

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA PADA SISWA MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

AL SHELLA ITAMI AFUN

NIM: 261324591

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2017 M/1438 H**

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
PADA SISWA MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

AL SHELLA ITAMI AFUN
NIM. 261324591
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

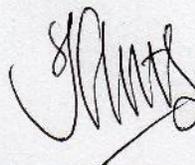
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP.196805301995032002

Pembimbing II,



Susanti, S.Pd.I., M.Pd.

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
PADA SISWA MTs**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

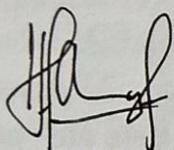
Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 04 Agustus 2017
13 Dzulqaidah 1438

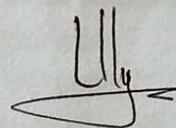
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,



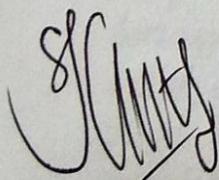
Dra. Hafriani, M.Pd
NIP. 196805301995032002



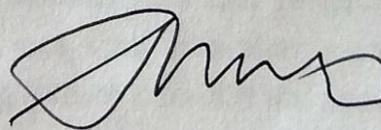
Khairatul Ulya, M.Ed

Penguji I,

Penguji II,



Susanti, S.Pd.I., M.Pd



Drs. Adnan Ismail, M.Pd
NIP. 194710041973021001

Mengetahui,

✓ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 
Darussalam Banda Aceh




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001 

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ya Allah, ku tahu, Engkau tidak akan memberikan sesuatu beban yang hamba-Mu tidak sanggup memikulnya, Ya Rabb.. begitu banyak nikmat yang telah Engkau berikan, dari SD, SMP, SMA aku memiliki cita-cita ingin menjadi Guru Matematika dan kuliah di Universitas Negri, 4 tahun lalu aku sudah tes di 3 universitas bahkan diluar aceh, Allah sudah memberikan apa yang aku harapkan, kuliah di jurusan Matematika dan juga Universitas Negri. Ya Rahman... hari ini telah Engkau izinkan hamba-Mu mengapai keberhasilan yang aku dambakan di usia 21 tahun, dengan pencapaian predikat istimewa dan juga sarjana termuda di tahun 2017 ini, 4 tahun sudah ku lalui dengan bercucuran keringat, dengan tertatih-tatih mengejar impian tanpa mengenal lelah, karena ku yakin usaha tidak akan mendustai hasilnya, Tiada yang dapat kulakukan Ya Rahim... selain sujud dan syukurku kepada-Mu.

Papa yang tercinta (Rafliizar)

Selama hidupku belum pernah kutemui laki-laki setegar & sekuat dirimu
Dalam menerima cobaan dari Allah SWT, suka & duka Aku selalu mendoakan mu.
Semoga dalam darah ini juga mengalir sifat tegar dan kekuatan agarku dapat menjalankan kehidupan di dunia ini.

Nasehat mu yang membuatkan Semangat.

Mamak yang tersayang (Suariatun)

Engkaulah perempuan yang mengajarku hidup tanpa menyakiti perasaan orang lain.

Dirimulah yang mengajari ku sabar atas ujian yang Allah berikan.

Engkaulah wanita yang rela meluangkan waktu untuk mendengarkan curahan hati ini baik itu dalam keadaan sedih bahkan senang, petuah-petuah mu akan selalu ku ingat.

Tidak ada kebahagiaan selain melihat senyum manis diwajah mu.

Ku persembahkan karya ini untuk mu ibu, Ibu I LOVE YOU FULL . . .

Ma, maaf kan anak mu yang masih saja menyusahkan mu, dalam do'a mulai fajar terbit hingga terbenamnya dalam kegelapan malam, sraya tanganku menadah "Ya Allah, terimakasih Engkau telah tempatkan aku dikeluarga yang setiap waktu ikhlas menjaga ku, mendidik ku, membimbing ku dengan baik, Ya Rahman berikan sebuah Firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka dari panasnya Api Neraka Mu." Amin . . .

Terima kasihku yang tak terhitung buat adek Aldi Bilqhisty Pratama dan adek Altaf Gifari Prawira. Karena kalian membuat kakak menjadi wanita yang bertanggung jawab, mengajari hidup mandiri jauh dari perantauan, kakak doakan untuk adek Aldi semoga 2018 bisa mengapai cita-citanya untuk Kuliah di Luar Negri, begitupun untuk adek Altaf gapailah cita-cita mu setinggi langit tapi ingat tetaplh Bersujud hanya kepada Allah.

Terimakasih kepada Ibu Hafriani yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing skripsi sheila, tidak pernah terlupakan ketika itu ibu menuliskan "secepatnya revisi", ini adalah suntikan semangat yang sangat membakar jiwa, dan beliau juga menyampaikan sambil bertatap muka "jangan lama-lama dikampus" kalimat ini yang membuat sheila termotifasi untuk giat dalam konsul. Ibu adalah penasehat akademik yang mau mendengarkan keluh kesah mahasiswanya, itu yang sheila rasakan sendiri kala itu disemester 5, ketika sheila mengambil 24 sks, sheila bingung untuk mengambil mata kuliah kak leting di semester 7, beliau mengusulkan "ambil mata kuliah seminar pendidikan tunjukan dengan ibu bahwa sheila bisa" kata-kata ini yang sheila dengar melalui telpon pagi itu, kalimat inilah yang membuat sheila lebih giat dalam belajar sehinga disetiap semesternya alhamdulillah bisa mengambil 24 sks.

Beliau adalah penasehat akademik yang perhatian "pertahan kan ip 4 ini, mempertahankan kan jauh lebih sulit dari pada mencapainya" kalimat-kalimat motifasi seperti ini yang membuat

shella lebih rajin dalam belajar. Shella hanya bisa mendoakan semoga Allah berikan kemudahan dalam segala urusan, semoga ibu menjadi dosen panutan untuk yang lain, semoga Allah beri kesehatan, dan rezekinya berkah. Amin...

Terima kasih juga kepada Ibu Santi yang sudah meluangkan waktunya dalam membimbing skripsi ini, tidak pernah terlupakan ketika itu ibu BBM "shella bagaimana skripsinya?" pertanyaan ini yang membuat shella semangat dalam memperbaiki coretan-coretan diskripsi, disiang hari ibu rela memberikan waktunya untuk membimbing skripsi, padahal shella tau kalau siang hari itu adalah waktu istirahat, terimakasih banyak ibu dalam satu minggu ibu meluangkan waktu 3 hari konsul untuk shella, tidak bosan-bosannya beliau membaca dan mengoreksi skripsi ini, agar lebih baik dalam penulisannya. Shella hanya bisa mendoakan semoga Allah berikan kemudahan dalam segala urusan, semoga ibu menjadi dosen panutan untuk yang lain, semoga Allah beri kesehatan, dan rezekinya berkah. Amin...

Terimakasih kepada anak 14b lantai 2, dek ami, ica, susi, okta, kak lia yang sudah memberi nasehat dikala shella sedang sedih dalam menyelesaikan skripsi ini. Shella hanya bisa mendoakan semoga Allah beri kesehatan, semoga setiap semester IP nya meningkat, perjalanan kalian masih panjang berusaha untuk menjadi anak yang dibanggakan orang tua, semoga kalian semua bisa wisuda dengan nilai yang baik, Amin...

Terimakasih kepada Unit 2 Leting 2013 kalian adalah penonton yang paling ramai ketika shella sidang. Meli dan Yanti (sudah membelikan perlengkapan untuk sidang) Tika (sudah meminjamkan rok ketika sidang, mengajak shella kealam terbuka untuk menghilangkan sejenak penat dikepala ketika menyusun skripsi ini) Riski dan Mahdalen (rela ketika malam diguyur hujan dari kaju untuk memparselkan buah) Hasbullah, Wahid, Aris (sudah membantu menempelkan spanduk nama shella dan menyalakan infokus diruang sidang) Juari, Maulida, Fira, Indah, Rahmatun, Rahmawati, Avita, Dewi, Suriana, Novi, Uli, Fakrizal (sudah memberikan motifasi dalam menyelesaikan skripsi ini). Begitu banyak perjalanan hidup yang telah kita lalui bersama, dulu kita buat tugas selalu ramai-ramai, wajib bagi unit kita sebelum midtem ataupun final belajar bersama, unit kita tidak pernah pelit ilmu siapa yang bisa dia yang mengajari teman lain. Ketika acara HUT PMA unit 2 selalu kompak untuk mendiskusikan orang-orang terbaik untuk mengikuti perlombaan-perlombaan. Sudah menjadi tradisi unit 2 selesai mata kuliah wajib bagi kita foto bersama dosen, selesai final kita pasti refresing ke laut dan selesai lebaran idul fitri maupun lebaran idul adha kita berkumpul bermaaf-maafan dan tidak lupa juga menyicipi makan-makanan khas daerah kita masing-masing "jangan lupa bawa ole-ole" begitulah komando dari grup BBM. Ketika ada salah satu kawan kita yang sakit kita ramai-ramai mengunjungi, tetaplah kompak wahai Unit 2 kalian tak kan tergantikan, Shella hanya bisa mendoakan semoga Allah berikan kelancaran dalam menyusun skripsi, semoga unit 2 leting 2013 wisuda di tahun 2018 ditunggu kabar gembiranya. Semoga kita menjadi pendidik yang baik untuk generasi muda, semoga suatu hari nanti kita bertemu dengan keadaan yang sehat, dan jagalah silaturahmi yang telah kita jalin. Semoga dengan ilmu yang kita miliki menjadikan kita hamba yang patuh dengan perintah-Nya. Amin...

