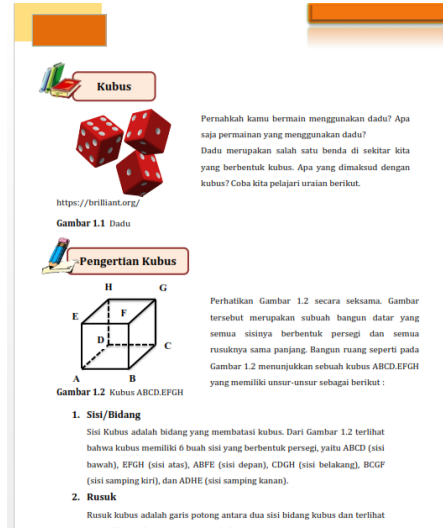
Peta konsep disajikan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang hubungan antar topik, sehingga pengguna dapat melihat ruang lingkup materi secara komprehensif dengan mudah. Tampilan peta konsep dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Tampilan Peta Konsep

7) Materi

Materi modul berisi tentang penjelasan materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, Prisma, dan Limas) secara singkat guna untuk bekal siswa untuk melakukan kegiatan belajar pada halaman berikutnya. Tampilan materi dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8 Tampilan Materi

8) Kegiatan belajar


Modul matematika berbasis *guided inquiry* materi bangun ruang sisi datar ini terdiri atas lima tahap kegiatan menemukan, yaitu :


a) Mengajukan Pertanyaan

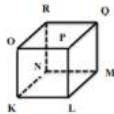
berisi pernyataan atau pernyataan pancingan untuk mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan.

b) Meduga Jawaban

Guna untuk menuliskan jawaban sementara dari siswa sebelum melakukan penyelidikan/ penemuan.


 **Luas Permukaan Kubus**

 **Ayo Menemukan**




Setelah kita belajar unsur-unsur dan jaring-jaring kubus, kita akan belajar menemukan rumus luas permukaan kubus. Amati Gambar 1.11 di samping terdapat Kubus KLMN.OPQR, kemudian lengkapi langkah-langkah berikut :

Gambar 1.11 Kubus KLMN.OPQR

 **Mengajukan Pertanyaan**


Bagaimana kita menghitung luas permukaan kubus?

 **Menduga Jawaban**

Tuliskan jawaban semestaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan luas permukaan kubus yaitu dengan

Modul Pembelajaran Matematika
Berbasis Guided Inquiry



Gambar 4.9 Tampilan Kegiatan Belajar (Mengajukan Pertanyaan dan Menduga Jawaban)

c) Mengumpulkan Data

Guna memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengumpulkan pengetahuan yang dimiliki sebagai bahan penyelidikan/penemuan.

d) Menganalisis Data

Guna mengarahkan siswa untuk mengkontruksi pengetahuannya sehingga mampu menemukan sebuah konsep.



Mengumpulkan Data

Tuliskan apa saja yang kalian ketahui tentang kubus!

- Semua sisi kubus berbentuk bangun datar _____
Yang berjumlah _____
- Semua rusuk kubus berukuran _____
- _____
- _____

Menganalisis Data

Mari Analisis Data yang telah kalian kumpulkan pada kegiatan Mengumpulkan Data!

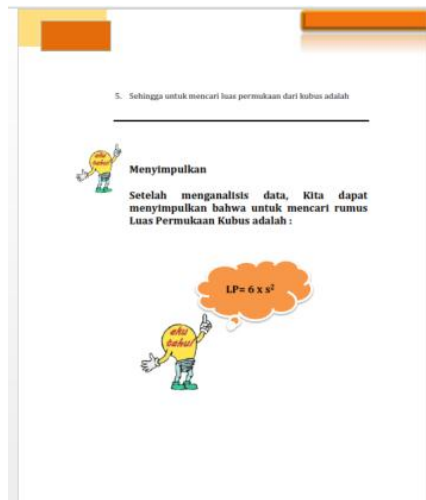
- Semua sisi kubus berbentuk bangun datar _____ Yang berjumlah _____
- Tuliskan rumus dari bangundatar yang membentuk sisi/bidang kubus _____
- Semua rusuk kubus berukuran _____
- Karena semua rusuk kubus berukuran _____ maka sisi/bidang kubus berukuran _____

Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Guided Inquiry* 10

Gambar 4.10 Tampilan Kegiatan Belajar (Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data)

e) Menyimpulkan

Guna mengarahkan siswa untuk menyimpulkan hasil penyelidikan/penemuan yang telah dilakukan.




Gambar 4.11 Tampilan Kegiatan Belajar (Menyimpulkan)

9) Contoh Soal

Berisi tentang soal dan jawaban terkait materi yang dibahas. Contoh soal berguna sebagai panduan untuk mengerjakan latihan soal.

Contoh Soal



Diketahui kubus ABCD.EFGH seperti pada gambar di samping. Panjang BC adalah 3 cm. Hitunglah :

- Luas permukaan kubus ABCD.EFGH
- Volume kubus ABCD.EFGH

Penyelesaian :

Diketahui : $s = 3$ cm

Ditanya : luas ABCD.EFGH, dan volume ABCD.EFGH

- $APL = 6s^2 = 6 \times 3^2 = 6 \times 9 = 54 \text{ cm}^2$
- $V = s^3 = 3^3 = 27 \text{ cm}^3$

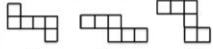
Gambar 4.12 Tampilan Contoh Soal

10) Latihan Soal

Persub bab berisi dua soal yang dibuat sesuai dengan indikator berpikir kritis sebagai latihan untuk evaluasi akhir.

Latihan Soal

- Suatu kartus berbentuk kubus dengan panjang sisi 16 cm. kartus tersebut akan diisi dengan rubik yang memiliki ukuran 4 cm. Ada berapa rubik yang dapat mengisi kartus tersebut? Jika satu rubik dijual seharga Rp. 5000,-, berapa uang yang akan diperoleh jika seluruh rubik dalam kartus itu terjual?
- Ani mendapat tugas untuk membuat 3 contoh jaring-jaring kubus. Jaring-jaring yang Ani buat seperti pada gambar berikut

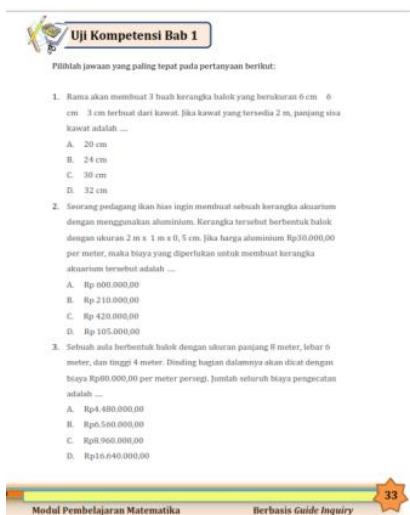


- Apakah semua jaring-jaring kubus yang digambar Ani termasuk jaring-jaring kubus yang benar? Berikan alasannya!
- Jika volume satu jaring-jaring kubus adalah 343 cm^3 , Hitunglah luas permukaan kubus tersebut!

Gambar 4.13 Tampilan Latihan Soal

11) Uji Kompetensi

Uji kompetensi berisi tentang kumpulan soal-soal pilihan ganda yang dapat digunakan siswa untuk menambah dan mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.



Uji Kompetensi Bab 1

Pilihlah jawaban yang paling tepat pada pertanyaan berikut:

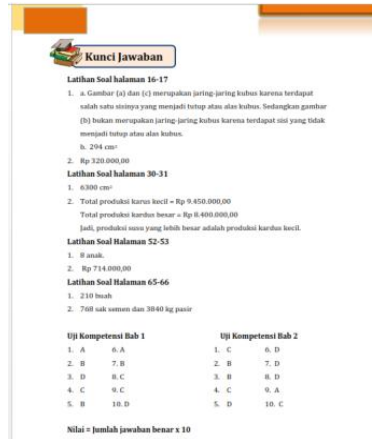
- Rama akan membuat 3 buah kerangka balok yang berukuran 6 cm × 6 cm × 3 cm terbuat dari kawat. Jika kawat yang tersedia 2 m, panjang sisa kawat adalah ...
 - 20 cm
 - 24 cm
 - 30 cm
 - 32 cm
- Seorang pedagang ikan bias ingin membuat sebuah kerangka akuarium dengan menggunakan aluminium. Kerangka tersebut berbentuk balok dengan ukuran 2 m × 1 m × 0,5 cm. Jika harga aluminium Rp30.000,00 per meter, maka biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah ...
 - Rp 600.000,00
 - Rp 210.000,00
 - Rp 420.000,00
 - Rp 105.000,00
- Sebuah ada berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp80.000,00 per meter persegi. Jumlah seluruh biaya pengecatan adalah ...
 - Rp4.800.000,00
 - Rp6.500.000,00
 - Rp8.960.000,00
 - Rp16.640.000,00

Modul Pembelajaran Matematika *Herbasis Guide Inquiry* 33

Gambar 4.14 Tampilan Uji Kompetensi

12) Kunci Jawaban

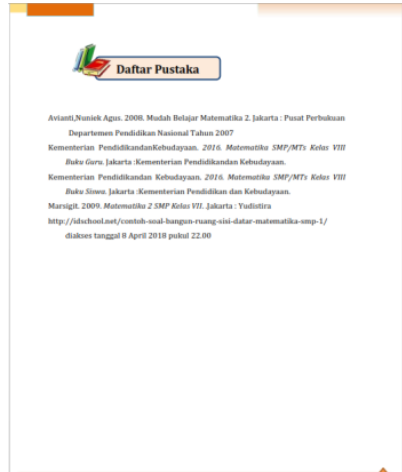
Bagian kunci jawaban memuat jawaban-jawaban dari latihan soal dan uji kompetensi yang bertujuan agar pengguna modul dapat mengukur sendiri kemampuan yang telah diperoleh dari belajar materi bangun ruang sisi datar.



Gambar 4.15 Tampilan Kunci Jawaban

13) Daftar Pustaka

Daftar pustaka memuat sejumlah referensi yang dijadikan sebagai bahan rujukan dalam penyusunan modul matematika berbasis *guided inquiry*. Sehingga jika pembaca ingin mengetahui lebih jauh tentang isi dari sumber referensi tertentu, maka pembaca dapat melacak keberadaan sumber referensi tersebut.



Gambar 4.16 Tampilan Daftar Pustaka

14) Biodata Penulis

Biodata penulis disusun untuk memberikan informasi pembaca mengenai riwayat hidup penulis. Pembaca dapat menghubungi penulis apabila ingin bertanya mengenai modul yang dikembangkan.



Gambar 4.17 Tampilan Biodata Penulis

c. Penyusunan Instrumen Uji Coba Modul.

Setelah perancangan modul, tahap selanjutnya adalah penyusunan instrumen uji coba modul. Adapun instrumen yang disusun adalah sebagai berikut :

1) Instrumen Angket

Instrumen angket yang disusun oleh peneliti terbagi menjadi dua, yaitu :

a) Angket kevalidan

Angket ini disusun guna untuk mengetahui tingkat kevalidan modul. Instrument yang disusun berupa kisi-kisi instrumen untuk validator ahli, instrumen kevalidan untuk validator ahli, dan rubrik penilaian instrumen kevalidan untuk validator ahli. **(lampiran 2a)**

b) Angket kepraktisan

Angket ini disusun guna mengetahui tingkat kepraktisan modul. Angket ini berupa kisi-kisi angket kepraktisan guru, instrumen angket kepraktisan guru, kisi-kisi angket kepraktisan siswa, dan instrumen angket kepraktisan siswa.

2) Instrumen Soal

Instrumen soal digunakan peneliti untuk mengetahui keefektifan modul yang digunakan. Instrumen soal yang dibuat berupa kisi-kisi soal *posttest*, soal *posttest* dan rubrik penilaian soal *posttest (lampiran 5d)*.

3. **Development (Pengembangan Draf Produk)**

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan pengembangan draf produk yang berupa modul pembelajaran matematika berbasis *guided inquiry* adalah sebagai berikut :

a. Penyuntingan Modul

Setelah *draft* modul selesai disusun kemudian *draft* modul tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dengan tujuan untuk mendapatkan saran perbaikan dan penyempurnaan. *Draft* modul yang telah dikonsultasikan tersebut selanjutnya

direvisi sesuai saran dari dosen pembimbing, kemudian dikonsultasikan kembali hingga *draft* modul tersebut disetujui untuk divalidasikan kepada validator.

b. Validasi Modul

Uji kevalidan produk diperoleh dari hasil penilaian para validator ahli terhadap kelayakan modul matematika berbasis *guided inquiry* yang telah dikembangkan. Validasi produk dilakukan dengan menggunakan angket validasi untuk dosen dan guru. Validasi diperoleh dari 5 validator yang terdiri dari 3 dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang kompeten di bidangnya yaitu Mujiasih, M.Pd, Lulu' Chirun Nisa', M.Pd, Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd dan 1 guru matematika SMP Negeri 1 Brangsong Kendal yaitu Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd, serta Masruroh selaku teman sejawat peneliti. Sehingga data yang disajikan berupa data hasil angket validasi terhadap kelayakan produk modul berbasis *guided inquiry*. Selain memberikan penilaian pada angket, validator juga memberikan tanggapan, kritik dan saran terhadap modul yang telah dikembangkan pada kolom tanggapan di bagian akhir angket.

Setelah data hasil validasi diperoleh, kemudian dilakukan analisis data berdasarkan teknik analisis data yang telah diuraikan dalam bab III. Sedangkan kriteria tingkatan kevalidan atau revisi produk yang telah disajikan dalam tabel 3.5 pada bab III. Rangkuman data hasil validasi modul tersaji dalam tabel 4.2, sebagai berikut :

Tabel 4.2 Analisis Nilai Data Hasil Validasi Dosen dan Guru Matematika

| No. | Validator | Nilai | Keterangan |
|-------------|-------------------------------|-------|--------------|
| 1 | Mujiasih, M.Pd | 3,58 | Sangat Valid |
| 2 | Lulu' Choirunnisa', M.Pd | 2,67 | Cukup Valid |
| 3 | Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd | 3,61 | Sangat Valid |
| 4 | Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd | 3,71 | Sangat Valid |
| 5 | Masruroh | 3,23 | Valid |
| Rata - Rata | | 3,36 | Valid |

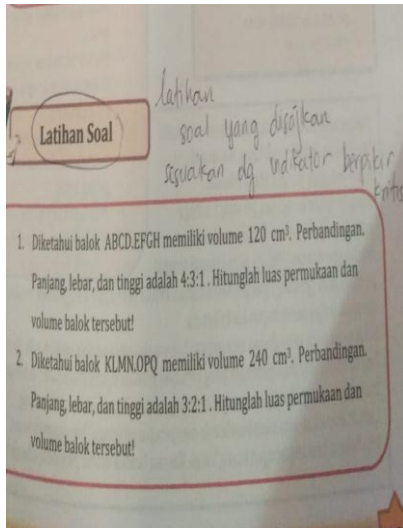
Adapun tabel hasil validasi modul secara lengkap tersaji dalam *lampiran 2b*

Secara umum, hasil yang diperoleh dari kelima validator dapat disimpulkan layak digunakan dengan sedikit revisi dengan rata-rata nilai hasil validasi 3,36.

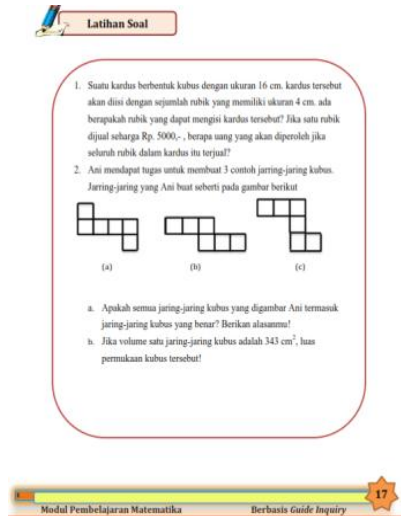
c. Revisi Produk

Revisi produk berdasarkan pada komentar, tanggapan, kritik, dan saran yang telah diperoleh saat proses validasi modul oleh para validator. Revisi menunjuk pada bagian-bagian kesalahan dan kekurangan yang terdapat pada produk modul. Gambar 4.18 sampai Gambar 4.28 merupakan gambar seluruh tanggapan, kritik, dan saran dari para validator. Berikut ini adalah pembahasan hasil revisi modul berdasarkan komentar dan saran dari validator.

- 1) Komentar dan saran dari validator 1 yaitu Mujasih, M.Pd
 - a) Mengubah latihan soal yang belum sesuai dengan indikator berpikir kritis menjadi soal yang sesuai dengan indikator berpikir kritis.



(a)

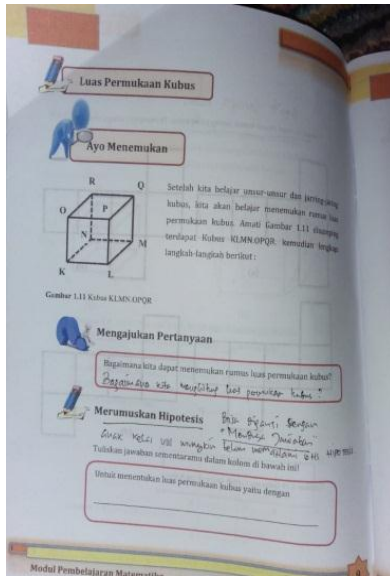


(b)

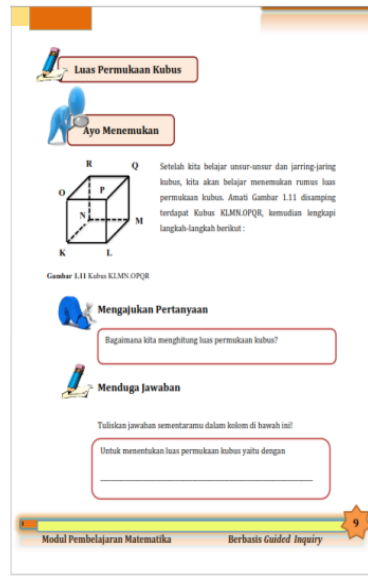
Gambar 4.18 (a) Sebelum Revisi (b) Setelah Revisi

2) Komentar dan saran dari validator 2 yaitu Lulu' Choirunnisa', M.Pd

a) Perbaiki halaman 9 : Mengubah redaksi tulisan pada kolom mengajukan pertanyaan dan "Merumuskan Hipotesis" diubah menjadi "Menduga Jawaban" agar siswa lebih mudah memahami. Perbaiki pada halaman 9 subbab kubus juga berlaku pada subbab balok, prisma, dan limas.



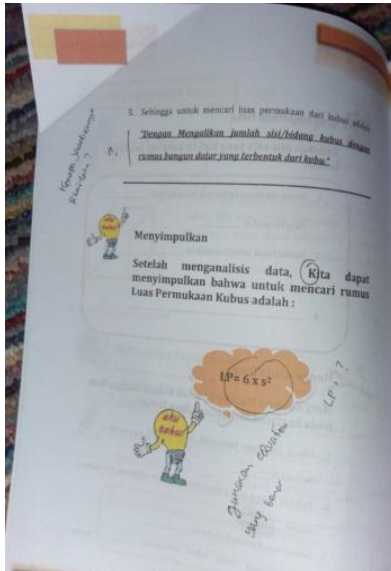
(a)



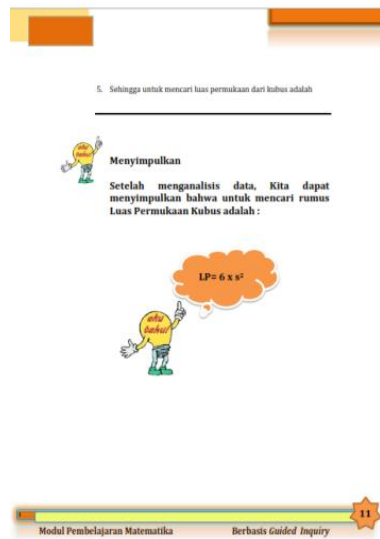
(b)

Gambar 4.19 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

- b) Perbaikan halaman 11 : Menghapus jawaban pada poin lima kolom menganalisis data agar siswa lebih mandiri dalam melakukan penemuan.



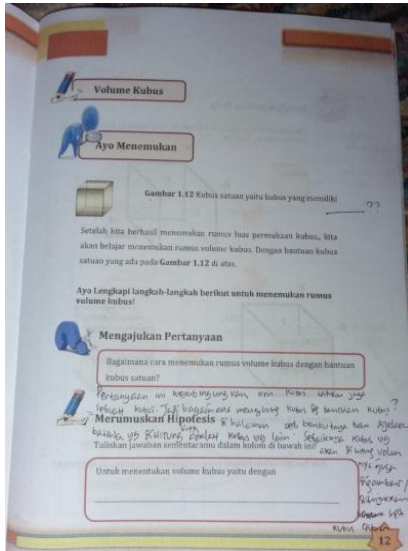
(a)



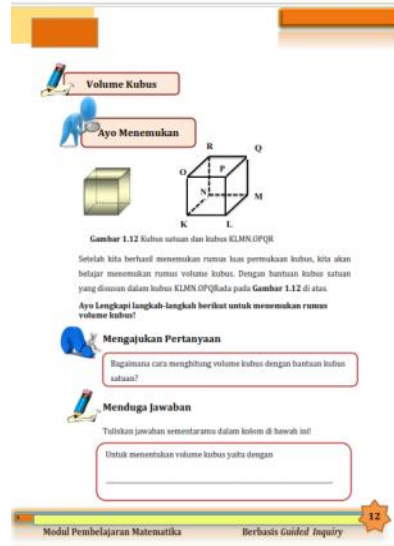
(b)

Gambar 4.20 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

- c) Perbaiki halaman 12 : Menambahkan gambar kubus lain yang akan dihitung volumenya dengan bantuan kubus satuan agar siswa lebih memahami alur dari kegiatan Ayo Menemukan.



(a)






(b)

Gambar 4.21 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi


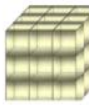
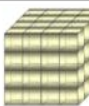
- d) Perbaiki halaman 14 : menambah kolom panjang rusuk pada bagian analisis data volume kubus.

Menganalisis Data
Ayo lengkapi tabel di bawah ini!

| No | Susunan Kubus | Banyak kubus satuan | Berukuran | Volume |
|----|---|---------------------|---|----------------------|
| 1. |  | Ada 8 kubus | $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ | 8 satuan kubik |
| 2. |  | Ada ... kubus | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | \dots satuan kubik |
| 3. |  | Ada ... kubus | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | \dots satuan kubik |

(a)

Menganalisis Data
Ayo lengkapi tabel di bawah ini!

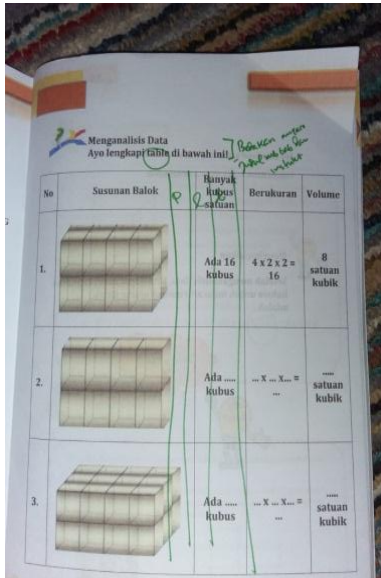
| Susunan Kubus | Panjang Rusuk | Banyak kubus satuan | Berukuran | Volume |
|---|---------------|---------------------|---|----------------------|
|  | 2 | 8 | $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ | 8 satuan kubik |
|  | ... | ... | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | \dots satuan kubik |
|  | ... | ... | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | \dots satuan kubik |

Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Guided Inquiry 14

(b)

Gambar 4.22 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

- e) Perbaiki halaman 28 : menambah kolom panjang, lebar, dan tinggi rusuk pada bagian analisis data volume balok.



(a)

Menganalisis Data
Ayo lengkapi tabel di bawah ini!

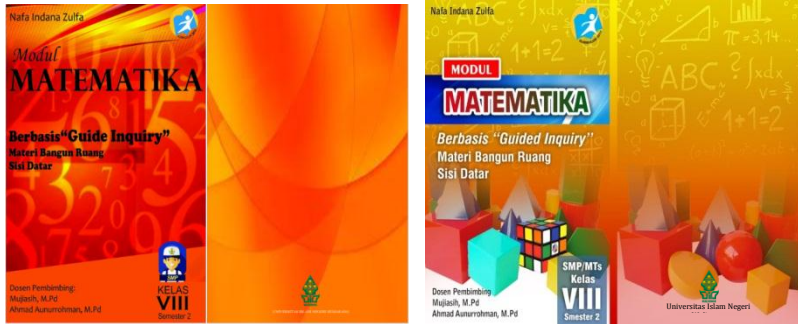
| Susunan Balok | p | l | t | Banyak kubus satuan | Berukuran | Volume |
|---------------|-----|-----|-----|---------------------|----------------------------|-------------------|
| | 4 | 2 | 2 | 16 | $4 \times 2 \times 2 = 16$ | 8 satuan kubik |
| | ... | ... | ... | ... | ... X ... X ... = ... | satuan kubik |
| | ... | ... | ... | ... | ... X ... X ... = ... | satuan kubik |

Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Guided Inquiry 28

(b)

Gambar 4.23 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

- 3) Komentar dan saran dari validator 3 yaitu Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd
 - a) Perbaiki bagian sampul karena kesalahan penulisan “*guided inquiry*” dan komentar kurang menarik.

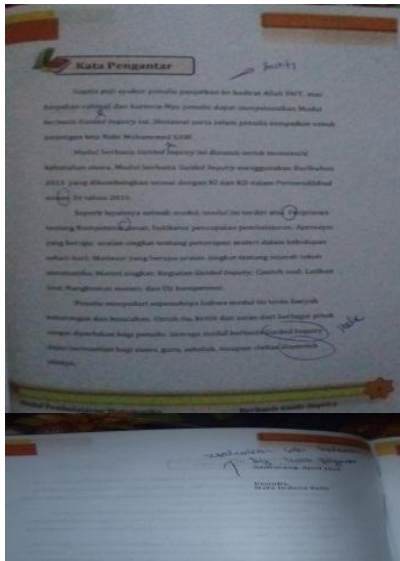


(a)

(b)

Gambar 4.24 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

- b) Perbaiki halaman (i) : Mengubah Paragraf dalam kata pengantar belum diatur *justify* atau Onrata kanan menjadi rata kanan, konsistensi terhadap kata *guided inquiry* dan menjadikan dua halaman kata pengantar menjadi satu halaman saja.



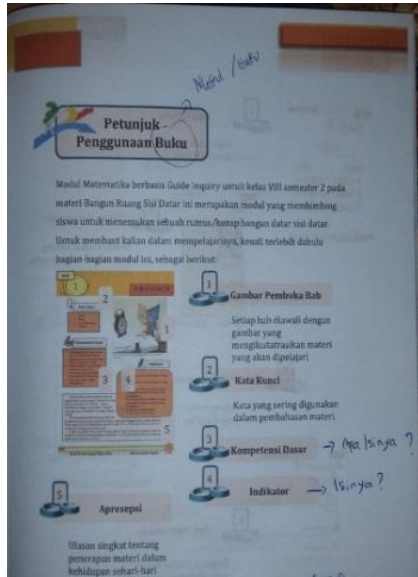
(a)



(b)

Gambar 4.25 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

- b) Perbaiki halaman (iii) Mengubah kata “Buku” menjadi “Modul”, memberi keterangan isi dari Kompetensi Dasar dan Indikator.



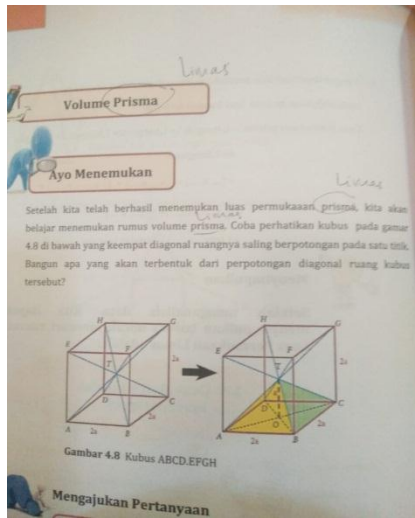
(a)



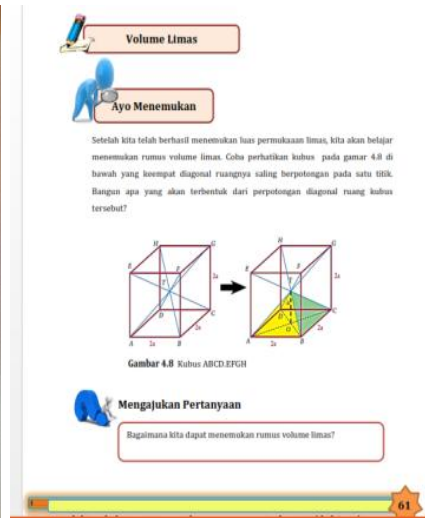
(b)

Gambar 4.26 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

- 4) Komentar dan saran dari validator 4 yaitu Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd
- a) Perbaiki halaman 61 karena kesalahan penulisan "Volume Prisma" padahal pada halaman tersebut sudah memasuki pembahasan limas.



(a)

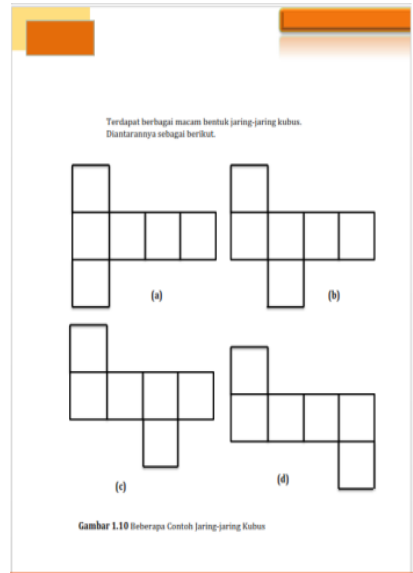
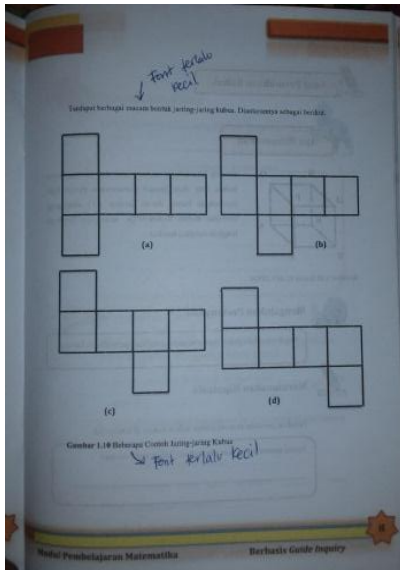


(b)

Gambar 4.27 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

5) Komentar dan saran dari validator 5 yaitu Masruroh

a) Perbaiki halaman 8 : font yang digunakan kurang besar



(a)

(b)

Gambar 4.28 (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

4. *Implementation (Implementasi)*

Implementasi modul yang dikembangkan dilakukan setelah modul dinyatakan valid oleh validator. Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba modul pada kelas yang telah menerima materi bangun ruang sisi datar. Uji coba modul dilaksanakan pada bulan 17- 28 Juli 2018 di SMP Negeri 1 Brangsong.

Penelitian tersebut dilakukan pada peserta didik kelas IX-A SMP Negeri 1 Brangsong.

Peneliti adalah sebagai pengajar dalam kegiatan uji coba modul. Peneliti tidak menerangkan materi secara keseluruhan karena materi tersebut telah disampaikan di kelas sebelumnya. Selain itu, peneliti juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba melakukan kegiatan Ayo Menemukan sesuai dengan petunjuk dalam modul matematika berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan. Setelah melakukan kegiatan belajar, pada setiap akhir sub materi peserta didik mengerjakan soal latihan untuk mengukur pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Pada akhir pembelajaran, peneliti memberikan lembar angket respon peserta didik dan angket respon guru terhadap modul guna mengetahui tingkat kepraktisan modul yang dikembangkan. Peneliti juga memberikan soal *posttest* guna mengetahui keefektifan modul terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan modul.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahapan ADDIE yang digunakan sebagai

penyempurnaan dan kevalidan modul. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir tahap untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan modul. Data hasil penelitian yang dianalisis pada tahap evaluasi formatif adalah hasil penilaian modul dan saran dari validator.

Data hasil penelitian yang dianalisis pada tahap evaluasi sumatif adalah hasil lembar repon peserta didik dan guru terhadap modul, hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan modul yang dikembangkan.

C. Analisis Data

Penelitian pengembangan modul matematika berbasis *guided inquiry* bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifitasan modul yang dikembangkan. Hasil penelitian yang diperoleh setelah mengimplementasikan modul yang dikembangkan, hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kevalidan Modul

Modul yang layak digunakan adalah modul yang telah melalui tahap penilaian oleh validator. Setelah melalui validasi dari dosen fakultas Sains dan teknologi, guru matematika, dan teman sejawat, modul ini

dinyatakan layak untuk digunakan. Skala penilaian kevalidan modul yang digunakan adalah skala 1-4. Rata-rata skor yang diperoleh dari kelima validator adalah 3,36. Dilihat dari rata-rata dari semua aspek penilaian termasuk dalam kriteria valid. Pengisian lembar penilaian modul oleh validator terlampir pada *lampiran 2d*.

2. Kepraktisan Modul

Kepraktisan modul dilihat dari hasil pengisian lembar angket respon peserta didik dan guru terhadap penggunaan modul. Skala penilaian modul yang digunakan adalah skala 1-4. Skor rata-rata dari semua pengisian lembar angket respon peserta didik adalah 3.15 yang termasuk dalam kriteria praktis. Sedangkan skor dari angket respon guru adalah 3,25 yang termasuk dalam kriteria praktis. Hasil rekapitulasi angket respon peserta didik *lampiran 2f* dan guru terlampir pada *lampiran 2e*.

3. Keefektifan Modul

Teknik analisis keefektifan modul terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dibagi menjadi tiga yaitu analisis tahap awal, analisis instrumen penelitian dan analisis tahap akhir. Berikut penjelasannya.

a. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal menggunakan uji normalitas. Hasil rekapitulasi hasil *pretest* kelas sampel adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Tabel Nilai *Pretest*

| Rentang | Frekuensi |
|---------|-----------|
| 10-24 | 4 |
| 25-39 | 5 |
| 40-54 | 8 |
| 55-69 | 7 |
| 70-84 | 6 |
| 85-99 | 2 |

1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Chi Square*. Adapun hasil uji normalitas kelas sampel disajikan pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Tabel Normalitas *Pretest*

| Kelas | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Keterangan |
|-------|-------------------|------------------|------------|
| IX-A | 3,135 | 7,815 | Normal |

Dari tabel diatas diketahui pada kelas IX-A bahwa $\chi^2_{hitung} = 3,135$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,815$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6-3=3$,

sehingga H_0 diterima. Artinya kelas IX-A berdistribusi normal. Rekapitulasi hasil normalitas tahap awal terlampir pada ***lampiran 3b.***

b. Analisis Instrumen Penelitian

1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya item soal tes. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan. Item yang valid akan digunakan untuk uji selanjutnya. Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas item soal adalah korelasi product moment. Instrumen soal tes terdiri dari 8 butir soal. Berdasarkan hasil perhitungan validitas diperoleh hasil uji validitas soal post test pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Butir Soal *Posttest*

| Butir Soal | r_{xy} | r_{tabel} | Keterangan |
|------------|----------|-------------|------------|
| 1 | 0,496 | 0,355 | Valid |
| 2 | 0,612 | 0,355 | Valid |
| 3 | 0,579 | 0,355 | Valid |
| 4 | 0,665 | 0,355 | Valid |
| 5 | 0,344 | 0,355 | Valid |
| 6 | 0,363 | 0,355 | Valid |
| 7 | 0,425 | 0,355 | Valid |
| 8 | 0,722 | 0,355 | Valid |

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa semua butir soal memiliki kriteria valid, sehingga selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Perhitungan uji validitas lebih lengkap dapat dilihat pada ***lampiran 4a*** dan ***lampiran 4b***.

2) Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrument tes. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi dari suatu instrument. Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas adalah *Cronbach Alpha*. Berdasarkan perhitungan reliabilitas soal *posttest* pada ***lampiran 4a*** diperoleh nilai r_{11} pada 8 soal yang sudah valid adalah 0,598. Sehingga diketahui bahwa r_{11} lebih besar dari $r_{tabel} = 0,355$ maka butir soal tersebut valid dan bersifat reliabel.

3) Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran item soal, apakah soal tersebut termasuk soal yang sukar, sedang, dan mudah. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal *post test* diperoleh hasil pada tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal *Post Test*

| Butir Soal | Besar Tingkat Kesukaran | Kreteria |
|------------|-------------------------|----------|
| 1 | 0,527 | Sedang |
| 2 | 0,623 | Sedang |
| 3 | 0,460 | Sedang |
| 4 | 0,419 | Sedang |
| 5 | 0,566 | Sedang |
| 6 | 0,517 | Sedang |
| 7 | 0,565 | Sedang |
| 8 | 0,769 | Mudah |

Berdasarkan tabel 4.6 terdapat 1 butir soal yang memiliki kreteria mudah yaitu nomer 8, sedangkan 7 soal lainnya memiliki kreteria sedang yaitu nomer 1,2,3,4,5,6, dan 7.

4) Daya Beda

Analisis daya beda dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal didapatkan daya beda *post test* pada tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Beda Soal *Post Test*

| No | Daya Beda | Kreteria | Kesimpulan |
|----|-----------|----------|------------|
| 1 | 0,245 | Cukup | Diterima |
| 2 | 0,304 | Cukup | Diterima |
| 3 | 0,220 | Cukup | Diterima |
| 4 | 0,304 | Cukup | Diterima |
| 5 | 0,201 | Cukup | Diterima |
| 6 | 0,284 | Cukup | Diterima |
| 7 | 0,203 | Cukup | Diterima |
| 8 | 0,238 | Cukup | Diterima |

Berdasarkan tabel 4.7 hasil analisis daya beda yang diperoleh kriteria cukup. Sehingga ada 8 soal yang dipakai dalam *post test*.

c. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir dilakukan dua uji statistik data yaitu uji normalitas, uji *t-paired* kemampuan berpikir kritis kelas pada sampel . Rekapitulasi nilai *posttest* pada tabel 4.8 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8 Nilai *Post test*

| Rentang Nilai | Frekuensi |
|---------------|-----------|
| 71-75 | 1 |
| 76-80 | 1 |
| 81-85 | 7 |
| 86-90 | 10 |
| 91-95 | 7 |
| 96-100 | 6 |

1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Chi square*. Berdasarkan perhitungan uji normalitas data yang terlampir pada **lampiran 5b** diperoleh kelas sampel setelah penggunaan modul berdistribusi normal. Adapaun hasil uji normalitas kelas sampel 4.11 sebagai berikut :

Tabel 4.9 Uji Normalitas Tahap Akhir

| Kelas | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Keterangan |
|-------|-------------------|------------------|------------|
| IX-A | 4,721 | 7,815 | Normal |

Dari tabel diatas diketahui pada kelas IX-A bahwa $\chi^2_{hitung} = 4,721$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,815$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6-3=3$, sehingga H_0 diterima. Artinya kelas IX-A berdistribusi normal. Rekapitulasi hasil normalitas tahap akhir terlampir pada **lampiran 5b**.

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan modul berbasis *guided inquiry* dengan hasil kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran

menggunakan modul berbasis *guided inquiry*. setelah diberi perlakuan yang berbeda yang telah di uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji tahap akhir yaitu uji hipotesis yang menggunakan *t-paired* Hipotesis yang akan diuji untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum menggunakan modul berbasis *guided inquiry* dengan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan modul berbasis *guided inquiry* adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah pemberian modul. (Nilai *posttest* kurang dari atau sama dengan nilai *pretest*)

H_1 : Terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah pemberian modul. (Nilai *posttest* lebih dari nilai *pretest*)

Penelitian ini menggunakan rumus t-test sebagai berikut :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md : Mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest* (*posttest* - *pretest*)

xd : Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum X^2 d$: Jumlah kuadrat deviasi

N : Subjek pada sampel

Taraf signifikan 5% dan db = N-1 (Arikunto,2010). Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya Tidak terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan setelah pemberian modul.

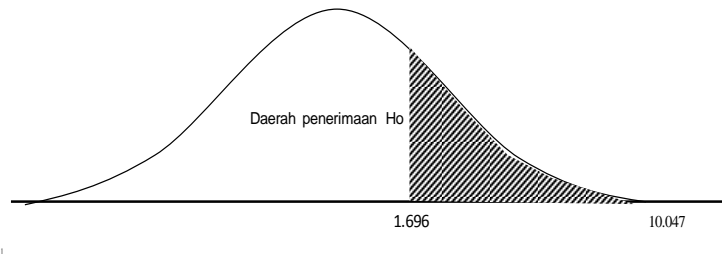
Berdasarkan perhitungan uji *t-paired* pada **lampiran 5c**, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 10 Hasil Penghitungan Uji-t Perbedaan Rata-rata

| Sumber Variasi | Pretest | Posttest |
|---------------------|----------|----------|
| N | 32 | 32 |
| \bar{X} | 52,03 | 89,75 |
| Md | 37,72 | |
| $\sum X^2 d$ | 13980,47 | |
| t_{hitung} | 10,047 | |
| Db | 31 | |
| t_{tabel} | 1,696 | |

Dari tabel di atas dapat digambar kurva hasil pengujian sebagai berikut :

Gambar 4.28 Kurva Perbedaan Rata-rata



Gambar 4.28 kurva perbedaan rata-rata diperoleh $t_{\text{hitung}} = 10,047$ dan $t_{\text{tabel}} = 1,696$. Karena $10,047 > 1,696$ dan t_{hitung} berada di daerah penolahan H_0 maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan modul lebih besar dari

rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum menggunakan modul.

D. Pembahasan

Berdasarkan uraian hasil penelitian, diperoleh produk pengembangan dan data mengenai penggunaan produk modul matematika berbasis *guided inquiry* pada materi bangun ruang sisi datar.

Modul yang digunakan terdapat kegiatan 'Ayo Menemukan', dimana pada bagian tersebut memuat langkah-langkah dari *guided inquiry* untuk menemukan sebuah konsep luas permukaan dan volume dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), sehingga secara tidak langsung siswa dapat menyelidiki dan menemukan sesuatu dengan berpikir kritis. Selain itu, dalam setiap subbab modul terdapat soal latihan yang memuat indikator berpikir kritis sehingga mampu digunakan oleh siswa untuk melatih meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa setelah melakukan kegiatan 'Ayo Menemukan'.

Berdasarkan teori Jerome Burner (dalam Trianto,2014:38) yang menyatakan bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang

menyertainya, menghasilkan pembelajaran yang benar-benar bermakna. Penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif yang dimaksud Jerome Burner telah dimuat dalam modul pada Kegiatan 'Ayo Menemukan' dengan tahapan : mengajukan pertanyaan, menduga jawaban, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan. Maka dengan adanya modul, pembelajaran yang dilakukan akan menjadi bermakna sehingga konsep yang ditemukan sendiri oleh siswa tidak mudah dilupakan dan mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hal tersebut juga sesuai pendapat Dharma (2008) yang menyatakan bahwa manfaat dari modul adalah mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran tanpa melalui tatap muka secara langsung. Sehingga penggunaan modul dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Hasil uji efektivitas modul menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari sebelum menggunakan modul (*pretest*) sampai setelah menggunakan modul (*posttest*) yaitu dari rata-rata nilai 52,03 menjadi 89,75. Hal ini terjadi karena pembelajaran menggunakan modul matematika berbasis *guided inquiry*, dimana siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga mendapatkan pengalaman belajar untuk menemukan konsep-konsep bangun ruang sisi

datar melalui pemahaman yang dibangunnya sendiri. Hal ini sejalan dengan pernyataan Trianto dan Suseno (dalam Trianto dan Suseno,2017:229) yang menyatakan bahwa *guided inquiry* merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Peningkatan berpikir kritis terjadi karena dalam penyusunan modul matematika berbasis *guided inquiry* didasarkan pada sintak pembelajaran *guided inquiry* yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Setiap sintak dari *guided inquiry* dapat melatih siswa dalam berpikir kritis, terutama pada bagian menganalisis data. Pada bagian menganalisis data, siswa dituntut untuk berpikir kritis dan analitis. Contoh pada subbab luas permukaan kubus, siswa menganalisis bagaimana dapat menemukan rumus luas permukaan kubus yaitu dengan mengumpulkan data terlebih dahulu bahwa kubus adalah bangun ruang yang terdiri dari 6 buah persegi sebagai bidangnya. Kemudian siswa menganalisis rumus luas permukaan kubus didapat dari 6 kali luas persegi. Dari kegiatan mengumpulkan data dan

menganalisis data, kemampuan berpikir kritis siswa dapat terasah. Selain dari kegiatan mengumpulkan data dan menganalisis data, modul pembelajaran *guided inquiry* ini juga dilengkapi dengan latihan soal yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis.

Jadi suatu pembelajaran yang menggunakan model atau sumber belajar berbasis *guided inquiry* dapat melatih dan meningkatkan berpikir kritis siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurhadi (dalam Estri,2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan *inquiry* memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaannya hingga menemukan jawaban. Siswa juga belajar memecahkan masalah secara mandiri dan memiliki keterampilan berpikir kritis karena mereka harus selalu menganalisis dan menangani informasi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskripsi dan analisis data yang telah diuraikan pada Bab IV, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil validasi modul yang telah diuraikan pada bab IV semua aspek penilaian modul meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian *guided inquiry*, penilaian berpikir kritis, kelayakan kegrafikan, dan kelayakan bahasa diperoleh data kuantitatif yang menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan memperoleh kreteria valid dengan rata-rata nilai 3,36. Hali ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak diuji cobakan dalam pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil respon peserta didik dan guru diperoleh hasil analisis data respon peserta didik mendapat kategori praktis dengan nilai 3,15. Sedangkan analisis respon guru mendapat kategori praktis dengan nilai 3,25. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan membantu guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

3. Berdasarkan perhitungan uji t-test menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,047 > 1,696$. Hal ini menunjukkan bahwa modul matematika berbasis *guided inquiry* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

B. Saran

Adapun saran peneliti terhadap penelitian dan pengembangan modul lebih lanjut adalah sebagai berikut :

1. Guru dapat memanfaatkan modul ini sebagai alternatif bahan ajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar karena Modul berbasis *Guided Inquiry* ini telah diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.
2. Pengembangan modul ini hanya terbatas pada materi bangun ruang sisi datar. Oleh karena itu, diharapkan ada tindak lanjut pengembangan modul berbasis *guided inquiry* untuk materi yang lain, sehingga dapat memperkaya sumber belajar siswa dan dapat digunakan sebagai penunjang dalam penerapan kurikulum 2013.
3. Pengembangan modul ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dirasa masih sangat

sederhana dalam proses penelitian pengembangan. Oleh karena itu, bagi pengembang dan peneliti yang lain disarankan untuk menggunakan model pengembangan yang lain agar tingkat kevalidan dan keefektivan yang diperoleh lebih terperinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Aldoobie, N. 2015. ADDIE MODEL. *American International Journal of Contemporary Research*. 5(6) : 68-72.
- Andreas, Ardi. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. Lampung: FKIP UNILA
- Anwar, Ilham. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Bahan Kuliah Online*. Bandung: Direktori UPI.
- Arifin,Zaenal. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip,Teknik dan Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arikunto Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Cahyono,Budi.2015.Phenomenon. *Korelasi Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis*. 5(1):18
- Cahyono, B. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran melalui E-Comic Berbasis Scientific Approach pada

Mata Pelajaran Matematika Materi Limit Fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*. 4(1):71-83.

Damayanti, Dyah Shinta. Radiasi. 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013*. 3(1):58-62

Daryanto. 2011. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media

Dharma, Surya. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.

Ennis. Robert. 1985. *Goals for A Critical Thinking I Curriculum. Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: Association for Supervisions and Curriculum Development (ASCD) pp. 54-57.

Faiz, Fahrudin. 2014. *Thinking Skills Pengantar Menuju Berpikir Kritis*. Yogyakarta: Suka Press.

- Gazali, Rahmita Yuliana. 2016. Pythagoras. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel*. 11(2) : 4
- Gialamas, Stephanos. 2001. Humanistic Mathematics Network Journal. *Using Guide Inquiry in Theaching Mathematical Subjects*. 11(25):1
- Gulo, W. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT Grasindo
- Hake, Richard, R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept of Physics. Indiana University.
- Hendriana, H. Rohaeti, Sumarmo. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: Aditama
- Hidayah, Estri Ridha. 2015. *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel (PSLV) untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII*. Tulungagung: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung
- Imas Kumiasih dan Berlin Sani. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar (Buku Teks Pelajaran) Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena
- Johnson, Elaine. 2009. *Contextual Teaching Learning (CTL)*. Bandung: Kaifa.

- Kurniasih, A. W., 2013. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dalam Mengembangkan Keterampilan Mengajar Mahasiswa Calon Guru. *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2013*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Muhfahroyin. 2009. Jurnal Pendidikan & Pembelajaran. *Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Konstruktivik*. 16 (1): 88-93.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DivaPress
- Pribadi, Benny A. 2011. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Roestiyah.N.K. 2008. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Rieneka Cipta
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- _____, 2017. *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Sanjaya, Wina. 2011. *Peneliti Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup

Siswanah, Emy. Phenomenon. 2015. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemandirian Belajar Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika Uin Walisongo Semarang*. 5(1):3

Sudjana, Nana. 2014. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sunaryo, Yoni. 2014. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan. Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasik Malaya*. 1(2):5

Suprihatiningsih, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Tegeh, I Made, dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Trianto. 2014. *Mendesain Model pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana

Trianto, dan Hadi Suseno. 2017. *Desain Pengembangan Kurikulum 2103 di Madrasah*. Depok : Kencana

LAMPIRAN 1 ANALISIS KEBUTUHAN

- a. Transkrip Wawancara Guru**
- b. Angket Analisis Kebutuhan Siswa**
- c. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa**
- d. Pengisian Angket Analisis Kebutuhan oleh Siswa**

Lampiran 1a

Transkrip Wawancara dengan Guru Matematika

Hari, Tanggal : **Senin, 20 November 2017**

Waktu : **Pukul 10.00 – 11.00**

Peneliti : **Nafa Indana Zulfa**

Narasumber : **Ibu Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd**

Peneliti : "Assalamu'alaikum, Bu Nur. Maaf mengganggu waktu Ibu"

Narasumber : "Walaikumsalam. Iya, Bagaimana,mbak?"

Peneliti : " Saya ingin melakukan wawancara guna analisis kebutuhan pengembangan modul pembelajaran yang akan saya kembangkan."

Narasumber : " Silahkan,mbak."

Peneliti : " Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Brangsong ini adalah Kurikulum 2013, sudah berapa lama SMP Negeri 1 Brangsong ini menerapkan kurikulum 2013, bu?"

Narasumber : " Sejak ditetapkannya Kurikulum 2013 oleh pemerintah."

Peneliti : " Apakah penerapan kurikulum 2013 telah dilaksanakan dalam pembelajaran?"

Narasumber : " Untuk sistem evaluasi sudah dilaksanakan. Tetapi jika kegiatan belajar mengajar di kelas, guru cenderung masih menggunakan pembelajaran seperti saat kurikulum KTSP."

Peneliti : " Jadi implementasi kurikulum 2013 belum maksimal ya, bu?. Kalau boleh tahu apa penyebabnya, Bu Nur?"

Narasumber : " Belum, mbak. Penyebabnya ya macam-macam. Dari pihak sekolah belum begitu siap dengan adanya perubahan kurikulum. Dari pihak guru, kurangnya pengetahuan guru tentang sistem pembelajaran di kurikulum 2013. Dari pihak siswanya juga SDM nya kurang memenuhi. Dari pihak sarana dan prasarana itu buku paket terbitan pemerintah yang tersedia terbatas. Pada awal tahun ditetapkannya kurikulum 2013 si buku yang tersedia masih memenuhi, mbak. Tapi setelah tahun ke- 2 dan ke-3 buku tersebut semakin berkurang. Apalagi sejak tahun 2017 kemarin, sejak kurikulum 2013 di revisi, sekolah kami belum memiliki buku kurikulum 2013 edisi revisi 2016. Jadi guru juga sedikit kebingungan untuk melakukan pembelajaran."

Peneliti : " Saat ini, apakah siswa mempunyai buku paket yang digunakan sebagai pendamping pembelajaran, bu?"

- Narasumber : " Kalau mempunyai ya tidak punya. Mereka hanya dapat pinjam di perpustakaan."
- Peneliti : " Setiap anak dapat pinjam satu buku paket, bu?"
- Narasumber : "Tidak. Pada awal tahun ditetapkannya kurikulum 2103 satu buku digunakan satu bangku atau 2 anak. Tapi, saat ini rata-rata satu kelas hanya tersedia 13-15 buku paket saja. Padahal jumlah siswanya sekitar 32-34 anak."
- Peneliti : " Apakah cocok jika penelitian yang akan saya lakukan di SMP Negeri 1 Brangsong ini adalah pengembangan modul berbasis *guided inquiry*?"
- Narasumber : Boleh, mbak. *Guided inquiry* itu yang pakai model menemukan rumus itu kan, mbak?"
- Peneliti : " Iya, bu. Jadi modulnya membimbing siswa untuk melakukan penemuan sebuah konsep matematika."
- Narasumber : " Bagus, mbak. Itu sangat cocok sekali dengan implementasi kurikulum 2013 yang menuntut pembelajaran *discovery* dan *inquiry* dalam proses belajar mengajar."
- Peneliti : " Selain menuntut pembelajaran penemuan, Kurikulum 2013 juga menitik beratkan pada pendidikan karakter dan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di SMP Negeri 1 Brangsong khususnya kelas 8?"
- Narasumber : " Jangankan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mbak. Untuk penguasaan materi saja masih banyak nilai yang di bawah KKM."
- Peneliti : " Dari pengalaman ibu mengajar, pada materi apa siswa mengalami kesulitan dalam memahami?"
- Narasumber : " Sebenarnya pada setiap materi ada saja siswa yang belum menguasai materi."
- Peneliti : " Saya meminta saran ibu, kira-kira materi yang cocok dalam pengembangan modul *guided inquiry* yang akan saya kembangkan?"
- Narasumber : " Apa tidak semua materi yang akan dikembangka, mbak?"
- Peneliti : " Hehee.. Mohon maaf, bu. Saya sebagai peneliti memiliki keterbatasan waktu dan biaya untuk megembangkan modul semua materi. Saya hanya ingin mengembangkan modul dengan materi yang sekiranya siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran."
- Narasumber : " Oalah. Menurut saya materi yang cocok untuk modul *guided inquiry* ya materi geometri, mbak. Bisa bangun ruang sisi datar. Kebetulan akhir bulan ini materi kelas 8 itu bangun ruang sisi datar, mbak."

Peneliti : " iya,bu. Untuk mendukung pernyataan ibu sebelumnya yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 8 masih rendah. Bagaimana jika ulangan harian materi bangun ruang sisi datar digunakan soal-soal dengan indicator berpikir kritis?"

Narasumber : " Iya, tidak masalah,mbak"

Peneliti : " Saya kira sudah cukup informasi yang saya dapat dari Bu Nur. Terimakasih atas waktunya,bu."

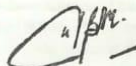
Narasumber : " Sama-sama,mbak"

Peneliti : "Saya langsung pamit,bu. Assalamu'alaikum."

Narasumber : " Waalai:kumsalam."

Mengetahui,

Narasumber



Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd

Transkrip Wawancara dengan Guru Matematika

Hari, Tanggal : Selasa, 17 Juli 2018

Waktu : Pukul 08.30 WIB – 09.00

Peneliti : Nafa Indana Zulfa

Narasumber : Ibu Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd

Peneliti : "Assalamu'alaikum, Bu Nur. Maaf mengganggu waktu Ibu"

Narasumber : "Walaikumsalam. Iya, Bagaimana,mbak?"

Peneliti : " Saya ingin melakukan penelitian yang sempat tertunda beberapa bulan di SMP 1 Brangsong untuk satu minggu ke depan. Sebelum melakukan penelitian, saya ingin mewawancarai ibu terlebih dahulu."

Narasumber : " Silahkan,mbak."

Peneliti : " Sebelum liburan semester kemaren, saya mengembangkan modul pembelajaran berbasis *guided inquiry* yang telah divalidasi Ibu. Tetapi belum sempat diuji keefektifitasannya. Dan materi bangun ruang sisi datar yang terdapat dalam modul sudah terlewatkan,bu. Apa saya boleh mengujikannya di kelas 9 yang sudah pernah menerima materi tersebut dari Bu Nur?"

Narasumber : " Tidak masalah,mbak. Malah nanti kalau sudah terbukti valid dan efektif bisa saya gunakan untuk mengajar di kelas 8 semester depan."

Peneliti : " Iya,bu. Terimakasih waktunya."

Narasumber : " Sama-sama,Mbak"

Mengetahui,

Narasumber



Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd

Lampiran 1b

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

| No | Kisi-Kisi Pertanyaan | No. Item |
|----|---|----------|
| 1. | Faktor/penyebab kesulitan belajar matematika. | 1,2,6 |
| 2. | Bahan ajar (modul) dalam pembelajaran matematika yang digunakan saat ini. | 3,7 |
| 3. | Pembelajaran matematika dengan kegiatan/aktivitas menemukan. | 4,8,9 |
| 4. | Tingkat kemampuan siswa dalam berpikir kritis | 5,10 |

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK SISWA

1. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
2. Anda dimohon memberikan tanda *check list* (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang **Modul Matematika Berbasis Guide Inquiry pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk SMP/MTs** dengan keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

3. Sebelum melakukan penilaian, isilah identitas Anda secara lengkap terlebih dahulu.

Nama :

Kelas :

| Indikator Penilaian | Pernyataan | Alternatif Penilaian | | | |
|--|--|----------------------|----|---|----|
| | | TS | KS | S | SS |
| Faktor/penyebab kesulitan belajar matematika. | 1.Saya sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika | | | | |
| | 2.Saya sering bosan saat pembelajaran matematika. | | | | |
| Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini dalam pembelajaran matematika. | 3.Saya memerlukan bahan ajar (modul) alternatif yang membantu Saya dalam belajar matematika. | | | | |
| Pembelajaran matematika dengan kegiatan/aktivitas menemukan. | 4.Saya tertarik dengan bahan ajar (modul) yang membantu anda dalam menemukan sebuah rumus | | | | |
| Tingkat kemampuan siswa | 5.Saya kesulitan dalam memberikan | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---------------------------|-----------|----------|-----------|
| dalam berpikir kritis | penjelasan sederhana pada kasus/persoalan matematika. | | | | |
| Indikator Penilaian | Pernyataan | Alternatif Jawaban | | | |
| | | TS | KS | S | SS |
| Faktor/penyebab kesulitan belajar matematika. | 6. Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini membantu Saya dalam mengurangi kejenuhan dalam belajar. | | | | |
| Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini dalam pembelajaran matematika. | 7. Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini membantu Saya dalam belajar matematika. | | | | |
| Pembelajaran matematika dengan kegiatan/aktivitas menemukan. | 8. Saya pernah belajar menggunakan modul yang membantu dalam menemukan rumus. | | | | |
| | 9. Guru Saya sering membimbing saya untuk menemukan rumus saat pembelajaran. | | | | |
| Tingkat | 10. Saya dapat | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| kemampuan siswa dalam berpikir kritis | dengan mudah membuat kesimpulan dalam menyelesaikan sebuah persoalan matematika. | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Lampiran 1c

REKAPITULASI DAN ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

| NO | NAMA | Butir Pernyataan | | | | | | | | | | Jumlah | Skor |
|----|--------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | Responden-1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 36 | 3.6 |
| 2 | Responden-2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 36 | 3.6 |
| 3 | Responden-3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 35 | 3.5 |
| 4 | Responden-4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 34 | 3.4 |
| 5 | Responden-5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 33 | 3.3 |
| 6 | Responden-6 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 35 | 3.5 |
| 7 | Responden-7 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 34 | 3.4 |
| 8 | Responden-8 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 34 | 3.4 |
| 9 | Responden-9 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 34 | 3.4 |
| 10 | Responden-10 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 34 | 3.4 |
| 11 | Responden-11 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 34 | 3.4 |
| 12 | Responden-12 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 34 | 3.4 |
| 13 | Responden-13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 37 | 3.7 |
| 14 | Responden-14 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 34 | 3.4 |
| 15 | Responden-15 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 34 | 3.4 |
| 16 | Responden-16 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 34 | 3.4 |
| 17 | Responden-17 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 34 | 3.4 |
| 18 | Responden-18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 35 | 3.5 |
| 19 | Responden-19 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 35 | 3.5 |
| 20 | Responden-20 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 35 | 3.5 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|-----|
| 21 | Responden-21 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 34 | 3.4 |
| 22 | Responden-22 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 35 | 3.5 |
| 23 | Responden-23 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 36 | 3.6 |
| 24 | Responden-24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 36 | 3.6 |
| 25 | Responden-25 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 35 | 3.5 |
| 26 | Responden-26 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 36 | 3.6 |
| 27 | Responden-27 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 37 | 3.7 |
| 28 | Responden-28 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 33 | 3.3 |
| 29 | Responden-29 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 34 | 3.4 |
| 30 | Responden-30 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 33 | 3.3 |
| 31 | Responden-31 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 35 | 3.5 |
| 32 | Responden-32 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 3.5 |
| Rata-rata | | | | | | | | | | | | 3.47 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Butuh | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Kurang Butuh | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 12% | 0% | 0% | 0% |
| Butuh | 56% | 38% | 38% | 53% | 38% | 56% | 44% | 62% | 53% | 69% |
| Sangat Butuh | 44% | 62% | 62% | 47% | 62% | 44% | 44% | 38% | 47% | 31% |

Lampiran 1d

Pengisian Angket Analisis Kebutuhan oleh Siswa

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

| No | Kisi-Kisi Pernyataan | No. Item |
|----|---|----------|
| 1. | Faktor/penyebab kesulitan belajar matematika. | 1,2,6 |
| 2. | Bahan ajar (modul) dalam pembelajaran matematika yang digunakan saat ini. | 3,7 |
| 3. | Pembelajaran matematika dengan kegiatan/aktivitas menemukan. | 4,8,9 |
| 4. | Tingkat kemampuan siswa dalam berpikir kritis | 5,10 |

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK SISWA

- Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
- Anda dimohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang **Modul Matematika Berbasis Guide Inquiry** pada Materi **Bangun Ruang-Sisi Datar** untuk SMP/MTs dengan keterangan :
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 KS : Kurang Setuju
 TS : Tidak Setuju

3. Sebelum melakukan penilaian, isilah identitas Anda secara lengkap terlebih dahulu.
 Nama : **Abby eko prakyo**
 Kelas : **8A C VIII A**

| Indikator Penilaian | Pernyataan | Alternatif Jawaban | | |
|---|---|--------------------|-------|--------|
| | | TS (4) | S (5) | SS (1) |
| Faktor/penyebab kesulitan belajar matematika. | 6. Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini membantu Saya dalam mengatasi kegeluhan dalam belajar. | ✓ | | |
| Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini dalam pembelajaran matematika. | 7. Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini membantu Saya dalam belajar matematika. | ✓ | | |
| Pembelajaran matematika dengan kegiatan/aktivitas menemukan. | 8. Saya pernah belajar menggunakan modul yang membantu dalam menemukan rumus. 9. Guru Saya sering membimbing saya untuk menemukan rumus saat pembelajaran. | ✓ | | |
| Tingkat kemampuan siswa dalam berpikir kritis | 10. Saya dapat dengan mudah membuat kesimpulan dalam menyelesaikan sebuah persoalan matematika. | ✓ | | |

| Indikator Penilaian | Pernyataan | Alternatif Penilaian | | |
|--|---|----------------------|-------|--------|
| | | TS (1) | S (2) | SS (4) |
| Faktor/penyebab kesulitan belajar matematika. | 1. Saya sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika 2. Saya sering bosan saat pembelajaran matematika. | | | ✓ |
| Bahan ajar (modul) yang digunakan saat ini dalam pembelajaran matematika | 3. Saya memerlukan bahan ajar (modul) alternatif yang membantu Saya dalam belajar matematika. | | ✓ | |
| Pembelajaran | 4. Saya tertarik dengan | | | ✓ |

**LAMPIRAN 2 INSTRUMEN KEVALIDAN DAN
KEPRAKTISAN**

- a. Rubrik Validasi Modul**
- b. Rekapitulasi Hasil Angket Validasi Modul**
- c. Pengisian lembar Penilaian Modul oleh Validator**
- d. Rekapitulasi Hasil Angket Kepraktisan Guru dan Siswa**
- e. Pengisian Angket Kepraktisan Guru**
- f. Pengisian Angket Kepraktisan Siswa**

Lampiran 2a

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Butir Penilaian | Nilai | Deskripsi |
|-----------------------|-------|--|
| 1. Kelengkapan materi | 4 | Jika penyajian materi mencakup antara 76% - 100% materi bangun ruang sisi datar yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) |
| | 3 | Jika penyajian materi mencakup antara 51% - 75% materi bangun ruang sisi datar yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) |
| | 2 | Jika penyajian materi mencakup antara 26% - 50% materi bangun ruang sisi datar yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) |
| | 1 | Jika penyajian materi mencakup kurang dari 25% materi bangun ruang sisi datar yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) |
| 2. Keluasan materi | 4 | Jika materi yang disajikan memuat antara 76% - 100 % materi pokok bangun ruang sisi |

| | | |
|---------------------|---|--|
| | | datar yang mendukung tercapainya indikator pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi dasar (KD). |
| | 3 | Jika materi yang disajikan memuat antara 51% - 75 % materi pokok bangun ruang sisi datar yang mendukung tercapainya indikator pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi dasar (KD). |
| | 2 | Jika materi yang disajikan memuat antara 26% - 50 % materi pokok bangun ruang sisi datar yang mendukung tercapainya indikator pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi dasar (KD). |
| | 1 | Jika materi yang disajikan memuat kurang dari 25% materi pokok bangun ruang sisi datar yang mendukung tercapainya indikator pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi dasar (KD). |
| 3. Kedalaman materi | 4 | Jika setiap sub bab memuat antara 76% - 100% dimensi |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| | | pengetahuan faktuan, konseptual, dan procedural yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD). |
| | 3 | Jika setiap sub bab memuat antara 51% - 75% dimensi pengetahuan faktuan, konseptual, dan procedural yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD). |
| | 2 | Jika setiap sub bab memuat antara 26% - 50% dimensi pengetahuan faktuan, konseptual, dan procedural yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD). |
| | 1 | Jika setiap sub bab memuat kurang dari 25% dimensi pengetahuan faktuan, konseptual, dan procedural yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD). |
| 4. Keakuratan konsep dan definisi | 4 | Jika 76% - 100% sub materi disajikan dengan konsep dan definisi yang akurat. |
| | 3 | Jika 51% - 75% sub materi disajikan dengan konsep dan definisi yang akurat. |
| | 2 | Jika 26% - 50% sub materi disajikan dengan |

| | | |
|--|---|--|
| | | konsep dan definisi yang akurat. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub materi disajikan dengan konsep dan definisi yang akurat. |
| 5. Keakuratan fakta/ lambang/ simbol | 4 | Jika 76% - 100% sub materi disajikan dengan fakta-fakta yang akurat. |
| | 3 | Jika 51% - 75% sub materi disajikan dengan fakta-fakta yang akurat. |
| | 2 | Jika 26% - 50% sub materi disajikan dengan fakta-fakta yang akurat. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub materi disajikan dengan fakta-fakta yang akurat. |
| 6. Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hukum) | 4 | Jika 76% - 100% materi yang disajikan dengan Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hukum) yang akurat. |
| | 3 | Jika 51% - 75% materi yang disajikan dengan Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hukum) yang akurat. |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi yang disajikan dengan Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hukum) yang akurat. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | | materi yang disajikan dengan Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hokum) yang akurat. |
| 7. Keakuratan Prosedur dan algoritma | 4 | Jika 76% - 100% sub materi disajikan dengan prosedur dan algoritma yang akurat. |
| | 3 | Jika 51% - 75% sub materi disajikan dengan prosedur dan algoritma yang akurat. |
| | 2 | Jika 26% - 50% sub materi disajikan dengan prosedur dan algoritma yang akurat. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub materi disajikan dengan prosedur dan algoritma yang akurat. |
| 8. Keakuratan contoh | 4 | Jika 76% - 100% sub materi disajikan dengan contoh yang akurat, baik dari sisi prosedur, kesesuaian dengan materi maupun konsep-konsep yang digunakan dalam contoh. |
| | 3 | Jika 51% - 75% sub materi disajikan dengan contoh yang akurat, baik dari sisi prosedur, kesesuaian dengan materi maupun konsep-konsep yang digunakan dalam contoh. |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| | 2 | Jika 26% - 50% sub materi disajikan dengan contoh yang akurat, baik dari sisi prosedur, kesesuaian dengan materi maupun konsep-konsep yang digunakan dalam contoh. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub materi disajikan dengan contoh yang akurat, baik dari sisi prosedur, kesesuaian dengan materi maupun konsep-konsep yang digunakan dalam contoh. |
| 9. Menggunakan contoh terkini. | 4 | Jika 76% - 100% sub-sub materi disajikan dengan uraian, contoh, dan latihan soal yang mencerminkan situasi dan kondisi saat ini. |
| | 3 | Jika 51% - 75% sub-sub materi disajikan dengan uraian, contoh, dan latihan soal yang mencerminkan situasi dan kondisi saat ini. |
| | 2 | Jika 26% - 50% sub-sub materi disajikan dengan uraian, contoh, dan latihan soal yang mencerminkan situasi dan kondisi saat ini. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub-sub materi disajikan dengan uraian, contoh, dan latihan soal yang |

| | | |
|---|---|--|
| | | mencerminkan situasi dan kondisi saat ini. |
| 10. Keakuratan soal | 4 | Jika 76% - 100% sub materi disajikan dengan soal-soal yang akurat. |
| | 3 | Jika 51% - 75% sub materi disajikan dengan soal-soal yang akurat. |
| | 2 | Jika 26% - 50% sub materi disajikan dengan soal-soal yang akurat. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub materi disajikan dengan soal-soal yang akurat. |
| 11. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu. | 4 | Jika 76% - 100% sub materi disajikan sesuai perkembangan ilmu matematika terkini. |
| | 3 | Jika 51% - 75% sub materi disajikan sesuai perkembangan ilmu matematika terkini. |
| | 2 | Jika 26% - 50% sub materi disajikan sesuai perkembangan ilmu matematika terkini. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub materi disajikan sesuai perkembangan ilmu matematika terkini. |
| 12. Ketaatan terhadap HAKI | 4 | Jika 76% - 100% materi/isi dan kalimat yang terdapat di modul orisinal, tidak menjiplak karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan. |
| | 3 | Jika 51% - 75% |

| | | |
|---|---|---|
| | | materi/isi dan kalimat yang terdapat di modul orisinil, tidak menjiplak karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan. |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi/isi dan kalimat yang terdapat di modul orisinil, tidak menjiplak karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi/isi dan kalimat yang terdapat di modul orisinil, tidak menjiplak karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan. |
| 13. Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi) | 4 | Jika 76% - 100% materi/isi, bahasa, dan/atau gambar yang terdapat di modul Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi). |
| | 3 | Jika 51% - 75% materi/isi, bahasa, dan/atau gambar yang terdapat di modul Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi). |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi/isi, bahasa, dan/atau gambar yang terdapat di modul Bebas SARA, Pornografi dan |

| | | |
|--------------------------|---|--|
| | | BIAS (gender, wilayah dan profesi). |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi/isi, bahasa, dan/atau gambar yang terdapat di modul Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi). |
| 14. Cakupan Keterampilan | 4 | Jika 76% - 100% materi dan kegiatan yang disajikan mengembangkan semua aspek keterampilan yang mendukung pencapaian Kompetensi dasar (KD) dalam Kompetensi Inti 4 (KI-4) |
| | 3 | Jika 51% - 75% materi dan kegiatan yang disajikan mengembangkan semua aspek keterampilan yang mendukung pencapaian Kompetensi dasar (KD) dalam Kompetensi Inti 4 (KI-4) |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi dan kegiatan yang disajikan mengembangkan semua aspek keterampilan yang mendukung pencapaian Kompetensi dasar (KD) dalam Kompetensi Inti 4 (KI-4) |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi dan kegiatan yang disajikan |

| | | |
|----------------------|---|---|
| | | mengembangkan semua aspek keterampilan yang mendukung pencapaian Kompetensi dasar (KD) dalam Kompetensi Inti 4 (KI-4) |
| 15. Akurasi kegiatan | 4 | Jika 76% - 100% kegiatan yang disajikan dalam setiap sub bab sesuai dengan tuntutan KD dalam KI-4 |
| | 3 | Jika 51% - 75% kegiatan yang disajikan dalam setiap sub bab sesuai dengan tuntutan KD dalam KI-4 |
| | 2 | Jika 26% - 50% kegiatan yang disajikan dalam setiap sub bab sesuai dengan tuntutan KD dalam KI-4 |
| | 1 | Jika kurang dari 25% kegiatan yang disajikan dalam setiap sub bab sesuai dengan tuntutan KD dalam KI-4 |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Butir Penilaian | Nilai | Deskripsi |
|--|-------|---|
| 16.Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | 4 | Jika 76% - 100% sistematika sajian dalam sub bab konsisten. |
| | 3 | Jika 51% - 76% sistematika sajian dalam sub bab konsisten. |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| | 2 | Jika 26% - 50% sisitematika sajian dalam sub bab konsisten. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sisitematika sajian dalam sub bab konsisten. |
| 17. Kelogisan Penyajian | 4 | Jika 76% - 100% penyajian menggunakan alur berpikir induktif. |
| | 3 | Jika 51% - 76% penyajian menggunakan alur berpikir induktif. |
| | 2 | Jika 26% - 50% penyajian menggunakan alur berpikir induktif. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% penyajian menggunakan alur berpikir induktif. |
| 18. Urutan Penyajian | 4 | Jika 76% - 100% penyajian materi runtut (dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks, dari hal-hal yang sudah dikenal ke hal-hal yang belum dikenal). |
| | 3 | Jika 51% - 76% penyajian materi runtut (dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks, dari hal-hal yang sudah dikenal ke hal-hal yang belum dikenal). |

| | | |
|---|---|---|
| | 2 | Jika 26% - 50% penyajian materi runtut (dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks, dari hal-hal yang sudah dikenal ke hal-hal yang belum dikenal). |
| | 1 | Jika kurang dari 25% penyajian materi runtut (dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks, dari hal-hal yang sudah dikenal ke hal-hal yang belum dikenal). |
| 19.Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi | 4 | Jika 76% - 100% ilustrasi yang disajikan sesuai dan tepat dengan materi. |
| | 3 | Jika 51% - 76% ilustrasi yang disajikan sesuai dan tepat dengan materi. |
| | 2 | Jika 26% - 50% ilustrasi yang disajikan sesuai dan tepat dengan materi. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% ilustrasi yang disajikan sesuai dan tepat dengan materi. |
| 20.Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab. | 4 | Jika 76% - 100% di awal bab berisi penjelasan singkat yang membangkitkan motivasi belajar peserta didik. |

| | | |
|---|---|--|
| | 3 | Jika 51% - 76% di awal bab berisi penjelasan singkat yang membangkitkan motivasi belajar peserta didik |
| | 2 | Jika 26% - 50% di awal bab berisi penjelasan singkat yang membangkitkan motivasi belajar peserta didik |
| | 1 | Jika kurang dari 25% di awal bab berisi penjelasan singkat yang membangkitkan motivasi belajar peserta didik |
| 21.Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab. | 4 | Jika terdapat peta konsep dan rangkuman materi |
| | 3 | Jika terdapat peta konsep dan terdapat 75% rangkuman materi. |
| | 2 | Jika terdapat peta konsep dan terdapat 50 % rangkuman materi |
| | 1 | jika terdapat peta konsep saja |
| 22.Soal latihan pada setiap sub bab | 4 | Jika 76% - 100% soal-soal latihan mendukung penvcapaian KD dan KI. |
| | 3 | Jika 51% - 76% soal-soal latihan mendukung penvcapaian KD dan KI. |
| | 2 | Jika 26% - 50% soal-soal latihan mendukung penvcapaian KD dan KI. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% soal-soal latihan mendukung penvcapaian |

| | | |
|---|---|--|
| | | KD dan KI. |
| 23. Ketepatan penomoran dan penamaan table dan gambar | 4 | Jika 76% - 100% tabel, gambar, diberi nomor, dama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks dan urut. |
| | 3 | Jika 51% - 76% tabel, gambar, diberi nomor, dama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks dan urut. |
| | 2 | Jika 26% - 50% tabel, gambar, diberi nomor, dama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks dan urut. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% tabel, gambar, diberi nomor, dama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks dan urut. |
| 24. Keterlibatan peserta didik | 4 | Jika 76% - 100% materi disajikan dengan bersifat interaktif dan menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran. |
| | 3 | Jika 51% - 76% materi disajikan dengan bersifat interaktif dan menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran. |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi disajikan dengan bersifat interaktif dan menempatkan peserta |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| | | didik sebagai subjek pembelajaran. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi disajikan dengan bersifat interaktif dan menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran. |
| 25.Variasi dalam penyajian | 4 | Jika 76% - 100% materi disajikan dengan nuansa kreativitas dan tidak membosankan peserta didik. |
| | 3 | Jika 51% - 76% materi disajikan dengan nuansa kreativitas dan tidak membosankan peserta didik. |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi disajikan dengan nuansa kreativitas dan tidak membosankan peserta didik. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi disajikan dengan nuansa kreativitas dan tidak membosankan peserta didik. |
| 26.Self intrucional | 4 | Terdapat 4 poin berikut : a. Modul berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik. b. Modul menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | | <p>materi pembelajaran.</p> <p>c. Modul menampilkan soal-soal latihan, uji kompetensi, dan sejenisnya.</p> <p>d. Modul menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.</p> |
| | 3 | Hanya 3 poin yang terpenuhi. |
| | 2 | Hanya 2 poin yang terpenuhi |
| | 1 | Hanya 2 poin yang terpenuhi. |
| 27. Self Contained | 4 | Jika 76% - 100% materi pembelajaran yang disajikan terdapat di dalam satu modul secara utuh. |
| | 3 | Jika 51% - 76% materi pembelajaran yang disajikan terdapat di dalam satu modul secara utuh. |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi pembelajaran yang disajikan terdapat di dalam satu modul secara utuh. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi pembelajaran yang disajikan terdapat di dalam satu modul secara utuh. |
| 28. Stand alone (berdiri sendiri) | 4 | Jika modul dikembangkan 76% - |

| | | |
|-------------------|---|---|
| | | 100% tidak tergantung pada media lain. |
| | 3 | Jika modul dikembangkan 51% - 76% tidak tergantung pada media lain.utuh. |
| | 2 | Jika modul dikembangkan 26% - 50% tidak tergantung pada media lain.utuh. |
| | 1 | Jika modul dikembangkan kurang dari 25% tidak tergantung pada media lain.utuh. |
| 29.Adaptif | 4 | Jika 76% - 100% isi materi dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu. |
| | 3 | Jika 51% - 76% isi materi dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu. |
| | 2 | Jika 26% - 50% isi materi dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% isi materi dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu. |
| 30. User Friendly | 4 | Terdapat 4 poin berikut : a. Memudahkan pemakai dalam merespon. b. Menggunakan bahasa yang sederhana c. Menggunakan bahasa mudah dimengerti. |