Akhirnya hanya kepada Allah kita bertawakkal
Semoga Allah selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya. Amin Ya Rab. . .

Penulis

AL SHELLA ITAMI AFUN, S.Pd.





LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Al Shella Itami Afun
NIM : 261324591
Prod : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Siswa MTs.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, Agustus 2017

Yang Menyatakan,

Al Shella Itami Afun
261324591



ABSTRAK

Nama : Al Shella Itami Afun
NIM : 261324591
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul : Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Siswa MTs
Tanggal Sidang : Jum'at, 04 Agustus 2017
Tebal Skripsi : 242 halaman
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M.Pd
Pembimbing II : Susanti, S.Pd.I, M.Pd
Kata Kunci : Hasil Belajar, Model Pembelajaran Tutor Sebaya

Proses pembelajaran matematika yang berlangsung satu arah dan dominannya aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran matematika menjadi salah satu penyebab kurang minatnya siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Faktanya siswa kurang dilibatkan di dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu kegiatan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan siswa. Model pembelajaran tutor sebaya adalah model pembelajaran yang sumber belajar selain guru, yaitu siswa sebaya yang memiliki kemampuan menyerap pelajaran lebih cepat. Bantuan belajar oleh siswa sebaya dapat menghilangkan kecanggungan, selain itu dengan teman sebaya tidak ada rasa seggan, rendah diri, malu dan sebagainya. Sehingga diharapkan siswa yang kurang paham tidak segan untuk mengungkapkan kesulitan-kesulitan yang dihadapinya. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. (2) Untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. (3) Untuk mengetahui aktivitas siswa selama mengikuti model pembelajaran tutor sebaya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, dan observasi. Berdasarkan hasil pengolahan data yang dianalisis dengan uji-t pada taraf signifikan $\Gamma = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = 61$, diperoleh $t_{hitung} = 5,33$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Berdasarkan kriteria pengujian adalah "terima H_0 jika $t < t_1$. dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain". Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $5,33 > 1,67$ maka terima H_1 sehingga disimpulkan bahwa Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. Aktivitas siswa selama pembelajaran tergolong efektif. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menunjukkan skor rata-rata keseluruhan yang diperoleh guru adalah 3,93, dapat dilihat nilainya berada pada $3,50 \leq TKG < 4,50$ dalam kategori baik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segalam puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW, yang telah menyempurnakan akhlak manusia dan menuntun umat manusia kepada kehidupan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana strata satu (S1) pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Siswa MTs”**.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang stinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd, selaku pembimbing pertama dan Ibu Susanti, S.Pd.I., M.Pd, selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu dan mencurahkan pemikiran dalam membimbing penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. M Duskri, M.Kes, sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika beserta seluruh stafnya yang telah banyak memberi bantuan.
3. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Penasehat Akademik, para Dosen yang telah membekali ilmu-ilmu.

4. Kepala Sekolah MTs MUQ Banda Aceh, guru matematika, staf pengajar dan karyawan siswa/i yang telah ikut membantu kesuksesnya penelitian ini.

Sesungguhnya, penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan ini, Insya Allah.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang.

Selanjutnya shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang merupakan sosok yang amat mulia yang menjadi penuntun setiap muslim.

Banda Aceh, Agustus 2017
Penulis,

Al Shella Itami Afun

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
SURAT PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
BAB II : LANDASAN TEORITIS	
A. Pembelajaran Matematika	12
B. Model Tutor Sebaya	13
1. Pengertian Model Pembelajaran	13
2. Pengertian Model Pembelajaran Tutor Sebaya	14
3. Tahap-tahap Model Pembelajaran Tutor Sebaya	17
4. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran Tutor Sebaya	18
5. Tutor Sebaya dalam Pembelajaran Matematika	19
6. Langkah-langkah pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan menggunakan Model Pembelajaran Tutor Sebaya	20
C. Hasil Belajar Matematika Siswa	21
D. Materi Bangun Ruang Sisi Datar	22
1. Kubus	22
2. Balok	26
3. Prisma	31
4. Limas	34
E. Penelitian-penelitian Relevan	38
F. Hipotesis Penelitian	40
G. Kerangka Berpikir	41

BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	43
B. Populasi dan Sampel Penelitian	44
C. Instrumen Pengumpulan Data	45
D. Teknik Pengumpulan Data	46
E. Teknik Analisi Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	56
B. Deskripsi Hasil Penelitian	58
C. Pengolahan dan Analisis Data	61
1. Pengolahan dan Analisis Tes Awal Siswa.....	61
2. Pengolahan dan Analisis Tes Akhir Siswa	71
3. Analisis Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran	88
4. Analisis Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.....	91
D. Pembahasan	92
1. Hasil Belajar	92
2. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran.....	96
3. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.....	99
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	101
B. Saran	101
DAFTAR KEPUSTAKAAN	103
LAMPIRAN - LAMPIRAN	106
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	228

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 3.1 Rancangan Penelitian	44
TABEL 3.2 Kriteria Nilai Gain	51
TABEL 3.3 Kriteria Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran	53
TABEL 3.4 Kriteria Waktu Ideal Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	54
TABEL 4.1 Keadaan Siswa Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an Tahun Ajaran2016–2017	56
TABEL 4.2 Data Guru Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an Tahun Ajaran2016/ 2017	57
TABEL 4.3 Jadwal Kegiatan Penelitian kelas Eksperimen dan kelas Kontrol	58
TABEL 4.4 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen	59
TABEL 4.5 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Kontrol	60
TABEL 4.6 Daftar Distribusi Nilai Tes Awal Kelas Eksperimen	61
TABEL 4.7 Daftar Distribusi Nilai Tes Awal Kelas Kontrol	63
TABEL 4.8 Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Eksperimen	64
TABEL 4.9 Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Kontrol	66
TABEL 4.10 Daftar Distribusi Nilai Tes Akir Kelas Eksperimen	71
TABEL 4.11 Daftar Distribusi Nilai Tes Akir Kelas Kontrol	73
TABEL 4.12 Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen	74
TABEL 4.13 Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol	77
TABEL 4.14 Hasil N-Gen Kelas Eksperimen	81
TABEL 4.15 Hasil N-Gen Kelas Kontrol	82
TABEL 4.16 Hasil N-Gen Kelas Eksperimen untuk Uji statistik.....	84
TABEL 4.17 Hasil N-Gen Kelas Kontrol untuk Uji statistik	85
TABEL 4.18 Daftar Nama Siswa yang menjadi Objek Pengamatan	89
TABEL 4.19 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran	89
TABEL 4.20 Hasil Pengamatan Kemampuan Guru dalam Pembelajaran	91

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kubus ABCD. EFGH	22
Gambar 2.2 Diagonal Bidang Kubus ABCD. EFGH	23
Gambar 2.3 Diagonal Ruang Kubus ABCD. EFGH	24
Gambar 2.4 Bidang Diagonal Kubus ABCD. EFGH	24
Gambar 2.5 Jaring-jaring Kubus ABCD. EFGH	25
Gambar 2.6 Balok ABCD. EFGH	27
Gambar 2.7 Diagonal Bidang Balok ABCD. EFGH	28
Gambar 2.8 Diagonal Ruang Balok ABCD. EFGH	29
Gambar 2.9 Bidang Diagonal Balok ABCD. EFGH	29
Gambar 2.10 Jaring-jaring Balok ABCD. EFGH	30
Gambar 2.11 Prisma	31
Gambar 2.12 Prisma Segitiga dan Jaring-jaring Prisma Segitiga	32
Gambar 2.13 Jaring-jaring Limas Segiempat dan Segitiga	34
Gambar 2.14 Limas dan Jaring-jaring Limas Segiempat	35
Gambar 2.15 Bangun Ruang Sisi Datar Kubus.....	36
Gambar 4.1 Siswa sedang memperhatikan penjelasan Tutor dalam Kelompok	98
Gambar 4.2 Tutor bersama siswa lain sedang berdiskusi dalam Kelompok	98
Gambar 4.3 Siswa sedang menjelaskan hasil diskusi yang dikerjakan dalam kelompok	99

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan	106
LAMPIRAN 2 : Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	107
LAMPIRAN 3 : Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Kementerian Agama Banda Aceh	108
LAMPIRAN 4 : Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Kepala Madrasah MTs MUQ Banda Aceh	109
LAMPIRAN 5 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	110
LAMPIRAN 6 : Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ..	116
LAMPIRAN 7 : Lembar Validasi Lembar Tes Awal	120
LAMPIRAN 8 : Lembar Validasi Lembar Tes Akhir	124
LAMPIRAN 9 : Lembar Validasi Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	128
LAMPIRAN 10 : Lembar Validasi Lembar Aktivitas Siswa	132
LAMPIRAN 11 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	136
LAMPIRAN 12 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	161
LAMPIRAN 13 : Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	181
LAMPIRAN 14 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa	193
LAMPIRAN 15 : Lembar Soal Tes Awal	199
LAMPIRAN 16 : Lembar Soal Tes Akhir	202
LAMPIRAN 17 : Pedoman Penskoran Tes Akhir	210
LAMPIRAN 18 : Pedoman Penskoran Tes Awal	217
LAMPIRAN 19 : Daftar F	220
LAMPIRAN 20 : Daftar G	221
LAMPIRAN 21 : Daftar H	222
LAMPIRAN 22 : Daftar I	223
LAMPIRAN 23 : Dokumentasi Penelitian	227
LAMPIRAN 24 : Daftar Riwayat Hidup	228