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| | | d. Menggunakan istilah umum |
| | 3 | Hanya 3 poin terpenuhi |
| | 2 | Hanya 2 poin terpenuhi |
| | 1 | Hanya 1 poin terpenuhi |

III. ASPEK PENILAIAN *GUIDED INQUIRY*

| Butir Penilaian | Nilai | Deskripsi |
|---|-------|---|
| 31. Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan | 4 | Jika 76% - 100% pertanyaan-pertanyaan yang disajikan mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. |
| | 3 | Jika 51% - 76% pertanyaan-pertanyaan yang disajikan mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. |
| | 2 | Jika 26% - 50% pertanyaan-pertanyaan yang disajikan mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% pertanyaan-pertanyaan yang disajikan mendorong, membimbing, dan |

| | | |
|---|---|---|
| | | menilai kemampuan berpikir siswa. |
| 32. Kemampuan mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang dimiliki dengan siswa untuk bahan penyidikan/ penemuan. | 4 | Jika 76% - 100% peyajian modul mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa untuk penyidikan/penemuan . |
| | 3 | Jika 51% - 76% peyajian modul mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa untuk penyidikan/penemuan . |
| | 2 | Jika 26% - 50% peyajian modul mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa untuk penyidikan/penemuan . |
| | 1 | Jika kurang dari 25% peyajian modul mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa untuk |

| | | |
|---|---|--|
| | | penyedikan/penemuan . |
| 33. Mengarahkan siswa untuk mengkontruksi pengetahuannya. | 4 | Jika 76% - 100% materi dalam modul bersifat mengkontruksi pengetahuan. |
| | 3 | Jika 51% - 76% materi dalam modul bersifat mengkontruksi pengetahuan. |
| | 2 | Jika 26% - 50% materi dalam modul bersifat mengkontruksi pengetahuan. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi dalam modul bersifat mengkontruksi pengetahuan. |
| 34. Mengarahkan siswa untuk menemukan | 4 | Jika 76% - 100% kegiatan-kegiatan dalam modul menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. |
| | 3 | Jika 51% - 76% kegiatan-kegiatan dalam modul menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. |
| | 2 | Jika 26% - 50% kegiatan-kegiatan dalam modul menghasilkan temuan |

| | | |
|--|---|---|
| | | yang diperoleh sendiri oleh siswa. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% kegiatan-kegiatan dalam modul menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. |

IV. ASPEK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

| Butir Penilaian | Nilai | Deskripsi |
|----------------------------|-------|---|
| 33. Memfokuskan Pertanyaan | 4 | Jika 76 % - 100% Pertanyaan/ latihan soal yang disajikan dalam memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam pertanyaan/soal. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% Pertanyaan/ latihan soal yang disajikan dalam memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam pertanyaan/soal. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% Pertanyaan/ latihan soal yang disajikan dalam memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan apa |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | | yang diketahui dan ditanyakan dalam pertanyaan/soal. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% Pertanyaan/ latihan soal yang disajikan dalam memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam pertanyaan/soal. |
| 34. Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | 4 | Jika 76 % - 100% Pertanyaan/ soal yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan jawaban dari ditanyakan dalam pertanyaan/soal. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% Pertanyaan/ soal yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan jawaban dari ditanyakan dalam pertanyaan/soal. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% Pertanyaan/ soal yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan jawaban dari ditanyakan dalam |

| | | |
|--|---|---|
| | | pertanyaan/soal. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% Pertanyaan/ soal yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuliskan jawaban dari ditanyakan dalam pertanyaan/soal. |
| 35. Mempertimbangkan Suatu Kredibilitas Sumber | 4 | Jika 76 % - 100% latihan soal yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempertimbangkan jawaban yang dipilih dengan alternative jawaban lainnya. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% latihan soal yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempertimbangkan jawaban yang dipilih dengan alternative jawaban lainnya. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% latihan soal yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempertimbangkan jawaban yang dipilih dengan alternative jawaban lainnya. |

| | | |
|---|---|---|
| | 1 | Jika kurang dari 25% latihan soal yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempertimbangkan jawaban yang dipilih dengan alternative jawaban lainnya. |
| 36. Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi. | 4 | Jika 76% - 100% latihan soal yang disajikan ddengan menyimpulkan sebuah permasalahan dalam soal. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% latihan soal yang disajikan ddengan menyimpulkan sebuah permasalahan dalam soal. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% latihan soal yang disajikan ddengan menyimpulkan sebuah permasalahan dalam soal. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% latihan soal yang disajikan ddengan menyimpulkan sebuah permasalahan dalam soal. |
| 37. Membuat dan Mempertimbangkan | 4 | Jika 76% - 100% soal latihan yang disajikan |

| | | |
|--|---|---|
| Nilai Keputusan | | memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan alasan/ penjelasan dari kesimpulan yang dibuat. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% soal latihan yang disajikan memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan alasan/ penjelasan dari kesimpulan yang dibuat. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% soal latihan yang disajikan memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan alasan/ penjelasan dari kesimpulan yang dibuat. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% % soal latihan yang disajikan memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan alasan/ penjelasan dari kesimpulan yang dibuat. |
| 38. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | 4 | Jika 76% - 100% soal latihan yang disajikan meberikan kesempatan bagi siswa untuk mendefinisikan suatu |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| | | konsep. |
| | 3 | Jika 51% - 75% soal latihan yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mendefinisikan suatu konsep. |
| | 2 | Jika 26% - 50% soal latihan yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mendefinisikan suatu konsep. |
| | 1 | Jika 7kurang dari 25% soal latihan yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mendefinisikan suatu konsep. |
| 39. Menentukan tindakan | 4 | Jika 76% - 100% soal latihan yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menentuakn sebuah tindakan dalam menjawab pertanyaaan. |
| | 3 | Jika 51% - 75% soal latihan yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menentuakn sebuah tindakan dalam menjawab pertanyaaan. |
| | 2 | Jika 26% - 50% soal |

| | | |
|--|---|---|
| | | latihan yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menentukan sebuah tindakan dalam menjawab pertanyaan. |
| | 1 | Jika 7 kurang dari 25% soal latihan yang disajikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menentukan sebuah tindakan dalam menjawab pertanyaan. |

V. PENILAIAN ASPEK KEGRAFIKAN

| Butir Penilaian | Nilai | Deskripsi |
|--|-------|---|
| 40. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, unsur materi, dll) berdasarkan pola disetiap kegiatan. | 4 | Jika 76 % - 100% penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, dan uraian materi, dll) pada setiap kegiatan konsisten mengikuti pola dan irama yang telah ditetapkan. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, dan uraian materi, dll) pada setiap kegiatan konsisten mengikuti pola dan irama yang telah ditetapkan. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, dan uraian materi, dll) pada setiap kegiatan konsisten |

| | | |
|--|---|---|
| | | mengikuti pola dan irama yang telah ditetapkan. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, dan uraian materi, dll) pada setiap kegiatan konsisten mengikuti pola dan irama yang telah ditetapkan. |
| 41. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan | 4 | Jika 76 % - 100% tata letak setiap kegiatan belajar disusun secara runtut dan terpadu. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% tata letak setiap kegiatan belajar disusun secara runtut dan terpadu. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% tata letak setiap kegiatan belajar disusun secara runtut dan terpadu. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% tata letak setiap kegiatan belajar disusun secara runtut dan terpadu. |
| 42. Penempatan unsur letak (judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar) tidak mengganggu pemahaman. | 4 | Jika 76 % - 100% penempatan unsur dan tata letak pada setiap kegiatan tidak mengganggu pemahaman siswa. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% penempatan unsur dan tata letak pada setiap kegiatan tidak mengganggu pemahaman siswa. |

| | | |
|---|---|--|
| | 2 | Jika 26 % - 50% penempatan unsur dan tata letak pada setiap kegiatan tidak mengganggu pemahaman siswa. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% penempatan unsur dan tata letak pada setiap kegiatan tidak mengganggu pemahaman siswa. |
| 43. Ilustrasi dan gambar disajikan secara proporsional | 4 | Jika 76 % - 100% materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang proporsional. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang proporsional. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang proporsional. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang proporsional. |
| 44. Gambanr yang digunakan sesuai dengan masalah yang disajikan | 4 | Jika 76 % - 100% submateri yang disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang selaras dengan unsur isi/materi tersebut. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% submateri yang disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang selaras |

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| | | dengan unsur isi/materi tersebut. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% submateri yang disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang selaras dengan unsur isi/materi tersebut. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% submateri yang disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang selaras dengan unsur isi/materi tersebut. |
| 45. Ilustrasi yang digunakan jelas | 4 | Jika 76 % - 100% ilustrasi dan gambar yang disajikan tidak menimbulkan salah tafsir. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% ilustrasi dan gambar yang disajikan tidak menimbulkan salah tafsir. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% ilustrasi dan gambar yang disajikan tidak menimbulkan salah tafsir. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% ilustrasi dan gambar yang disajikan tidak menimbulkan salah tafsir. |
| 46. Ukuran hurufnya proporsional | 4 | Jika 76 % - 100% ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan pola yang diterapkan. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan pola yang diterapkan. |

| | | |
|--|---|---|
| | 2 | Jika 26 % - 50% ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan pola yang diterapkan. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan pola yang diterapkan. |
| 47. Ketepatan penggunaan variasi huruf (<i>bold,italic,underline,dll</i>) | 4 | Jika 76 % - 100% variasi huruf (<i>bold,italic,underline,dll</i>) digunakan dengan tepat. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% variasi huruf (<i>bold,italic,underline,dll</i>) digunakan dengan tepat. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% variasi huruf (<i>bold,italic,underline,dll</i>) digunakan dengan tepat. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% variasi huruf (<i>bold,italic,underline,dll</i>) digunakan dengan tepat. |
| 48. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur tata letak (judul,ilustrasi,dll) dengan tata letak isi. | 4 | Jika 76 % - 100% komposisi dari unsur tata letak (judul,ilustrasi,dll) pada modul seimbang dan selaras dengan tata letak isi. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% komposisi dari unsur tata letak (judul,ilustrasi,dll) pada modul seimbang dan selaras dengan tata letak isi. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% komposisi dari unsur tata |

| | | |
|--|---|--|
| | | letak (judul,ilustrasi,dll) pada modul seimbang dan selaras dengan dengan tata letak isi. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% komposisi dari unsur tata letak (judul,ilustrasi,dll) pada modul seimbang dan selaras dengan dengan tata letak isi. |
| 49. Ilustrasi cover sesuai materi | 4 | Jika gambar yang ada pada sampul 76 % - 100% menggambarkan isi/materi modul. |
| | 3 | Jika gambar yang ada pada sampul 51% - 75% menggambarkan isi/materi modul. |
| | 2 | Jika gambar yang ada pada sampul 26 % - 50% menggambarkan isi/materi modul. |
| | 1 | Jika gambar yang ada pada sampul kurang dari 25% menggambarkan isi/materi modul. |
| 50. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standari ISO | 4 | Jika ukuran modul 76 % - 100% sesuai dengan ISO (A4(210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 9176 x 250 mm)) |
| | 3 | Jika ukuran modul 51% - 75% sesuai dengan ISO (A4(210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 9176 x 250 mm)) |
| | 2 | Jika ukuran modul 26 % - 50% sesuai dengan ISO |

| | | |
|--|---|--|
| | | (A4(210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 9176 x 250 mm)) |
| | 1 | Jika ukuran modul kurang dari 25% sesuai dengan ISO (A4(210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 9176 x 250 mm)) |
| 51. Keharmonisan warna dan unsur tata letak cover. | 4 | Jika 76 % - 100% warna dan unsur tata letak pada cover harmonis. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% warna dan unsur tata letak pada cover harmonis. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% warna dan unsur tata letak pada cover harmonis. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% warna dan unsur tata letak pada cover harmonis. |
| 52. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang | 4 | Jika 76 % - 100% Warna pada judul buku yang ditampilkan kontras dengan warna latar belakang. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% Warna pada judul buku yang ditampilkan kontras dengan warna latar belakang. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% Warna pada judul buku yang ditampilkan kontras dengan warna latar belakang. |

| | | |
|---|---|--|
| | 1 | Jika kurang dari 25% Warna pada judul buku yang ditampilkan kontras dengan warna latar belakang. |
| 53. Penempatan unsur tata letak judul, subjudul, ilustrasi konsisten sesuai pola. | 4 | Jika 76 % - 100% Sistematika penyajian unsur tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap kegiatan belajar konsisten berdasarkan pola yang diterapkan. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% Sistematika penyajian unsur tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap kegiatan belajar konsisten berdasarkan pola yang diterapkan. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% Sistematika penyajian unsur tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap kegiatan belajar konsisten berdasarkan pola yang diterapkan. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% Sistematika penyajian unsur tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap kegiatan belajar konsisten berdasarkan pola yang diterapkan. |
| 54. Spasi antar teks proporsional. | 4 | Jika 76 % - 100% Spasi antar teks proporsional. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% Spasi antar teks proporsional. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% Spasi |

| | | |
|--|---|---|
| | | antar teks proporsioanal. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% Spasi antar teks proporsioanal. |
| 55. Margin halaman yang berdampingan proporsioanal | 4 | Jika 76 % - 100% margin halaman yang berdampingan pada modul proporsioanal. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% margin halaman yang berdampingan pada modul proporsioanal. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% margin halaman yang berdampingan pada modul proporsioanal. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% margin halaman yang berdampingan pada modul proporsioanal. |

VI. PENILAIAN ASPEK BAHASA

| Butir Penilaian | Nilai | Deskripsi |
|---|-------|---|
| 56. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan berpikir siswa. | 4 | Jika 76 % - 100% Bahasa yang digunakan pada modul sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa kelas VIII SMP?MTs. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% Bahasa yang digunakan pada modul sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa kelas VIII SMP?MTs. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% Bahasa yang digunakan pada modul sesuai dengan |

| | | |
|--|---|---|
| | | tingkat perkembangan berpikir siswa kelas VIII SMP?MTs. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% Bahasa yang digunakan pada modul sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa kelas VIII SMP?MTs. |
| 57. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional siswa. | 4 | Jika 76 % - 100% Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosional peserta didik kelas VIII SMP/MTs. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosional peserta didik kelas VIII SMP/MTs. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosional peserta didik kelas VIII SMP/MTs. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosional peserta didik kelas VIII SMP/MTs. |
| 58. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan. | 4 | Jika 76 % - 100% materi ajar disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% materi ajar disajikan dengan bahasa yang mudah |

| | | |
|---|---|--|
| | | dipahami. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% materi ajar disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% materi ajar disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami. |
| 59. Kemampuan memotivasi peserta didik. | 4 | Jika 76 % - 100% bahasa yang digunakan mendorong peserta didik untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% bahasa yang digunakan mendorong peserta didik untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% bahasa yang digunakan mendorong peserta didik untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% bahasa yang digunakan mendorong peserta didik untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas. |
| 60. Ketepatan struktur kalimat | 4 | Jika 76 % - 100% kalimat yang digunakan pada modul mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia. |

| | | |
|-----------------------|---|--|
| | 3 | Jika 51 % - 75% kalimat yang digunakan pada modul mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% kalimat yang digunakan pada modul mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% kalimat yang digunakan pada modul mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia. |
| 61. Kebakuan istilah. | 4 | Jika 76 % - 100% istilah yang digunakan pada modul sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah matematika yang disepakati. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% istilah yang digunakan pada modul sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah matematika yang disepakati. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% istilah yang digunakan pada modul sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah matematika yang disepakati. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% istilah yang digunakan |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| | | pada modul sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah matematika yang disepakati. |
| 62. Keutuhan makna dalam sub bab | 4 | Jika 76 % - 100% sub bab disajikan dengan materi yang mencerminkan kesatuan tema. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% sub bab disajikan dengan materi yang mencerminkan kesatuan tema. |
| | 2 | Jika 26 % - 50% sub bab disajikan dengan materi yang mencerminkan kesatuan tema. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% sub bab disajikan dengan materi yang mencerminkan kesatuan tema. |
| 63. Ketepatan tata bahasa | 4 | Jika 76 % - 100% uraian materi antar paragraph yang berdekatan dan antarkalimat dalam paragraf disajikan dengan mencerminkan hubungan yang logis. |
| | 3 | Jika 51 % - 75% uraian materi antar paragraph yang berdekatan dan antarkalimat dalam paragraf disajikan dengan mencerminkan hubungan yang logis. |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | 2 | Jika 26 % - 50% uraian materi antar paragraph yang berdekatan dan antarkalimat dalam paragraf disajikan dengan mencerminkan hubungan yang logis. |
| | 1 | Jika kurang dari 25% uraian materi antar paragraph yang berdekatan dan antarkalimat dalam paragraf disajikan dengan mencerminkan hubungan yang logis. |
| 64. Ketepatan ejaan | 4 | Jika 76 % - 100% ejaan yang digunakan pada modul sesuai dengan pedoman Ejaan yang disempurnakan (EYD). |
| | 3 | Jika 51 % - 75% ejaan yang digunakan pada modul sesuai dengan pedoman Ejaan yang disempurnakan (EYD). |
| | 2 | Jika 26 % - 50% ejaan yang digunakan pada modul sesuai dengan pedoman Ejaan yang disempurnakan (EYD). |
| | 1 | Jika kurang dari 25% ejaan yang digunakan pada modul sesuai dengan pedoman Ejaan yang disempurnakan (EYD). |

Lampiran 2b

TABEL HASIL VALIDASI MODUL

| No | Aspek yang dinilai | Jumlah pernyataan | Jumlah Skor Validator | | | | | Total Jumlah Skor | Rata-rata tiap Aspek |
|------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|----------------------|
| | | | V 1 | V 2 | V 3 | V 4 | V 5 | | |
| 1 | Kelayakan Isi | 15 | 55 | 41 | 56 | 55 | 51 | 258 | 3.44 |
| 2 | Kelayakan Penyajian | 15 | 53 | 40 | 54 | 55 | 54 | 256 | 3.41 |
| 3 | Penilaian <i>Guided Inquiry</i> | 4 | 16 | 8 | 16 | 16 | 14 | 70 | 3.5 |
| 4 | Penilaian Berpikir Kritis | 7 | 26 | 13 | 24 | 26 | 20 | 109 | 3.11 |
| 5 | Kelayakan Kegrafikan | 17 | 58 | 50 | 59 | 63 | 49 | 279 | 3.28 |
| 6 | Kelayakan Bahasa | 11 | 39 | 32 | 40 | 41 | 35 | 187 | 3.40 |
| Jumlah | | 69 | 247 | 184 | 249 | 256 | 223 | 1159 | 3.36 |
| Nilai | | | 3.58 | 2.67 | 3.61 | 3.71 | 3.23 | 3.36 | 3.36 |
| Keterangan | | | Sangat Valid | Valid | Sangat Valid | Sangat Valid | Valid | Sangat Valid | |

Lampiran 2c

HASIL ANGKET VALIDASI Validator 1 (Mujiasih, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI

| | |
|--------------------|---|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Modul Matematika Berbasis Guide Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis |
| Materi Pokok | : Bangun Ruang Sisi Datar |
| Sasaran Penelitian | : Siswa Kelas 8 Semester 2 |
| Validator | : Mujiasih |
| Hari/Tanggal | : 10 Juni 2018 |

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian!

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang **“Modul Matematika Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Guide Inquiry Untuk Kelas VIII”**. Aspek penilaian materi modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda “√” di bawah kolom skor penilaian berikut sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan :

| | | |
|-----------|-----------------|--------------------|
| TB | = Tidak Sesuai | Mendapat Point (1) |
| KB | = Kurang Sesuai | Mendapat Point (2) |
| B | = Sesuai | Mendapat Point (3) |
| SB | = Sangat Sesuai | Mendapat Point (4) |

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Kesesuaian Materi dengan KI dan KD | 1. Kelengkapan Materi | | | | √ |
| | 2. Keluasan Materi | | | | √ |
| | 3. Kedalaman Materi | | | | √ |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Keakuratan Materi | 4. Keakuratan konsep dan definisi | | | ✓ | |
| | 5. Keakuratan fakta/lambang/symbol. | | | | ✓ |
| | 6. Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hokum) | | | ✓ | |
| | 7. Keakuratan Prosedur dan algoritma | | | ✓ | |
| | 8. Keakuratan contoh | | | | ✓ |
| | 9. Keakuratan soal | | | | ✓ |
| Kemutakhiran Materi | 10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Geometri | | | | ✓ |
| | 11. Menggunakan contoh terkini. | | | | ✓ |
| Ketaatan pada hukum dan perundang-undangan | 12. Ketaatan terhadap HAKI | | | | ✓ |
| | 13. Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi) | | | | ✓ |
| Dimensi Keterampilan | 14. Cakupan keterampilan | | | ✓ | |
| | 15. Akurasi kegiatan | | | ✓ | |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------|--|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Teknik Penyajian | 16. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | | | ✓ | |
| | 17. Kelogisan penyajian. | | | | ✓ |
| | 18. Urutan Penyajian | | | | ✓ |
| Pendukung Penyajian | 19. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi | | | ✓ | |
| | 20. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab. | | | ✓ | |
| | 21. Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab. | | | | ✓ |
| | 22. Soal latihan pada setiap sub bab | | | | ✓ |
| | 23. Ketepatan penomoran dan penamaan table dan gambar | | | ✓ | |
| Penyajian | 24. Keterlibatan peserta didik | | | | ✓ |

| Pembelajaran | 25. Variasi dalam penyajian | | | | ✓ |
|--------------|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | 26. Self instruction | | | ✓ | |
| | 27. Self Contained | | | ✓ | |
| | 28. Stand alone (berdiri sendiri) | | | | ✓ |
| | 29. Adaptif | | | ✓ | |
| | 30. User Friendly | | | | ✓ |

III. ASPEK PENILAIAN GUIDE INQUIRY

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Karakteristik Guide Inquiry | 31. Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. | | | | ✓ |
| | 32. Kemampuan mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang dimiliki dengan siswa untuk bahan penyidikan/penemuan | | | | ✓ |
| Prinsip Guide Inquiry | 33. Mengarahkan siswa untuk mengkontruksi pengetahuannya. | | | | ✓ |
| | 34. Mengarahkan siswa untuk menemukan | | | | ✓ |

IV. ASPEK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Memberikan Penjelasan Sederhana | 35. Memfokuskan Pertanyaan | | | | ✓ |
| | 36. Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | | | | ✓ |
| Membangun Keterampilan Dasar | 37. Mempertimbangkan Suatu Kredibilitas Sumber | | | ✓ | |
| Menyimpulkan | 38. Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi. | | | | ✓ |
| | 39. Membuat dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan | | | | ✓ |

| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|---|---|
| Klarifikasi lebih lanjut | 40. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | | | ✓ | |
| Mengatur strategi dan taktik | 41. Menentukan tindakan | | | | ✓ |

V. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|---|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Konsistensi penyusunan tata letak pada modul | 42. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul dan uraian materi) berdasarkan pola untuk setiap kegiatan. | | | ✓ | |
| | 43. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan | | | | ✓ |
| | 44. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman. | | | ✓ | |
| Kesesuaian ilustrasi dan gambar | 45. Ilustrasi dan gambar disajikan secara proporsional | | | | ✓ |
| | 46. Gambar yang digunakan sesuai dengan masalah yang disajikan. | | | | ✓ |
| | 47. Ilustrasi menggambarkan isi atau materi | | | | ✓ |
| | 48. Ilustrasi yang digunakan jelas | | | ✓ | ✓ |
| Pengaturan tipografi | 49. Ukuran hurufnya proporsional | | | ✓ | |
| | 50. Ketepatan penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, underline dll</i>) | | | ✓ | |
| Pengaturan desain cover/ sampul dan ukuran kertas | 51. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur tata letak (judul, ilustrasi dll) dengan tata letak isi. | | | ✓ | |
| | 52. Ilustrasi cover sesuai materi | | | ✓ | |
| | 53. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO | | | | ✓ |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|---|
| | 54. Keharmonisan warna dan unsur tata letak cover | | | ✓ | |
| | 55. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang | | | ✓ | |
| Pengaturan desain layout halaman isi | 56. Penempatan unsur tata letak judul, subjudul, ilustrasi konsisten sesuai pola. | | | ✓ | |
| | 57. Spasi antara teks proporsional | | | ✓ | |
| | 58. Margin halaman yang berdampingan proporsional | | | | ✓ |

VI. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|--|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | 59. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan berpikir siswa | | | | ✓ |
| | 60. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional siswa | | | | ✓ |
| Komunikatif | 61. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan | | | ✓ | |
| Dialogis dan interaktif | 62. Kemampuan memotivasi peserta didik | | | ✓ | |
| Kelugasan | 63. Ketepatan struktur kalimat | | | | ✓ |
| | 64. Kebakuan istilah | | | | ✓ |
| Koherensi dan keruntutan alur pikir | 65. Keutuhan makna dalam bab / subbab / alinea | | | | ✓ |
| Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris | 66. Ketepatan tata bahasa | | | ✓ | |
| | 67. Ketepatan ejaan | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|---|
| Penggunaan istilah dan simbol/ lambang | 68. Konsistensi penggunaan istilah | | | | ✓ | |
| | 69. Konsistensi penggunaan simbol/lambang | | | | | ✓ |

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| | | |

Komentar secara umum: Soal Latihan sesuai dengan
.....
..... indikator berpikir kritis :
.....
.....

Kesimpulan

Bahan ajar "Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* Materi bangun Ruang Sisi Datar" yang telah dinilai, dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 10 Juni 2018

Validator



Mujisil

NIP. 198007032009122003

HASIL ANKET VALIDASI

Validator 2 (Lulu Choirunnisa', M.Sc)

LEMBAR VALIDASI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika Berbasis Guide Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Sasaran Penelitian : Siswa Kelas 8 Semester 2
Validator : Lulu Choirunnisa', M.Sc
Hari/Tanggal : 10 Juni 2018

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian!

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Modul Matematika Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Guide Inquiry Untuk Kelas VIII". Aspek penilaian materi modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda "√" di bawah kolom skor penilaian berikut sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan :
TB = Tidak Sesuai Mendapat Point (1)
KB = Kurang Sesuai Mendapat Point (2)
B = Sesuai Mendapat Point (3)
SB = Sangat Sesuai Mendapat Point (4)

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Kesesuaian Materi dengan KI dan KD | 1. Kelengkapan Materi | | | ✓ | |
| | 2. Keluasan Materi | | ✓ | | |
| | 3. Kedalaman Materi | | ✓ | | |

↳ Materi perlu diperbaiki dalam rangka mendukung kemampuan berpikir kritis. Perlu contoh soal yang lebih bervariasi materi yang ada di modul lebih tepat & pembahasan konsep bukan kemamp berpikir kritis

Penulisan ekspresi mat tidak tepat variabel tidak menggunakan operasi (tabel) kadang kali sama digunakan dg huruf x, y, z. Gambar kurang presisi

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| Keakuratan Materi | 4. Keakuratan konsep dan definisi | | | ✓ | |
| | 5. Keakuratan fakta/lambang/symbol. | ✓ | | | |
| | 6. Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hukum) | | | ✓ | |
| | 7. Keakuratan Prosedur dan algoritma | | | | ✓ |
| | 8. Keakuratan contoh | | | | ✓ |
| | 9. Keakuratan soal | → kalau untuk mengukur indikator pemb sftk baik. namun kalau | | ✓ | ✓ |
| Kemutakhiran Materi | 10. Kesesuaian materi perkembangan ilmu Geometri dengan | | | ✓ | |
| | 11. Menggunakan contoh terkini. | | | ✓ | |
| Ketaatan pada hukum dan perundang-undangan | 12. Ketaatan terhadap HAKI | | | ✓ | |
| | 13. Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi) | | | ✓ | |
| Dimensi Keterampilan | 14. Cakupan keterampilan | | ✓ | | |
| | 15. Akurasi kegiatan | | ✓ | | |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------|--|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Teknik Penyajian | 16. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | | | ✓ | |
| | 17. Kelogisan penyajian. | | | | |
| | 18. Urutan Penyajian | | | ✓ | |
| Pendukung Penyajian | 19. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi | | ✓ | | |
| | 20. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab. | | | ✓ | |
| | 21. Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab. | | ✓ | | |
| | 22. Soal latihan pada setiap sub bab | | | ✓ | |
| | 23. Ketepatan penomoran dan penamaan table dan gambar | | | ✓ | |
| | 24. Keterlibatan peserta didik | | | ✓ | |

Tabel untuk memudahkan namun volume perlu diperbaiki. Ktn tidak jelas atau berpikinya

Peta konsep terlalu sederhana, hanya menjerakan sub materi, tapi tidak menjelaskan hubungan antar sub materi

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|--|--|--|---|--|
| Pembelajaran | 25. Variasi dalam penyajian | | | | | |
| | 26. Self instruction | | | | ✓ | |
| | 27. Self Contained | | | | ✓ | |
| | 28. Stand alone (berdiri sendiri) | | | | ✓ | |
| | 29. Adaptif | | | | ✓ | |
| | 30. User Friendly | | | | ✓ | |

III. ASPEK PENILAIAN GUIDE INQUIRY

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Karakteristik Guide Inquiry <i>Pertanyaan harus dapat rangsang siswa bisa melaksanakan tahapan sendiri, tidak perlu arahan</i> | 31. Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. → <i>Tidak ada kesempatan</i> | ✓ | | | |
| | 32. Kemampuan mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang dimiliki dengan siswa untuk bahan penyidikan/penemuan | | | ✓ | |
| Prinsip Guide Inquiry | 33. Mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. | ✓ | | | |
| | 34. Mengarahkan siswa untuk menemukan | | | ✓ | |

Saya kasih km & simpulan udah banyak, kepe kesimpulan akhir tes sama

IV. ASPEK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------------------|--|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Memberikan Penjelasan Sederhana | 35. Memfokuskan Pertanyaan | | | ✓ | |
| | 36. Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | | | ✓ | |
| Membangun Keterampilan Dasar | 37. Mempertimbangkan Suatu Kredibilitas Sumber → <i>saya tidak menemukan soal/tahap yg melibet siswa & ini</i> | | ✓ | | |
| Menyimpulkan | 38. Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi. → <i>tidak</i> | | | | |
| | 39. Membuat dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan → <i>tidak</i> | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|---|--|
| Klarifikasi lebih lanjut | 40. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | | | | |
| Mengatur strategi dan taktik | 41. Menentukan tindakan | | | ✓ | |

V. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|---|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Konsistensi penyusunan tata letak pada modul | 42. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul dan uraian materi) berdasarkan pola untuk setiap kegiatan. | | | ✓ | |
| | 43. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan | | | ✓ | |
| | 44. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman. | | | ✓ | |
| Kesesuaian ilustrasi dan gambar | 45. Ilustrasi dan gambar disajikan secara proporsional | | | ✓ | |
| | 46. Gambar yang digunakan sesuai dengan masalah yang disajikan. | | | ✓ | |
| | 47. Ilustrasi menggambarkan isi atau materi | | | ✓ | |
| | 48. Ilustrasi yang digunakan jelas | | | ✓ | |
| Pengaturan tipografi | 49. Ukuran hurufnya proporsional | | | ✓ | |
| | 50. Ketepatan penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, underline dll</i>) | | | ✓ | |
| Pengaturan desain cover/ sampul dan ukuran kertas | 51. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur tata letak (judul, ilustrasi dll) dengan tata letak isi. | | | ✓ | |
| | 52. Ilustrasi cover sesuai materi | | | ✓ | |
| | 53. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO | | | ✓ | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| Pengaturan desain layout halaman isi <i>Adas spacing antara baris. 35 lines</i> | 54. Keharmonisan warna dan unsur tata letak cover | | | ✓ | |
| | 55. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang | | | ✓ | |
| | 56. Penempatan unsur tata letak judul, subjudul, ilustrasi konsisten sesuai pola. | | | ✓ | |
| | 57. Spasi antara teks proporsional | | ✓ | ✓ | |
| | 58. Margin halaman yang berdampingan proporsional | | | ✓ | |

VI. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|--|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | 59. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan berpikir siswa | | | ✓ | |
| | 60. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional siswa | | | ✓ | |
| Komunikatif | 61. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan | | | ✓ | |
| Dialogis dan interaktif | 62. Kemampuan memotivasi peserta didik | | | ✓ | |
| Kelugasan | 63. Ketepatan struktur kalimat | | | ✓ | |
| | 64. Kebakuan istilah | | | ✓ | |
| Koherensi dan keruntutan alur pikir | 65. Keutuhan makna dalam bab / subbab / alinea | | | ✓ | |
| Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris | 66. Ketepatan tata bahasa | | | ✓ | |
| | 67. Ketepatan ejaan | | | ✓ | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| Penggunaan istilah dan simbol/ lambang | 68. Konsistensi penggunaan istilah | | | ✓ | |
| | 69. Konsistensi penggunaan simbol/lambang | | ✓ | | |

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| | | |

HASIL ANGKET VALIDASI

Validator 3 (Muhammad Izzatul Faqih,M.Pd)

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Keakuratan Materi | 4. Keakuratan konsep dan definisi | | | | ✓ |
| | 5. Keakuratan fakta/lambang/symbol. | | | ✓ | |
| | 6. Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hukum) | | | | ✓ |
| | 7. Keakuratan Prosedur dan algoritma | | | | ✓ |
| | 8. Keakuratan contoh | | | ✓ | |
| | 9. Keakuratan soal | | | ✓ | |
| Kemutakhiran Materi | 10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Geometri | | | | ✓ |
| | 11. Menggunakan contoh terkini. | | | | ✓ |
| Ketaatan pada hukum dan perundang-undangan | 12. Ketaatan terhadap HAKI | | | ✓ | |
| | 13. Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi) | | | | ✓ |
| Dimensi Keterampilan | 14. Cakupan keterampilan | | | | ✓ |
| | 15. Akurasi kegiatan | | | | ✓ |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------|--|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Teknik Penyajian | 16. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | | | | ✓ |
| | 17. Kelogisan penyajian. | | | | ✓ |
| | 18. Urutan Penyajian | | | | ✓ |
| Pendukung Penyajian | 19. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi | | | ✓ | |
| | 20. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab. | | | ✓ | |
| | 21. Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab. | | | | ✓ |
| | 22. Soal latihan pada setiap sub bab | | | | ✓ |
| | 23. Ketepatan penomoran dan penamaan table dan gambar | | | ✓ | |
| Penyajian | 24. Keterlibatan peserta didik | | | | ✓ |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|--|--|---|---|
| Pembelajaran | 25. Variasi dalam penyajian | | | ✓ | |
| | 26. Self instruction | | | | ✓ |
| | 27. Self Contained | | | | ✓ |
| | 28. Stand alone (berdiri sendiri) | | | | ✓ |
| | 29. Adaptif | | | ✓ | |
| | 30. User Friendly | | | ✓ | |

III. ASPEK PENILAIAN GUIDE INQUIRY

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Karakteristik Guide Inquiry | 31. Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. | | | | ✓ |
| | 32. Kemampuan mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang dimiliki dengan siswa untuk bahan penyidikan/penemuan | | | | ✓ |
| Prinsip Guide Inquiry | 33. Mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. | | | | ✓ |
| | 34. Mengarahkan siswa untuk menemukan | | | | ✓ |

IV. ASPEK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Memberikan Penjelasan Sederhana | 35. Memfokuskan Pertanyaan | | | | ✓ |
| | 36. Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | | | | ✓ |
| Membangun Keterampilan Dasar | 37. Mempertimbangkan Suatu Kredibilitas Sumber | | | ✓ | |
| Menyimpulkan | 38. Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi. | | | ✓ | |
| | 39. Membuat dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan | | | | ✓ |

| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|---|--|
| Klarifikasi lebih lanjut | 40. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | | | ✓ | |
| Mengatur strategi dan taktik | 41. Menentukan tindakan | | | ✓ | |

V. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|---|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Konsistensi penyusunan tata letak pada modul | 42. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul dan uraian materi) berdasarkan pola untuk setiap kegiatan. | | | | ✓ |
| | 43. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan | | | | ✓ |
| | 44. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman. | | | | ✓ |
| Kesesuaian ilustrasi dan gambar | 45. Ilustrasi dan gambar disajikan secara proporsional | | | ✓ | |
| | 46. Gambar yang digunakan sesuai dengan masalah yang disajikan. | | | | ✓ |
| | 47. Ilustrasi menggambarkan isi atau materi | | | | ✓ |
| | 48. Ilustrasi yang digunakan jelas | | | ✓ | |
| Pengaturan tipografi | 49. Ukuran hurufnya proporsional | | | ✓ | |
| | 50. Ketepatan penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, underline dll</i>) | | | ✓ | |
| Pengaturan desain cover/ sampul dan ukuran kertas | 51. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur tata letak (judul, ilustrasi dll) dengan tata letak isi. | | | ✓ | |
| | 52. Ilustrasi cover sesuai materi | | | ✓ | |
| | 53. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO | | | | ✓ |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|---|
| Pengaturan desain layout halaman isi | 54. Keharmonisan warna dan unsur tata letak cover | | | ✓ | |
| | 55. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang | | | ✓ | |
| | 56. Penempatan unsur tata letak judul, subjudul, ilustrasi konsisten sesuai pola. | | | | ✓ |
| | 57. Spasi antara teks proporsional | | | ✓ | |
| | 58. Margin halaman yang berdampingan proporsional | | | | ✓ |

VI. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|--|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | 59. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan berpikir siswa | | | | ✓ |
| | 60. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional siswa | | | | ✓ |
| Komunikatif | 61. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan | | | | ✓ |
| Dialogis dan interaktif | 62. Kemampuan memotivasi peserta didik | | | ✓ | |
| Kelugasan | 63. Ketepatan struktur kalimat | | | | ✓ |
| | 64. Kebakuan istilah | | | | ✓ |
| Koherensi dan keruntutan alur pikir | 65. Keutuhan makna dalam bab / subbab / alinea | | | | ✓ |
| Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris | 66. Ketepatan tata bahasa | | | ✓ | |
| | 67. Ketepatan ejaan | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|---|
| Penggunaan istilah dan simbol/ lambang | 68. Konsistensi penggunaan istilah | | | | | ✓ |
| | 69. Konsistensi penggunaan simbol/lambang | | | ✓ | | |

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| | | |

Komentar secara umum:

.....

.....


Kesimpulan

Bahan ajar "Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* Materi bangun Ruang Sisi Datar" yang telah dinilai, dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 05-07-2018

Validator


Muhammad Izatul Fajih

NIP.....

HASIL ANGKET VALIDASI

Validator 4 (Ibu Nur Wachid Suryaningsih, S.Pd)

LEMBAR VALIDASI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika Berbasis Guide Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Sasaran Penelitian : Siswa Kelas 8 Semester 2
Validator : Nur Wachid Suryaningsih, S.pd
Hari/Tanggal :

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian!