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada hakekatnya adalah usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah yang berlangsung seumur hidup. Pendidikan merupakan masalah yang sangat penting karena menjadi kebutuhan pokok manusia yang tidak dapat ditinggalkan. Hampir semua sikap, keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang diperoleh melalui pendidikan. Piet A. Sahertian mengemukakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar yang dengan sengaja direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia ialah melalui proses pembelajaran di sekolah.¹

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat penting bagi kehidupan manusia sehari-hari. Johnson dan Myklebust (dalam Mulyono) menjelaskan bahwa “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.”² Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai jenjang pendidikan dasar. Matematika timbul karena pola pikir manusia yang berpengaruh dengan ide, proses dan penalaran

¹ Piet A. Sahertian, *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan: Dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 1.

² Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 252.

yang disusun secara konsisten.³ Meskipun ilmu matematika penting, namun masih ada siswa yang sukar mempelajari matematika. Sebagian siswa memandang pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Saragih, “ tidak sedikit siswa memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan, menyeramkan, bahkan menakutkan”.⁴ Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib di setiap jenjang pendidikan baik sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas, bahkan juga ke jenjang perguruan tinggi. Oleh karena itu ilmu matematika bukan hanya sebagai ilmu, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun kenyataan yang terjadi di Indonesia, hasil belajar matematika siswa masih rendah. Hal ini didasarkan pada hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* pada tahun 2011, sebagaimana dilansir pada website kompas yang menyatakan bahwa pencapaian prestasi belajar siswa Indonesia di bidang sains dan matematika menurun. Indonesia hanya menempati peringkat 38 dari 42 negara yang turut berpartisipasi dengan perolehan rerata skor siswa yaitu 386. Skor ini turun 11 point dari tahun

³ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*,...,h. 253.

⁴ Sahat Saragih, *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, (Bandung: PPS UPI,2010), h. 3.

2007⁵. Hal serupa juga, hasil PISA 2015 adalah ranking Indonesia untuk sains 62, matematika 63 dan membaca 64 dari 70 negara. Hasil ini terlihat pada skor rata-rata untuk PISA 2015 adalah skor sains 403, matematika 386 dan membaca 397.⁶ Diantara berbagai materi matematika, geometri merupakan salah satu cabang dari matematika selain aljabar, aritmatika, statistika dan bilangan.

Materi matematika yang harus dikuasai siswa adalah materi geometri. Konsep geometri merupakan kumpulan dari konsep-konsep seperti konsep luas, konsep volum dan berbagai konsep lainnya. Hudojo mengatakan: “siswa yang tidak mengerti konsep tertentu menyebabkan tidak mengertinya konsep-konsep yang lain sehingga konsep itu saling berkaitan secara logis”.⁷ Hal ini sebagaimana dinyatakan oleh Suydam yaitu:

Tujuan pengajaran geometri adalah:

1. Mengembangkan kemampuan berfikir logis
2. Mengembangkan intuisi keruangan tentang dunia nyata
3. Menambahkan pengetahuan yang diperlukan untuk belajar matematika lebih banyak
4. Belajar membaca dan interpretasikan argumen-argumen⁸

Dengan hal ini diharapkan siswa dapat menguasai konsep geometri dengan baik. Namun, berdasarkan kenyataan yang terjadi dalam proses belajar

⁵ Esrter Lince Napitupula, “Prestasi Sains dan Matematika Menurun”, *Kompas*, Jakarta, 14 Desember 2012, h. 2.

⁶ Hazrul Iswadi, “Hasil Pisa 2015”, Universitas Surabaya, 6 Desember 2016, h.1 Diakses pada tanggal 21 Maret 2016 dari situs: http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html

⁷ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*, (Surabaya: Usaha Nasional, 2005), h. 128.

⁸ Nanda Ismayani, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI pada Pokok Bahasan Geometri di SMPN I Bandar Dua Tahun Ajaran 2009/2010*, (Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry, 2010), h. 2.

matematika, siswa sering mendapatkan kesulitan dan mengeluh dalam memahami konsep geometri.

Geometri sangat penting untuk dipelajari. Van de Walle mengungkapkan beberapa tujuan dari pembelajaran geometri dalam Herlambang, yaitu:

Pertama, geometri membantu manusia memiliki apersepsi yang utuh tentang dunianya, geometri dapat dijumpai dalam sistem tata surya, formasi geologi, kristal, tumbuhan dan tanaman, bintang, sampai pada karya seni arsitektur dan hasil kerja mesin; Kedua, eksplorasi geometrik dapat membantu mereka sehari-hari mengembangkan ketrampilan pemecahan masalah; Ketiga, geometri memegang peranan utama dalam bidang matematika lainnya; Keempat, geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan sehari-hari; Kelima, geometri penuh dengan tantangan dan menarik.⁹

Geometri merupakan suatu cabang matematika yang mendapat perhatian cukup besar dalam kurikulum 13, matematika MTs/SMP hal ini dapat dilihat dari banyaknya jumlah pokok bahasan yang ada dalam kurikulum matematika MTs/SMP, geometri mempunyai 10 pokok bahasan, aljabar mempunyai 8 pokok bahasan, bilangan 3 pokok bahasan, statistik 3 pokok bahasan, atau geometri 41,67%, aljabar 33.33 %, bilangan 12,5 %, statistik 12,5 %. Geometri mempunyai 10 pokok bahasan dari 24 pokok bahasan yang ada dalam kurikulum.¹⁰

Berdasarkan hasil observasi penulis melalui wawancara dengan guru matematika yaitu ibu Asnita didapatkan informasi bahwa kesulitan yang dihadapi oleh siswa adalah kesulitan yang terjadi biasanya terdapat dalam mencari volume suatu bangun ruang, dikarenakan secara umum jika persoalan bangun ruang yang disertai gambar, siswa hanya terpaku pada satu gambar, sehingga jika diberikan

⁹ Herlambang, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiyang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele, *Tesis*, Bengkulu: Universitas Bengkulu, 2013, h. 4.

¹⁰ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama Ruang Lingkup dan Peta Materi Matematika SMP/MTs*, (Jakarta : 2016), h. 9

persoalan lain yang mirip tetapi gambarnya dibalik atau dirubah siswa mengalami kebingungan. Hal ini terbukti dari hasil belajar siswa dalam bidang studi matematika masih rendah, terutama dalam materi geometri bangun ruang sisi datar.¹¹ Materi geometri bangun ruang sisi datar pokok bahasan yang dipelajari dan harus dikuasai oleh siswa kelas VIII pada sekolah MTs MUQ Banda Aceh di semester genap. Karena itu, perlu adanya peningkatan mutu pendidikan matematika yang lebih berkompeten. Peningkatan hasil belajar matematika yang berkompeten adalah bukti keberhasilan proses pembelajaran yang dicapai oleh siswa. Faktanya siswa kurang dilibatkan di dalam kegiatan pembelajaran. Aktivitas siswa hanya sebatas mendengar, menyimak dan memperhatikan saja. Artinya siswa masih dalam bertindak pasif yakni hanya duduk, mendengar dan mencatat.

Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa di sekolah dan banyak siswa yang tidak dapat mencapai ketuntasan belajar matematika. Rendahnya hasil belajar dan tidak tercapainya ketuntasan pada pembelajaran matematika disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya adalah kurangnya berbagai model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Salah satu upaya mengatasi masalah tersebut adalah dengan model pembelajaran tutor sebaya merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan minat belajar siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

¹¹ Hasil Wawancara bersama Guru Matematika MTs MUQ Banda Aceh, Tanggal 10 Maret 2017

Model pembelajaran tutor sebaya adalah model pembelajaran yang sumber belajarnya selain guru, yaitu siswa seangkatan yang memiliki kemampuan menyerap pelajaran lebih cepat. Bantuan belajar oleh teman sebaya dapat menghilangkan kecanggungan, selain itu dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri, malu dan sebagainya. Sehingga diharapkan siswa yang kurang paham tidak segan-segan untuk mengungkapkan kesulitan-kesulitan yang dihadapinya.¹²

Melalui model pembelajaran tutor sebaya ini siswa bukan hanya dijadikan sebagai objek pembelajaran tetapi menjadi subjek pembelajaran, yaitu siswa diajak untuk menjadi tutor atau sumber belajar dan tempat bertanya bagi temannya. Dengan demikian, siswa yang menjadi tutor melakukan pengulangan dan menjelaskan kembali materi sehingga menjadi lebih paham dalam setiap bahan ajar yang disampaikan.

Berbagai penelitian telah dilakukan berkaitan dengan penerapan model pembelajaran tutor sebaya, dari hasil penelitian dipaparkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian Nasrullah membuktikan bahwa : “model tutor sebaya lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung pada materi volume tabung dan respon siswa terhadap

¹² Tim MKPBM Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, *Common Tet Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2010), h. 233

model pembelajaran ini sangat positif”.¹³ Hasil penelitian Hermaliza membuktikan bahwa : “model tutor sebaya dapat menuntaskan hasil belajar siswa pada materi teorema pythagoras”.¹⁴

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis tertarik melakukan suatu penelitian di MTs MUQ Banda Aceh dengan judul : “Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Siswa MTs”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah menurut penulis kemukakan dari latar belakang yaitu sebagai berikut :

1. Apakah peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya?
2. Bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya?
3. Bagaimana aktivitas siswa selama mengikuti model pembelajaran tutor sebaya?

¹³ Nasrullah, *Efektivitas Model Pembelajaran Tutorial Sebaya Pada Materi Volume Tabung Di Mtss Model Banda Aceh*, skripsi, (Banda Aceh : Fatar IAIN Ar-Raniry Darussalm, 2008), h. 54.

¹⁴ Hermaliza, *Penerapan Model Tutor Sebaya Pada Materi Teorema Pythagoras Untuk Menuntaskan Hasil Belajar Siswa di SMP Negri 2 Kuta Baro Aceh Besar*, (Banda Aceh : UIN Ar-Raniry Darussalm, 2010), h. 80.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.
2. Untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.
3. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama mengikuti model pembelajaran tutor sebaya.

D. Manfaat Penelitian.

Adapun manfaat yang diharapkan setelah penelitian dilaksanakan yaitu :

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan tentang model pembelajaran mata pelajaran matematika serta pengalaman baru dalam mempersiapkan diri menjadi seorang pendidik profesional.
2. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pengajaran dalam peningkatan mutu proses pembelajaran matematika.
3. Bagi guru, dapat menambah pengetahuan guru akan pentingnya peningkatan hasil belajar matematika dan memberikan masukan kepada guru bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya dapat dijadikan salah satu alternatif dalam peningkatan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika.

4. Bagi siswa, dapat memotivasi siswa untuk peningkatan hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya dan lebih aktif dalam belajar.

E. Definisi Operasional.

1. Peningkatan.

Peningkatan adalah menaikkan derajat, taraf mempertinggi.¹⁵ Adapun peningkatan yang peneliti maksud di sini adalah usaha yang dilakukan untuk peningkatan hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

2. Model Pembelajaran Tutor Sebaya.

Model ini dinilai sangat efektif untuk diterapkan pada siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan karena model tutor sebaya memenuhi kebutuhan peserta didik dan juga tutor. Ketika siswa mengalami kesulitan belajar maka hal ini dapat diatasi dengan cara melibatkan teman sebayanya, tutor juga mengambil manfaat yaitu dengan mengajari temannya, dia bisa lebih paham dan lebih terlatih dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, tutor sebaya adalah siswa yang telah mampu menguasai bahan pelajaran, memberikan bantuan kepada siswa lainnya yang mengalami kesulitan dalam memahami bahan pelajaran yang dipelajarinya. Adapun langkah-langkah model pembelajaran tutor sebaya sebagai berikut :

1. Guru menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran tutor sebaya.

¹⁵ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa edisi ketiga*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2005), h. 502.

2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta memberitahukan manfaat mempelajari materi luas bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memotivasi siswa dalam belajar.
3. Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan kemampuan akademik yang berbeda-beda, serta memilih siswa sebagai tutor sebaya untuk bergabung kedalam kelompok dan mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya.
4. Guru memberikan kesempatan untuk siswa mempersentasikan hasil kelompok dan siswa memberikan tanggapan terhadap pendapat kepada kelompok lain.

3. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar.¹⁵ Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku, baik pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Hasil belajar yang penulis maksud pada penelitian ini adalah perubahan nilai siswa setelah belajar dengan model pembelajaran tutor sebaya pada materi bangun ruang sisi datar.

4. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi bangun ruang sisi datar dengan subbab kubus, balok, prisma, dan limas. Materi bangun ruang sisi datar yang dimaksudkan dalam penelitian ini

¹⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka pelajar, 2009), h. 38.

adalah materi kubus, balok, prisma, dan limas sesuai dengan KD 3.10 dan KD 4.10 yang di ajarkan di MTs MUQ Banda Aceh pada semester genap dengan mengacu pada standar isi Kurikulum 2013.

Kompetensi Dasar :

KD 3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

KD 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)¹⁶

¹⁶ Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan , *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama Ruang Lingkup dan Peta Materi Matematika SMP/MTs*, (Jakarta : 2016), h. 22

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Pembelajaran Matematika

Menurut Oemar Hamalik “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.”¹ Bahkan Bambang Warsita menjelaskan bahwa “Pembelajaran adalah usaha-usaha yang belajar dalam diri peserta didik.”² Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis dapat simpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada siswa. Pelaksanaan pembelajaran oleh guru dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran.

Matematika merupakan bidang studi yang diajarkan sejak sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Pengajaran bidang studi tersebut cukup beralasan jika dikaitkan dengan kehidupan manusia sehari-hari. Manusia dalam kehidupannya sehari-hari selalu membutuhkan ilmu matematika dalam segala bidang, di samping itu pelajaran lain pun selalu berkaitan dengan matematika. Jika matematika tidak dikuasai, pelajaran lain pun akan terkendala, sebagai contoh siswa mempelajari ilmu fisika, kimia dan biologi, agama, dan lain-lainnya.

¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 57.

² Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 266.

Sehubungan dengan keterangan tersebut Paling (dalam Mulyono Abdurrahman) menjelaskan bahwa:

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang berhitung, dan paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia akan menggunakan (1) informasi yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi, (2) pengetahuan tentang bilangan, bentuk, dan ukuran, (3) kemampuan untuk menghitung, (4) kemampuan untuk mengingat dan menggunakan hubungan-hubungan.³

Dari pendapat di atas dapat penulis simpulkan bahwa pengajaran matematika sangat penting pada siswa, karena digunakan untuk berbagai hal keperluan yaitu: mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi, dan menggunakan kemampuan untuk berhitung.

B. Model Pembelajaran Tutor Sebaya.

1. Pengertian Model Pembelajaran.

Menurut Dewi Salma Prawiradilaga bahwa “Suatu model design pembelajaran menyajikan bagaimana suatu pembelajaran dibangun atas dasar teori-teori seperti belajar, pembelajaran, psikologi, komunikasi, sistem dan sebagainya. Tentunya mengacu pada bagaimana penyelenggaraan proses belajar dengan baik.”⁴ Bahkan Trianto menjelaskan bahwa “Model adalah suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu hal.”⁵

³ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta : Asdi Mahasatya, 2003), h. 252.

⁴ Dewi Salma Prawiradilga, *Prinsip Desain Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana Prenada Group, 2007), h. 33.

⁵ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2009), h. 21.

Menurut Oemar Hamalik menjelaskan bahwa "Model pembelajaran adalah mengembangkan sistem-sistem yang efisien untuk memperurutkan tugas-tugas belajar dan membentuk tingkah laku."⁶ Selanjutnya Trianto mengemukakan bahwa maksud dari model pembelajaran adalah "Kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar."⁷ Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis dapat simpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas dan juga guru harus mempersiapkan perangkat-perangkat pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran.

2. Pengertian Model Pembelajaran Tutor Sebaya

Menurut ahli yang meneliti adalah Myrick dan Bowman, tutor sebaya adalah individu yang masih bersekolah memiliki kemahiran menolong untuk membantu siswa lain, sekaligus dapat meningkatkan hasil belajar.⁸ Menurut Brittany Hott model pembelajaran tutor sebaya adalah pembagian menjadi kelompok yang terdiri dari dua sampai lima siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda yaitu siswa berprestasi tinggi dipasangkan dengan siswa berprestasi

⁶ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*,..., h. 130.

⁷ Trianto, *Mendesain Mode Pembelajaran Inovatif Progresif*,..., h. 22.

⁸ Saragih Sahat, *Upaya Memperbaiki Miskonsepsi Pembelajaran Analisis Real Dengan Bantuan Media Peta Konsep Dan Tutor Sebaya*, Jurnal pendidikan dan Kebudayaan Edisi 1 ISSN 0215-2673 (Jakarta : Badan Penelitian Dan Pengembangan Departmen Pendidikan Nasional,2007) h. 125

rendah, penunjang dalam melaksanakan model pembelajaran tutor sebaya dengan menggunakan bahan ajar serta mendorong rekan sejawat sehingga dapat diselesaikan di kelas.⁹ Menurut Edward L. Dejnozken dan David E. Kopel dalam *American Education Encyclopedia* menyebutkan pengertian tutor sebaya adalah sebuah prosedur siswa mengajar siswalainya yang mengalami kesulitan belajar.¹⁰

Menurut Harper model pembelajaran tutor sebaya adalah kegiatan bimbingan belajar yang diberikan oleh tutor kepada siswalain dalam waktu 30 menit.¹¹ Menurut Lawson model pembelajaran tutor sebaya adalah guru memberikan instruksi lisan serta bimbingan belajar kepada tutor untuk menyajikan pembelajaran kepada kelompok.¹²

Menurut Houston model pembelajaran tutor sebaya adalah pembelajaran berpusat pada siswa, tanggung jawab untuk belajar bergeser dari guru ke siswa. Akibatnya, siswa sekarang diminta untuk lebih bertanggung jawab atas pembelajaran mereka.¹³

⁹ Brittany Hott and Jennifer Walker, Peer Tutoring model, *Journal of CLD*, April 2012, h. 2. Diakses pada tanggal 8 September 2017 dari situs : <https://www.council-for-learning-disabilities.org/peer-tutoring-flexible-peer-mediated-model-that-involves-students-serving-as-academic-tutors>

¹⁰ Muliadi, *Diagnosa Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta : Nuha Litera, 2010), h. 83.