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang **"Modul Matematika Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Guide Inquiry Untuk Kelas VIII"**. Aspek penilaian materi modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda "√" di bawah kolom skor penilaian berikut sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan :

TB = Tidak Sesuai Mendapat Point (1)
KB = Kurang Sesuai Mendapat Point (2)
B = Sesuai Mendapat Point (3)
SB = Sangat Sesuai Mendapat Point (4)

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Kesesuaian Materi dengan KI dan KD | 1. Kelengkapan Materi | | | √ | |
| | 2. Keluasan Materi | | | √ | |
| | 3. Kedalaman Materi | | | √ | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Keakuratan Materi | 4. Keakuratan konsep dan definisi | | | | ✓ |
| | 5. Keakuratan fakta/lambing/symbol. | | | | ✓ |
| | 6. Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hukum) | | | | ✓ |
| | 7. Keakuratan Prosedur dan algoritma | | | | ✓ |
| | 8. Keakuratan contoh | | | ✓ | |
| | 9. Keakuratan soal | | | ✓ | |
| Kemutakhiran Materi | 10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Geometri | | | | ✓ |
| | 11. Menggunakan contoh terkini. | | | | ✓ |
| Ketaatan pada hukum dan perundang-undangan | 12. Ketaatan terhadap HAKI | | | | ✓ |
| | 13. Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi) | | | | ✓ |
| Dimensi Keterampilan | 14. Cakupan keterampilan | | | | ✓ |
| | 15. Akurasi kegiatan | | | | ✓ |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------|--|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Teknik Penyajian | 16. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | | | ✓ | |
| | 17. Kelogisan penyajian. | | | | ✓ |
| | 18. Urutan Penyajian | | | | ✓ |
| Pendukung Penyajian | 19. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi | | | | ✓ |
| | 20. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab. | | | ✓ | |
| | 21. Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab. | | | | ✓ |
| | 22. Soal latihan pada setiap sub bab | | | | ✓ |
| | 23. Ketepatan penomoran dan penamaan table dan gambar | | | ✓ | |
| Penyajian | 24. Keterlibatan peserta didik | | | | ✓ |

| Pembelajaran | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | 25. Variasi dalam penyajian | | | | ✓ |
| | 26. Self instruction | | | | ✓ |
| | 27. Self Contained | | | | ✓ |
| | 28. Stand alone (berdiri sendiri) | | | | ✓ |
| | 29. Adaptif | | | | |
| | 30. User Friendly | | | ✓ | |
| | | | | ✓ | |

III. ASPEK PENILAIAN GUIDE INQUIRY

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Karakteristik Guide Inquiry | 31. Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. | | | | ✓ |
| | 32. Kemampuan mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang dimiliki dengan siswa untuk bahan penyidikan/penemuan | | | | ✓ |
| Prinsip Guide Inquiry | 33. Mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. | | | | ✓ |
| | 34. Mengarahkan siswa untuk menemukan | | | | ✓ |

IV. ASPEK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Memberikan Penjelasan Sederhana | 35. Memfokuskan Pertanyaan | | | | ✓ |
| | 36. Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | | | | ✓ |
| Membangun Keterampilan Dasar | 37. Mempertimbangkan Suatu Kredibilitas Sumber | | | ✓ | |
| Menyimpulkan | 38. Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi. | | | | ✓ |
| | 39. Membuat dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan | | | | ✓ |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Klarifikasi lebih lanjut | 40. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | | | | | | | | ✓ |
| Mengatur strategi dan taktik | 41. Menentukan tindakan | | | | | | | ✓ | |

V. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|---|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Konsistensi penyusunan tata letak pada modul | 42. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul dan uraian materi) berdasarkan pola untuk setiap kegiatan. | | | | ✓ |
| | 43. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan | | | | ✓ |
| | 44. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman. | | | | ✓ |
| Kesesuaian ilustrasi dan gambar | 45. Ilustrasi dan gambar disajikan secara proporsional | | | ✓ | |
| | 46. Gambar yang digunakan sesuai dengan masalah yang disajikan. | | | | ✓ |
| | 47. Ilustrasi menggambarkan isi atau materi | | | | ✓ |
| | 48. Ilustrasi yang digunakan jelas | | | | ✓ |
| Pengaturan tipografi | 49. Ukuran hurufnya proporsional | | | | ✓ |
| | 50. Ketepatan penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, underline dll</i>) | | | ✓ | |
| Pengaturan desain cover/ sampul dan ukuran kertas | 51. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur tata letak (judul, ilustrasi dll) dengan tata letak isi. | | | ✓ | |
| | 52. Ilustrasi cover sesuai materi | | | ✓ | |
| | 53. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO | | | | ✓ |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|---|
| Pengaturan desain layout halaman isi | 54. Keharmonisan warna dan unsur tata letak cover | | | | ✓ |
| | 55. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang | | | | ✓ |
| | 56. Penempatan unsur tata letak judul, subjudul, ilustrasi konsisten sesuai pola. | | | | ✓ |
| | 57. Spasi antara teks proporsional | | | ✓ | |
| | 58. Margin halaman yang berdampingan proporsional | | | | ✓ |

VI. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|--|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | 59. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan berpikir siswa | | | | ✓ |
| | 60. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional siswa | | | | ✓ |
| Komunikatif | 61. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan | | | | ✓ |
| Dialogis dan interaktif | 62. Kemampuan memotivasi peserta didik | | | ✓ | |
| Kelugasan | 63. Ketepatan struktur kalimat | | | | ✓ |
| | 64. Kebakuan istilah | | | | ✓ |
| Koherensi dan keruntutan alur pikir | 65. Keutuhan makna dalam bab / subbab / alinea | | | | ✓ |
| Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris | 66. Ketepatan tata bahasa | | | | ✓ |
| | 67. Ketepatan ejaan | | | ✓ | |

Penggunaan istilah dan simbol/ lambang

68. Konsistensi penggunaan istilah

69. Konsistensi penggunaan simbol/lambang

✓

✓

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|--|---------------------------------------|
| Hal 61 | Materinya sudah lama tetapi dalam modul tertulis pisma | Mohon teliti kembali dalam penulisan. |
| Hal 62 | | |
| Hal 63 | | |

Komentar secara umum:

Kesimpulan

Bahan ajar "Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* Materi bangun Ruang Sisi Datar" yang telah dinilai, dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 19 Juli 2018

Validator



Nur Wachid Suryaningrâh, S.Pd

NIP. 19680701 199 003 2006.

HASIL ANGKET VALIDASI

Validator 5 (Saudari Masruroh)

LEMBAR VALIDASI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika Berbasis Guide Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sasaran Penelitian : Siswa Kelas 8 Semester 2

Validator : Masruroh

Hari/Tanggal : 10 Juni 2018

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian!

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Modul Matematika Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Guide Inquiry Untuk Kelas VIII". Aspek penilaian materi modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda "√" di bawah kolom skor penilaian berikut sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan :

| | | |
|----|-----------------|--------------------|
| TB | = Tidak Sesuai | Mendapat Point (1) |
| KB | = Kurang Sesuai | Mendapat Point (2) |
| B | = Sesuai | Mendapat Point (3) |
| SB | = Sangat Sesuai | Mendapat Point (4) |

1. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Kesesuaian Materi dengan KI dan KD | 1. Kelengkapan Materi | | | | ✓ |
| | 2. Keluasan Materi | | | ✓ | |
| | 3. Kedalaman Materi | | | ✓ | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Keakuratan Materi | 4. Keakuratan konsep dan definisi | | | ✓ | |
| | 5. Keakuratan fakta/lambang/symbol. | | | ✓ | |
| | 6. Keakuratan prinsip (Teorema, Aksioma, dalil, Sifat, Aturan, dan hokum) | | | ✓ | |
| | 7. Keakuratan Prosedur dan algoritma | | | ✓ | ✓ |
| | 8. Keakuratan contoh | | | | ✓ |
| | 9. Keakuratan soal | | | ✓ | |
| Kemutakhiran Materi | 10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Geometri | | | ✓ | |
| | 11. Menggunakan contoh terkini. | | | | ✓ |
| Ketaatan pada hukum dan perundang-undangan | 12. Ketaatan terhadap HAKI | | | | ✓ |
| | 13. Bebas SARA, Pornografi dan BIAS (gender, wilayah dan profesi) | | | | ✓ |
| Dimensi Keterampilan | 14. Cakupan keterampilan | | | ✓ | |
| | 15. Akurasi kegiatan | | | | ✓ |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------|--|--------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Teknik Penyajian | 16. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | | | ✓ | |
| | 17. Kelogisan penyajian. | | | ✓ | |
| | 18. Urutan Penyajian | | | | ✓ |
| Pendukung Penyajian | 19. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi | | | | ✓ |
| | 20. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab. | | | | ✓ |
| | 21. Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab. | | | | ✓ |
| | 22. Soal latihan pada setiap sub bab | | | | ✓ |
| | 23. Ketepatan penomoran dan penamaan table dan gambar | | | | ✓ |
| Penyajian | 24. Keterlibatan peserta didik | | | ✓ | |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|--|--|---|---|
| Pembelajaran | 25. Variasi dalam penyajian | | | | ✓ |
| | 26. Self instruction | | | ✓ | |
| | 27. Self Contained | | | ✓ | |
| | 28. Stand alone (berdiri sendiri) | | | ✓ | |
| | 29. Adaptif | | | | ✓ |
| | 30. User Friendly | | | | ✓ |

III. ASPEK PENILAIAN GUIDE INQUIRY

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Karakteristik Guide Inquiry | 31. Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. | | | ✓ | |
| | 32. Kemampuan mendorong siswa mengumpulkan pengetahuan yang dimiliki dengan siswa untuk bahan penyidikan/penemuan | | | | ✓ |
| Prinsip Guide Inquiry | 33. Mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. | | | | ✓ |
| | 34. Mengarahkan siswa untuk menemukan | | | ✓ | |

IV. ASPEK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|---------------------------------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Memberikan Penjelasan Sederhana | 35. Memfokuskan Pertanyaan | | ✓ | | |
| | 36. Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | | | ✓ | |
| Membangun Keterampilan Dasar | 37. Mempertimbangkan Suatu Kredibilitas Sumber | | ✓ | | |
| | 38. Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi. | | ✓ | | |
| Menyimpulkan | 39. Membuat dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan | | | ✓ | |

| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|---|
| Klarifikasi lebih lanjut | 40. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | | | | ✓ |
| Mengatur strategi dan taktik | 41. Menentukan tindakan | | | | ✓ |

V. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|---|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Konsistensi penyusunan tata letak pada modul | 42. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul dan uraian materi) berdasarkan pola untuk setiap kegiatan. | | | | ✓ |
| | 43. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan | | | ✓ | |
| | 44. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman. | | | ✓ | |
| Kesesuaian ilustrasi dan gambar | 45. Ilustrasi dan gambar disajikan secara proporsional | | | ✓ | |
| | 46. Gambar yang digunakan sesuai dengan masalah yang disajikan. | | | | ✓ |
| | 47. Ilustrasi menggambarkan isi atau materi | | | ✓ | |
| | 48. Ilustrasi yang digunakan jelas | | | | ✓ |
| Pengaturan tipografi | 49. Ukuran hurufnya proporsional | | ✓ | | |
| | 50. Ketepatan penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, underline dll</i>) | | ✓ | | |
| Pengaturan desain cover/ sampul dan ukuran kertas | 51. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur tata letak (judul, ilustrasi dll) dengan tata letak isi. | | ✓ | | |
| | 52. Ilustrasi cover sesuai materi | | | ✓ | ✓ |
| | 53. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO | | ✓ | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|---|
| | 54. Keharmonisan warna dan unsur tata letak cover | | | ✓ | |
| | 55. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang | | | | |
| Pengaturan desain layout halaman isi | 56. Penempatan unsur tata letak judul, subjudul, ilustrasi konsisten sesuai pola. | | | | ✓ |
| | 57. Spasi antara teks proporsional | | | | ✓ |
| | 58. Margin halaman yang berdampingan proporsional | | | ✓ | |

VI. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

| Indikator | Butir Penilaian | Skor | | | |
|--|---|------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | 59. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan berpikir siswa | | | ✓ | |
| | 60. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional siswa | | | ✓ | |
| Komunikatif | 61. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan | | | ✓ | |
| Dialogis dan interaktif | 62. Kemampuan memotivasi peserta didik | | | | ✓ |
| Kelugasan | 63. Ketepatan struktur kalimat | | | ✓ | |
| | 64. Kebakuan istilah | | | ✓ | |
| Koherensi dan keruntutan alur pikir | 65. Keutuhan makna dalam bab / subbab / alinea | | | | ✓ |
| Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris | 66. Ketepatan tata bahasa | | | ✓ | |
| | 67. Ketepatan ejaan | | | ✓ | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| Penggunaan istilah dan simbol/ lambang | 68. Konsistensi penggunaan istilah | | | ✓ | |
| | 69. Konsistensi penggunaan simbol/lambang | | | ✓ | |

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| | | |

Komentar secara umum:

Likuran font diperbesar

Kesimpulan

Bahan ajar "Modul Matematika Berbasis *Guided Inquiry* Materi bangun Ruang Sisi Datar" yang telah dinilai, dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 10 Juni 2018

Validator

Masuroh
Masuroh

NIM 1403056082

Lampiran 2d

Rekapitulasi Angket Respon Siswa

REKAPITULASI DAN ANALISIS HASIL ANKET RESPON SISWA

| NO | KODE | PERNYATAAN | | | | | | | | | | | | | | | JUMLAH | SKOR |
|----|--------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | ADITYA EKO PRASETJO | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 42 | 2.80 |
| 2 | ALFIAN NURMAFUDIN | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 42 | 2.80 | |
| 3 | ALYA SALMA PUTRI RACHMAD | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 42 | 2.80 | |
| 4 | Anang Bekti Bramantiyo | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 45 | 3.00 | |
| 5 | Aqilla Oktav Berliana | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 47 | 3.13 | |
| 6 | Ayu Febri Antiasari | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 50 | 3.33 | |
| 7 | Desi Anjanwati | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 51 | 3.40 | |
| 8 | Dewi Ayunda Sari | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 50 | 3.33 | |
| 9 | Diah Lestari | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 51 | 3.40 | |
| 10 | Eka Rifna Fauziah | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 45 | 3.00 | |
| 11 | Evi Wulansari | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 53 | 3.53 | |
| 12 | Fitri Handayani | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 44 | 2.93 | |
| 13 | Fitri Novita Sari | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 42 | 2.80 | |
| 14 | Hasna Dhea Puspita | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 48 | 3.20 | |
| 15 | Haydar Hilmi Alhakim | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 45 | 3.00 | |
| 16 | Khoirul Azizah | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 51 | 3.40 | |
| 17 | Latifah Nor Aeni | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 50 | 3.33 | |
| 18 | M. Mirza Lufurrahman | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 53 | 3.53 | |
| 19 | Mario Rizki Ahadyanto | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 49 | 3.27 | |
| 20 | Mimna Qurratu A'yunina | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 42 | 2.80 | |

Lampiran 2e

Pengisian Angket Respon Guru

IDENTITAS

Nama : Heddy Hapsari
Jabatan : Guru Matematika

| Indikator Penilaian | Pernyataan | Alternatif Penilaian | | | |
|---------------------|--|----------------------|----|---|----|
| | | TS | KS | S | SS |
| A. Ketertarikan | 1. Tampilan modul matematika menarik | | | ✓ | |
| | 2. Modul matematika ini membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar matematika | | | ✓ | |
| | 3. Dengan menggunakan modul ini proses belajar mengajar matematika di kelas menjadi menyenangkan. | | | ✓ | |
| | 4. Modul matematika ini membantu siswa dalam menguasai pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar. | | ✓ | | |
| | 5. Adanya kata motivasi dalam modul yang membuat siswa lebih semangat dalam belajar matematika | | | ✓ | |
| | 6. Minat dan respon siswa dalam belajar matematika meningkat dengan adanya modul. | | | ✓ | |
| | 7. Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi terhadap siswa untuk memahami materi. | | | | ✓ |
| B. Materi | 8. Penyampaian materi dalam modul matematika ini membantu siswa untuk melakukan sebuah penyelidikan/ penemuan sebuah konsep. | | | ✓ | |
| | 9. Penyampaian materi dan contoh soal dalam modul men | | | ✓ | |

| | | | | | |
|------------------|---|--|--|---|---|
| | 10. Materi yang disajikan dalam modul ini mudah dipahami oleh siswa. | | | | ✓ |
| | 11. Penyajian materi dalam modul ini dapat mendorong siswa untuk berdiskusi dengan siswa yang lain. | | | ✓ | |
| | 12. Modul matematika ini mendorong saya untuk menuliskan yang sudah saya pahami pada kolom "Refleksi" | | | ✓ | |
| | 13. Modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman siswa tentang bangun ruang sisi datar. | | | | ✓ |
| C. Bahasa | 14. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami oleh siswa. | | | | ✓ |
| | 15. Bahasa yang digunakan dalam modul matematika ini sederhana dan mudah dimengerti. | | | | ✓ |
| | 16. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca | | | ✓ | |

Lampiran 2f

Pengisian Angket Respon Siswa

KISI-KISI ANGGKET RESPON SISWA

| Kriteria | Indikator Penilaian | Komor Soal |
|--------------|---------------------|----------------|
| Respon Siswa | A. Keterampilan | 1,2,3,4,5,6 |
| | B. Materi | 7,8,9,10,11,12 |
| | C. Bahasa | 13,14,15 |

ANGKET RESPON SISWA

- Bacalah dengan cermat setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
- Anda dimohon memberikan tanda *check/ter (✓)* pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang **Model Matematika Berbasis Gude Inquiry pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar** untuk SMP/MTs dengan ketentuan :
 SS : Sangat Sesuai
 S : Sesuai
 KS : Kurang Sesuai
 TS : Tidak Sesuai
- Sebelum melakukan penilaian, ialah identitas Anda secara lengkap terdapat di bawah.

IDENTITAS
 Nama Siswa : Deko Purno Fauziah
 Kelas : VIII A

| Indikator Penilaian | Pernyataan | Alternatif Penilaian | | | |
|---------------------|--|----------------------|----|---|----|
| | | TS | KS | S | SS |
| A. Keterampilan | 1. Tampilan model matematika menarik | | | | ✓ |
| | 2. Model matematika ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika | | | ✓ | |
| | 3. Dengan menggunakan model ini belajar matematika menjadi tidak membosankan | | | ✓ | |
| | 4. Model matematika ini membantu saya menguasai pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi | | | ✓ | |

| | | | | | |
|-----------|--|--|--|---|---|
| B. Materi | 5. Always kata motivasi dalam model yang membuat saya lebih semangat dalam belajar matematika | | | | ✓ |
| | 6. Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk memahami materi | | | ✓ | |
| | 7. Penyempurnaan materi dalam model matematika ini membantu saya untuk melakukan sebuah penyelidikan/penemuan sebuah konsep. | | | ✓ | |
| | 8. Penyempurnaan materi dan contoh soal dalam model ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari | | | ✓ | |
| | 9. Materi yang disajikan dalam model ini mudah saya pahami. | | | ✓ | |
| C. Bahasa | 10. Pernyataan materi dalam model ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain. | | | ✓ | |
| | 11. Model matematika ini mendorong saya untuk melakukan yang sudah saya pahami pada kolom "Revisi" | | | ✓ | |
| | 12. Model ini membuat ter eratkan yang dapat menyerap, sehingga jalin pemahaman saya tentang bangun ruang sisi datar. | | | ✓ | |
| | 13. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam model ini jelas dan mudah dipahami. | | | ✓ | |
| | 14. Bahasa yang digunakan dalam model matematika ini sederhana dan mudah dimengerti. | | | ✓ | |
| | 15. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca | | | ✓ | |

LAMPIRAN 3 ANALISIS UJI KEEFEKTIFAN (Tahap Awal)

- a. Daftar Nilai *Pre-test***
- b. Kisi-kisi dan Rubrik Soal *Pretest***
- c. Uji Normalitas Tahap Awal**

Lampiran 3a

DAFTAR NILAI *PRE-TEST*

| No. | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 70 | 55 | 60 | 65 | 50 | 65 | 80 | 55 | 70 |
| 2 | 80 | 50 | 55 | 50 | 50 | 70 | 0 | 55 | 80 |
| 3 | 50 | 90 | 50 | 55 | 55 | 85 | 60 | 55 | 70 |
| 4 | 20 | 55 | 65 | 60 | 55 | 90 | 100 | 65 | 60 |
| 5 | 45 | 50 | 60 | 65 | 35 | 80 | 50 | 60 | 80 |
| 6 | 90 | 80 | 70 | 45 | 75 | 80 | 80 | 75 | 50 |
| 7 | 75 | 80 | 55 | 60 | 70 | 70 | 95 | 70 | 90 |
| 8 | 55 | 95 | 60 | 65 | 75 | 60 | 55 | 65 | 80 |
| 9 | 35 | 40 | 55 | 60 | 60 | 25 | 35 | 65 | 70 |
| 10 | 80 | 50 | 45 | 70 | 50 | 85 | 80 | 65 | 70 |
| 11 | 90 | 50 | 40 | 70 | 55 | 100 | 65 | 60 | 80 |
| 12 | 10 | 30 | 55 | 40 | 50 | 95 | 20 | 55 | 60 |
| 13 | 50 | 60 | 60 | 50 | 10 | 0 | 40 | 65 | 90 |
| 14 | 50 | 80 | 70 | 65 | 75 | 95 | 95 | 65 | 80 |
| 15 | 60 | 90 | 65 | 70 | 50 | 0 | 95 | 65 | 70 |
| 16 | 50 | 25 | 80 | 75 | 90 | 90 | 40 | 85 | 90 |
| 17 | 30 | 50 | 65 | 60 | 95 | 35 | 20 | 65 | 80 |
| 18 | 35 | 30 | 50 | 55 | 50 | 65 | 55 | 50 | 50 |
| 19 | 60 | 60 | 45 | 60 | 75 | 75 | 70 | 45 | 70 |
| 20 | 20 | 35 | 75 | 45 | 50 | 90 | 30 | 70 | 80 |
| 21 | 20 | 50 | 50 | 55 | 30 | 80 | 75 | 55 | 70 |
| 22 | 55 | 60 | 60 | 55 | 35 | 55 | 65 | 60 | 70 |
| 23 | 75 | 35 | 40 | 50 | 70 | 75 | 30 | 40 | 60 |
| 24 | 60 | 25 | 85 | 60 | 95 | 95 | 25 | 90 | 90 |
| 25 | 45 | 10 | 65 | 65 | 80 | 65 | 50 | 65 | 80 |
| 26 | 35 | 65 | 65 | 75 | 60 | 75 | 65 | 65 | 80 |
| 27 | 30 | 20 | 65 | 45 | 55 | 95 | 20 | 60 | 90 |
| 28 | 60 | 95 | 60 | 40 | 50 | 75 | 45 | 60 | 50 |
| 29 | 75 | 50 | 60 | 70 | 55 | 90 | 45 | 65 | 70 |
| 30 | 50 | 40 | 65 | 70 | 20 | 10 | 25 | 70 | 60 |
| 31 | 50 | 65 | 55 | 55 | 20 | 70 | 75 | 55 | 70 |
| 32 | 55 | 90 | 70 | 50 | 30 | 85 | 75 | 60 | 80 |
| 33 | | | 55 | 65 | 75 | 75 | 65 | | 70 |
| 34 | | | 40 | 50 | | | 50 | | |
| Rata-rata | 52.0 | 55.0 | 59.3 | 58.5 | 56.1 | 69.7 | 55.1 | 62.5 | 73.0 |

Lampiran 3b

Kisi-kisi dan Rubrik Soal *Pretest*

KUNCI JAWABAN *PRE-TEST* SOAL

Mata Pelajaran : Matematika

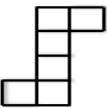
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Brangsong

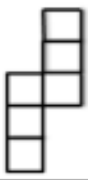
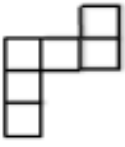
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)


Bentuk soal : 8 soal uraian

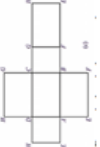
| Indikator Soal | Indikator Berpikir Kritis | Bentuk soal | Soal | Jawaban | Keterangan | Skor Maksimal |
|--------------------------------|--|-------------|--|--|---|---------------|
| Menemukan Luas Permukaan Kubus | Mengidentifikasi asumsi-asumsi. | | Andre mendapat tugas untuk membuat 3 contoh jaring-jaring kubus. Jaring-jaring yang Ani buat seperti pada gambar berikut : | a. Jaring-jaring (a) dan (c) merupakan jaring-jaring kubus. Jaring-jaring (b) karena terdapat salah satu sisunya yang menjadi tutup atau alas dari kubus. b. Sedangkan jaring-jaring (b) bukan jaring-jaring kubus karena terdapat sisi yang tidak menjadi alas | Menentukan gambar (a) merupakan jaring-jaring kubus. (Mengidentifikasi asumsi) Menentukan gambar (c) termasuk jaring-jaring kubus. (Mengidentifikasi asumsi) | 1 |
| | Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | 1 |  <p>(a)</p> | | | |
| | Memfokuskan | | | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Pertanyaan.</p> | | | |
| <p>Bertanya dan Menjawab Pertanyaan</p> |  <p>(b)</p>  <p>(c)</p> | <p>a. Apakasmua jaring-jaring kubus yang digambar Ani termasuk jaring-jaring kubus</p> | <p>(b) bukan termasuk jaring-jaring kubus. (Mengidentifikasi asumsi)</p> <p>Memben alasan gambar (a) merupakan jaring-jaring kubus. (Mengdefiniskan istilah)</p> |
| | | <p>c. Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume Kubus = 343 cm <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luas Permukaan Kubus =? <p>Jawab:</p> $v = s^3$ $343 = s^3$ $s = \sqrt[3]{343}$ $s = 7 \text{ cm}$ $Lp = 6 \times 7^2$ $Lp = 6 \times 49 = 294 \text{ cm}^2$ | <p>Memben alasan gambar (c) merupakan jaring-jaring kubus. (Mengdefiniskan istilah)</p> <p>Memben alasan gambar (b) bukan merupakan jaring-jaring kubus. (Mengdefiniskan istilah)</p> |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|----|
| | <p>yang benar? Berikan alasanmu!</p> <p>b. Jika volume satu jaring-jaring kubus adalah 343 cm, luas permukaan kubus tersebut!</p> | <p>Memuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan pertanyaan)</p> <p>Mencari panjang rusuk kubus dan menjawab pertanyaan)</p> | 2 |
| | | <p>Mencari luas permukaan kubus dan menjawab pertanyaan)</p> | 3 |
| | | | 2 |
| <p>Menentukan Volume Kubus</p> | <p>Jumlah Skor</p> <p>Suatu kardus berbentuk kubus dengan ukuran 16 cm. Kardus tersebut akan diisi dengan sejumlah rubik yang memiliki ukuran 4 cm.</p> | <p>Memfokuskan Pertanyaan</p> <p>Memperthimbangkan</p> | 16 |
| | <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> Panjang rusuk kardus = 16 cm Panjang rusuk rubik = 4 cm Harga rubik = Rp 5.000,00/buah <p>Ditanya:</p> | <p>Memuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan Pertanyaan)</p> <p>Mencari volume</p> | 3 |

| | | | | | |
|--------------------|---|--|---|---|----------------------------|
| | <p>Kredibilitas suatu sumber</p> <p>Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi</p> <p>Menentukan tindakan</p> | <p>ada berapakah rubik yang dapat mengisi kardus tersebut? Jika satu rubik dijual seharga Rp. 5000,-, berapa uang yang akan diperoleh jika seluruh rubik dalam kardus itu terjual?</p> | <p>- Harga rubik satu kardus...? Jawab: Volume kubus = $s^3 = 16^3 = 4096$ cm³ Volume rubik = $s^3 = 4^3 = 64$ cm³ Jumlah rubik = $\frac{\text{volume kardus}}{\text{volume rubik}} = \frac{4096}{64} = 64$ buah Harga rubik satu kardus = jumlah rubik x harga satuan = $64 \times \text{Rp. } 5.000,00 = \text{Rp. } 320.000,00$</p> | <p>rubik. (Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber). Mencari volume kardus. (Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber). Mencari jumlah rubik yang dapat disusun dalam kardus. (Membuat Induksi) Mencari harga rubik dalam satu kardus. (Menentukan tindakan).</p> | <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> |
| Jumlah Skor | | | | <p>15</p> | |

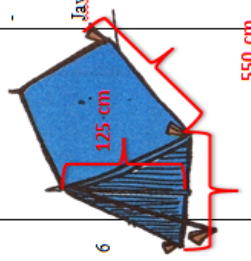
| | | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|--|----------|
| <p>Menemukan Luas Permukaan Balok</p> | <p>Memfokuskan Pertanyaan</p> | <p>Pak agus seorang penjual lampu hias. Pak Agus akan membuat lampu hias seperti pada gambar berikut :</p>  | <p>Diketahui : - Ukuran sketsa lampu = 2 cm x 1 cm x 4 cm - Skala = 1 : 15 cm Ditanya : - Luas kardus yang digunakan membuat lampu...? (Memfokuskan pertanyaan, maks : 3) Jawab. Panjang lampu = 2 cm x 15 cm = 30 cm Lebar lampu = 1 cm x 15 cm = 15 cm Tinggi lampu = 4 cm x 15 cm = 60 cm Ip kardus lampu $= 2[(p \times t) + (l \times t)]$</p> | <p>Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan (Memfokuskan Pertanyaan)</p> | <p>2</p> |
| <p>Bertanya dan Menjawab Pertanyaan</p> | <p>3</p> | | | <p>Menuliskan panjang lampu sesunggubnya. (Bertanya dan menjawab pertanyaan)</p> | <p>2</p> |
| <p>Mempertimbangkan Kredibilitas suatu sumber</p> | | <p>Untuk membuat lampu hias tersebut diperlukan sebuah sketsa berupa jaring-jaring balok seperti gambar berikut :</p> | | <p>Menuliskan lebar lampu sesunggubnya. (Bertanya dan menjawab pertanyaan)</p> | <p>2</p> |

| | | | | |
|---------------------------|--|---|--|---------|
| |  <p>Ukuran jaring-jaring tersebut adalah 2 cm x 1 cm x 4 cm, dan skala untuk membuat lampu hias tersebut adalah 1 : 15 cm. hitunglah luas kardus yang dibutuhkan untuk membuat lampu hias tersebut!</p> | <p>lp kardus lampu = $2[(30 \times 15) + (30 \times 60) + (15 \times 60)]$</p> <p>lp kardus lampu = $2[(450) + (1800) + (900)] = 2 \times 3150 = 6300 \text{ cm}^2$</p> | <p>Menuliskan tinggi lampu sesungguhnya. (Bertanya dan menjawab pertanyaan)</p> | 2 |
| | | | <p>Menuliskan luas permukaan kardus yang dibutuhkan. (Memperkirakan kredibilitas sumber)</p> | 3 |
| <p>Jumlah Skor</p> | | | | |
| Menentukan | Memfokuskan | 4 | Suatu pabrik | Isomilk |
| <p>Diketahui :</p> | | | | |
| | | | Menuliskan yang | 2 |

| | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|
| Volume Balok | Pertanyaan | memproduksi 2 jenis susu kotak yaitu susu kotak dengan kardus kecil berukuran 7cm x 15 cm x 5 cm, dan susu kotak dengan kardus besar berukuran 10cmx 20 cm x 7 cm. setiap liter susu kotak dijual seharga Rp. 10.000,-. Jika setiap hari pabrik isornik memproduksi 1000 kardus kecil dan 550 kardus besar. Lebih banyak manakah penghasilan dan memproduksi susu kotak kecil atau susu | <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran kardus kecil = 7 cm x 15 cm x 5 cm - Ukuran kardus besar = 10 cm x 20 cm x 7 cm - Harga susu = Rp 10.000,00/ liter - Jumlah kardus kecil = 1.000 buah - Jumlah kardus besar = 550 buah | diketahui dan ditanyakan (Memfokuskan Pertanyaan) | |
| | Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | | | Mencari volume kardus kecil dan (Bertanya dan menjawab pertanyaan) | 2 |
| | Memperkirakan Kredibilitas suatu sumber | | | Mencari volume kardus besar dan (Bertanya dan menjawab pertanyaan) | 2 |
| | Menentukan tindakan | | | Memeriksa harga satuan kardus kecil (Memperkirakan kredibilitas sumber) | 2 |

| | | | | | |
|--|--|---------------------|---|--|----------|
| | <p>Memproduksi dan mempertimbangkan hasil produksi</p> | <p>kotak besar?</p> | <p>Harga satuan kardus kecil = 0,525 x Rp 12.000,00 = Rp 6.300,00 Harga satuan kardus besar = 1,4 x Rp 12.000,00 = Rp 16.800,00 Total produksi kardus kecil = 1500 x Rp 6.300,00 = Rp 9.450.000,00 Total produksi kardus kecil = 500 x Rp 16.800,00 = Rp 8.400.000,00 Jadi, produksi susu yang lebih besar adalah produksi susu kardus kecil.</p> | <p>Memuliskan harga satuan kardus besar. (Memperhatikan kredibilitas sumber)</p> | <p>2</p> |
| | | | <p>Memuliskan total produksi kardus kecil. (Menentukan tindakan)</p> | <p>2</p> | |
| | | | <p>Memuliskan total produksi kardus besar. (Menentukan tindakan)</p> | <p>2</p> | |

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|--|---|--|---|
| | | | | | Menyimpulkan produksi susu yang lebih besar. (Meninduksi) | 2 |
| Jumlah Skor. | | | | | | |
| Menentukan Luas Permukaan Prisma | 5 | <p>Berapakah biaya terpal yang dikeluarkan untuk membuat sebuah tenda berbentuk prisma segitiga dengan panjang alas prisma adalah 3 meter, tinggi segitiga adalah 2 meter, tinggi prisma 4 m, jika harga terpal setiap m^2 adalah 17.000,-?</p> | <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tinggi alas segitiga = 2 m - alas segitiga = 3 m - tinggi prisma = 4 m - harga terpal = 17.000/ m^2 <p>Ditanya :</p> <p>Harga terpal untuk tenda ...?</p> <p>Lp prisma = luas alas + jumlah luas sisi tegak</p> <p>Lp prisma = $2 \times \left(\frac{2 \times 3}{2}\right) + 3 \times (3 \times 4)$</p> <p>Lp prisma = $(2 \times 3) + (3 \times 12)$</p> <p>Lp prisma = $6 + 36 = 42 m^2$</p> <p>Harga tenda = Rp. 17.000,00 x 42 = Rp 714.000,00</p> | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan (Memfokuskan Pertanyaan) | 3 | |
| | | | | | Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber | 3 |
| | | | | | Mencari luas permukaan prisma (Mempertimbangkan kredibilitas sumber) | 3 |
| | | | | | Mencari harga tenda (Menentukan tindakan) | 3 |

| | | Jumlah Skor | | | | 9 |
|--------------------------|--------------------------------------|---|--|--|---|---|
| Menentukan Volume Prisma | Memfokuskan pertanyaan | Sebuah tenda berbentuk prisma dengan alas berbentuk segitiga, seperti pada gambar di bawah ini! | Diketahui : - Tinggi alas segitiga = 125 cm - Alas segitiga = 350 cm - Tinggi prisma = 550 cm - setiap 1,25 m ³ ditempati 1 orang anak Ditanya : - banyak anak yang dapat menempati tenda tersebut...? | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan (Memfokuskan Pertanyaan) Mencari volume prisma (Memperhatikan kredibilitas sumber) | 3 | 3 |
| | Memperluas kredibilitas suatu sumber | | | | | |
| | |  | Jawab : $\begin{aligned} \text{volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ \text{volume prisma} &= \frac{125 \times 350}{2} \times 550 \\ \text{volume prisma} &= 21785 \times 550 \\ &= 12.031.250 \text{ cm}^3 \\ \text{volume prisma} &= 12.375 \text{ m}^3 \\ \text{Banyak anak yang menempati tenda} &= \frac{12.375}{1,25} = 8 \text{ anak} \end{aligned}$ | Menjari jumlah anak yang menempati tenda (Menentukan tindakan) | 3 | 3 |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|--|--|---|---|
| | | | | anak. Berapa anak yang dapat memepati tenda tersebut? | | | 9 |
| Jumlah Skor | | | | | | | |
| Menentukan Luas Permukaan Limas | Memfokuskan Pertanyaan | | Suatu rumah memiliki atap berbentuk limas persegi dengan panjang sisi alas adalah 6 meter, sedangkan tinggi limas adalah 4 meter. Jika setiap 2 m ² membutuhkan 7 buah genteng. Berapa buah genteng yang dibutuhkan untuk membuat atap rumah tersebut? | Diketahui: - Sisi alas = 6 meter - Tinggi limas = 4 meter - Setiap 2 m ² membutuhkan 5 buah genteng. Ditanya: - Genteng yang dibutuhkan untuk membuat atap...? Jawab: Tinggi segitiga = $\sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \text{ m}$ Luas selimut limas = $4 \times \text{luas segitiga}$ Luas selimut limas = $4 \times \frac{5 \times 6}{2} = 4 \times \frac{30}{2} = 4 \times 15 = 60 \text{ m}^2$ Jumlah genteng = $\frac{60}{2} \times 7 = 30 \times 7 = 210$ buah | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan Pertanyaan) Mencari tinggi segitiga (bertanya dan menjawab pertanyaan) Mencari luas selimut limas. (Memperkirakan kredibilitas sumber) Mencari jumlah genteng. (Menentukan tindakan) | 3 | 3 |
| | Bertanya dan menjawab pertanyaan Memperkirakan kredibilitas sumber | 7 | | | | | 3 |
| Menentukan tindakan | | | | | | | 3 |

| Menentukan Volume Limas | | Jumlah Skor | | 12 |
|-------------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Menentukan Volume Limas | Memfokuskan Pertanyaan | Seorang ahli arsitektur ingin membuat replika piramida Mesir. Piramida tersebut dibuat dengan tinggi 8 meter dan panjang alas 12 meter. Jika setiap 1 m^3 membutuhkan 2 sak semen dan 10 kg | Diketahui: - Panjang alas = 12 meter - tinggi limas = 8 meter Setiap 1 m^3 membutuhkan 1 sak semen dan 10 kg pasir Ditanya: Jumlah semen dan pasir yang dibutuhkan untuk membuat piramida....? | Memiskusyang diketahui dan ditanyakan (Memfokuskan Pertanyaan) |
| | Memperluas sumber kredibilitas sumber | 8 | | Mencari volume limas (Memperluas sumber kredibilitas sumber) |

| | | | | | |
|--|---------------------|---|---|--|---|
| | Menentukan tindakan | pasir. Berapakah semen dan pasir yang dibutuhkan arsitek tersebut untuk membuat miniature piramida? | <p>Jawab:</p> <p>Volume</p> $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ <p>Volume = $\frac{1}{3} \times (12 \times 12) \times 8 = 384 \text{ m}^3$</p> <p>Jumlah semen yang dibutuhkan =</p> <p>2 sak x $384 \text{ m}^3 = 768 \text{ sak}$</p> <p>Jumlah pasir yang dibutuhkan =</p> <p>$10 \text{ kg} \times 384 \text{ m}^3 = 3840 \text{ kg}$</p> | Mencari jumlah semen yang dibutuhkan (Menentukan tindakan) | 3 |
|--|---------------------|---|---|--|---|

| | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | Mencari jumlah pasir yang dibutuhkan (Menentukan tindakan) | 3 |
| Jumlah Skor | | | | | | | 12 |

Nilai = Jumlah total skor

Lampiran 3c

Uji Normalitas Tahap Awal

UJI NORMALITAS kelas A

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

| | | | |
|----------------------|---|------------------|--------------------|
| Nilai Maksimal | = | 90 | |
| Nilai Minimal | = | 10 | |
| Rentang nilai (R) | = | 90 - 10 = | 80 |
| Banyaknya kelas (Bk) | = | 1 + 3,3 log 32 = | 5.966995 ≈ 6 kelas |
| Panjang kelas (P) | = | 80/6 = | 13.4071 ≈ 14 |

Tabel Penolong Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|----|----|---------------|-------------------|
| 1 | 70 | 17.97 | 322.88 |
| 2 | 80 | 27.97 | 782.25 |
| 3 | 50 | -2.03 | 4.13 |
| 4 | 20 | -32.03 | 1026.00 |
| 5 | 45 | -7.03 | 49.44 |
| 6 | 90 | 37.97 | 1441.63 |
| 7 | 75 | 22.97 | 527.56 |
| 8 | 55 | 2.97 | 8.81 |
| 9 | 35 | -17.03 | 290.06 |
| 10 | 80 | 27.97 | 782.25 |
| 11 | 90 | 37.97 | 1441.63 |
| 12 | 10 | -42.03 | 1766.63 |
| 13 | 50 | -2.03 | 4.13 |
| 14 | 50 | -2.03 | 4.13 |
| 15 | 60 | 7.97 | 63.50 |
| 16 | 50 | -2.03 | 4.13 |
| 17 | 30 | -22.03 | 485.38 |
| 18 | 35 | -17.03 | 290.06 |
| 19 | 60 | 7.97 | 63.50 |
| 20 | 20 | -32.03 | 1026.00 |
| 21 | 20 | -32.03 | 1026.00 |
| 22 | 55 | 2.97 | 8.81 |
| 23 | 75 | 22.97 | 527.56 |
| 24 | 60 | 7.97 | 63.50 |
| 25 | 45 | -7.03 | 49.44 |

| | | | |
|----------|------|--------|--------|
| 26 | 35 | -17.03 | 290.06 |
| 27 | 30 | -22.03 | 485.38 |
| 28 | 60 | 7.97 | 63.50 |
| 29 | 75 | 22.97 | 527.56 |
| 30 | 50 | -2.03 | 4.13 |
| 31 | 50 | -2.03 | 4.13 |
| 32 | 55 | 2.97 | 8.81 |
| Σ | 1665 | | 13443 |

$$\text{Rata-Rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{1665}{32} = 52.03$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{N - 1}} = 20.47$$

| No | Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 10 - 24 | 9.5 | -2.0776 | 0.481125 | 0.0705 | 4 | 2.2548 | 1.350719676 |
| 2 | 25 - 39 | 24.5 | -1.3448 | 0.410662 | 0.1809 | 5 | 5.7885 | 0.107399563 |
| 3 | 40 - 54 | 39.5 | -0.6121 | 0.229772 | 0.1818 | 8 | 5.8169 | 0.819304472 |
| 4 | 55 - 69 | 54.5 | 0.12059 | 0.047993 | 0.2553 | 7 | 8.1684 | 0.167130683 |
| 5 | 70 - 84 | 69.5 | 0.85331 | 0.303256 | 0.1404 | 6 | 4.4921 | 0.506194185 |
| 6 | 85 - 99 | 84.5 | 1.58603 | 0.443633 | 0.0462 | 2 | 1.4772 | 0.185034764 |
| | | 99.5 | 2.31874 | 0.489796 | | | | |
| Jumlah | | | | | | 32 | | 3.135783344 |

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah N ×

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7.8147

Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

LAMPIRAN 4 ANALISIS UJI INSTRUMEN
POSTTEST

- a. Tabel Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal Subjektif**
- b. Contoh Perhitungan Validitas**
- c. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran**
- d. Contoh Perhitungan Daya Beda Butir**

Lampiran 4a

Tabel Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda

| Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal Uraian | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|----|----|----|---|---|----|----|-----|----------------|
| No | Kode | No Soal | | | | | | | | | Y ² |
| | | 15 | 15 | 15 | 15 | 9 | 9 | 12 | 10 | 100 | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Y | |
| 2 | UC-02 | 11 | 12 | 15 | 13 | 5 | 4 | 12 | 10 | 82 | 6724 |
| 5 | UC-05 | 11 | 14 | 8 | 9 | 4 | 9 | 13 | 10 | 78 | 6084 |
| 3 | UC-03 | 13 | 14 | 12 | 5 | 3 | 9 | 11 | 10 | 77 | 5929 |
| 1 | UC-01 | 15 | 8 | 8 | 10 | 7 | 5 | 12 | 10 | 75 | 5625 |
| 7 | UC-07 | 14 | 10 | 14 | 10 | 6 | 2 | 9 | 10 | 75 | 5625 |
| 4 | UC-04 | 6 | 14 | 9 | 10 | 7 | 6 | 10 | 8 | 70 | 4900 |
| 9 | UC-09 | 10 | 14 | 9 | 10 | 7 | 9 | 5 | 6 | 70 | 4900 |
| 6 | UC-06 | 7 | 9 | 5 | 13 | 6 | 9 | 6 | 10 | 65 | 4225 |
| 10 | UC-10 | 6 | 15 | 4 | 3 | 7 | 9 | 11 | 10 | 65 | 4225 |
| 8 | UC-08 | 11 | 7 | 11 | 13 | 7 | 3 | 2 | 8 | 62 | 3844 |
| 11 | UC-11 | 0 | 10 | 11 | 15 | 6 | 0 | 10 | 10 | 62 | 3844 |
| 12 | UC-12 | 8 | 12 | 9 | 0 | 9 | 9 | 8 | 6 | 61 | 3721 |
| 13 | UC-13 | 8 | 12 | 9 | 4 | 6 | 8 | 3 | 10 | 60 | 3600 |
| 15 | UC-15 | 15 | 12 | 6 | 4 | 7 | 2 | 3 | 10 | 59 | 3481 |
| 19 | UC-19 | 11 | 15 | 1 | 6 | 5 | 5 | 6 | 10 | 59 | 3481 |
| 16 | UC-16 | 10 | 8 | 6 | 12 | 4 | 6 | 7 | 4 | 57 | 3249 |
| 25 | UC-25 | 15 | 12 | 2 | 6 | 5 | 3 | 6 | 8 | 57 | 3249 |
| 17 | UC-17 | 11 | 8 | 4 | 12 | 4 | 6 | 1 | 10 | 56 | 3136 |
| 18 | UC-18 | 6 | 7 | 11 | 6 | 5 | 7 | 3 | 8 | 53 | 2809 |
| 20 | UC-20 | 4 | 10 | 13 | 8 | 4 | 0 | 5 | 8 | 52 | 2704 |
| 14 | UC-14 | 6 | 9 | 4 | 6 | 5 | 1 | 10 | 10 | 51 | 2601 |
| 22 | UC-22 | 5 | 10 | 5 | 11 | 4 | 1 | 6 | 8 | 50 | 2500 |
| 26 | UC-26 | 1 | 10 | 5 | 2 | 9 | 2 | 10 | 6 | 45 | 2025 |
| 21 | UC-21 | 6 | 6 | 6 | 4 | 5 | 9 | 0 | 8 | 44 | 1936 |
| 29 | UC-29 | 7 | 13 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 6 | 35 | 1225 |
| 31 | UC-31 | 14 | 1 | 4 | 0 | 4 | 5 | 5 | 2 | 35 | 1225 |
| 24 | UC-24 | 5 | 1 | 8 | 0 | 3 | 8 | 5 | 4 | 34 | 1156 |
| 32 | UC-32 | 4 | 15 | 2 | 0 | 0 | 2 | 7 | 4 | 34 | 1156 |
| 28 | UC-28 | 3 | 2 | 9 | 1 | 3 | 2 | 7 | 6 | 33 | 1089 |
| 23 | UC-23 | 0 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 12 | 4 | 32 | 1024 |
| 30 | UC-30 | 10 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 5 | 8 | 31 | 961 |
| 27 | UC-27 | 0 | 1 | 4 | 4 | 8 | 2 | 7 | 4 | 30 | 900 |

Lampiran 4b

Analisis Validitas Butir Soal 1

Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Uraian Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi tiap item butir soal
 N = banyaknya responden uji coba
 X = jumlah skor item
 Y = jumlah skor total

Kriteria

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan

Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal nomor 1,
untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama

| No | Kode | X | Y | X ² | Y ² | XY |
|----|-------|----|----|----------------|----------------|------|
| 1 | UC-01 | 15 | 75 | 225 | 5625 | 1125 |
| 2 | UC-02 | 11 | 84 | 121 | 7056 | 924 |
| 3 | UC-03 | 13 | 76 | 169 | 5776 | 988 |
| 4 | UC-04 | 6 | 70 | 36 | 4900 | 420 |
| 5 | UC-05 | 11 | 78 | 121 | 6084 | 858 |
| 6 | UC-06 | 7 | 65 | 49 | 4225 | 455 |
| 7 | UC-07 | 14 | 75 | 196 | 5625 | 1050 |
| 8 | UC-08 | 11 | 60 | 121 | 3600 | 660 |
| 9 | UC-09 | 10 | 64 | 100 | 4096 | 640 |
| 10 | UC-10 | 6 | 65 | 36 | 4225 | 390 |
| 11 | UC-11 | 0 | 62 | 0 | 3844 | 0 |
| 12 | UC-12 | 8 | 61 | 64 | 3721 | 488 |
| 13 | UC-13 | 8 | 60 | 64 | 3600 | 480 |
| 14 | UC-14 | 6 | 48 | 36 | 2304 | 288 |
| 15 | UC-15 | 15 | 59 | 225 | 3481 | 885 |
| 16 | UC-16 | 10 | 57 | 100 | 3249 | 570 |
| 17 | UC-17 | 11 | 56 | 121 | 3136 | 616 |
| 18 | UC-18 | 6 | 53 | 36 | 2809 | 318 |
| 19 | UC-19 | 11 | 57 | 121 | 3249 | 627 |
| 20 | UC-20 | 4 | 52 | 16 | 2704 | 208 |

| | | | | | | |
|---------------|-------|-------|------|--------------|---------|-------|
| 21 | UC-21 | 6 | 42 | 36 | 1764 | 252 |
| 22 | UC-22 | 5 | 48 | 25 | 2304 | 240 |
| 23 | UC-23 | 0 | 36 | 0 | 1296 | 0 |
| 24 | UC-24 | 5 | 31 | 25 | 961 | 155 |
| 25 | UC-25 | 15 | 52 | 225 | 2704 | 780 |
| 26 | UC-26 | 1 | 41 | 1 | 1681 | 41 |
| 27 | UC-27 | 0 | 30 | 0 | 900 | 0 |
| 28 | UC-28 | 3 | 32 | 9 | 1024 | 96 |
| 29 | UC-29 | 7 | 34 | 49 | 1156 | 238 |
| 30 | UC-30 | 10 | 37 | 100 | 1369 | 370 |
| 31 | UC-31 | 14 | 31 | 196 | 961 | 434 |
| 32 | UC-32 | 4 | 35 | 16 | 1225 | 140 |
| Jumlah | | 253 | 1726 | 2639 | 100654 | 14736 |
| $(\sum X)^2$ | | 64009 | | $(\sum Y)^2$ | 2979076 | |

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad \frac{34874}{4943213028}$$

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 14736 - 253 \times 1726)}{\sqrt{\{(32 \times 2639) - 64009\}\{(32 \times 100654) - 2979076\}}} \quad 70307.99$$

$$r_{xy} = 0.496$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 40, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,2960$

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 4c

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal 1

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uraian Materi Bangun Ruang Sisi datar

Rumus

$$TK = \frac{\sum JST}{TSI} \times 100\%$$

Keterangan:

| | | |
|-----|---|-----------------------------------|
| TK | = | Tingkat kesukaran |
| JST | = | Jumlah skor yang diperoleh testee |
| TSI | = | Total skor ideal/maksimum testee |

Kriteria

| Interval IK | | | Kriteria |
|-------------|---|-----|----------|
| P | < | 0.3 | Sukar |
| 0.30 | - | 0.7 | Sedang |
| P | > | 0.7 | Mudah |

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| Kelompok Atas | | |
|---------------|-------|------|
| No | Kode | Skor |
| 1 | UC-02 | 11 |
| 2 | UC-05 | 11 |
| 3 | UC-01 | 15 |
| 4 | UC-03 | 13 |
| 5 | UC-07 | 14 |
| 6 | UC-04 | 6 |
| 7 | UC-06 | 7 |
| 8 | UC-10 | 6 |
| 9 | UC-09 | 10 |
| 10 | UC-11 | 0 |
| 11 | UC-12 | 8 |
| 12 | UC-08 | 11 |
| 13 | UC-13 | 8 |
| 14 | UC-15 | 15 |
| 15 | UC-19 | 11 |
| 16 | UC-16 | 10 |

| Kelompok Bawah | | |
|----------------|-------|------|
| No | Kode | Skor |
| 1 | UC-17 | 11 |
| 2 | UC-18 | 6 |
| 3 | UC-20 | 4 |
| 4 | UC-25 | 15 |
| 5 | UC-14 | 6 |
| 6 | UC-22 | 5 |
| 7 | UC-21 | 6 |
| 8 | UC-26 | 1 |
| 9 | UC-23 | 4 |
| 10 | UC-29 | 0 |
| 11 | UC-32 | 7 |
| 12 | UC-27 | 10 |
| 13 | UC-28 | 0 |
| 14 | UC-30 | 3 |
| 15 | UC-24 | 5 |
| 16 | UC-31 | 14 |

$$\begin{aligned}\sum JST &= 253 \\ TSI &= 480 \\ TK &= 0.527\end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka soal nomor 1 termasuk dalam kriteria soal sedang

Lampiran 4d

Analisis Daya Beda Butir Soal 1

Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Uraian Materi Bangun Ruang Sisi Datar

$$\text{Rumus} \\ DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b}$$

Keterangan:

- DP : daya pembeda soal
 \bar{x}_A : rata-rata skor peserta didik kelas atas
 \bar{x}_B : rata-rata skor peserta didik kelas bawah
 b : skor maksimal tiap butir soal

Kriteria

| Interval DP | Kriteria |
|-------------|-------------|
| 0.00 - 0.20 | Jelek |
| 0.20 - 0.40 | Cukup |
| 0.40 - 0.70 | Baik |
| 0.70 - 1.00 | Sangat Baik |

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| Kelompok Atas | | | Kelompok Bawah | | |
|---------------|-------|------|----------------|-------|------|
| No | Kode | Skor | No | Kode | Skor |
| 1 | UC-02 | 11 | 1 | UC-17 | 11 |
| 2 | UC-05 | 11 | 2 | UC-18 | 6 |
| 3 | UC-01 | 15 | 3 | UC-20 | 4 |
| 4 | UC-03 | 13 | 4 | UC-25 | 15 |
| 5 | UC-07 | 14 | 5 | UC-14 | 6 |
| 6 | UC-04 | 6 | 6 | UC-22 | 5 |
| 7 | UC-06 | 7 | 7 | UC-21 | 6 |
| 8 | UC-10 | 6 | 8 | UC-26 | 1 |
| 9 | UC-09 | 10 | 9 | UC-23 | 0 |
| 10 | UC-11 | 0 | 10 | UC-29 | 7 |
| 11 | UC-12 | 8 | 11 | UC-32 | 4 |
| 12 | UC-08 | 11 | 12 | UC-27 | 0 |
| 13 | UC-13 | 8 | 13 | UC-28 | 3 |
| 14 | UC-15 | 15 | 14 | UC-30 | 10 |
| 15 | UC-19 | 11 | 15 | UC-24 | 5 |
| 16 | UC-16 | 10 | 16 | UC-31 | 14 |

$$\bar{x}_A = 9.75$$

$$\bar{x}_B = 6.063$$

$$b = 15$$

$$DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b} = \frac{9.75}{15} - \frac{6.0625}{15} = 0.24583$$

maka soal no 1 mempunyai daya pembeda cukup

LAMPIRAN 5 ANALISIS DATA

(Tahap Akhir)

- a. Daftar Nilai Kelas Sampel**
- b. Uji Normalitas Tahap Akhir**
- c. Uji Hipotesis**
- d. Kisi-Kisi dan Rubrik Penilaian *Post test***
- e. Jawaban *Post test***

Lampiran 5a

Daftar Nilai Kelas Sampel

| No | Kode | IX A | Nilai |
|----|------|--------------------------|-------|
| 1 | E-1 | ADITYA EKO PRASETYO | 88 |
| 2 | E-2 | ALFIAN NUR MAFUDIN | 88 |
| 3 | E-3 | ALYA SALMA PUTRI RACHMAD | 94 |
| 4 | E-4 | Anang Bekti Bramantiyo | 88 |
| 5 | E-5 | Aqilla Oktav Berliana | 100 |
| 5 | E-6 | Ayu Febri Anitasari | 94 |
| 7 | E-7 | Desi Anjarwati | 100 |
| 8 | E-8 | Dewi Ayunda Sari | 94 |
| 9 | E-9 | Diah Lestari | 78 |
| 10 | E-10 | Eka Rifna Fauziah | 93 |
| 11 | E-11 | Evi Wulansari | 83 |
| 12 | E-12 | Fitri Handayani | 82 |
| 13 | E-13 | Fitri Novita Sari | 100 |
| 14 | E-14 | Hasna Dhea Puspita | 90 |
| 15 | E-15 | Haydar Hilmi Alhakim | 89 |
| 16 | E-16 | Khoirul Azizah | 100 |
| 17 | E-17 | Latifah Nor Aeni | 97 |
| 18 | E-18 | M. Mirza Lutfurrahman | 84 |
| 19 | E-19 | Mario Rizki Ahadiyanto | 83 |
| 20 | E-20 | Minna Qurratu A'yunina | 97 |
| 21 | E-21 | Mira Novitasari | 88 |
| 22 | E-22 | Mohammad Ilfa Darda | 85 |
| 23 | E-23 | Muhammad Rafi Akmal | 88 |
| 24 | E-24 | Muhammad Restu Amin | 90 |
| 25 | E-25 | Nadia Agustin Sabariyah | 93 |
| 26 | E-26 | Nadia Dwi Kurnianingsih | 90 |
| 27 | E-27 | Narendra Wisnu Pradipta | 89 |
| 28 | E-28 | Noviata Fitriani SN | 94 |
| 29 | E-29 | Retno Sukma Wulandari | 93 |
| 30 | E-30 | Rifki Kurniawan | 74 |
| 31 | E-31 | Sofi Irfan Maulana | 83 |
| 32 | E-32 | Thathip Nur Khafid | 83 |

Lampiran 5b

Uji Normalitas Tahap Akhir

UJI NORMALITAS Tahap Akhir

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\text{hitung} < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

| | | | |
|----------------------|---|---------------------|----------------------------|
| Nilai Maksimal | = | 100 | |
| Nilai Minimal | = | 74 | |
| Rentang nilai (R) | = | 90 - 10 = | 26 |
| Banyaknya kelas (Bk) | = | $1 + 3,3 \log 32 =$ | 5.966995 \approx 6 kelas |
| Panjang kelas (P) | = | $26/6 =$ | 4.3573 \approx 4 |

Tabel Penolong Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No | Kode | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|----|------|-----|---------------|-------------------|
| 1 | E-01 | 88 | -1.75 | 3.06 |
| 2 | E-02 | 88 | -1.75 | 3.06 |
| 3 | E-03 | 94 | 4.25 | 18.06 |
| 4 | E-04 | 88 | -1.75 | 3.06 |
| 5 | E-05 | 100 | 10.25 | 105.06 |
| 6 | E-06 | 94 | 4.25 | 18.06 |
| 7 | E-07 | 100 | 10.25 | 105.06 |
| 8 | E-08 | 94 | 4.25 | 18.06 |
| 9 | E-09 | 78 | -11.75 | 138.06 |
| 10 | E-10 | 93 | 3.25 | 10.56 |
| 11 | E-11 | 83 | -6.75 | 45.56 |
| 12 | E-12 | 82 | -7.75 | 60.06 |
| 13 | E-13 | 100 | 10.25 | 105.06 |
| 14 | E-14 | 90 | 0.25 | 0.06 |
| 15 | E-15 | 89 | -0.75 | 0.56 |
| 16 | E-16 | 100 | 10.25 | 105.06 |
| 17 | E-17 | 97 | 7.25 | 52.56 |
| 18 | E-18 | 84 | -5.75 | 33.06 |
| 19 | E-19 | 83 | -6.75 | 45.56 |
| 20 | E-20 | 97 | 7.25 | 52.56 |
| 21 | E-21 | 88 | -1.75 | 3.06 |
| 22 | E-22 | 85 | -4.75 | 22.56 |
| 23 | E-23 | 88 | -1.75 | 3.06 |
| 24 | E-24 | 90 | 0.25 | 0.06 |
| 25 | E-25 | 93 | 3.25 | 10.56 |

| | | | | |
|----------|------|------|--------|--------|
| 26 | E-26 | 90 | 0.25 | 0.06 |
| 27 | E-27 | 89 | -0.75 | 0.56 |
| 28 | E-28 | 94 | 4.25 | 18.06 |
| 29 | E-29 | 93 | 3.25 | 10.56 |
| 30 | E-30 | 74 | -15.75 | 248.06 |
| 31 | E-31 | 83 | -6.75 | 45.56 |
| 32 | E-32 | 83 | -6.75 | 45.56 |
| Σ | | 2872 | | 1330 |

$$\text{Rata-Rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{2872}{32} = 89.75$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{N - 1}} = 6.37$$

| No | Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|----|----------|-------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 71 - 75 | 70.5 | -3.0225 | 0.498747 | 0.0114 | 1 | 0.364 | 1.111212745 |
| 2 | 76 - 80 | 75.5 | -2.2374 | 0.487371 | 0.0606 | 1 | 1.9382 | 0.454166959 |
| 3 | 81 - 85 | 80.5 | -1.4524 | 0.426802 | 0.1791 | 7 | 5.7309 | 0.281063022 |
| 4 | 86 - 90 | 85.5 | -0.6673 | 0.247712 | 0.2008 | 10 | 6.4269 | 1.986474777 |
| 5 | 91 - 95 | 90.5 | 0.11776 | 0.046871 | 0.2698 | 7 | 8.6343 | 0.309324696 |
| 6 | 96 - 100 | 95.5 | 0.90283 | 0.316692 | 0.1376 | 6 | 4.403 | 0.579266877 |
| | Jumlah | 100.5 | 1.6879 | 0.454285 | | 32 | | 4.721509077 |

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah x N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh χ^2 tabel = 11.07

Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 5c

Lampiran 5a Uji Hipotesis

| No | Kode | Pretest | Posttest | Gain (d). (Posttest-Pretest) | d ² |
|-------|----------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1 | E-01 | 70 | 88 | 18 | 324 |
| 2 | E-02 | 80 | 88 | 8 | 64 |
| 3 | E-03 | 50 | 94 | 44 | 1936 |
| 4 | E-04 | 20 | 88 | 68 | 4624 |
| 5 | E-05 | 45 | 100 | 55 | 3025 |
| 6 | E-06 | 90 | 94 | 4 | 16 |
| 7 | E-07 | 75 | 100 | 25 | 625 |
| 8 | E-08 | 55 | 94 | 39 | 1521 |
| 9 | E-09 | 35 | 78 | 43 | 1849 |
| 10 | E-10 | 80 | 93 | 13 | 169 |
| 11 | E-11 | 90 | 83 | -7 | 49 |
| 12 | E-12 | 10 | 82 | 72 | 5184 |
| 13 | E-13 | 50 | 100 | 50 | 2500 |
| 14 | E-14 | 50 | 90 | 40 | 1600 |
| 15 | E-15 | 60 | 89 | 29 | 841 |
| 16 | E-16 | 50 | 100 | 50 | 2500 |
| 17 | E-17 | 30 | 97 | 67 | 4489 |
| 18 | E-18 | 35 | 84 | 49 | 2401 |
| 19 | E-19 | 60 | 83 | 23 | 529 |
| 20 | E-20 | 20 | 97 | 77 | 5929 |
| 21 | E-21 | 20 | 88 | 68 | 4624 |
| 22 | E-22 | 55 | 85 | 30 | 900 |
| 23 | E-23 | 75 | 88 | 13 | 169 |
| 24 | E-24 | 60 | 90 | 30 | 900 |
| 25 | E-25 | 45 | 93 | 48 | 2304 |
| 26 | E-26 | 35 | 90 | 55 | 3025 |
| 27 | E-27 | 30 | 89 | 59 | 3481 |
| 28 | E-28 | 60 | 94 | 34 | 1156 |
| 29 | E-29 | 75 | 93 | 18 | 324 |
| 30 | E-30 | 50 | 74 | 24 | 576 |
| 31 | E-31 | 50 | 83 | 33 | 1089 |
| 32 | E-32 | 55 | 83 | 28 | 784 |
| N= 32 | Jumlah | 1665 | 2872 | Σ d= 1207 | Σ d ² = 59507 |
| | Rata-rata | $\bar{X}_1 = 52.03$ | $\bar{X}_2 = 89.75$ | | |
| | Md = | 37.72 | | | |
| | (Σ d ²)= | 1456849 | | | |

45526.53

$$\sum x^2 d = \sum d^2 \cdot \frac{(\sum d)^2}{N} = 13980.47$$

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} = \frac{37.72}{\sqrt{\frac{13980.47}{32 \times 31}}} = 10.04736689$$

t tabel 1.696

992 14.09321447 3.754093028

Lampiran 5d

Kisi-Kisi dan Rubrik Penilaian *Post Test*

KUNCIJAWABAN POST TEST

Mata Pelajaran : Matematika

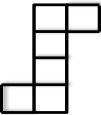
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Brangsong

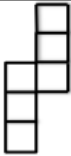
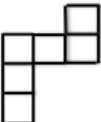
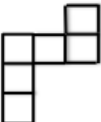
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)


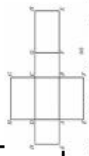
Bentuk soal : 8 soal uraian

| Indikator Soal | Indikator Berpikir Kritis | Butir soal | Soal | Jawaban | Keterangan | Skor Maksimal |
|---------------------------------|--|------------|--|--|---|---------------|
| Menentukan Luas Permukaan Kubus | Mengidentifikasi asumsi-asumsi. | 1 | <p>Ani mendapat tugas untuk membuat 3 contoh jaring-jaring kubus. Jaring-jaring yang Ani buat seperti pada gambar berikut :</p>  | <p>a. Jaring-jaring (a) dan (c) merupakan jaring-jaring kubus.) karena terdapat salah satu sisinya yang menjadi tutup atau alas dari kubus. b. Sedangkan jaring-jaring (b) bukan jaring-jaring kubus karena terdapat sisi yang tidak menjadi alas</p> | <p>Menentukan gambar (a) merupakan jaring-jaring kubus. (Mengidentifikasi asumsi) Menentukan gambar (c) termasuk jaring-jaring kubus. (Mengidentifikasi asumsi)</p> | 1 |
| | Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | | | | | |
| | Memfokuskan | | | | Menentukan gambar | 1 |

| | | | | | |
|--|-------------|--|---|---|----------------------------|
| | Pertanyaan. | <p>(a)</p>  <p>(b)</p>  <p>(c)</p>  <p>a. Apakah semua jaring-jaring kubus yang digambar Ani termasuk jaring-jaring kubus yang benar?</p> | <p>ataupun tutup kubus.</p> <p>c. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume Kubus = 125 cm <p>Ditanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luas Permukaan Kubus =? <p>Jawab :</p> $v = s^3$ $125 = s^3$ $s = \sqrt[3]{125}$ $s = 5 \text{ cm}$ $Lp = 6 \times s^2$ $Lp = 6 \times 5^2$ $Lp = 6 \times 25 = 150 \text{ cm}^2$ | <p>(b) bukan termasuk jaring-jaring kubus. (Mengidentifikasi asumsi)</p> <p>Memberi alasan gambar (a) merupakan jaring-jaring kubus. (Mendefinisikan istilah)</p> <p>Memberi alasan gambar (c) merupakan jaring-jaring kubus. (Mendefinisikan istilah)</p> <p>Memberi alasan gambar (b) bukan merupakan jaring-jaring kubus. (Mendefinisikan istilah)</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
|--|-------------|--|---|---|----------------------------|

| | | | | | |
|---|-------------------------|---|--|---|-----------------------------|
| | | | <p>Berikan alasanmu! Jika volume satu jaring-jaring kubus adalah 125 cm, luas permukaan kubus tersebut!</p> | <p>Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan pertanyaan)</p> <p>Mencari panjang rusuk kubus. dan pertanyaan)</p> <p>Mencari luas permukaan kubus. dan pertanyaan)</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| Jumlah Skor | | | | | |
| Menentukan Volume Kubus | Memfokuskan Pertanyaan. | 2 | <p>Suatu kardus berbentuk kubus dengan ukuran 12 cm. kardus tersebut akan diisi dengan sejumlah rubik yang memiliki ukuran 3 cm.</p> | <p>Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan Pertanyaan)</p> <p>Mencari volume</p> | <p>15</p> <p>3</p> <p>3</p> |
| <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panjang rusuk kardus = 12 cm - Panjang rusuk rubik = 3 cm - Harga rubik = Rp 7.000,00/ buah <p>Ditanya :</p> | | | | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|----|
| Kredibilitas suatu sumber | ada berapakah rubik yang dapat mengisi kardus tersebut? Jika satu rubik dijual seharga Rp. 7000,-, berapa uang yang akan diperoleh jika seluruh rubik dalam kardus itu terjual? | <p>- Harga rubik satu kardus...?</p> <p>Jawab :</p> <p>Volume kardus = $s^3 = 12^3 = 1728$ cm^3</p> <p>Volume rubik = $s^3 = 3^3 = 27$ cm^3</p> <p>Jumlah rubik = $\frac{\text{volume kardus}}{\text{volume rubik}} = \frac{1728}{27} = 64$ buah (Membuat Induksi, maks : 3)</p> <p>Harga rubik satu kardus = jumlah rubik x harga satuan = $64 \times \text{Rp. } 7.000,00 = \text{Rp. } 448.000,00$ (Menentukan tindakan, maks : 3)</p> | rubik. (Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber). | |
| Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi | | | Mencari volume kardus. (Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber). | 3 |
| Menentukan tindakan | | | Mencari jumlah rubik yang dapat disusun dalam kardus. (Membuat Induksi) | 3 |
| | | | Mencari harga rubik dalam satu kardus. (Menentukan tindakan). | 3 |
| Jumlah Skor | | | | 15 |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|---|--|--|---|
| Menentukan Luas Permukaan Balok | Memfokuskan Pertanyaan. | <p>Pak agus seorang penjual lampu hias. Pak Agus akan membuat lampu hias seperti pada gambar berikut :</p>  | <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran sketsa lampu = 2 cm x 1 cm x 4cm - Skala = 1: 20 cm <p>Ditanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luas kardus yang digunakan membuat lampu...? <p>Jawab</p> <p>Panjang lampu = 2 cm x 20 cm = 40 cm</p> <p>Lebar lampu = 1 cm x 20 cm = 20 cm</p> <p>Tinggi lampu = 4 cm x 20 cm = 80 cm</p> | Memuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan Pertanyaan) | 3 |
| Bertanya dan Menjawab Pertanyaan | Mempertimbangkan Kredibilitas suatu sumber | <p>Untuk membuat lampu hias tersebut diperlukan sebuah sketsa berupa jaring-jaring balok seperti gambar berikut :</p>  | | Memuliskan panjang lampu sesungguhnya. (Bertanya dan menjawab pertanyaan) | 3 |
| | | | | Memuliskan lebar lampu sesungguhnya. (Bertanya dan menjawab pertanyaan) | 3 |

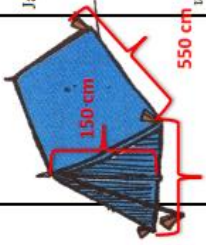
| | | | | | |
|--|--|---|---|---|----------|
| | | <p>Ukuran jaring-jaring tersebut adalah 2cm x 1cm x 4cm. dan skala untuk membuat lampu hias tersebut adalah 1 : 20 cm. hitunglah luas kardus yang dibutuhkan untuk membuat lampu hias tersebut!</p> | <p><i>lp kardus lampu</i></p> $= 2[(p \times t) + (p \times l) + (l \times t)]$ | <p>Menuliskan tinggi lampu sesungguhnya. (Bertanya dan menjawab pertanyaan)</p> | <p>3</p> |
| | | | <p><i>lp kardus lampu</i></p> $= 2[(40 \times 20) + (40 \times 80) + (20 \times 80)]$ | <p>Menuliskan luas permukaan kardus yang dibutuhkan. (Memperkirakan kredibilitas sumber)</p> | <p>3</p> |

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|---|--|--|---|
| | | | | $ \begin{aligned} &lp \text{ kardus lampu} \\ &= 2[(800) \\ &+ (3200) \\ &+ (1600)] \\ &= 2 \times 5600 \\ &= 11.200 \text{ cm}^2 \\ &= 1,12m^2 \end{aligned} $ | | |
| Jumlah Skor | | | | | | |
| Menentukan Volume Balok | Memfokuskan | 4 | 1. Suatu pabrik Isomilk memproduksi 2 jenis susu kotak yaitu susu kotak dengan kardus kecil berukuran 7cm x 1,5cm x 5cm, dan susu | 4. Diketahui : - Ukuran kardus kecil = 7cm x 1,5cm x 5 cm - Ukuran kardus besar = 10cm x 20 cm x 7 cm - Harga susu = Rp 12.000,00/liter - Jumlah kardus kecil = 1.500 buah | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan Pertanyaan) | 1 |
| | Bertanya dan Menjawab | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|----------------------------|
| | <p>Mempertimbangkan Kredibilitas suatu sumber</p> <p>Menentukan tindakan</p> <p>Meminduksi dan mempertimbangkan hasil induksi</p> | <p>kotak dengan kardus besar berukuran 10cm x 20 cm x 7 cm. setiap liter susu kotak dijual seharga Rp. 12.000,-. Jika setiap hari pabrik isomilk memproduksi 1500 kardus kecil dan 500 kardus besar. Lebih banyak manakah penghasilan dari memproduksi</p> | <p>- Jumlah kardus besar = 750 buah Ditanya : - Penghasilan produksi susu yang lebih besar? Jawab : $V_{kardus\ kecil} = 7\text{cm} \times 15\text{cm} \times 5\text{cm} = 525\text{ cm}^3 = 0,525\text{ liter}$ $V_{kardus\ besar} = 10\text{cm} \times 20\text{cm} \times 7\text{cm} = 1.400\text{ cm}^3 = 1,4\text{ liter}$ Harga satuan kardus kecil = 0,525 x Rp 12.000,00 = Rp.6.300,00 Harga satuan kardus besar = 1,4 x Rp 12.000,00 = Rp.16.800,00 Total produksi kardus kecil = 1500 x Rp 6.300,00 = Rp9.450.000,00 Total produksi kardus kecil = 500</p> | <p>pertanyaan) Mencari volume kardus dan menjawab pertanyaan)</p> <p>Menuliskan harga kardus kecil. (Mempertimbangkan kredibilitas sumber)</p> <p>Menuliskan harga kardus besar. (Mempertimbangkan kredibilitas sumber)</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
|--|---|--|---|---|----------------------------|

| | | | | |
|---------------------------|--|--|--|-----------|
| | <p>susu kotak kecil atau susu kotak besar?</p> | <p>x Rp 16.800,00 = Rp8.400.000,00 (Menentukan tindakan, maks : 3) Jadi,produksi susu yang lebih besar adalah produksi susu kardus kecil. (Meninduksi, maks : 3)</p> | <p>Menuliskan total produksi kardus kecil. (Menentukan tindakan)</p> | <p>2</p> |
| | | | <p>Menuliskan total produksi kardus besar. (Menentukan tindakan)</p> | <p>2</p> |
| | | | <p>Menyimpulkan produksi susu yang lebih besar. (Meninduksi)</p> | <p>2</p> |
| <p>Jumlah Skor</p> | | | | <p>15</p> |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Menentukan Luas Permukaan Prisma | Memfokuskan pertanyaan | 5 | Berapakah biaya terpal yang dikeluarkan untuk membuat sebuah tenda berbentuk prisma segitiga dengan panjang alas prisma adalah 3 meter, tinggi segitiga adalah 2 meter, tinggi prisma 4 m, jika harga terpal setiap m ² adalah 15.000,-? | <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tinggi alas segitiga = 2 m - alas segitiga = 3 m - tinggi prisma = 4 m - harga terpal = 15.000/ m² <p>Ditanya :</p> <p>Harga terpal untuk tenda ...?</p> <p>Lp prisma = luas alas + Jumlah luas sisi tegak</p> <p>Lp prisma = $2 \times \left(\frac{2 \times 3}{2}\right) + 3 \times (3 \times 4)$</p> <p>Lp prisma = $(2 \times 3) + (3 \times 12)$</p> <p>Lp prisma = $6 + 36 = 42 \text{ m}^2$</p> <p>Harga tenda = Rp. 15.000,00 x 42 = Rp 630.000,00</p> | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan Pertanyaan) | 3 |
| | Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber | | | | Mencari luas permukaan prisma. (Mempertimbangkan kredibilitas sumber) | 3 |
| | Menentukan tindakan | | | | Mencari harga tenda. (Mententukan tindakan) | 3 |
| Jumlah Skor | | | | | | |
| Menentukan Volume Prisma | Memfokuskan pertanyaan | 6 | Sebuah tenda berbentuk prisma dengan alas berbentuk segitiga, seperti pada gambar di bawah ini! | <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tinggi alas segitiga = 150 cm - Alas segitiga = 300 cm - Tinggi prisma = 550 cm - setiap 1,25 m³ ditempati 1 orang anak | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan Pertanyaan) | 3 |
| | Mempertimbangkan | | | | Mencari volume | 3 |

| | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|
| | kredibilitas suatu sumber | | <p>Ditanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - banyak anak yang dapat menempati tenda tersebut...? <p>Jawab :</p> $\begin{aligned} \text{volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ \text{volume prisma} &= \frac{150 \times 300}{2} \times 550 \\ \text{volume prisma} &= 22500 \times 550 \\ \text{volume prisma} &= 12.375.000 \text{ cm}^3 \\ \text{volume prisma} &= 12.375 \text{ m}^3 \end{aligned}$ <p>Banyak anak yang menempati tenda = $\frac{12.375}{1.375} = 9 \text{ orang}$</p> | <p>prisma (Memertimbangkan kredibilitas sumber)</p> <p>Menjari jumlah anak yang menempati tenda (Menentukan tindakan)</p> | |
| | Menentukan tindakan |  <p>300 cm</p> <p>Jika setiap 1,375 m³ volume tenda dapat ditempati oleh 1 orang anak. Berapa anak yang dapat menempati tenda tersebut?</p> | | | 3 |
| Menentukan Luas Permukaan Limas | Memfokuskan Pertanyaan | 7 | <p>Jumlah Skor</p> <p>Suatu rumah memiliki atap berbentuk limas persegi dengan panjang sisi alas adalah 6 meter.</p> | <p>Memuliskanyang diketahui dan ditanyakan. (Memfokuskan)</p> | 9 |
| | | | <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sisi alas = 6 meter - Tinggi limas = 4 meter - Setiap 2 m² membutuhkan 5 | | 1 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|-------------------|
| | <p>Mempertimbangkan kredibilitas sumber</p> <p>Mementukan tindakan</p> | <p>dibuat dengan tinggi 8 meter dan panjang alas 12 meter. Jika setiap $1m^3$ membutuhkan 1 sak semen dan 15 kg pasir. Berapakah semen dan pasir yang dibutuhkan arsitek tersebut untuk membuat miniature piramida?</p> | <p>semen dan 15kg pasir</p> <p>Ditanya :</p> <p>Jumlah semen dan pasir yang dibutuhkan untuk membuat piramida...? (Memfokuskan Pertanyaan, maks : 3)</p> <p>Jawab :</p> <p><i>Volume</i></p> $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $Volume = \frac{1}{3} \times (12 \times 12) \times 8 = 384 m^3$ <p>(Mempertimbangkan kredibilitas sumber, maks : 3)</p> <p>Jumlah semen yang dibutuhkan = 1 sak x 384 m^3 = 384 sak</p> <p>(Mementukan tindakan, maks : 3)</p> <p>Jumlah pasir yang dibutuhkan = 15 kg x 384 m^3 = 5760 kg</p> <p>(Mementukan tindakan, maks : 3)</p> | <p>Pertanyaan)</p> <p>Mencari volume limas. (Mempertimbangkan kredibilitas sumber)</p> <p>Mencari jumlah semen yang dibutuhkan (Mementukan tindakan)</p> | <p>3</p> <p>3</p> |
|--|--|--|---|---|-------------------|

Lampiran 6e
Jawaban Post Test

1. 13
2. 7
3. 12
4. 13
5. 8
6. 9
7. 12
8. 10 +

94

(24) LEMBAR JAWAB

Nama : M. MIAZA LUTFURRAHMAN
Kelas : ~~9A~~ 9A

1. Diketahui = Panjang rusuk kardus (3)
Panjang rusuk kubus
Harga satu rubik (3)
Ditanya = Harga rubik sekardus = ...?
Jawab = Volume kardus = $5^3 = 125 \text{ cm}^3$ (2)
Volume Rubik = $5^3 = 125 \text{ cm}^3$ (2)
Jumlah Rubik = $\frac{\text{Volume kardus}}{\text{Volume rubik}} = \frac{125}{125} = 1 \text{ kardus}$ (3)
Harga rubik sekardus = jumlah rubik x harga satu rubik
= 1 x 7000 = Rp 7000 (3)

2. a) (a) dan (c) adalah jaring-jaring kubus karena (1)
(b) bukan jaring-jaring kubus karena (1)
b) Diketahui = volume kubus = 125 cm (3)
Ditanya = Lebar permukaan kubus =?
Jawab : $V = s^3$ (2)
 $1.953125 = s^3$

3. Diketahui = Ukuran kardus kecil = 7 cm x 15 cm x 5 cm (3)
Ukuran kardus besar = 10 cm x 20 cm x 7 cm
Harga setiap liter = Rp 12.000
Jumlah kardus kecil = 1500 kardus
Jumlah kardus besar = 750 kardus
Ditanya = Produksi mana yang lebih besar?
Jawab = V kardus kecil = $7 \times 15 \times 5 = 525 \text{ cm}^3 = 0,525 \text{ liter}$ (3)
V kardus besar = $10 \times 20 \times 7 = 1400 \text{ cm}^3 = 1,4 \text{ liter}$
Harga satu liter susu = volume kardus kecil x harga = Rp 6.500 (3)
Harga satu liter susu = volume kardus besar x harga = Rp 16.800 (3)
Penghasilan kardus kecil = Harga satu kardus x 1500 = Rp 96.000
Penghasilan kardus besar = Harga satu kardus x 750 = Rp 46.500 (3)
Kardus produksi terbesar = Rp 12.600.000

4. Diketahui : Ukuran jaring-jaring balok = 2 cm x 1 cm x 4 cm (3)
 skala = 1 : 20

Ditanya : Luas kardus untuk membungkus kemplah = ...? (3)

Jawab : p kardus kemplah = 2 cm x 20 cm = 40 cm (3)

l kardus kemplah = 1 x 20 cm = 20 cm (3)

t kardus kemplah = 4 x 20 cm = 80 cm (3)

LP kardus kemplah = $2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$ (1)
 = 960

5. Diketahui : tinggi alas = 1,5 m (3)
 alas Prisma = 3 m

panjang Prisma = 5,5 m

Ditanya : Jumlah anak yang menempati tenda = ...?