¹¹ Brittany Hott and Jennifer Walker, Peer Tutoring model, ..., h. 3.

¹² Lawson and Trapenberg, The effects of implementing a classwide peer tutoring model on social approvals and disapprovals emitted during unstructured free time, *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, Volume 4 No. 2, 2007, h. 471-482. . Diakses pada tanggal 8 September 2017 dari situs : <http://psycnet.apa.org/fulltext/2014-52735-007.html>

¹³ Stacey, The effects of peer tutoring on undergraduate students' final examination scores in mathematics, *Journal of College Reading and Learning*, Edisi 1 ISSN 1079-0195 vol. 32, 2001, h. 6. Diakses pada tanggal 8 September 2017 dari situs: <http://www.freepatentsonline.com/article/Journal-College-Reading-Learning/80634032.html>

Menurut Ruegg model pembelajaran tutor sebaya adalah tutor ditantang untuk pemahaman materi pelajaran, serta menjelaskan kepada siswa lain dan menerima pertanyaan yang tidak dipahami oleh siswalain.¹⁴

Tutor sebaya adalah seorang siswa yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu siswa tertentu yang mengalami kesulitan belajar. Siswa yang dipilih sebagai tutor adalah siswa yang tergolong dalam prestasi belajarnya baik dan mempunyai hubungan sosial yang baik dengan teman-teman, terutama siswa yang mengalami kesulitan belajar, tutor dapat membantu teman-temannya baik secara individu maupun kelompok, tutor dapat berperan sebagai pemimpin di dalam kelompok.

Model pembelajaran tutor sebaya bertujuan memberikan bantuan kepada siswa agar dapat mencapai hasil belajar optimal, model pembelajaran tutor sebaya dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami bahan pembelajaran yang diajarkan dengan melibatkan siswa-siswa yang pandai. Model ini juga bertujuan untuk mengembangkan kecakapan intelektual siswa sehingga mendapatkan pengetahuan dan pengalaman karena adanya interaksi antara sesama siswa yang bertujuan memiliki tingkat pemahaman yang berbeda. Model pembelajaran tutor sebaya dilakukan dengan cara memberdayakan kemampuan siswa yang memiliki daya serap yang tinggi, siswa tersebut mengajarkan materi/latihan kepada teman-temannya yang belum paham dalam suatu kelompok

¹⁴ Ruegg and Takeuchi, Peer tutoring: Active and collaborative learning in practice. *Studies in Self-Access Learning Journal*, Volume 8 No. 3, 2017, h. 255-267. Diakses pada tanggal 8 September 2017 dari situs: https://sisaljournal.org/archives/sep2017/ruegg_et_al/

diskusi. Diskusi kelompok terbimbing dengan model tutor sebaya yang merupakan kelompok diskusi yang beranggotakan 4-6 siswa dibimbing guru mata pelajaran dengan menggunakan tutor sebaya sehingga setiap anggota lebih mudah dan leluasa dalam menyampaikan masalah yang dihadapi sehingga siswa yang bersangkutan terpacu semangatnya untuk mempelajari materi dengan baik.

3. Tahap-Tahap Model Pembelajaran Tutor Sebaya

Menurut Niken, tahap-tahap kegiatan pembelajaran di kelas model pembelajaran tutor sebaya adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Tahap persiapan

- a. Guru membuat materi pembahasan
- b. Guru menentukan beberapa siswa yang memenuhi kriteria tutor
- c. Guru mengadakan latihan bagi para tutor
- d. Guru membentuk kelompok berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.

Langkah 2 : Tahap pelaksanaan

- a. Guru memberikan bahan ajar, dan menjelaskan materi tersebut
- b. Siswa belajar dalam kelompok dengan bantuan tutor
- c. Guru mengawasi jalannya proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok.

Langkah 3 : Tahap evaluasi

- a. Siswa menyimpulkan materi

- b. guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.¹⁵

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tutor Sebaya

- a. Kelebihan
- 1) Dapat membantu siswa yang kurang mampu atau kurang cepat menerima pelajaran dari gurunya.
 - 2) Dapat meningkatkan rasa tanggungjawab dan kepercayaan diri.
 - 3) Suasana kelas menjadi lebih aktif karena siswa tidak malu lagi bertanya dan mengeluarkan pendapat secara bebas.
 - 4) Adanya hubungan yang lebih dekat dan akrab antara murid yang dibantu, dan tutor yang membantu.
 - 5) Bagi tutor dapat menambah pengalaman, bertambah paham terhadap materi pelajaran dan juga dapat menambah motivasi belajar.
- b. Kekurangan
- 1) Waktu yang dibutuhkan lebih banyak
 - 2) Bisa menjadikan pelajaran tertinggal karena ada masalah yang sulit dijelaskan sehingga memakan waktu.¹⁶

Agar proses pembelajaran dengan model tutor sebaya dapat berjalan dengan efektif, tutor yang dipilih hendaknya memiliki kriteria: (1) memiliki kemampuan akademis di atas rata-rata satu kelas; (2) mampu menjalin kerjasama dengan sesama siswa; (3) memiliki motivasi tinggi untuk meraih prestasi akademis yang baik; (4) memiliki motivasi untuk menjadikan kelompok diskusinya sebagai yang terbaik; (5) bersikap rendah hati, pemberani dan bertanggung jawab; (6) suka membantu sesamanya yang mengalami kesulitan.¹⁷

¹⁵ Niken, *Penerapan Model Tutor Sebaya Untuk pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Reported Speech Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik MAN Kota Probolinggo*, Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan Vol. I, Nomor I, ISSN 2337-7623 (Jawa timur : Probolinggo, 2015) h. 129-130.

¹⁶ Mulyadi, *Diagnosis Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta : Nuha Litera, 2010), h. 83-84.

¹⁷ Mulyadi, *Diagnosis Kesulitan Belajar,...*, h. 86

5. Tutor Sebaya dalam Pembelajaran Matematika

Menurut ahli yang meneliti yaitu Jennifer di sebuah sekolah menengah yang paling banyak digunakan adalah model pembelajaran tutor sebaya pada pembelajaran matematika dan kimia.¹⁸ Menurut Stacey model pembelajaran tutor sebaya dalam pembelajaran matematika adalah membantu siswa dalam pembelajaran matematika di tingkat kinerja yang lebih rendah ke tingkat yang lebih tinggi.¹⁹

Menurut Teguh model pembelajaran tutor sebaya dalam kelompok kecil sangat cocok digunakan dalam pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas dan siswa menjadi terampil dan berani mengemukakan pendapatnya dalam proses pembelajaran.²⁰ Melalui tutor sebaya ini siswa bukan hanya dijadikan sebagai objek pembelajaran tetapi menjadi subjek pembelajaran, yaitu siswa menjadi tutor atau sumber belajar dan tempat bertanya bagi temannya. Dengan cara demikian siswa yang menjadi tutor melakukan pengulangan dan menjelaskan kembali materi sehingga menjadi lebih paham dalam setiap bahan ajar yang disampaikan.

¹⁸ Jennifer Kelly, School librarian Pam Harland (right) runs a robust peer-tutoring program at the Sanborn Regional High School in Kingston, *Journal of School Library*, 6 September 2016, h. 3. Diakses pada tanggal 19 September 2017 dari situs: <http://www.slj.com/2016/09/students/peer-pair-perfection/>

¹⁹ Stacey, The effects of peer tutoring on undergraduate students' final examination scores in mathematics, *Journal of College Reading and Learning*, Edisi 1 ISSN 1079-0195 vol. 32, 2001, h. 6. Diakses pada tanggal 8 September 2017 dari situs: <http://www.freepatentsonline.com/article/Journal-College-Reading-Learning/80634032.html>

²⁰ Teguh Prasajo, Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika dengan Model Tutor Sebaya Pada Siswa Kelas X IPA 7 Materi Trigonometri SMA Negeri 1 Kudus, *Jurnal matematika kreatif-inovatif* ISSN 2442-4218 (kreano : Semarang , 2016) h. 90.

6. Langkah-langkah Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Menggunakan Model Tutor Sebaya

Tutor sebaya merupakan salah satu model pembelajaran yang dilakukan dengan cara memanfaatkan kemampuan siswa yang tinggi untuk mengajarkan materi kepada teman-temannya yang belum paham dalam suatu kelompok diskusi. Selain itu, model pembelajaran tutor sebaya juga dapat membangkitkan minat belajar siswa sehingga adanya peningkatan hasil belajar siswa khusus pada materi bangun ruang sisi datar.

Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya adalah sebagai berikut :

Langkah 1 : Tahap Persiapan

Sebelum memulai pembelajaran guru membuat materi pembahasan. Adapun materinya yaitu pertemuan pertama kubus dan balok, pertemuan kedua prisma, pertemuan ketiga limas. Kemudian menentukan beberapa orang tutor berdasarkan kriteria dan juga dari nilai pre-test. Kemudian membagikan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 siswa. Selanjutnya tutor sebaya yang telah ditunjuk dan disebar pada masing-masing kelompok yang telah ditentukan.

Langkah 2 : Tahap Pelaksanaan

Setiap pertemuan guru memberikan simulasi dengan cara siswa memperhatikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk bangun ruang sisi datar sesuai dengan materi setiap pertemuan, kemudian guru memberikan bahan ajar berupa materi, lalu guru menjelaskan materi tersebut,

setelah itu tutor bertugas untuk menjelaskan materi kepada kelompok, guru memberikan LKPD pada kelompok disetiap pertemuan, siswa belajar dalam kelompok, siswa bertanya hal yang tidak dimengerti kepada tutor, jika ada masalah yang tidak bisa diselesaikan, barulah tutor meminta bantuan guru. Guru mengawasi jalannya proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok. Siswa mempersentasikan hasil kerja kelompok dengan bantuan tutor sebaya.

Langkah 3 : Tahap Evaluasi

Sebelum kegiatan pembelajaran berakhir, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kemudian guru mengingatkan materi yang akan dipelajari dipertemuan berikutnya.

C. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah perubahan perilaku siswa akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Sudjana mengemukakan: “Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku siswa yang terjadi melalui proses belajar”.²¹ Sedangkan hasil belajar matematika yang dikemukakan oleh Hudojo adalah tingkat keberhasilan atau penguasaan seorang siswa terhadap bidang studi matematika setelah menempuh proses belajar mengajar yang terlihat pada nilai yang diperoleh dari tes hasil belajarnya.²²

²¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), h. 3.

²² Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 2010), h. 78.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa adalah proses perubahan perilaku siswa yang terjadi melalui proses belajar dan dapat diukur dengan menggunakan alat evaluasi yang biasanya disebut tes hasil belajar untuk mengetahui nilai yang diperoleh. Serta akan tersimpan dalam rangka waktu yang lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi siswa yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku yang lebih baik.

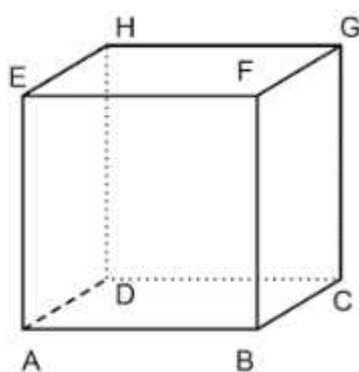
D. Materi Bangun Ruang Sisi Datar.

1. Kubus

a. Pengertian Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.

b. Sisi Kubus



Gambar 2.1 Kubus ABCD. EFGH

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Kubus mempunyai enam sisi. Keenam sisinya berbentuk persegi. Pada Gambar 2.1, keenam sisi kubus tersebut adalah

Sisi bawah : ABCD.

Sisi atas : EFGH.

Sisi tegak : ABEF, BCFG, CDGH, ADEH

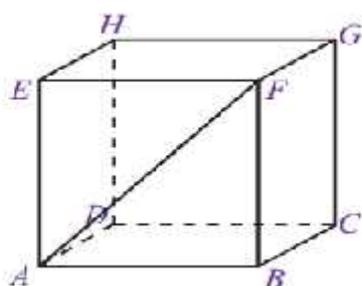
c. Rusuk Kubus

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali gambar 2.1 terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 12 rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG dan DH. Panjang seluruh rusuk = $4(3s)$

d. Titik Sudut Kubus

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar 2.1 terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, H. Selain dari ketiga unsur diatas kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

e. Diagonal Bidang Kubus

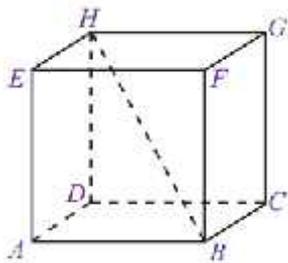


Gambar 2.2 Diagonal Bidang Kubus ABCD. EFGH

Coba kamu perhatikan kubus ABCD. EFGH pada Gambar 2.2. pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi atau bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai

diagonal bidang. Dari gambar 2.2 terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 12 buah diagonal bidang yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, HA, AC, BD, EG, FH. Karena kubus memiliki panjang rusuk yang sama. Panjang diagonal bidang kubus yang mempunyai panjang a adalah $a\sqrt{2}$.

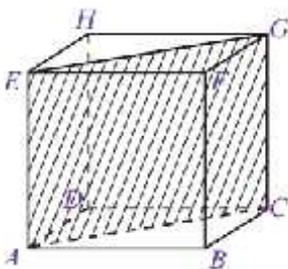
f. Diagonal Ruang Kubus



Gambar 2.3 Diagonal Ruang Kubus ABCD. EFGH

Sekarang perhatikan kubus ABCD. EFGH pada Gambar 2.3 secara seksama. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang. Dari gambar 2.3 terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu HB, EC, GA, FD. Panjang diagonal ruang kubus yang mempunyai panjang rusuk adalah $a\sqrt{3}$.

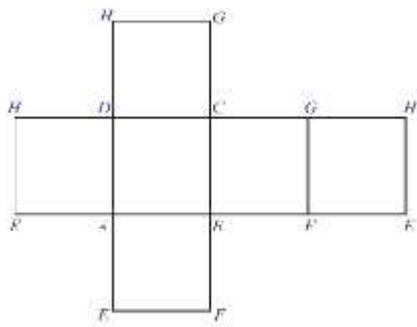
g. Bidang Diagonal Kubus



Gambar 2.4 Bidang Diagonal Kubus ABCD. EFGH

Perhatikan kubus ABCD. EFGH pada Gambar 2.4 secara seksama. pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD. EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata, diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACGE pada kubus ABCD. EFGH. Bidang ACGE disebut sebagai bidang diagonal. Dari gambar 2.4 terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 6 buah diagonal bidang yaitu ACGE, BDHF, ADGF, BCHE, CDEF, ABGH.

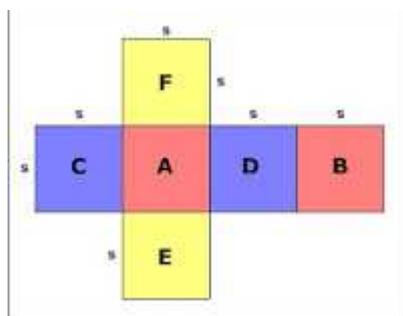
h. Jaring-jaring Kubus



Gambar 2.5 jaring-jaring Kubus ABCD. EFGH

Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 persegi yang kongruen.

i. Luas Permukaan Kubus



$$\text{Luas A} = s \times s$$

$$\text{Luas B} = s \times s$$

$$\text{Luas C} = s \times s$$

$$\text{Luas D} = s \times s$$

$$\text{Luas E} = s \times s$$

$$\text{Luas F} = s \times s$$

$$\begin{aligned} \text{Maka, luas permukaan kubus} &= LA + LB + LC + LD + LE + LF \\ &= 6 \times (s \times s) \end{aligned}$$

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6 \times s^2$$

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6 \times s^2$$

j. Volume Kubus

Volume kubus dapat dinyatakan dengan:

$$V_{\text{K}} (V) = l \times a \times t$$

$$V_{\text{K}} (V) = (s \times s) \times s$$

$$V_{\text{K}} (V) = s^3$$

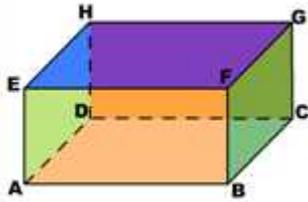
Dengan demikian volume sebuah kubus adalah $V = s^3$

2. Balok

a. Pengertian Balok

Balok adalah tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, pada setiap sisinya berbentuk persegi panjang.

b. Sisi Balok



Gambar 2.6 Balok ABCD. EFGH

Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok mempunyai enam sisi. Keenam sisinya berbentuk persegi panjang. Pada Gambar 2.6 keenam sisi kubus tersebut adalah

Sisi bawah = ABCD

Sisi atas = EFGH

Sisi depan = ABFE

Sisi belakang = CDHG

Sisi kiri = ADHE

Sisi kanan = BCGF

c. Rusuk Balok

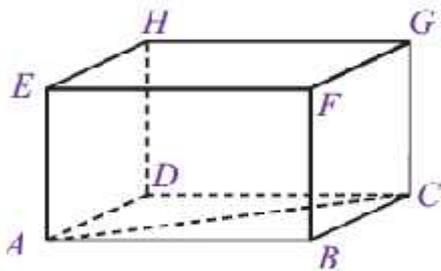
Rusuk balok adalah garis potong antara dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Coba perhatikan kembali gambar 2.6 terlihat balok ABCD. EFGH memiliki 12 rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG dan DH. Panjang seluruh rusuk = $4(p + l + t)$

d. Titik Sudut Balok

Titik sudut balok adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar 2.6

terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, H. Selain dari ketiga unsur diatas balok juga memiliki diagonal. Diagonal pada balok ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

e. Diagonal Bidang Balok



Gambar 2.7 Diagonal Bidang Kubus ABCD. EFGH

Coba kamu perhatikan kubus ABCD. EFGH pada Gambar 2.7 pada balok tersebut terdapat ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang yaitu titik sudut A dan titik sudut C dinamakan diagonal bidang balok. Dari gambar 2.7 terlihat balok ABCD. EFGH memiliki 12 buah diagonal bidang yaitu AC, BD, EG, FH, AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, HA.

Panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF$

Panjang diagonal sisi $AF = BE = CH = DG$

Panjang diagonal sisi $AH = DE = BG = CF$

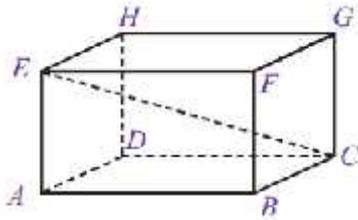
PERHITUNGAN :

$$BG = CF = AH = DE = \sqrt{l^2 + t^2}$$

$$AC = BD = EG = FH = \sqrt{p^2 + l^2}$$

$$AF = BE = DG = CH = \sqrt{p^2 + t^2}$$

f. Diagonal Ruang Balok

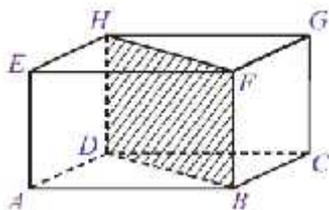


Gambar 2.8 Diagonal Ruang Balok ABCD. EFGH

Sekarang perhatikan balok ABCD. EFGH pada Gambar 2.8 secara seksama. Pada balok tersebut, terdapat ruas garis EC yang menghubungkan dua titik sudut E dan C pada balok ABCD. EFGH seperti Gambar 2.8 disebut diagonal ruang balok. Dari gambar 2.8 terlihat balok ABCD. EFGH memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu EC, FD, GA, HB. Panjang diagonal ruang balok adalah

$$\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

g. Bidang Diagonal Balok



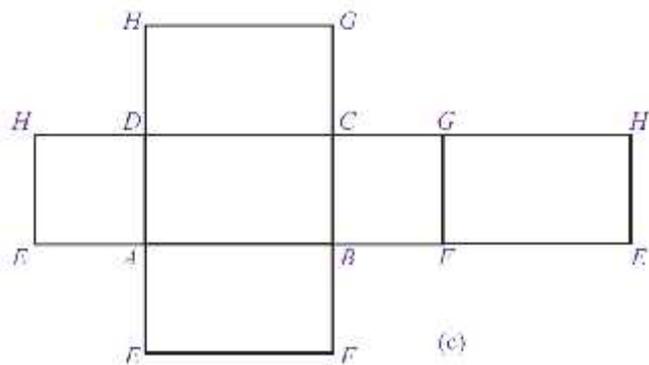
Gambar 2.9 Bidang Diagonal Balok ABCD. EFGH

Perhatikan balok ABCD. EFGH pada Gambar 2.9 secara seksama. pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar yaitu diagonal HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD. EFGH. Dari gambar 2.9 terlihat balok ABCD.

EFGH memiliki buah diagonal bidang yaitu BDHF, ACGE, BCHE, ADGF, ABGH, CDEF.

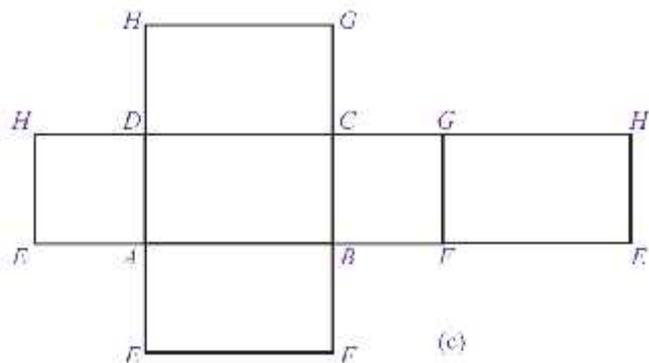
h. Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah rangkaian sisi-sisi balok yang jika dibentangkan akan berbentuk sebuah bidang datar. Berdasarkan gambar dibawah ini dapat ditunjukkan jaring-jaring balok



Gambar 2.10 jaring-jaring balok ABCD. EFGH

i. Luas Permukaan Balok



Luas permukaan balok bisa kita ketahui dengan menggunakan rumus :

Luas Permukaan balok = 2 (panjang x lebar) + 2 (panjang x tinggi) + 2 (lebar x tinggi)

Luas Permukaan balok = 2 pl + 2 pt + 2 lt

Luas Permukaan balok = $2(pl + pt + lt)$

$$\text{Luas Permukaan balok} = 2(pl + pt + lt)$$

j. Volume Balok

Untuk menentukan luas permukaan balok rumusnya adalah:

$$\text{Volume balok (V)} = p \times l \times t$$

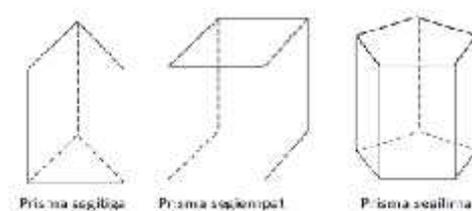
$$\text{Volume balok (V)} = p \times l \times t$$

Dengan demikian volume sebuah balok adalah $V = p \times l \times t$

3. PRISMA

a. Pengertian Prisma

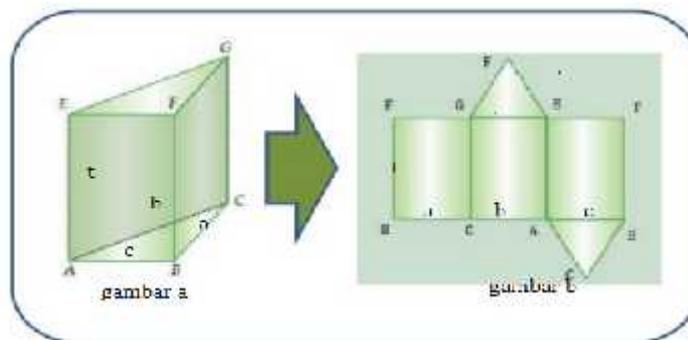
Prisma adalah bangun ruang yang di batasi oleh dua bidang berhadapan yang sama, sebangun atau kongruen, sejajar serta bidang-bidang lain yang berpotongan menurut rusuk-rusuk yang sejajar. Penamaan suatu prisma berdasarkan bentuk alasnya, contohnya, suatu bangun prisma yang alasnya berbentuk segitiga maka disebut prisma segitiga, prisma yang alasnya berbentuk segiempat adalah prisma segiempat, prisma yang alasnya berbentuk segi-lima maka disebut prisma segi-lima, dan seterusnya.



Gambar 2.11 Prisma

b. Luas Permukaan Prisma

Perhatikan gambar 2.12 (a) menunjukkan prisma segitiga. Rusuk-rusuk tegak dan beberapa rusuk pada bidang bidang atas diiris, kemudian direbahkan seperti ditunjukkan pada gambar 2.12 (b) jaring-jaring prisma segitiga.



Gambar 2.11 Prisma segitiga dan jaring-jaring prisma segitiga

Dari Gambar 2.11 terlihat bahwa prisma segitiga ABC.EFG memiliki sepasang sgitiga yang identik dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Oleh karena itu untuk mencari luas permukaan prisma sebagai berikut.

Luas permukaan prisma = luas bidang alas + luas bidang atap + luas bidang tegak

karena luas bidang alas = luas bidang atap maka

$$= 2 \times \text{bidang alas} + (\text{luas persegi panjang} + \text{luas persegi panjang} + \text{luas persegi panjang})$$

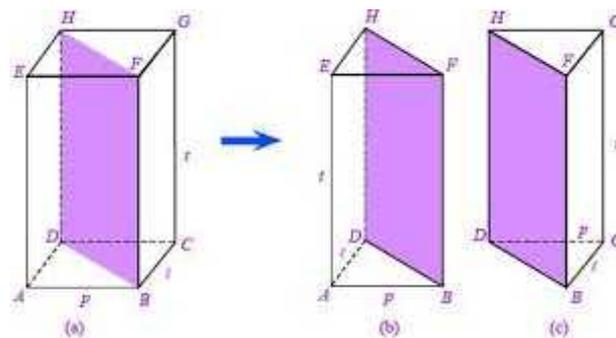
$$= 2 \times \text{bidang alas} + ((a \times t) + (b \times t) + (c \times t))$$

$$= 2 \times \text{luas alas} + (a + b + c) \times t$$

Luas prisma adalah $= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas}) \times \text{tinggi}$

c. Volume Prisma

Perhatikan balok pada gambar dibawah balok tersebut kita iris menurut bidang diagonal DBHF, sehingga menjadi dua prisma segitiga tegak yaitu prisma ABD.EFH dan prisma DBC.HFG



volume balok = volume prisma + volume prisma

volume balok = 2 volume prisma

sehingga

$$\text{volume prisma} = \frac{1}{2} \times \text{volume balok}$$

$$= \frac{1}{2} \times p \times l \times t$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times p \times l \right) \times t$$