Jawab : Volume Prisma = L alas x tinggi (2)

$$= (\frac{1}{2} \text{ a.l}) \times \text{p.prisma}$$

$$= (\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1,5) \times 5,5$$

Jumlah anak = V Prisma = 1,375 (3)

$$= \frac{1,375}{0,15} = 9$$

6. Diketahui : alas Prisma = 3 m (3)
 tinggi alas = 2 m

tinggi Prisma = 4 m

harga terpal = 15.000 / m²

Ditanya : harga sekam terpal = ...?

Jawab : LP Prisma = 2(L alas) + (jumlah luas sisi tegak) (3)

$$= 2(\frac{1}{2} \times \text{a.l}) + 3(p \times t)$$

$$= 2(\frac{1}{2} \times 3 \times 2) + 3(4 \times 4)$$

$$= (2 \times 3) + (3 \times 12) = 6 + 36 = 42 \text{ m}^2$$
 (3)

harga terpal = LP Prisma x 15.000
 = 42 x 15.000 = Rp 630.000,-

7. Diketahui : Panjang Leras = 12 meter (3)
 Luas Leras = 8 m

setiap 1 m² membutuhkan 1 sak semen dan 15 kg pasir

Ditanya : Jumlah semen dan pasir untuk yang dibutuhkan

Jawab : V = $\frac{1}{3} \times \text{luas} \times \text{tinggi}$ (3)

$$= \frac{1}{3} \times (12 \times 8) \times 8 = 384 \text{ m}^3$$
 (3)

Jumlah semen yang dibutuhkan = 1 x 384 m³ (3)
 = 384 sak

Jumlah pasir yang dibutuhkan = 15 x 384 (3)
 = 5760 kg

8. Diketahui = sisi(a) = 6m

Luas alas = cm

Setiap 2m² membutuhkan 5 buah genteng

(3)

(10)

Pertanya = berapa yang dibutuhkan = ... ?

Jawab: tinggi segitiga = $\sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{16 - 9} = \sqrt{7} = 2,5$ m (1)

L seluruh limas = 4 x L segitiga

$$= 4 \times \frac{4 \times 2,5}{2} = 4 \times \frac{5 \times 6}{2} = 4 \times 15 = 60 \text{ m}^2 \quad (3)$$

Jumlah genteng = $\frac{60}{2}$ m² x 5 genteng (3)

$$= 30 \times 5 = 150 \text{ buah}$$

LAMPIRAN 6 DOKUMENTASI

- a. Surat Bukti Riset**
- b. Foto-foto Penelitian**

Lampiran 6a Surat Bukti Riset



PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 BRANGSONG

Jl. Soekarno - Hatta No. 65 Brangsong Kendal ☎ (0294) 382069

SURAT KETERANGAN

Nomor : 045.2 / 371 / SMP

Yang bertanda tangan di bawah ini :

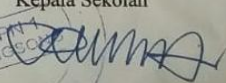
Nama : Sri Hardanto, S.Pd., M.M
NIP : 19621201 198803 1 022
Pangkat/Golongan : Pembina, IV/A
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nafa Indana Zulfa
NIM : 1403056035
Asal Perg.Tinggi : UIN Walisongo Semarang
Program studi : pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Brangsong untuk memperoleh data guna penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul "*Pengembangan Modul Matematika Berbasis "buided inquiry" untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir kritis*".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Brangsong, 29 Agustus 2018
Kepala Sekolah

Sri Hardanto, S.Pd., M.M
Pembina

NIP. 19621201 198803 1 022

Lampiran 6b
Dokumentasi





LAMPIRAN 7

PRODUK YANG DIKEMBANGKAN

Nafa Indana Zulfa



MODUL

MATEMATIKA

Berbasis “Guided Inquiry”
**Materi Bangun Ruang
Sisi Datar**

Dosen Pembimbing
Mujiasih, M.Pd
Ahmad Aunurrohman, M.Pd

**SMP/MTs
Kelas
VIII
Semester 2**



Kata Pengantar

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Modul berbasis *Guided Inquiry* ini. Sholawat serta salam penulis sampaikan untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Modul berbasis *Guided Inquiry* ini disusun untuk memenuhi kebutuhan siswa. Modul berbasis *Guided Inquiry* menggunakan Kurikulum 2013 yang dikembangkan sesuai dengan KI dan KD dalam Permendikbud nomer 24 tahun 2016.

Seperti layaknya sebuah modul, modul ini terdiri atas Penjelasan tentang Kompetensi Dasar, Indikator pencapaian pembelajaran; Apresepsi yang berupa uraian singkat tentang penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari; Motivasi yang berupa uraian singkat tentang sejarah tokoh matematika; Materi singkat; Kegiatan *Guided Inquiry*; Contoh soal; Latihan Soal; Rangkuman materi; dan Uji kompetensi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa modul ini tentu banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diperlukan bagi penulis. Semoga modul berbasis *Guided Inquiry* dapat bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah, maupun civitas akanemik lainnya.

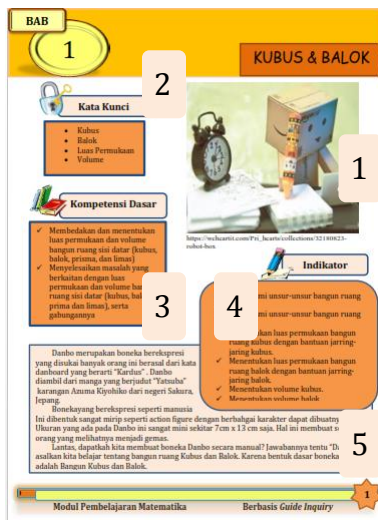
Semarang, April 2018

Penulis,
Nafa Indana Zulfa



Petunjuk Penggunaan Modul

Modul Matematika berbasis Guide Inquiry untuk kelas VIII semester 2 pada materi Bangun Ruang Sisi Datar ini merupakan modul yang membimbing siswa untuk menemukan sebuah rumus/konsp bangun datar sisi datar. Untuk membant kalian dalam mempelajarinya, kenali terlebih dahulu bagian-bagian modul ini, sebagai berikut:



Gambar Pembuka Bab

Setiap bab diawali dengan gambar yang mengilustrasikan materi yang akan dipelajari



Kata Kunci

Kata yang sering digunakan dalam pembahasan materi.



Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar 3.9 dan 4.9 sesuai dengan Permendikbud nomor 24 tahun 2016



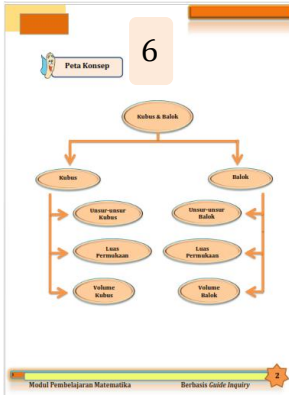
Indikator

Rincian materi yang diturunkan dari Kompetensi Dasar



Apresepsi

Ulasan singkat tentang penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari



Peta Konsep

Bagan dari sub bab yang akan dipelajari



Tokoh Matematika

Uraian singkat tentang sejarah tokoh matematika untuk motivasi



Materi Pembelajaran

Berisi tentang materi pokok yang disajikan



Ayo Menemukan

Kegiatan *Guided Inquiry* yang dilakukan siswa untuk melakukan sebuah penemuan konsep.

10

Rangkuman

- Kubus adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi dan panjang rusuknya sama besar.
- Luas permukaan kubus dapat dicari dengan rumus : $lp = 6s^2$
- Volume kubus dapat dicari dengan rumus : $V = s^3$
- Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya.
- Luas permukaan balok dapat dicari dengan rumus : $lp = 2(pl + pr) + (lr)$
- Volume balok dapat dicari dengan rumus : $V = p \times l \times t$
- Prisma adalah sebuah bangun ruang yang memiliki alas dan atap yang bentuk dan ukurannya sama. Serta rusuk sisi tegak samping berbentuk persegi panjang.
- Luas permukaan prisma dapat dicari dengan rumus : $lp = 2(\text{luas alas}) + \text{jumlah luas sisi tegak}$
- Volume prisma dapat dicari dengan rumus : $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$
- Limas adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 4 buah sisi dan memiliki satu puncak. Serta rusuk sisi tegak samping berbentuk segitiga.
- Luas permukaan limas dapat dicari dengan rumus : $lp = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$
- Volume limas dapat dicari dengan rumus : $V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Guided Inquiry* 59



Rangkuman

Ringkasan dari materi yang disajikan

10

Uji Kompetensi

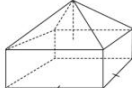
Kumpulan soal-soal yang menguji pemahaman siswa terhadap materi.

11

Uji Kompetensi

Pilihlah jawaban yang paling tepat pada pertanyaan berikut.

- Rama akan membuat 3 buah kerangka balok yang berukuran 6 cm x 6 cm x 3 cm terbuat dari kawat. Jika kawat yang tersedia 2 m, panjang sisa kawat adalah ...
A. 20 cm
B. 24 cm
C. 30 cm
D. 32 cm
- Perhatikan bangun berikut yang terdiri dari balok dan limas!



Diketahui balok berukuran 16 cm x 16 cm x 4 cm. Jika tinggi limas 6 cm, luas permukaan bangun adalah ...
A. 1.216 cm²
B. 1.088 cm²
C. 832 cm²
D. 576 cm²

- Sebuah prisma tegak alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 12 cm dan 16 cm. Jika luas seluruh permukaan prisma 392 volume prisma adalah ...
A. 392 cm³
B. 408 cm³
C. 584 cm³
D. 960 cm³

Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Guided Inquiry* 60

12

Daftar Pustaka

Asmari, Nuzulita Agnes. 2005. *Modul Belajar Matematika 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2007

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Buku Guru*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Maringsih. 2009. *Matematika 2 SMP Kelas VII*. Jakarta: Yudistira

<http://sibulandari.com/soal-soal-bangun-ruang-sisi-datar-matematika-smp-1/> diakses tanggal 9 April 2019 pukul 22:00

Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Guided Inquiry* 64



Daftar Pustaka

Sumber rujukan dalam penulisan modul ini.



Daftar Isi

| | |
|--|----|
| Kata Pengantar | i |
| Petunjuk Penggunaan Buku..... | ii |
| Daftar Isi | v |
| | |
| Bab 1 Kubus dan Balok | |
| (Kompetensi Dasar, Indikator, dan Apresepsi) | 1 |
| Peta Konsep..... | 2 |
| Tokoh Matematika | 3 |
| Pengertian Kubus | 4 |
| Jaring-jaring Kubus..... | 7 |
| Luas Permukaan Kubus..... | 9 |
| Volume Kubus | 12 |
| Contoh Soal..... | 16 |
| Latihan Soal..... | 17 |
| Pengertian Balok..... | 18 |
| Jaring-jaring Balok | 21 |
| Luas Permukaan Balok..... | 22 |
| Volume Balok..... | 26 |
| Contoh Soal..... | 30 |
| Latihan Soal..... | 31 |
| Rangkuman | 32 |
| Uji Kompetensi Bab 1 | 33 |
| | |
| Bab 2 Prisma dan Limas | |
| (Kompetensi Dasar, Indikator, dan Apresepsi) | 36 |
| Peta Konsep..... | 37 |

| | |
|-----------------------------|----|
| Tokoh Matematika | 38 |
| Pengertian Prisma | 39 |
| Jaring-jaring Prisma..... | 42 |
| Luas permukaan Prisma | 44 |
| Volume Prisma..... | 48 |
| Contoh Soal | 52 |
| Latihan Soal | 53 |
| Pengertian Limas | 54 |
| Jaring-jaring Limas | 56 |
| Luas Permukaan Limas | 57 |
| Volume Limas | 61 |
| Contoh Soal | 65 |
| Latihan Soal | 66 |
| Rangkuman | 67 |
| Uji Kompetensi Bab 2 | 68 |
| Daftar Pustaka | 72 |
| Daftar Riwayat Hidup | 73 |
| Kunci Jawaban | 74 |



Kata Kunci

- Kubus
- Balok
- Luas Permukaan
- Volume



Kompetensi Dasar

- ✓ Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- ✓ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya



https://weheartit.com/Pri_hearts



Indikator

- ✓ Memahami unsur-unsur bangun ruang kubus.
- ✓ Memahami unsur-unsur bangun ruang balok.
- ✓ Menentukan luas permukaan bangun ruang kubus dengan bantuan jaring-jaring kubus.
- ✓ Menentukan luas permukaan bangun ruang balok dengan bantuan jaring-jaring balok.
- ✓ Menentukan volume kubus.
- ✓ Menentukan volume balok.

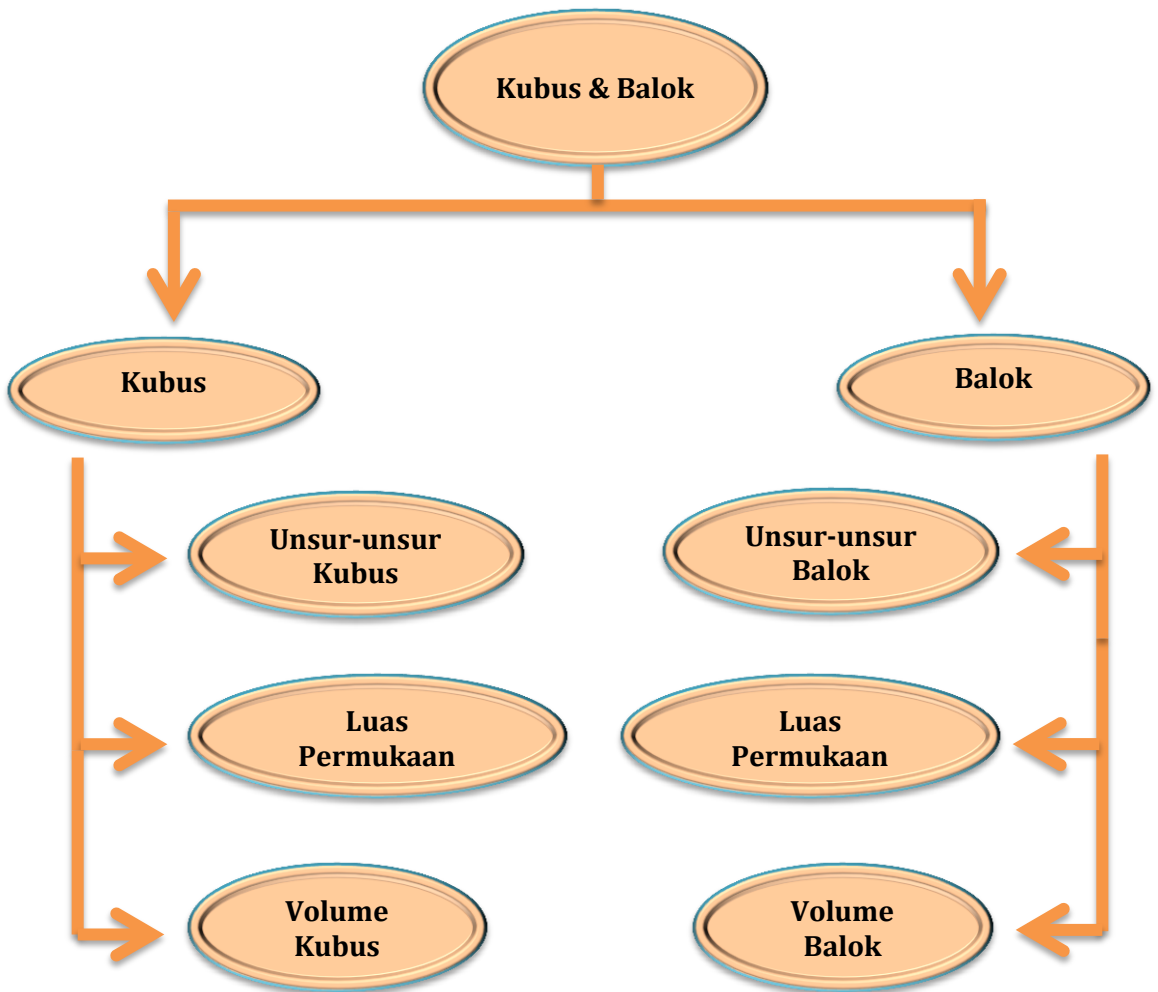
Danbo merupakan boneka berekspresi yang disukai banyak orang ini berasal dari kata danboard yang berarti "Kardus". Danbo diambil dari manga yang berjudul "Yatsuba" karangan Azuma Kiyohiko dari negeri Sakura, Jepang.

Bonekayang berekspresi seperti manusia ini dibentuk sangat mirip seperti action figure dengan berbagai karakter dapat dibuatnya. Ukuran yang ada pada Danbo ini sangat mini sekitar 7cm x 13 cm saja. Hal ini membuat semua orang yang melihatnya menjadi gemas.

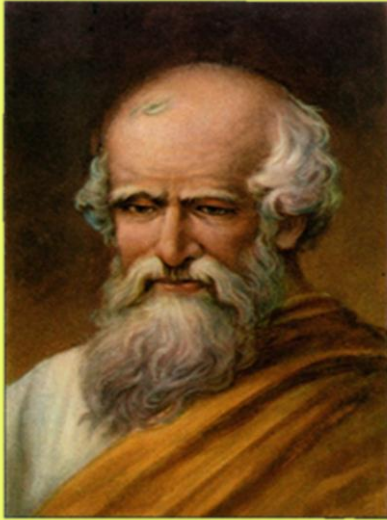
Lantas, dapatkah kita membuat boneka Danbo secara manual? Jawabannya tentu "Dapat" asalkan kita belajar tentang bangun ruang Kubus dan Balok. Karena bentuk dasar boneka Danbo adalah Bangun Kubus dan Balok.



Peta Konsep



Tokoh Matematika



Archimedes dari Syracusa (sekitar 287SM-212SM). Ia adalah ahli matematika dan penemu dari Yunani yang terkenal. Ia belajar di kota Alexandria, Mesir. Pada waktu itu yang menjadi Raja di Sirakusa adalah Hieron II, sahabat Archimedes. Archimedes sendiri adalah seorang matematikawan, astronom, filsuf, fisikawan, dan insinyur berbangsa Yunani. Ia dibunuh oleh seorang prajurit Romawi pada penjarahan kota Syracusa, meskipun ada perintah dari jenderal Romawi, Marcellus bahwa ia tidak boleh dilukai. Sebagian sejarahwan matematika memandang

Archimedes sebagai salah satu matematikawan terbesar sejarah, mungkin bersama-sama Newton dan Gauss.

Pada suatu hari Archimedes dimintai Raja Hieron II untuk menyelidiki apakah mahkota emasnya dicampuri perak atau tidak. Archimedes memikirkan masalah ini dengan sungguh-sungguh. Hingga ia merasa sangat letih dan menceburkan dirinya dalam bak mandi umum penuh air. Lalu, ia memperhatikan ada air yang tumpah ke lantai dan seketika itu pula ia menemukan jawabannya. Ia bangkit berdiri, dan berlari sepanjang jalan ke rumah. Setiba di rumah ia berteriak pada isterinya, "Eureka! Eureka!" yang artinya "Sudah kutemukan!, sudah kutemukan!" lalu ia membuat hukum Archimedes.

Archimedes hanya perlu memperoleh jumlah kuantitas emas yang digunakan dalam pembuatan mahkota itu, lalu menentukan berat jenisnya dengan proses yang sama. Jika berat jenis mahkota itu tidak sama, berarti emas itu mengandung emas campuran. Ia berhasil menemukan cara mengetahui volume berat jenis benda tersebut dengan memasukkannya dalam air. Kemudian mengukur berapa banyak air yang tumpah dari wadah tersebut. Ia juga dikenal matematikawan yang hebat dengan berbagai penemuannya. Beberapa penemuannya adalah ia menemukan rumus bangun datar, volume bangun ruang, menemukan prinsip tuas dan katrol

<http://id.wikipedia.org/wiki/Archimedes>



Kubus



<https://brilliant.org/>

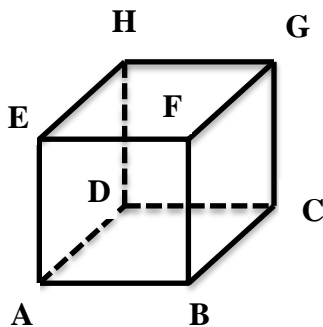
Gambar 1.1 Dadu

Pernahkah kamu bermain menggunakan dadu? Apa saja permainan yang menggunakan dadu?

Dadu merupakan salah satu benda di sekitar kita yang berbentuk kubus. Apa yang dimaksud dengan kubus? Coba kita pelajari uraian berikut.



Pengertian Kubus



Gambar 1.2 Kubus ABCD.EFGH

Perhatikan Gambar 1.2 secara seksama. Gambar tersebut merupakan sebuah bangun datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti pada Gambar 1.2 menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut :

1. Sisi/Bidang

Sisi Kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 1.2 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

2. Rusuk

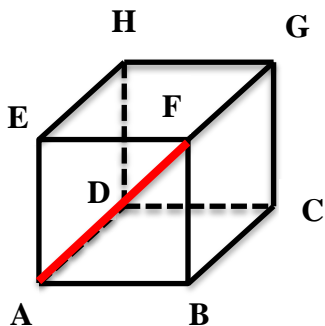
Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus.

Coba Perhatikan kembali Gambar 1.2. Kubus $ABCD.EFGH$ memiliki 12 buah rusuk sama panjang, yaitu $AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG,$ dan DH .

3. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 1.2 terlihat kubus $ABCD.EFGH$ memiliki 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, H .

4. Diagonal Bidang

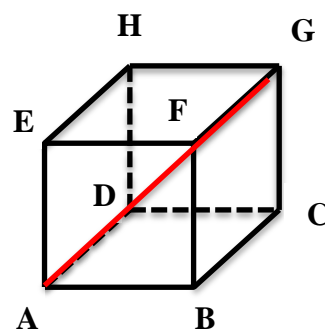


Coba kalian perhatikan kubus $ABCD.EFGH$ pada gambar 1.3 . pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang. Coba kalian sebutkan diagonal bidang yang lain dari kubus pada gambar 1.3!

Gambar 1.3 Diagonal Bidang Kubus $ABCD.EFGH$

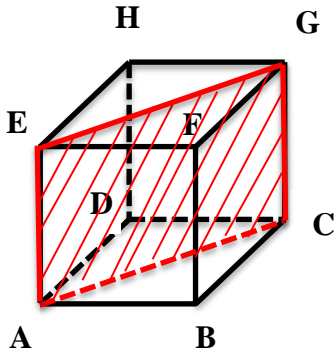
5. Diagonal Ruang

Coba kalian perhatikan kubus $ABCD.EFGH$ pada gambar 1.4. Pada kubus tersebut terdapat garis AG yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal ruang. Coba kalian sebutkan diagonalruang yang lain dari kubus pada gambar 1.4!



Gambar 1.4 Diagonal Ruang Kubus $ABCD.EFGH$

6. Bidang Diagonal



Perhatikan Kubus ABCD.EFGH pada Gambar 1.5 secara seksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang, yaitu diagonal bidang AC pada bidang ABCD dan diagonal bidang EG pada bidang EFGH. Ternyata dua buah diagonal bidang AC dan EG beserta dua buah rusuk AE dan CG membentuk suatu bidang ACGE yang disebut dengan bidang diagonal. Coba kalian sebutkan bidang diagonal lain dari kubus ABCD.EFGH!

Gambar 1.5 Bidang Diagonal Kubus ABCD.EFGH



Ayo Mengingat

Rumus panjang Diagonal Bidang adalah :

$$\textit{sisi} \sqrt{2}$$

Rumus panjang Diagonal Ruang adalah :

$$\textit{sisi} \sqrt{3}$$

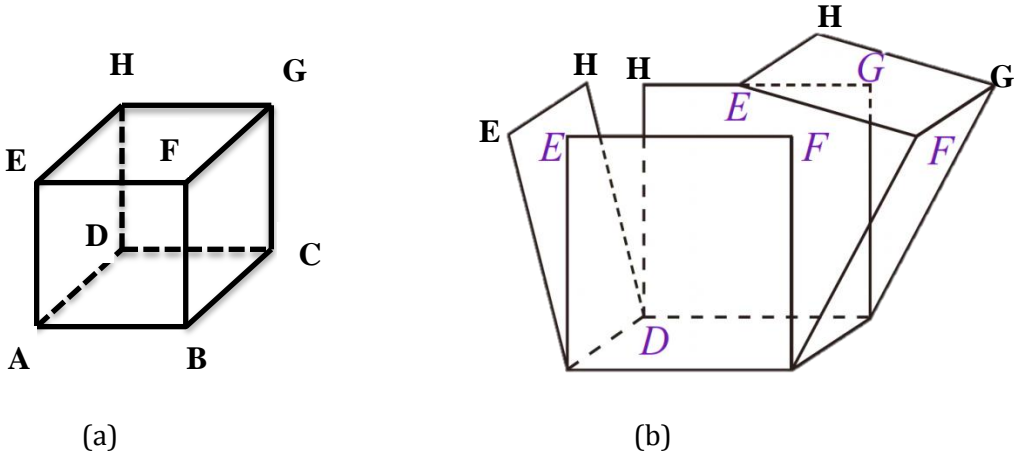
Coba buktikan rumus panjang diagonal bidang dan diagonal ruang dengan cara kalian sendiri!



Jaring-Jaring Kubus

Kegiatan 1.1

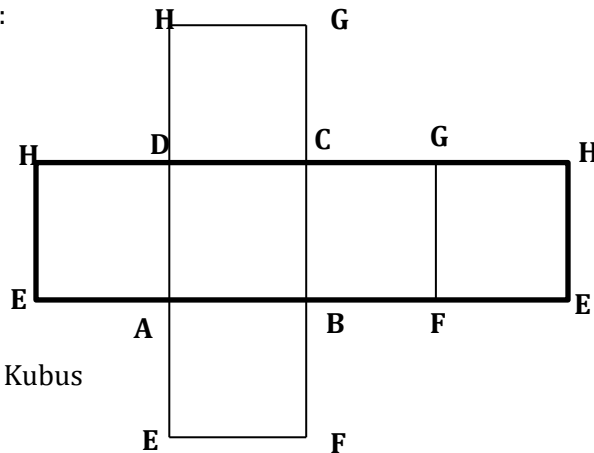
1. Siapkan tiga buah dus yang berbentuk kubus, gunting, dan spidol.
2. Ambil salah satu dus. Beri nama setiap sudutnya, misalnya ABCD.EFGH.
Kemudian irislah beberapa rusuknya mengikuti alur berikut :



Gambar 1.8 (a) Kubus ABCD.EFGH (b) Alur Pemoongan Kardus

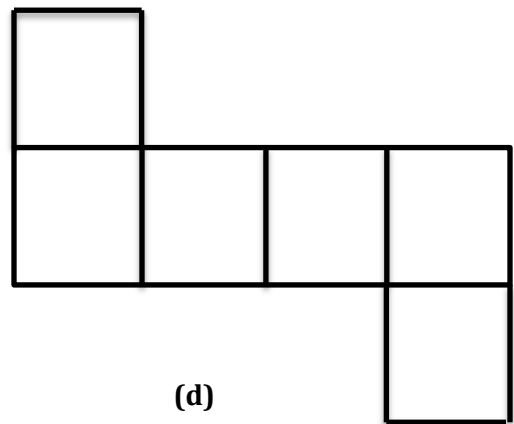
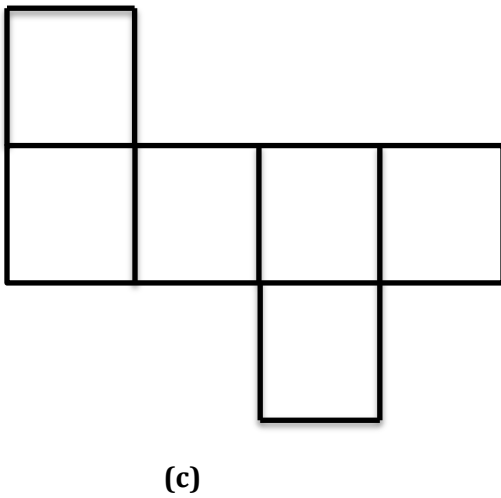
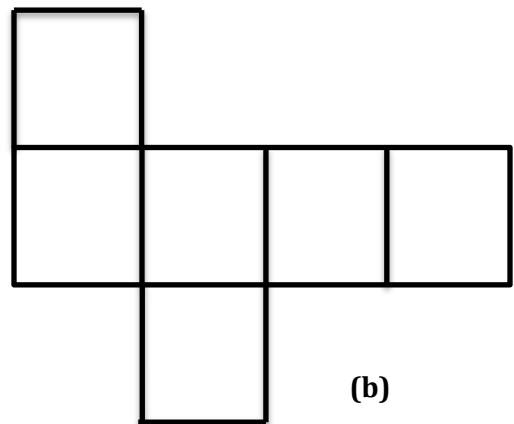
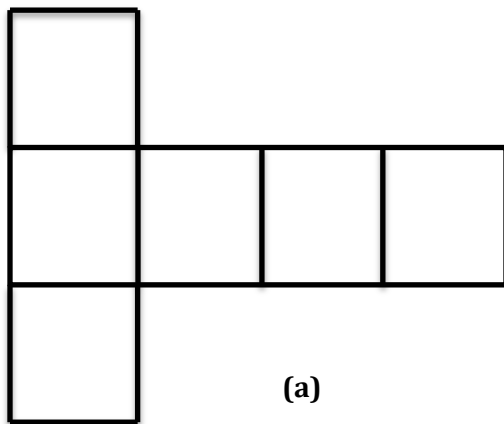
3. Rebahkan dus yang telah diiris tadi. Bagaimana bentuknya?
4. Lakukan langkah 1-3 pada dua kardus yang tersisa dengan menggunakan alur yang berbeda. Kemudian rebahkanlah!. Bagaimana hasilnya?

Jika kalian melakukan kegiatan 1.1. dengan benar, pada dus pertama akan diperoleh bentuk berikut :



Gambar 1.9 Jaring-jaring Kubus

Terdapat berbagai macam bentuk jaring-jaring kubus.
Diantaranya sebagai berikut.



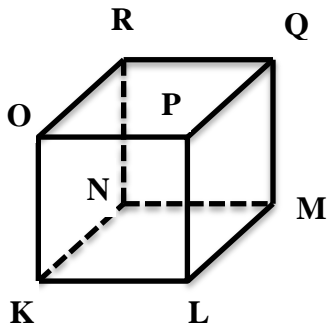
Gambar 1.10 Beberapa Contoh Jaring-jaring Kubus



Luas Permukaan Kubus



Ayo Menemukan



Setelah kita belajar unsur-unsur dan jaring-jaring kubus, kita akan belajar menemukan rumus luas permukaan kubus. Amati Gambar 1.11 disamping terdapat Kubus KLMN.OPQR, kemudian lengkapi langkah-langkah berikut :

Gambar 1.11 Kubus KLMN.OPQR



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana kita menghitung luas permukaan kubus?



Menduga Jawaban

Tuliskan jawaban sementaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan luas permukaan kubus yaitu dengan



Mengumpulkan Data

Tuliskan apa saja yang kalian ketahui tentang kubus!

1. Semua sisi kubus berbentuk bangun datar _____
Yang berjumlah _____
2. Semua rusuk kubus berukuran _____
3. _____
4. _____



Menganalisis Data

Mari Analisis Data yang telah kalian kumpulkan pada kegiatan Mengumpulkan Data!

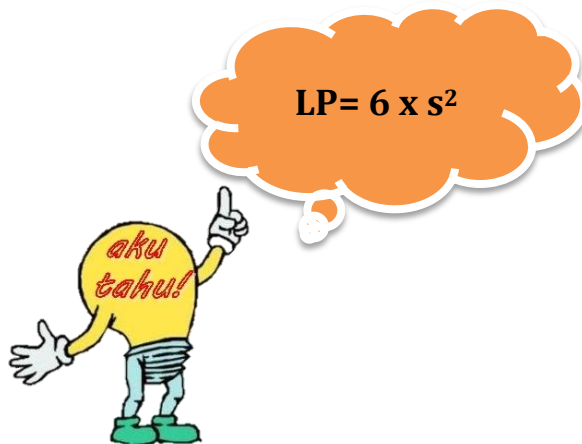
1. Semua sisi kubus berbentuk bangun datar _____ Yang berjumlah _____
2. Tulislah rumus dari bangundatar yang membentuk sisi/bidang kubus _____
3. Semua rusuk kubus berukuran _____
4. Karena semua rusuk kubus berukuran _____, maka sisi/bidang kubus berukuran _____

5. Sehingga untuk mencari luas permukaan dari kubus adalah



Menyimpulkan

Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Luas Permukaan Kubus adalah :

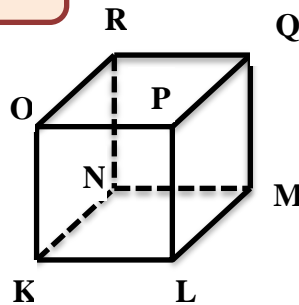
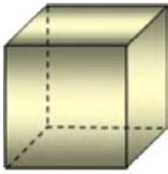




Volume Kubus



Ayo Menemukan



Gambar 1.12 Kubus satuan dan kubus KLMN.OPQR

Setelah kita berhasil menemukan rumus luas permukaan kubus, kita akan belajar menemukan rumus volume kubus. Dengan bantuan kubus satuan yang disusun dalam kubus KLMN.OPQRada pada **Gambar 1.12** di atas.

Ayo Lengkapi langkah-langkah berikut untuk menemukan rumus volume kubus!



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana cara menghitung volume kubus dengan bantuan kubus satuan?



Menduga Jawaban

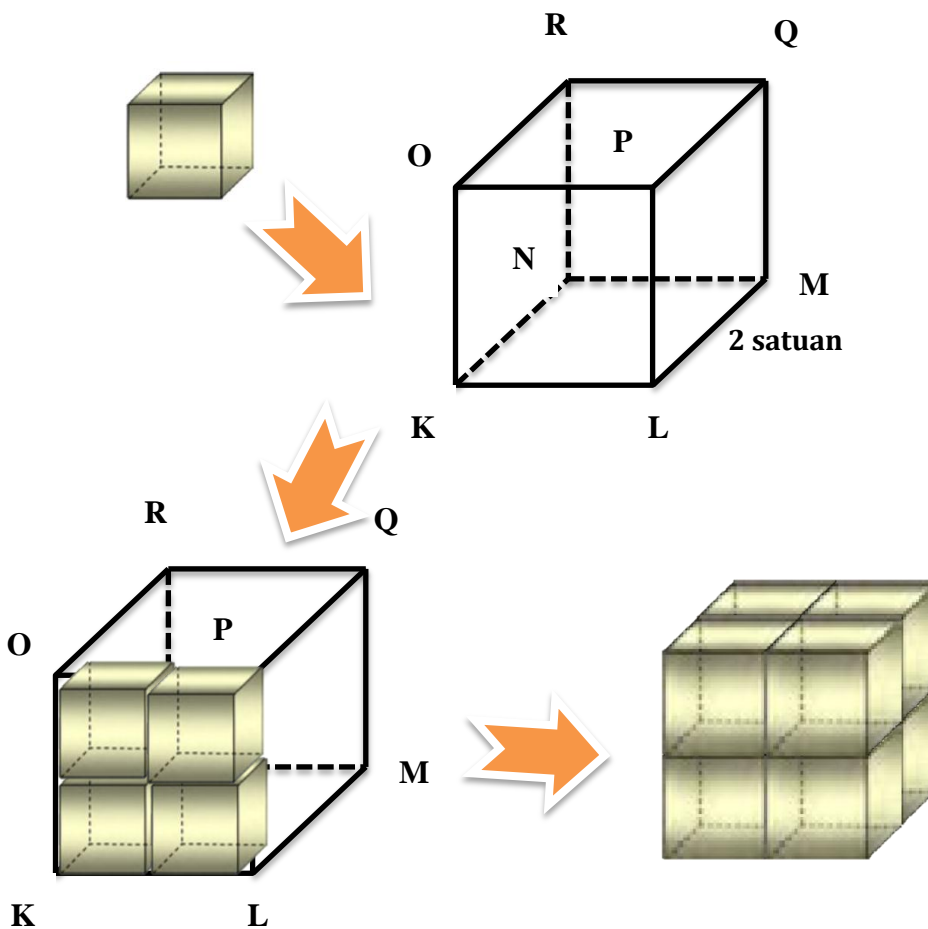
Tuliskan jawaban semestaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan volume kubus yaitu dengan



Mengumpulkan Data

Diketahui Kubus KLMN.OPQR berukuran 2 satuan.
Kita masukkan dan susun kubus satuan pada kubus KLMN.OPQR yang berukuran 2 satuan.



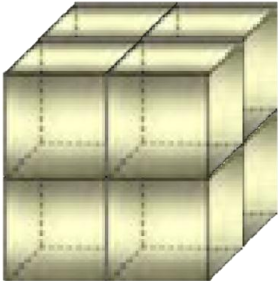
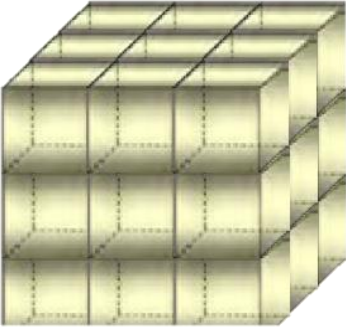
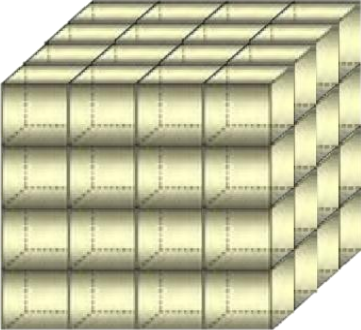
Gambar 1.13 Alur penyusunan kubus satuan ke dalam kubus KLMN.OPQR

Ada berapa kubus satuan yang tersusun dalam kubus KLMN.OPQR?



Menganalisis Data

Ayo lengkapi tabel di bawah ini!

| Susunan Kubus | Panjang Rusuk | Banyak kubus satuan | Berukuran | Volume |
|---|---------------|---------------------|---|-------------------|
|  | 2 | 8 | $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ | 8 satuan kubik |
|  | | | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | satuan kubik |
|  | | | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | satuan kubik |

Apa yang dapat kalian simpulkan dari analisis data di atas??

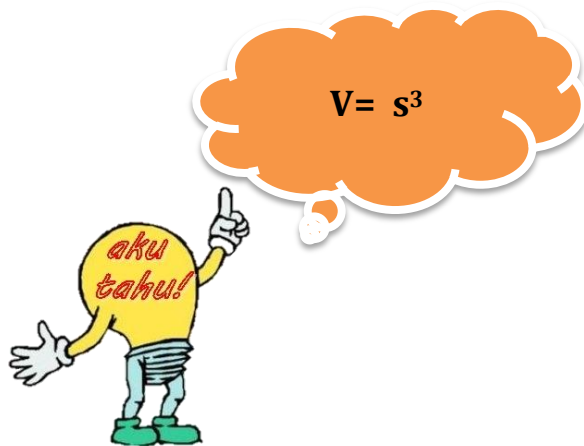
Volume Kubus dengan panjang sisi a adalah

$V = \dots \times \dots \times \dots = \dots$ satuan kubik



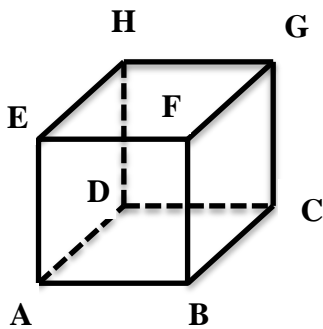
Menyimpulkan

Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Volume Kubus adalah :





Contoh Soal



Diketahui kubus ABCD.EFGH seperti pada gambar di samping. Panjang BC adalah 3 cm. Hitunglah :

- Luas permukaan kubus ABCD.EFGH
- Volume kubus ABCD.EFGH

Penyelesaian :

Diketahui : $s = 3$ cm

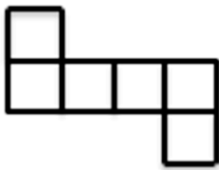
Ditanya : luas ABCD.EFGH, dan volume ABCD.EFGH

- $A_{\text{permukaan}} = 6s^2 = 6 \times 3^2 = 6 \times 9 = 54 \text{ cm}^2$
- $V = s^3 = 3^3 = 27 \text{ cm}^3$

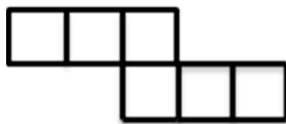


Latihan Soal

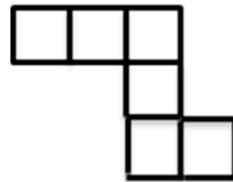
1. Suatu kardus berbentuk kubus dengan panjang sisi 16 cm. kardus tersebut akan diisi dengan rubik yang memiliki ukuran 4 cm. Ada berapakah rubik yang dapat mengisi kardus tersebut? Jika satu rubik dijual seharga Rp. 5000,- , berapa uang yang akan diperoleh jika seluruh rubik dalam kardus itu terjual?
2. Ani mendapat tugas untuk membuat 3 contoh jaring-jaring kubus. Jaring-jaring yang Ani buat seperti pada gambar berikut



(a)



(b)



(c)

- a. Apakah semua jaring-jaring kubus yang digambar Ani termasuk jaring-jaring kubus yang benar? Berikan alasanmu!
- b. Jika volume satu jaring-jaring kubus adalah 343 cm^3 , Hitunglah luas permukaan kubus tersebut!



Balok



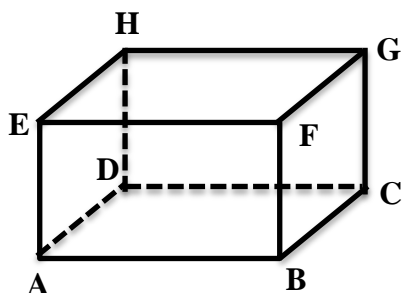
<https://www.kaskus.co.id/>

Gambar 2.1 Kardus korek api

Banyak sekali benda-benda di sekitar kita yang memiliki bentuk balok. Misalnya kotak korek api, kardus air mineral, kardus mie instan, batu bata, dan lain-lain. Mengapa benda-benda tersebut dikatakan balok? Untuk menjawabnya, coba perhatikan dan pelajari uraian berikut.



Pengertian Balok



Gambar 2.2 Balok ABCD.EFGH

Perhatikan **Gambar 2.2** secara seksama. Bangun ruang ABCD.EFGH pada gambar tersebut memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH :

1. Sisi/Bidang

Sisi Balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari Gambar 2.2 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kanan), dan ADHE (sisi samping kiri).

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, BCGF dengan ADHE.

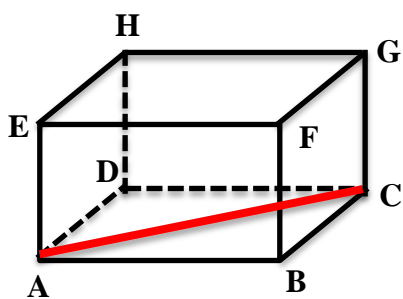
2. Rusuk

Sama seperti kubus, balok juga memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali **Gambar 2.2** secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

3. Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titik potong antara dua rusuk. Dari **Gambar 2.2** terlihat balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, H.

4. Diagonal Bidang

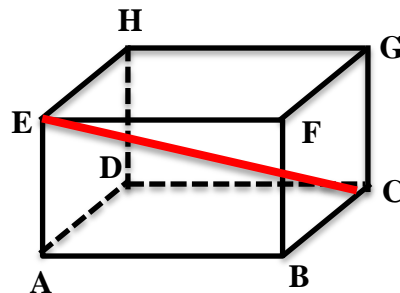


Coba kalian perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar 2.3 . pada balok tersebut terdapat garis AC yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai **diagonal bidang**. Coba kalian sebutkan diagonal bidang yang lain dari balok pada gambar 2.3!

Gambar 2.3 Diagonal Bidang Balok ABCD.EFGH

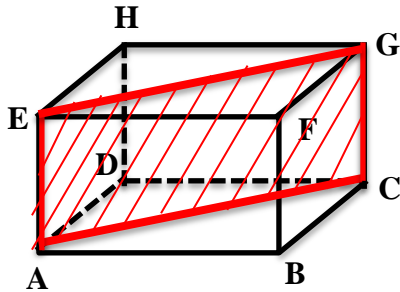
5. Diagonal Ruang

Coba kalian perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 1.4. Pada balok tersebut terdapat garis CE yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai **diagonal ruang**. Coba kalian sebutkan diagonal ruang yang lain dari balok pada gambar 2.4!



Gambar 2.4 Diagonal Ruang Balok ABCD.EFGH

6. Bidang Diagonal



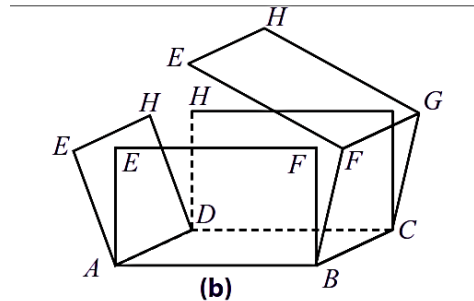
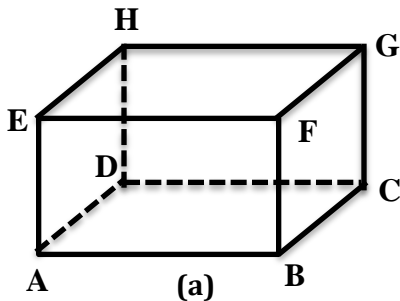
Perhatikan balok ABCD.EFGH pada Gambar 2.5 secara seksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang, yaitu diagonal bidang AC pada bidang ABCD dan diagonal bidang EG pada bidang EFGH. Ternyata dua buah diagonal bidang AC dan EG beserta dua buah rusuk AE dan CG membentuk suatu bidang ACGE yang disebut dengan bidang diagonal. Coba kalian sebutkan bidang diagonal lain dari balok ABCD.EFGH!

Gambar 2.5 Bidang Diagonal Balok ABCD.EFGH

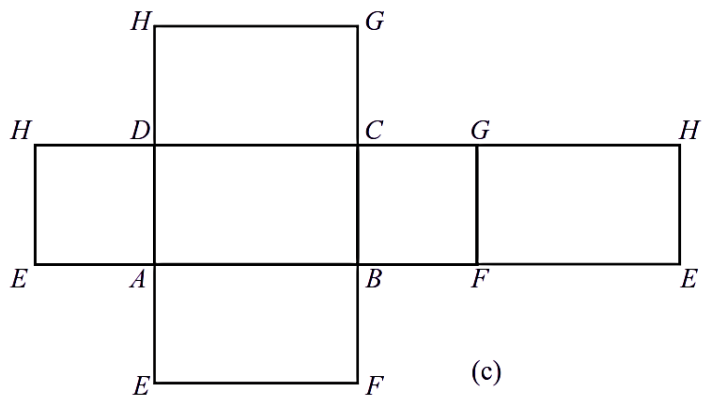


Jaring-jaring Balok

Sama halnya dengan kubus, jaring-jaring balok dapat diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok. Coba kamu perhatikan alur pembuatan jaring-jaring balok yang digambarkan.

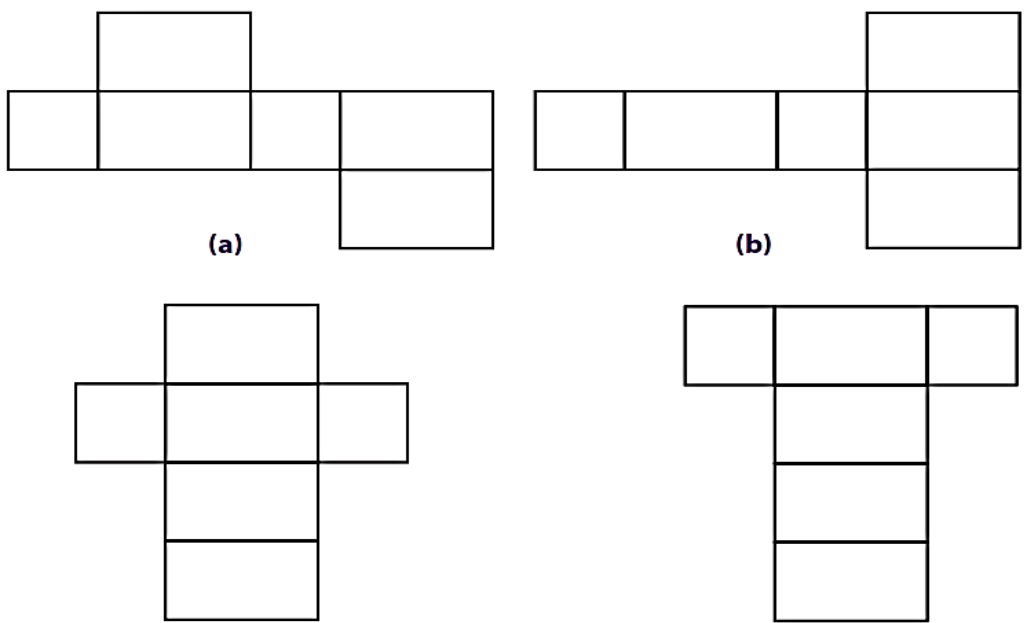


Gambar 2.6 (a) Balok ABCD.EFGH, (b) Alur pemotongan Balok



Gambar 2.7 Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok pada Gambar 2.6 tersusun atas rangkaian 6 buah persegi panjang. Rangkaian tersebut terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang setiap pasangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Terdapat berbagai macam bentuk jring-jaring balok. Diantaranya adalah sebagai berikut :



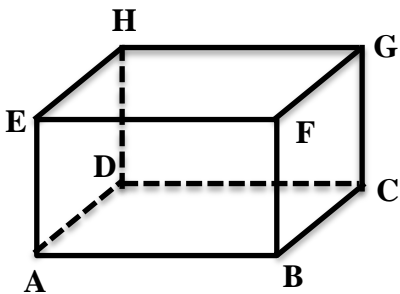
Gambar 2.8 Beberapa contoh Jaring-jaring Balok



Luas Permukaan Balok



Ayo Menemukan



Setelah kita belajar unsur-unsur dan jaring-jaring balok, kita akan belajar menemukan rumus luas permukaan balok. Amati **Gambar 2.9** di samping, kemudian lengkapi langkah-langkah berikut :

Gambar 2.9 Balok ABCD.EFGH



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana kita dapat menghitung rumus luas permukaan balok?



Mendyga Jawaban

Tuliskan jawaban sementaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan luas permukaan balok yaitu dengan



Mengumpulkan Data

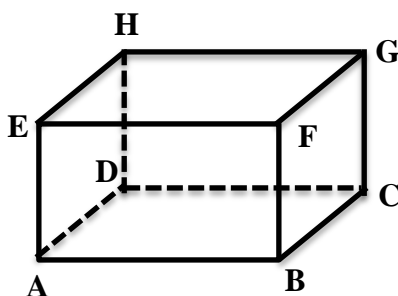
Tuliskan apa saja yang kalian ketahui tentang kubus!

1. Sisi-sisi balok berbentuk _____
2. Sisi-sisi balok yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran _____
3. Sisi balok yang berhadapan berjumlah ____ pasang.
4. Rusuk-rusuk yang _____ memiliki ukuran yang sama panjang.
5. _____



Menganalisis Data

Mari analisis data yang telah kalian kumpulkan pada kegiatan Mengumpulkan Data dan amati balok ABCD.EFGH di bawah ini dengan seksama!



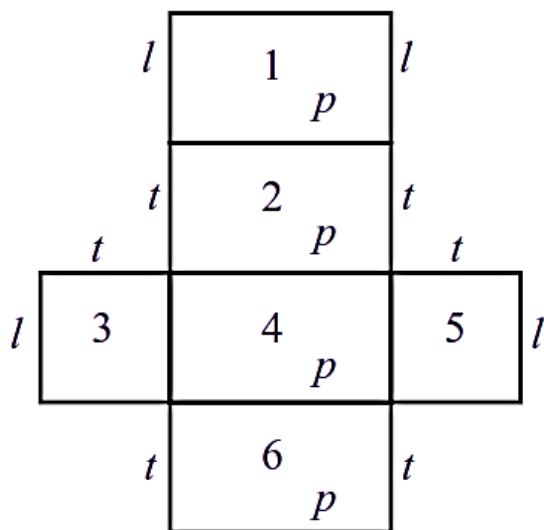
Gambar 2.10 Balok ABCD.EFGH

1. Kita definisikan panjang AB dan panjang garis yang sejajar dengan AB sebagai panjang p . garis apa saja yang sejajar dengan AB?

2. Kita definisikan panjang BC dan panjang garis yang sejajar dengan BC sebagai lebar l . garis apa saja yang sejajar dengan BC?

3. Kita definisikan panjang garis AE dan panjang garis yang sejajar dengan AE sebagai tinggi t . garis apa saja yang sejajar dengan AE?

4. Kita buka balok ABCD.EFGH menjadi sebuah jaring-jaring



Gambar 2.11 Jaring-jaring Balok

5. Dengan demikian luas permukaan balok dapat dicari dengan cara menjumlahkan ke enam luas bangun tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= \text{L.bangun 1} + \text{L.bangun 2} + \text{L.bangun 3} + \text{L.bangun} \\ &\quad 4 + \text{L.bangun 5} + \text{L.bangun 6} \\ &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\ &\quad (\dots \times \dots) \\ &= 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) \\ &= 2((\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)) \\ &= 2(\dots + \dots + \dots)\end{aligned}$$



Menyimpulkan

Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Luas Permukaan Balok adalah :

$$LP = 2(pl + lt + pt)$$

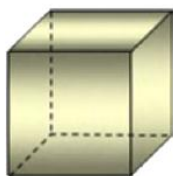




Volume Balok



Ayo Menemukan



Gambar 2.11 Kubus satuan yaitu kubus yang memiliki ukuran 1 satuan

Setelah kita berhasil menemukan rumus luas permukaan balok,, kita akan belajar menemukan rumus volume balok. Dengan bantuan kubus satuan yang ada pada **Gambar 2.11** di atas.

Ayo Lengkapi langkah-langkah berikut untuk menemukan rumus volume balok!



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana cara menghitung volume balok dengan bantuan kubus satuan?



Menduga Jawaban

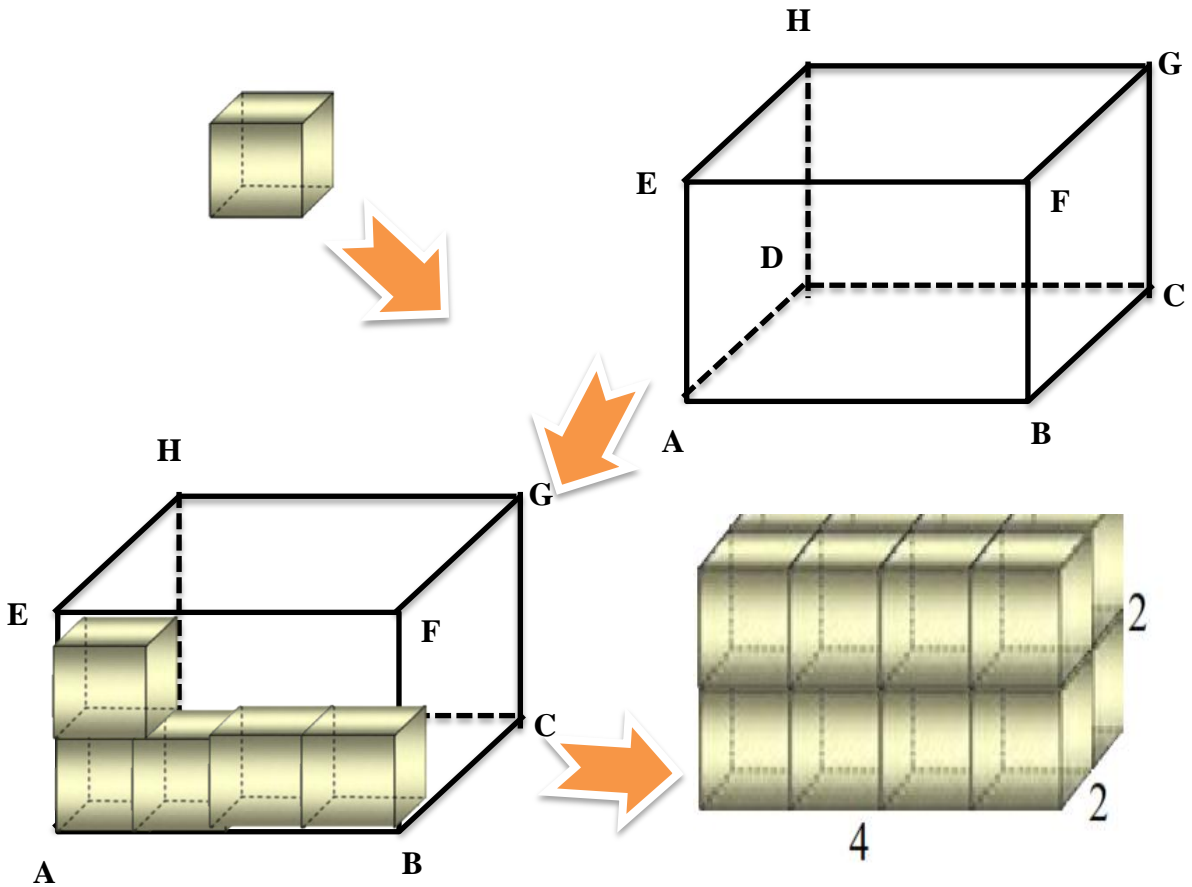
Tuliskan jawaban sementaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan volume balok yaitu dengan



Mengumpulkan Data

Diketahui panjang = 4 satuan, lebar = 2 satuan, tinggi = 2 satuan
Kita masukkan dan susun kubus satuan pada balok ABCD.EFGH yang berukuran panjang 4 satuan, lebar 2 satuan dan tinggi 2 satuan.

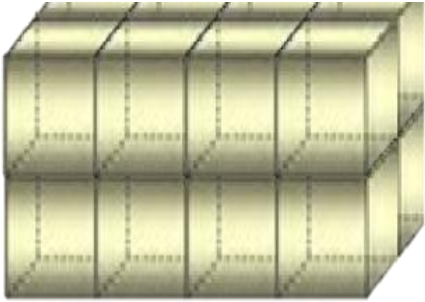
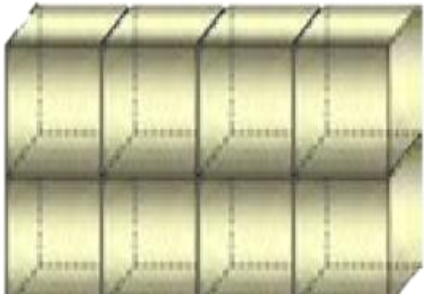
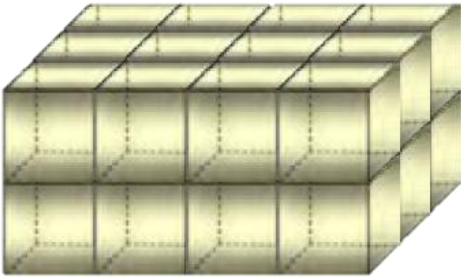


Gambar 2.11 Alur penyusunan kubus satuan ke dalam balok ABCD.EFGH



Menganalisis Data

Ayo lengkapi tabel di bawah ini!

| Susunan Balok | p | l | t | Banyak kubus satuan | Berukuran | Volum e |
|---|-----|-----|-----|---------------------|---|--------------------|
|  | 4 | 2 | 2 | 16 | $4 \times 2 \times 2 = 16$ | 8 satuan kubik |
|  | ... | ... | ... | ... | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | satuan kubik |
|  | ... | ... | ... | ... | $\dots \times \dots \times \dots = \dots$ | satuan kubik |

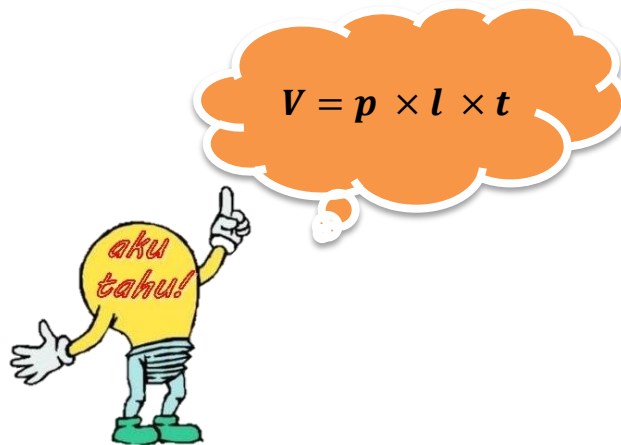
Apa yang dapat kalian simpulkan dari analisis data di atas??

Volume Balok = ... x ... x ... = ... satuan kubik



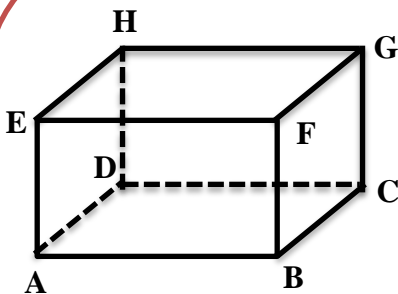
Menyimpulkan

Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Volume Balok adalah :





Contoh Soal



Diketahui kubus ABCD.EFGH seperti pada gambar di samping. Panjang $AB = 5$ cm, $BC = 2$ cm. $CG = 3$ cm Hitunglah :

- Luas permukaan kubus ABCD.EFGH
- Volume kubus ABCD.EFGH

Penyelesaian :

Diketahui : $p = 5$ cm , $l = 2$ cm, $t = 3$ cm

Ditanya : , luas ABCD.EFGH, dan volume ABCD.EFGH

- $LP = 2(pl + lt + pt) = 2((5 \times 2) + (2 \times 3) + (5 \times 3)) = 2(10 + 6 + 15) = 2 \times 31 = 62 \text{ cm}^2$
- $V = p \times l \times t = 5 \times 2 \times 3 = 30 \text{ cm}^3$

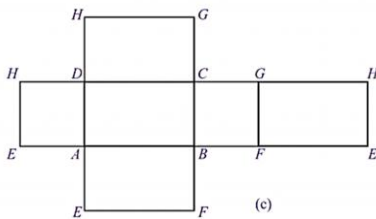


Latihan Soal

1. Suatu pabrik Isomilk memproduksi 2 jenis susu kotak yaitu susu kotak dengan kardus kecil berukuran $7\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 5\text{ cm}$, dan susu kotak dengan kardus besar berukuran $10\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 7\text{ cm}$. setiap liter susu kotak dijual seharga Rp. 10.000,-. Jika setiap hari pabrik isomilk memproduksi 1000 kardus kecil dan 550 kardus besar. Lebih banyak manakah penghasilan dari memproduksi susu kotak kecil atau susu kotak besar?
2. Pak Agus seorang penjual lampu hias. Pak Agus akan membuat lampu hias seperti pada gambar berikut :



Untuk membuat lampu hias tersebut diperlukan sebuah sketsa berupa jaring-jaring balok seperti gambar berikut :



Ukuran jaring-jaring tersebut adalah

$3\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 5\text{ cm}$. dan skala untuk membuat lampu hias tersebut adalah $1 : 15$ cm. hitunglah luas kardus yang dibutuhkan untuk membuat lampu hias tersebut!



Rangkuman

1. Kubus adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi dan panjang rusuknya sama besar.

2. Luas permukaan kubus dapat dicari dengan rumus :

$$Lp = 6 x s^2$$

3. Volume kubus dapat dicari dengan rumus :

$$V = s^3$$

4. Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya.

5. Luas permukaan balok dapat dicari dengan rumus :

$$Lp = 2[(pxl) + (pxt) + (lxt)]$$

6. Volume balok dapat dicari dengan rumus :

$$V = p x l x t$$



Uji Kompetensi Bab 1

Pilihlah jawaban yang paling tepat pada pertanyaan berikut:

1. Rama akan membuat 3 buah kerangka balok yang berukuran 6 cm 6 cm 3 cm terbuat dari kawat. Jika kawat yang tersedia 2 m, panjang sisa kawat adalah
 - A. 20 cm
 - B. 24 cm
 - C. 30 cm
 - D. 32 cm
2. Seorang pedagang ikan hias ingin membuat sebuah kerangka akuarium dengan menggunakan aluminium. Kerangka tersebut berbentuk balok dengan ukuran 2 m x 1 m x 0,5 cm. Jika harga aluminium Rp30.000,00 per meter, maka biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah
 - A. Rp 600.000,00
 - B. Rp 210.000,00
 - C. Rp 420.000,00
 - D. Rp 105.000,00
3. Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp80.000,00 per meter persegi. Jumlah seluruh biaya pengecatan adalah
 - A. Rp4.480.000,00
 - B. Rp6.560.000,00
 - C. Rp8.960.000,00
 - D. Rp16.640.000,00

4. Sebuah kolam berbentuk balok berukuran panjang 5 m, lebar 3 m, dan dalam 2 m. Banyak air maksimal yang dapat ditampung adalah ...
- A. 62
 - B. 40
 - C. 30
 - D. 15
5. Panjang diagonal sisi kubus $5\sqrt{2}$ cm. Luas seluruh permukaan kubus adalah
- A. 100 cm^2
 - B. 150 cm^2
 - C. 200 cm^2
 - D. 300 cm^2
6. Sebuah kerangka kubus memiliki panjang rusuk 0,5 meter. Jika dari kubus tersebut dibuat kerangka kubus kecil dengan panjang rusuk 2,5 cm, maka banyak kubus kecil-kecil adalah.....
- A. 20 buah
 - B. 30 buah
 - C. 40 buah
 - D. 60 buah
7. Jumlah panjang rusuk suatu balok sama dengan jumlah panjang rusuk suatu kubus. jika balok berukuran 15 cm x 12 cm x 9 cm, maka volume kubus itu adalah
- A. 1620 cm^3
 - B. 1728 cm^3
 - C. 3375 cm^3
 - D. 5832 cm^3

8. Luas permukaan kubus tanpa tutup adalah 405 dm^2 . Volume kubus itu adalah....
- A. 343 dm^3
 - B. 512 dm^3
 - C. 729 dm^3
 - D. 1000 dm^3
9. Suatu balok berukuran $20 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$. jika tersedia kawat sepanjang 2 meter, maka sisa kawat untuk membuat kerangka balok tersebut adalah.....
- A. 15 cm
 - B. 14 cm
 - C. 12 cm
 - D. 11 cm
10. Perbandingan tiga rusuk balok adalah $3 : 2 : 1$. Jika volume balok 162 liter, maka luas permukaan balok adalah...
- A. 99 dm^3
 - B. 192 dm^3
 - C. 196 dm^3
 - D. 198 dm^3



Kata Kunci

- Prisma
- Limas
- Luas Permukaan
- Volume



Kompetensi Dasar

- ✓ Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- ✓ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya

Dalam sejarah konstruksi bangunan piramida digunakan sudah sejak lama. Bangsa Mesir Kuno maupun Bangsa Maya dikenal menggunakan bangunan piramida sebagai makam raja-raja masa dahulu serta sarana ibadah (pemujaan) diduga pula sebagai tempat penimbunan (gudang) pangan sejak zaman ketika persiapan menghadapi musim paceklik ataupun untuk menyimpan harta benda.

Selama ini para sejarawan mengaggap bahwa piramida adalah makam raja. Dengan demikian, begitu membicarakan piramida yang terbayang dalam benak kita adalah perhiasan dan barang-barang gemerlap. Tapi pada kenyataannya piramida hanya berisi peti kosong. Lantas, dapatkah kita membuat benda menyerupai piramida? Jawabannya tentu "Dapat" asalkan kita belajar tentang bangun ruang limas. Karena bentuk utama piramida adalah bangun limas.



<https://www.amazine.co/17117/>

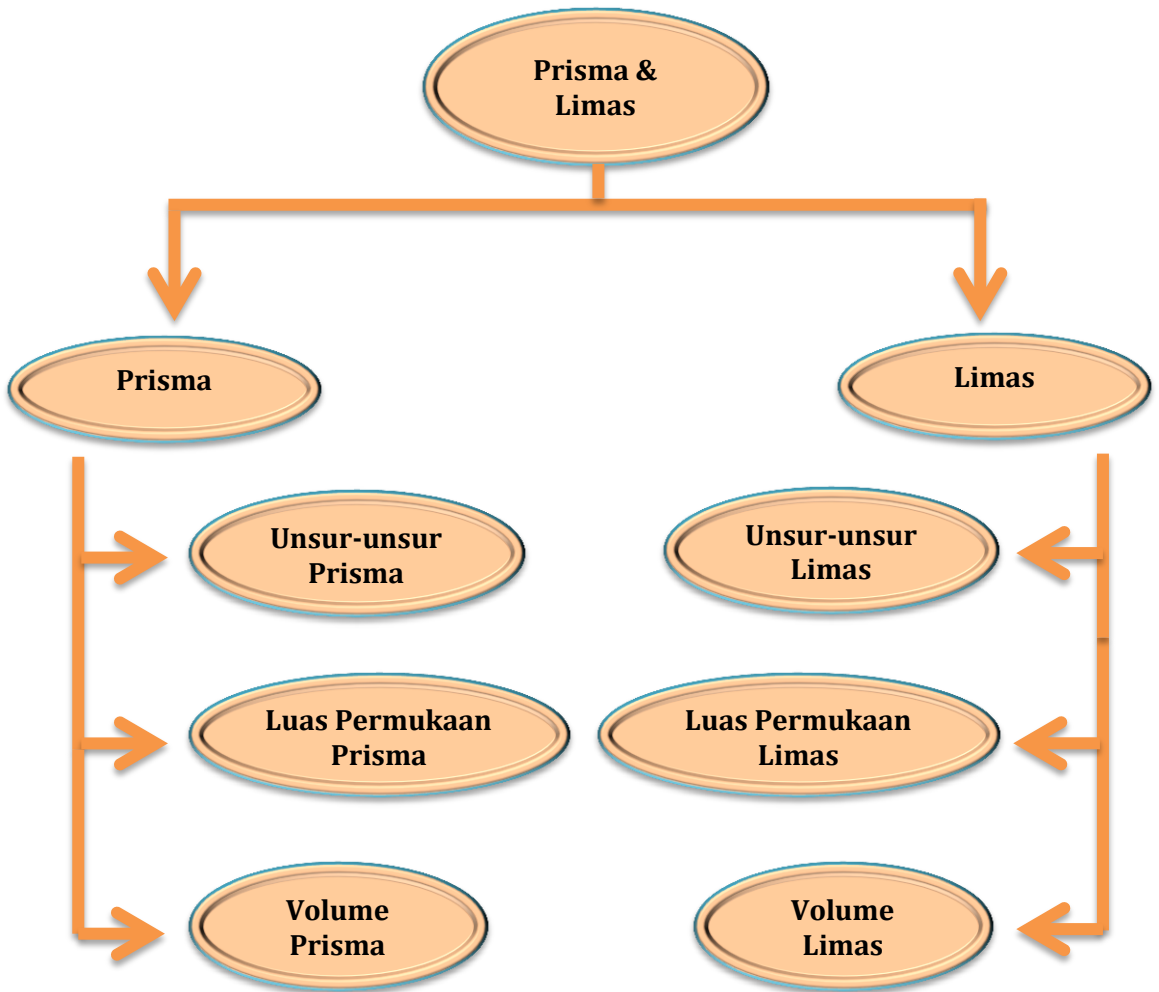


Indikator

- ✓ Memahami unsur-unsur bangun ruang prisma.
- ✓ Memahami unsur-unsur bangun ruang limas.
- ✓ Menentukan luas permukaan bangun ruang prisma dengan bantuan jaring-jaring prisma.
- ✓ Menentukan luas permukaan bangun ruang limas dengan bantuan jaring-jaring limas.
- ✓ Menentukan volume prisma.
- ✓ Menentukan volume limas.



Peta Konsep



Tokoh Matematika



Pada abad ke-9, matematikawan Muslim bernama Khawarizmi telah mengembangkan geometri. Awalnya, ilmu geometri dipelajari oleh sang matematikus terkemuka dari buku yang berjudul *The element* karya Euclid. Ia pun kemudian mengemaskan geometri dan menemukan beragam hal yang baru dalam studi tentang hubungan di dalam ruang. Al-Khwarizmi menciptakan istilah *secan* dan *tagens* dalam penyelidikan trigonometri dan astronomi. Dia juga menemukan sistem nomor yang sangat penting bagi sistem nomor modern.

Dalam sistem itu, al-Khwarizmi memuat istilah *cosinus*, *sinus*, dan *tangen* untuk menyelesaikan persamaan trigonometri, teorema segitiga samakaki, perhitungan luas segitiga, segi empat maupun perhitungan luas lingkaran dalam geometri.

Penelitian al-Khwarizmi memungkinkan dilakukannya aplikasi sistematis dari aljabar. Sebagai contoh, aplikasi aritmatika ke aljabar dan sebaliknya, aljabar dengan trigonometri dan sebaliknya, aljabar dengan teori bilangan dan sebaliknya, aljabar dengan geometri dan sebaliknya. Penelitian-penelitian ini mendasari terciptanya aljabar polinom, analisis kombinatorik, analisis numerik, solusi numerik dari persamaan, teori bilangan, dan konstruksi geometri dari persamaan. Konsep geometri dalam matematika yang dikenalkan oleh al-Khwarizmi juga sangat penting dalam bidang astronomi. Pasalnya astronomi merupakan ilmu yang mengkaji tentang bintang-bintang termasuk kedudukan, pergerakan, dan penafsiran yang berkaitan dengan bintang. Guna menghitung kedudukan bintang terhadap bumi membutuhkan perhitungan geometri.



Prisma

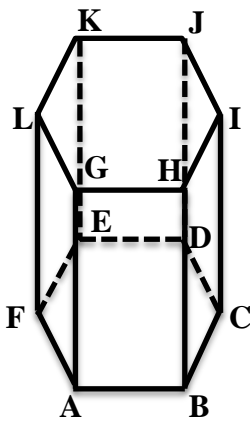


Gambar 3.1 Tenda
<https://www.alibaba.com/>

Pernahkan kalian pernah pergi berkemah? Apa saja barang-barang yang kalian siapkan untuk berkemah? Apakah kalian membawa dan mendirikan tenda?. Tenda merupakan salah satu benda di sekitar kita yang berbentuk prisma. Apa yang dimaksud dengan prisma? Coba kita pelajari uraian berikut.



Pengertian Prisma



Perhatikan Gambar 3.2 secara seksama. Gambar tersebut merupakan sebuah bangun ruang yang memiliki alas dan atap yang bentuk dan ukurannya sama. Serta semua sisi bagian samping berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti pada Gambar 3.2 menunjukkan sebuah prisma segienam ABCDEF.GHIJKL yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut :

Gambar 3.2 Prisma ABCDEF.GHIJKL

1. Sisi/Bidang

Terdapat 8 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segienam, yaitu : ABCDEF (sisi alas), GHIJKL (sisi atas), ABGH (sisi depan), EDKJ (sisi belakang), BCDI (sisi depan kanan), DCIJ (sisi belakang kanan), AFEL (sisi depan kiri), FELK (sisi belakang kiri).

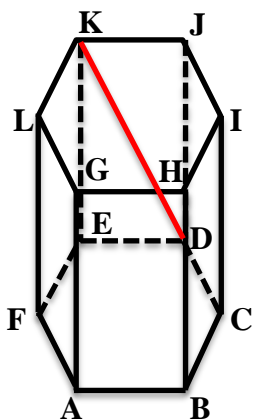
2. Rusuk

Dari gambar 3.2, terlihat bahwa prisma segitiga ABCDEF memiliki 9 rusuk, 3 diantaranya adalah rusuk tegak. Rusuk-rusuk tersebut adalah AB, BC, AC, DE, EF, DF, AD, BE, CF.

3. Titik Sudut

Prisma segitiga memiliki 6 titik sudut. Dari gambar 3.2 terlihat bahwa titik-titik sudut tersebut adalah A,B,C,D,E,F.

4. Diagonal Bidang

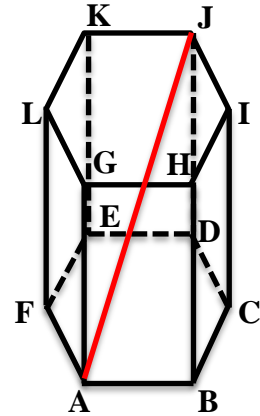


Coba kalian perhatikan prisma ABCDEF.GHIJKL pada gambar 3.3 . Pada prisma tersebut terdapat garis KD yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang. Coba kalian sebutkan diagonal bidang yang lain dari prisma pada gambar 3.3!

Gambar 3.3 Diagonal Bidang Prisma ABCDEF.GHIJKL

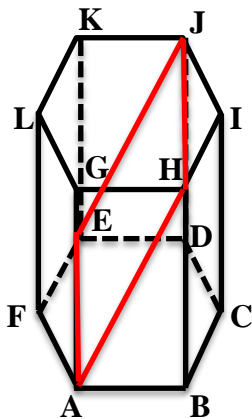
5. Diagonal Ruang

Coba kalian perhatikan prisma $ABCDEF.GHIJKL$ pada gambar 3.4 . Pada prisma tersebut terdapat garis AJ yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonalruang. Coba kalian sebutkan diagonalruang yang lain dari prisma pada gambar 3.4!



Gambar 3.4 Diagonal Ruang Prisma $ABCDEF.GHIJKL$

6. Bidang Diagonal



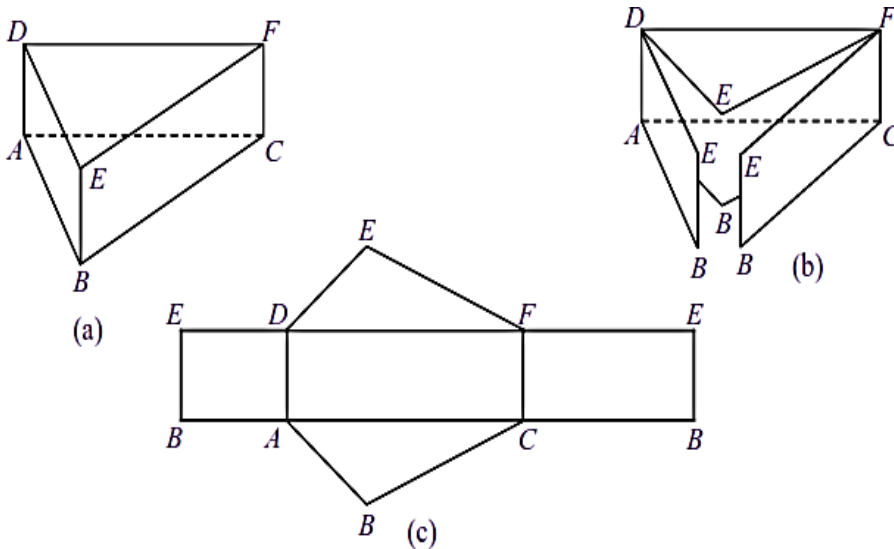
Perhatikan Prisma $ABCDEF.GHIJKL$ pada Gambar 3.5 secara seksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang, yaitu diagonal bidang AH pada bidang $ABGH$ dan diagonal bidang EJ pada bidang $EDJK$. Ternyata dua buah diagonal bidang AH dan EJ beserta dua ruas garis JH dan AE membentuk suatu bidang $AEHJ$ yang disebut dengan bidang diagonal. Coba kalian sebutkan bidang diagonal lain dari prisma $ABCDEF.GHIJKL$!

Gambar 3.5 Bidang Diagonal Prisma $ABCDEF.GHIJKL$



Jaring-jaring Prisma

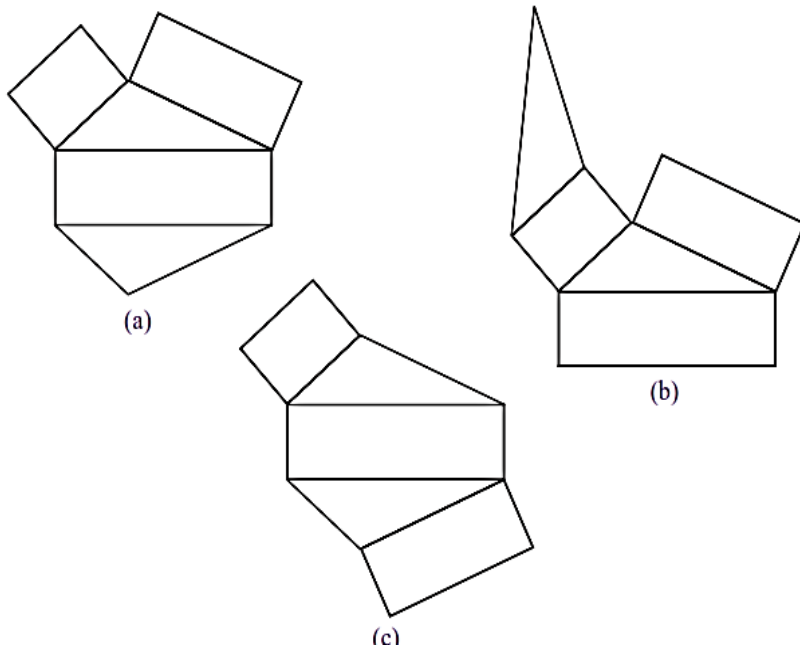
Jaring-jaring prisma diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk prisma tersebut sedemikian sehingga seluruh permukaan prisma terlihat. Misalkan, prisma yang akan dibuat jaring-jaringnya adalah prisma segitiga. Berikut adalah alur pembuatan jaring-jaring prisma segitiga. Coba kalian perhatikan alur pembuatan jaring-jaring prisma.



Gambar 3.6 Alur Pembuatan Jaring-jaring Prisma

Dari Gambar 3.6, terlihat bahwa jaring-jaring prisma memiliki tiga persegi panjang sebagai sisi tegak dan dua segitiga sebagai sisi alas dan sisi atas. Berikut adalah beberapa jaring-jaring prisma segitiga yang lain.

Terdapat berbagai macam jarring-jaring prisma segitiga. Diantaranya sebagai berikut :



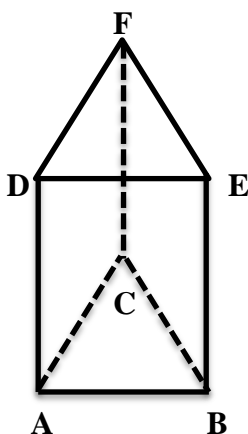
Gambar 3.7 Beberapa contoh Jaring-jaring Prisma



Luas Permukaan Prisma



Ayo Menemukan



Setelah kita belajar unsur-unsur dan jaring-jaring prisma, kita akan belajar menemukan rumus luas permukaan prisma segitiga. Amati **Gambar 3.8** disamping terdapat Prisma Segitiga ABC.DEF, kemudian lengkapi langkah-langkah berikut :

Gambar 3.8 Prisma Segitiga ABC.DEF



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana kita dapat menemukan rumus luas permukaan prisma?



Menduga Jawaban

Tuliskan jawaban sementaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan luas permukaan prisma yaitu dengan



Mengumpulkan Data

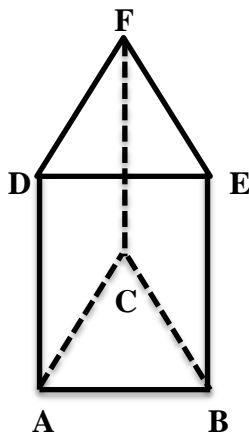
Tuliskan apa saja yang kalian ketahui tentang prisma segitiga!

1. Sisi-sisi tegak prisma segitiga berbentuk _____
2. Jumlah sisi tegak prisma ada _____
3. Sisi alas dan sisi atas prisma segitiga berbentuk _____



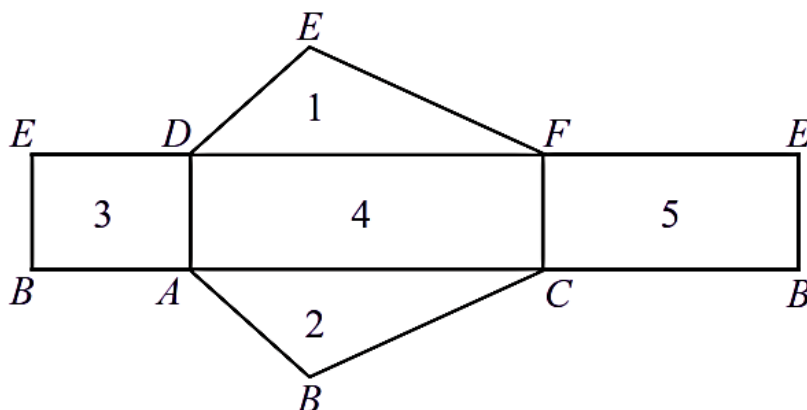
Menganalisis Data

Mari Analisis Data yang telah kalian kumpulkan pada kegiatan Mengumpulkan Data dan amati prisma ABC.DEF di bawah ini dengan seksama!



Gambar 3.9 Prisma Segitiga ABC.DEF

1. Kita buka prisma ABC.DEF menjadi sebuah jarring-jaring prisma!



Gambar 3.10 Jarring-jaring Prisma Segitiga ABC.DEF

2. Dari gambar 3.10 terlihat bahwa prisma ABC.DEF memiliki sepasang _____ dan 3 buah _____.
3. 3 buah _____ merukapakan sisi _____ prisma.
4. Sedangkan sepasang _____ merupakan sisi _____ prisma.
5. Dengan demikian luas permukaan prisma dapat dicari dengan cara menjumlahkan ke lima luas bangun tersebut.

Luas permukaan prisma = L.bangun 1+ L.bangun2+ L.bangun 3+ L.bangun

4+ L.bangun 5

= $(\frac{1}{2} x \dots x \dots)$ + $(\frac{1}{2} x \dots x \dots)$ + $(\dots x \dots)$ + $(\dots$

$x \dots)$ + $(\dots x \dots)$

= 2(luas) + (jumlah luas sisi)



Menyimpulkan

Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Luas Permukaan Prisma adalah :

$$LP = 2(\text{luas alas}) + (\text{jumlah luas sisi tegak})$$



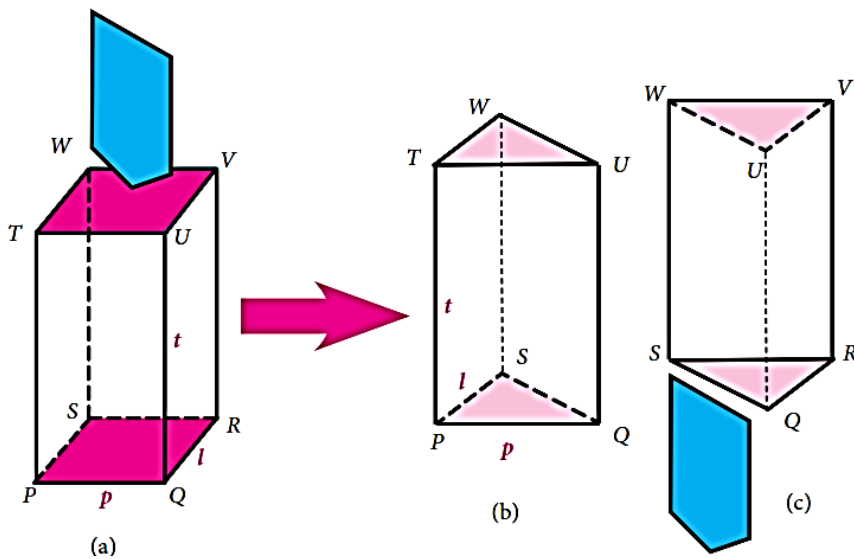


Volume Prisma



Ayo Menemukan

Setelah kita telah berhasil menemukan luas permukaan prisma, kita akan belajar menemukan rumus volume prisma. Coba perhatikan balok pada gambar 3.11 di bawah yang diiris menjadi dua prisma segitiga tegak. Prisma-prisma segitiga tegak (b) dan (c) sama bentuk dan ukurannya, sehingga jumlah volume keduanya samadengan volume balok.



Gambar 3.11 Balok dan prisma



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana kita dapat menemukan rumus volume prisma?



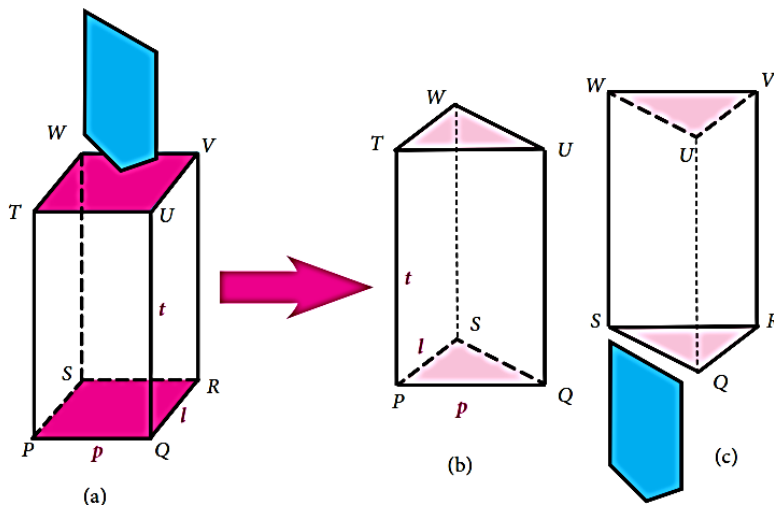
Menduga Jawaban

Tuliskan jawaban sementaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan volume prisma yaitu dengan



Mengumpulkan Data



Dari gambar 3.12 di atas kita dapat mengetahui bahwa Volume Prisma = x volume



Menganalisis Data

Ayo lengkapi tabel di bawah ini!

| No | Susunan Balok | Luas alas (L_a) | Tinggi (t) | Volume (V) |
|----|---------------|----------------------------|------------|---|
| 1. | | $L_a = p \times l$ | | $V = p \times l \times t$ $V = (p \times l) \times t$ $V = L_a \times t$ |
| 2. | | $L_a = \dots \times \dots$ | | $V = \dots \times \dots \times \dots$ $V = (\dots \times \dots) \times \dots$ $V = \dots \times \dots \times \dots$ |
| 3. | | $L_a = \dots \times \dots$ | | $V = \dots \times \dots \times \dots$ $V = (\dots \times \dots) \times \dots$ $V = \dots \times \dots \times \dots$ |



Menyimpulkan

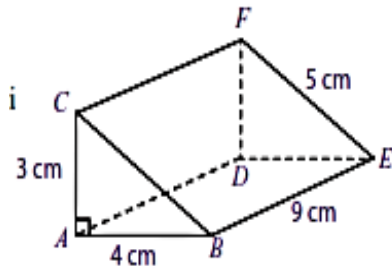
Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Volume Prisma adalah :

$$\text{Volume} = \text{luas alas} + \text{tinggi}$$





Contoh Soal



Perhatikan Prisma segitiga pada gambar di samping. Dari gambar di samping tentukan :

- Luas alas segitiga
- Volume prisma segitiga

Jawab:

- a. Luas alas prisma segitiga ABCDEF adalah luas $\triangle ABC$

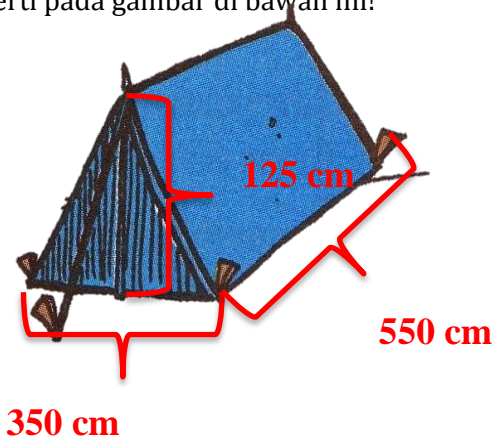
$$\text{luas } \triangle ABC = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

- b. Volume prisma = luas alas x tinggi = $6 \times 9 = 54 \text{ cm}^3$



Latihan Soal

1. Sebuah tenda berbentuk prisma dengan alas berbentuk segitiga, seperti pada gambar di bawah ini!



- Jika setiap $1,25 \text{ m}^3$ volume tenda dapat ditempati oleh 1 orang anak. Berapa anak yang dapat menempati tenda tersebut?
2. Berapakah biaya terpal yang dikeluarkan untuk membuat sebuah tenda berbentuk prisma segitiga dengan panjang alas prisma adalah 3 meter, tinggi segitiga adalah 2 meter, tinggi prisma 4 m, jika harga terpal setiap m^2 adalah 17.000,-?



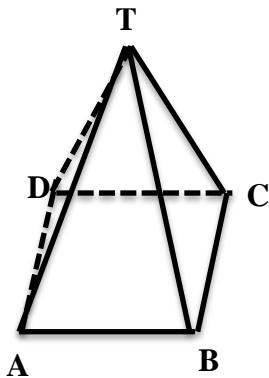
LIMAS



Gambar 4.1 Piramida
<https://www.amazine.co/171117/>



Pengertian Limas

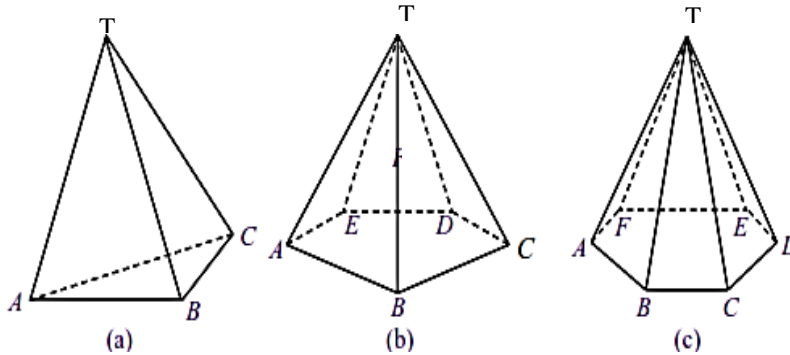


Gambar 4.2 Limas T.ABCD

Kalian pasti telah mengenal bangunan piramida di Mesir? Mungkin kalian juga pernah melihatnya, baik itu di atlas, buku, televisi, internet ataupun melihatnya secara langsung. Sebagai salah satu keajaiban dunia, piramida digunakan sebagai makam raja-raja Firaun pada jaman dahulu.

Perhatikan Gambar 4.2 secara seksama. Gambar tersebut merupakan sebuah bangun ruang yang memiliki 5 buah sisi dan memiliki titik puncak. Serta semua sisi bagian samping berbentuk segitiga. Bangun ruang seperti pada Gambar 4.2 menunjukkan sebuah limas persegi karena limas tersebut memiliki alas persegi.

Berdasarkan bentuk alasnya, limas memiliki berbagai macam nama. Coba kalian perhatikan Gambar 4.3 di bawah ini dengan seksama :



Gambar 4.3 Beberapa Limas

Limas-limas yang ditunjukkan pada gambar 4.3 berturut-turut adalah limas segitiga, limas segilima, dan limas segienam. Secara umum, unsur-unsur yang dimiliki oleh sebuah limas adalah sebagai berikut :

1. Sisi/Bidang

Coba kalian perhatikan kembali gambar 4.2. dari gambar tersebut, terlihat bahwa setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat $T.ABCD$, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi $ABCD$ (sisi alas), TAB (sisi depan), TCD (sisi belakang), TBC (sisi samping kiri), TAD (sisi samping kanan).

2. Rusuk

Perhatikan kembali limas segi empat $T.ABCD$ pada gambar 4.2. limas tersebut memiliki 4 rusuk alas, dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah AB, BC, CD , dan DA . Sedangkan rusuk tegaknya adalah TA, TB, TC , dan TD .

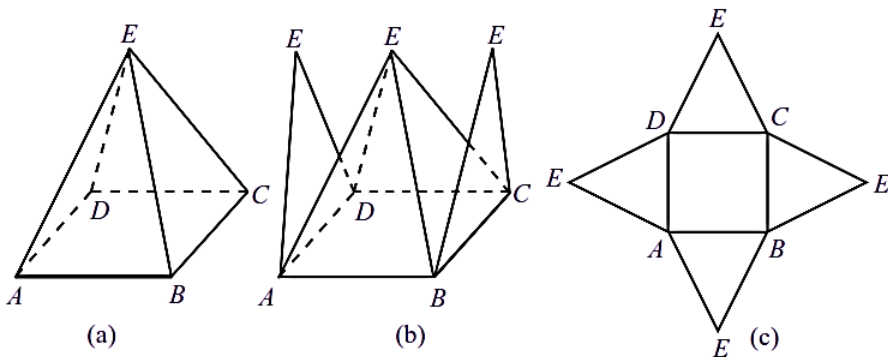
3. Titik Sudut

Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang letaknya atas). Coba kalian perhatikan kembali gambar 4.3. limas segitiga memiliki 4 titik sudut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut, limas segi lima memiliki 6 sudut, dan limas segi enam memiliki 7 titik sudut.



Jaring-jaring Prisma

Jaring-jaring limas diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk limas tersebut sedemikian sehingga seluruh permukaan limas terlihat. Misalkan, limas yang akan dibuat jaring-jaringnya adalah limas segiempat. Berikut adalah alur pembuatan jaring-jaring limas segiempat. Coba kalian perhatikan alur pembuatan jaring-jaring limas.



Gambar 4.4 Alur pembuatan jaring-jaring Limas E.ABCD

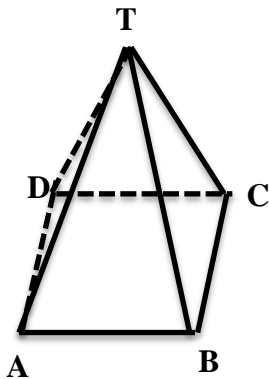
Gambar 4.4 memperlihatkan cara membuat jarring-jaring limas segiempat. Bagaimanakah memperoleh jarring-jaring limas segitiga? Bagaimana pula dengan jarring-jaring limas segilima? Coba kalian buat sebagai tugas rumah!



Luas Permukaan Limas



Ayo Menemukan



Setelah kita belajar unsur-unsur dan jarring-jaring limas, kita akan belajar menemukan rumus luas permukaan limas segiempat. Amati **Gambar 4.5** disamping terdapat Limas $T.ABCD$, kemudian lengkapi langkah-langkah berikut :

Gambar 4.5 Limas $T.ABCD$



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana kita dapat menemukan rumus luas permukaan limas?



Menduga Jawaban

Tuliskan jawaban sementaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan luas permukaan limas yaitu dengan



Mengumpulkan Data

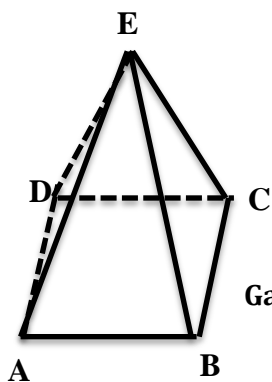
Tuliskan apa saja yang kalian ketahui tentang prisma segitiga!

1. Sisi-sisi tegak limas segiempat berbentuk _____
2. Jumlah sisi tegak limas segiempat ada _____
3. Sisi alas limas segiempat berbentuk _____



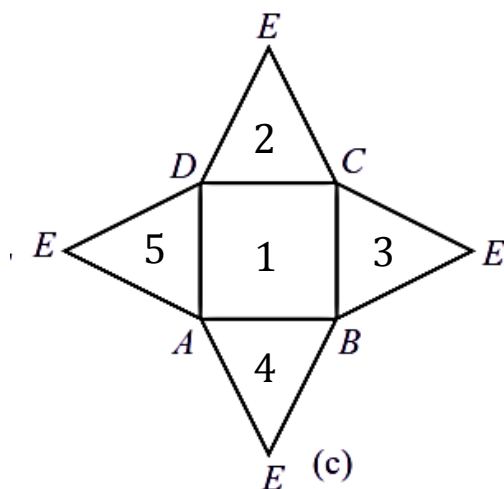
Menganalisis Data

Mari Analisis Data yang telah kalian kumpulkan pada kegiatan Mengumpulkan Data dan amati prisma ABC.DEF di bawah ini dengan seksama!



Gambar 4.6 Limas Segiempat T.ABCD

1. Kita buka prisma ABC.DEF menjadi sebuah jaring-jaring prisma!



Gambar 4.7 Jaring-jaring Limas segiempat E.ABCD

2. Dari gambar 4.7 terlihat bahwa limas E.ABCD memiliki ___ buah bangun datar _____ sebagai sisi _____ dan ___ buah bangun datar _____ sebagai sisi _____.

4. Dengan demikian luas permukaan limas dapat dicari dengan cara menjumlahkan ke lima luas bangun tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan prisma} &= \text{L.bangun 1} + \text{L.bangun 2} + \text{L.bangun 3} + \text{L.bangun} \\ & \quad 4 + \text{L.bangun 5} \\ &= (\dots \times \dots) + \left(\frac{1}{2}x \dots \times \dots\right) + \left(\frac{1}{2}x \dots \times \dots\right) + \\ & \quad \left(\frac{1}{2}x \dots \times \dots\right) + \left(\frac{1}{2}x \dots \times \dots\right) \\ &= (\text{luas } \dots\dots\dots) + (\text{jumlah luas sisi } \dots\dots\dots)\end{aligned}$$



Menyimpulkan

Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Luas Permukaan Limas adalah :

$$LP = (\text{luas alas}) + (\text{jumlah luas sisi tegak})$$



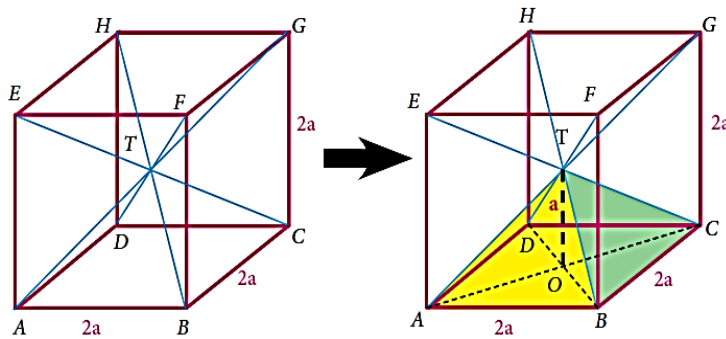


Volume Limas



Ayo Menemukan

Setelah kita telah berhasil menemukan luas permukaan limas, kita akan belajar menemukan rumus volume limas. Coba perhatikan kubus pada gambar 4.8 di bawah yang keempat diagonal ruangnya saling berpotongan pada satu titik. Bangun apa yang akan terbentuk dari perpotongan diagonal ruang kubus tersebut?



Gambar 4.8 Kubus ABCD.EFGH



Mengajukan Pertanyaan

Bagaimana kita dapat menemukan rumus volume limas?



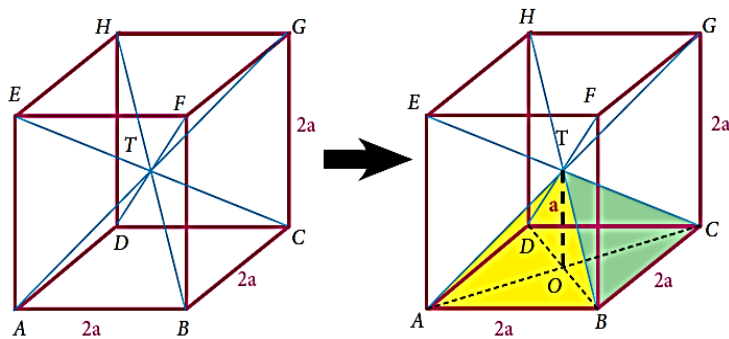
Menduga Jawaban

Tuliskan jawaban semestaramu dalam kolom di bawah ini!

Untuk menentukan volume limas yaitu dengan



Mengumpulkan Data



1. Bangun yang terbentuk dari perpotongan diagonal ruang kubus adalah bangun _____ yang berjumlah ____
2. Dari gambar 4.8 di atas kita dapat mengetahui bahwa Volume Limas = x volume



Menganalisis Data

Ayo lengkapi tabel di bawah ini!

| No | Susunan Balok | Luas alas (L_a) | Tinggi (t) | Volume (V) |
|----|---------------|----------------------------|------------|--|
| 1. | | $L_a = AB \times BC$ | CG | $V = AB^3$ $V = AB \times BC \times CG$ $V = (AB \times BC) \times CG$ $V = L_a \times t$ |
| 2. | | $L_a = \dots \times \dots$ | ... | $V = (\dots)^3$ $V = \dots \times \dots \times \dots$ $V = (\dots \times \dots) \times \dots$ $V = \dots \times \dots$ |
| 3. | | $L_a = \dots \times \dots$ | | $V = \dots \times (\dots)^3$ $V = \dots \times (\dots \times \dots) \times \dots$ $V = \dots \times \dots \times \dots$ $V = \dots \times \dots \times \dots$ |



Menyimpulkan

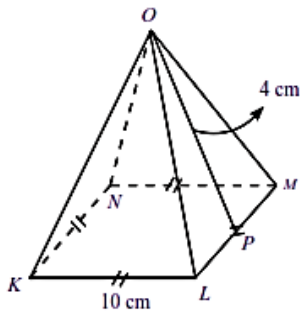
Setelah menganalisis data, Kita dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari rumus Volume Limas adalah :

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} + \text{tinggi}$$





Contoh Soal



Perhatikan Limas segitiga pada gambar di samping. Dari gambar di samping tentukan :
Luas permukaan limas

Jawab:

Luas alas limas adalah Luas persegi KLMN

$$\text{Luas alas limas} = \text{KL} \times \text{MN} = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$$

Luas sisi tegak limas adalah luas 4 buah segitiga

$$\text{Luas sisi tegak} = 4 \times \text{luas segitiga} = 4 \times \frac{4 \times 10}{2} = 4 \times 20 = 80 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi luas permukaan limas} &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak} = 100 + 80 \\ &= 180 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



Latihan Soal

1. Seorang ahli arsitektur ingin membuat miniatur piramida Mesir. Piramida tersebut dibuat dengan tinggi 8 meter dan panjang alas 12 meter. Jika setiap 1m^3 membutuhkan 2 sak semen dan 10 kg pasir. Berapakah semen dan pasir yang dibutuhkan arsitek tersebut untuk membuat miniature piramida?
2. Suatu rumah memiliki atap berbentuk limas persegi dengan panjang sisi alas adalah 6 meter, sedangkan tinggi limas adalah 4 meter. Jika setiap 2m^2 membutuhkan 7 buah genteng. Berapa buah genteng yang dibutuhkan untuk membuat atap rumah tersebut?



Rangkuman

1. Prisma adalah sebuah bangun ruang yang memiliki alas dan atap yang bentuk dan ukurannya sama. Serta semua sisi bagian samping berbentuk persegi panjang.

2. Luas permukaan prisma dapat dicari dengan rumus :

$$L_p = 2 (\text{luas alas}) + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

3. Volume prisma dapat dicari dengan rumus :

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

4. Limas adalah sebuah bangun ruang yang memiliki n buah sisi dan memiliki titik puncak. Serta semua sisi bagian samping berbentuk segitiga.

5. Luas permukaan limas dapat dicari dengan rumus :

$$L_p = \text{Luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

6. Volume limas dapat dicari dengan rumus :

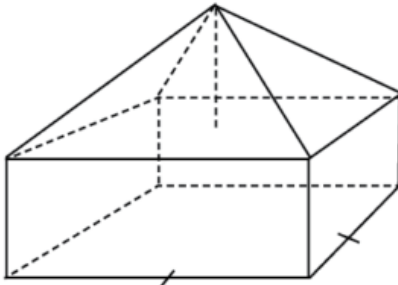
$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$



Jji Kompetensi Bab 2

Pilihlah jawaan yang paling tepat pada pertanyaan berikut:

1. Perhatikan bangun berikut yang terdiri dari balok dan limas!

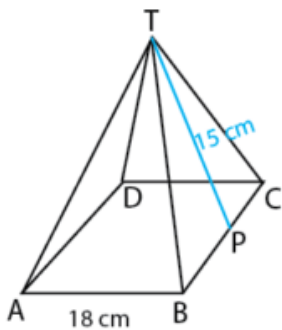


Diketahui balok berukuran $16\text{ cm} \times 16\text{ cm} \times 4\text{ cm}$. Jika tinggi limas 6 cm luas permukaan bangunan adalah

- A. 1.216 cm^2
 - B. 1.088 cm^2
 - C. 832 cm^2
 - D. 576 cm^2
2. Sebuah prisma tegak alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 12 cm dan 16 cm . Jika luas seluruh permukaan prisma 392 , volume prisma adalah
 - A. 392 cm^3
 - B. 480 cm^3
 - C. 584 cm^3
 - D. 960 cm^3
 3. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat. Keliling alas 40 cm dan panjang salah satu diagonalnya 12 cm . Jika tinggi prisma 15 cm , maka volum prisma adalah

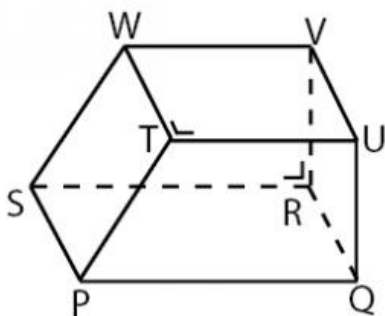
- A. 720 cm^3
- B. 1.440 cm^3
- C. 1.800 cm^3
- D. 3.600 cm^3

4. Perhatikan limas TABCD alasnya berbentuk persegi.



Volume limas adalah

- A. 4.860 cm^3
 - B. 3.888 cm^3
 - C. 1.620 cm^3
 - D. 1.296 cm^3
5. Perhatikan gambar berikut!



Panjang $TU = 10 \text{ cm}$, $PQ = 15 \text{ cm}$, $QU = 12 \text{ cm}$, dan $PS = 9 \text{ cm}$. Luas permukaan prisma tersebut adalah

- A. 1.500 cm^2
- B. 1.350 cm^2
- C. 900 cm^2
- D. 750 cm^2
6. Suatu limas segiempat beraturan memiliki panjang alas 12 cm. Adapun tinggi segitiga sisinya adalah 10 cm. Volume limas tersebut adalah
- A. 245 cm^2
- B. 375 cm^2
- C. 95 cm^2
- D. 576 cm^2
7. Diketahui prisma tegak segitiga beraturan. Jika sisi segitiga beraturan tersebut adalah 4 cm dan tinggi prisma adalah 8 cm maka volume prisma tersebut adalah....
- A. $4\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B. $8\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C. $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- D. $32\sqrt{3} \text{ cm}^3$

8. Volume prisma tegak segi empat beraturan dengan tinggi 10 cm dan sisi alas 3 cm adalah
- A. 30 cm^3
 - B. 120 cm^3
 - C. 300 cm^3
 - D. 90 cm^3
9. Volume limas segiempat beraturan yang panjang sisi alasnya 4 cm dan tingginya 9 cm adalah
- A. 48 cm^3
 - B. 58 cm^3
 - C. 68 cm^3
 - D. 78 cm^3
10. Diketahui, panjang sisi alas limas tegak segiempat beraturan adalah 4 cm. adapun tinggi segitiga sisinya adalah 5 cm. luas permukaan limas tersebut adalah....
- A. 26 cm^2
 - B. 43 cm^2
 - C. 56 cm^2
 - D. 72 cm



Daftar Pustaka

Avianti, Nuniek Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2007

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Buku Guru*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Marsigit. 2009. *Matematika 2 SMP Kelas VII*. Jakarta : Yudistira

<http://idschool.net/contoh-soal-bangun-ruang-sisi-datar-matematika-smp-1/>
diakses tanggal 8 April 2018 pukul 22.00



Biografi Penulis



Nama : Nafa Indana Zulfa
TTL : Kendal, 9 November 1996
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Saintek UIN Walisongo
Alamat : Kebonharjo 02/V Patebon, Kendal
Kontak : 08976760257
Email : nae.ainda09@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. TK Muslimat Tarbiyatul Athfal Cepiring
2. SD Negeri 2 Kebonharjo
3. SMP Negeri 3 Patebon
4. MAN 1 Semarang
5. Mahasiswa Semester 8 Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang



Kunci Jawaban

Latihan Soal halaman 16-17

- a. Gambar (a) dan (c) merupakan jaring-jaring kubus karena terdapat salah satu sisinya yang menjadi tutup atau alas kubus. Sedangkan gambar (b) bukan merupakan jaring-jaring kubus karena terdapat sisi yang tidak menjadi tutup atau alas kubus.
b. 294 cm^2
- Rp 320.000,00

Latihan Soal halaman 30-31

- 6300 cm^2
- Total produksi karus kecil = Rp 9.450.000,00
Total produksi kardus besar = Rp 8.400.000,00
Jadi, produksi susu yang lebih besar adalah produksi kardus kecil.

Latihan Soal Halaman 52-53

- 8 anak.
- Rp 714.000,00

Latihan Soal Halaman 65-66

- 210 buah
- 768 sak semen dan 3840 kg pasir

Uji Kompetensi Bab 1

- A 6. A
- B 7. B
- D 8. C
- C 9. C
- B 10. D

Uji Kompetensi Bab 2

- C 6. D
- B 7. D
- B 8. D
- C 9. A
- D 10. C

Nilai = Jumlah jawaban benar x 10



RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Nafa Indana Zulfa
2. TTL : Kendal, 9 November 1996
3. NIM : 1403056035
4. Alamat : Ds. Kebonharjo Rt 02 Rw 05 Kec.
Patebon Kab. Kendal
5. Email : nae.ainda09@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Muslimat Tarbiyatul Athfal Cepiring
 - b. SDN 2 Kebonharjo lulus 2008
 - c. SMP N 3 Patebon lulus 2011
 - d. MAN 1 Semarang lulus 2014
 - e. UIN Walisongo Semarang proses
2. Pendidikan Non Formal
 - a. Ponpes Al-Hikmah Pedrungan, Semarang
 - b. Ponpes Madrosatul Qur'anil Aziziyah, Bringin,
Ngaliyan, Semarang