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

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

4. LIMAS

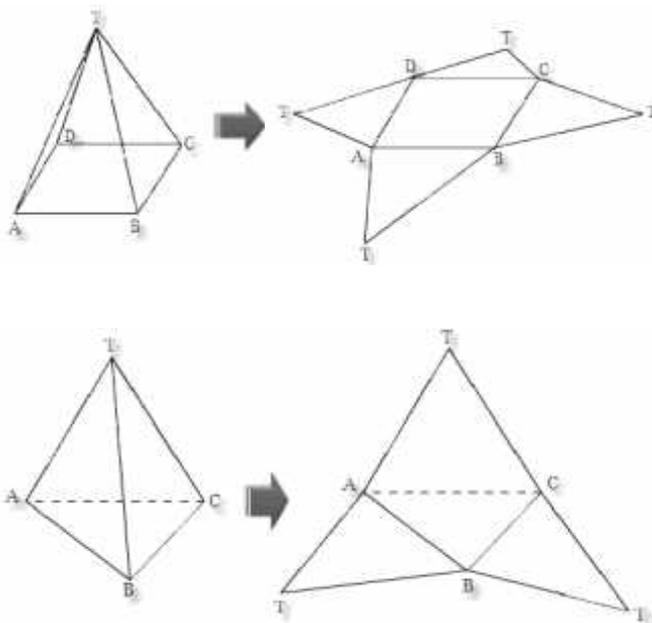
a. Pengertian Limas

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segi banyak (sebagai alas) dan beberapa sisi segitiga yang bertemu pada satu titik puncak. Limas terdiri dari beberapa macam tergantung pada bentuk alasnya. Seperti prisma, nama limas juga berdasarkan jumlah segi-n sisi alasnya. Apabila alas limas berupa segi-n beraturan dan setiap sisi tegaknya merupakan segitiga sama kaki yang kongruen, maka limasnya disebut limas segi-n beraturan.

b. Jaring-Jaring Limas

Limas apabila diiris sepanjang rusuk-rusuknya kemudian dibentangkan sehingga membentuk bidang datar, maka disebut jaring-jaring limas.

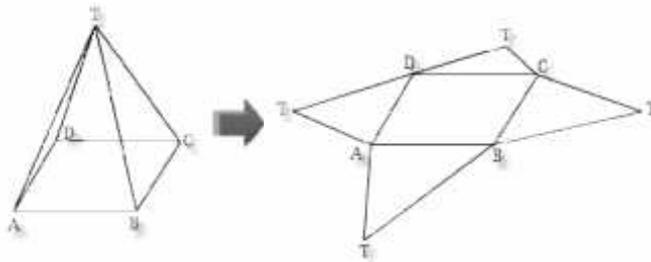
Jaring-jaring limas seperti gambar berikut ini :



Gambar 2.13 Jaring-jaring Limas Segiempat dan Segitiga

c. Luas Permukaan Limas

Perhatikan gambar (a) menunjukkan limas segiempat T.ABCD dengan alas berbentuk persegi panjang. Adapun gambar (b) menunjukkan jaring-jaring limas segiempat berikut:



Gambar 2.14 Limas dan Jaring-jaring Limas Segiempat

Untuk menentukan luas permukaan limas maka dengan mencari luas jaring-jaring limas tersebut.

Luas permukaan Limas

$$= \text{luas persegi } ABCD + \text{luas } \triangle TAB + \text{luas } \triangle TBC + \text{luas } \triangle TCD + \text{luas } \triangle TAD$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

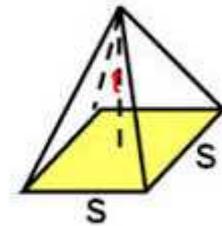
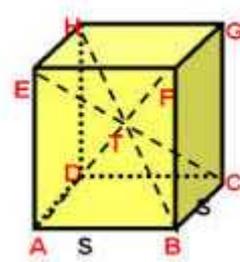
Jadi, secara umum luas permukaan limas sebagai berikut :

$$\text{Luas Permukaan Limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

d. Volume Limas

Volume limas dapat diperoleh dari suatu kubus. Gambar di bawah ini menunjukkan sebuah kubus yang panjang rusuknya s . Empat diagonal bidangnya saling berpotongan di titik T.

Kubus ABCD.EFGH terbagi menjadi enam limas yang kongruen, yaitu T.ABCD, T.BCGF, T.EFGH, T.ADHE, T.CDHG, T.ABFE. Salah satu limasnya ditunjukkan pada gambar di samping.

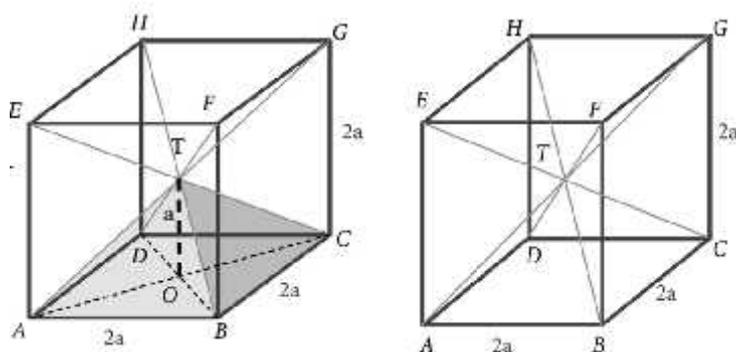


- Semua limas tersebut mempunyai titik pusat T
- Alasnya adalah semua bidang sisi kubus
- Tinggi limas sama dengan setengah panjang rusuk kubus ($t = \frac{1}{2}s$)

Coba perhatikan kubus pada gambar dibawah ini yang keempat diagonal ruangnya saling berpotongan pada satu titik.terbentuk bangun apakah sisi dengan perpotongan diagonal ruang kubus?

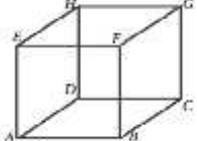
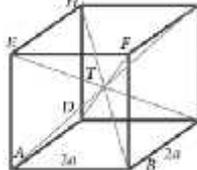
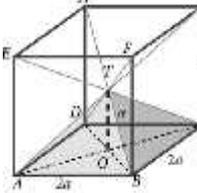
Bangun yang terbentuk adalah limas yang terdiri dari 6 buah limas yang berukuran sama masing-masing limas beralaskan sisi kubus dan tinggi masing-masing limas sama dengan setengah rusuk kubus, satu limas yang terbentuk yaitu T.ABCD

Gambar 2.15 Bangun Ruang Sisi Datar Kubus



Dikarenakan luas masing-masing limas sama dan limas yang terbentuk ada 6 buah, maka volume limas tersebut sama dengan volume kubus atau volume kubus sama dengan $\frac{1}{6}$ volume kubus.

Tabel 2.16 Sintak untuk Menemukan Rumus Volume Limas

No	Kubus ABCD EFGH	Luas alas (L_a)	Ukuran tinggi (t)	Volume (V_k)
1		$L_a = A \times B$	$t = C$	$V_k = A^3$ $= A \times B \times C$ $= (A \times B) \times C$ $= L_a \times t$
2		$L_a = 2a \times 2a$	$t = 2a$	$V_k = (2a)^3$ $= 2a \times 2a \times 2a$ $= (2a \times 2a)$ $\quad \times 2a$ $= L_a \times 2a$
3		$L_a = 2a \times 2a$	$t = a$	$V = \frac{1}{6} (2a)^3$ $= \frac{1}{6} (2a \times 2a)$ $\quad \times 2a$ $= \frac{1}{3} L_a \times a$ $= \frac{1}{3} L_a \times a$
<p>Hubungan ini juga berlaku untuk setiap limas, bahwa : volume limas adalah Volume = $\frac{1}{3}$ Luas alas x Tinggi</p>				

E. Penelitian-Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang dilakukan yang mendukung penelitian ini antara lain :

Penelitian yang dilakukan oleh saragih sahat yang berjudul upaya memperbaiki miskonsepsi pembelajaran analisis real dengan bantuan media peta konsep dan tutor sebaya jurnal pendidikan dan kebudayaan, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan suatu model dalam mata kuliah analisis real dengan menggunakan media peta konsep dan tutor sebaya sebagai usaha untuk memperbaiki miskonsepsi mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas pada mahasiswa s1 pendidikan matematika angkatan 2001/2002. Sahat saragih mengatakan dalam hasil penelitiannya bahwa hasil belajar dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa hasil analisis diperoleh menggunakan media peta konsep dan tutor sebaya dapat membantu meningkatkan motivasi, minat belajar, dan rasa percaya diri dan mengurangi rasa cemas.²³

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Agus soleh dengan judul “Pengaruh model pembelajaran tutor sebaya terhadap prestasi belajar matematika siswa yang mengalami kesulitan belajar dengan kovariabel tingkat kecemasan”. Penelitian ini merupakan Penelitian eksperimen di SMA Negeri 1 Samarapura yang meneliti tentang prestasi belajar matematika dan tingkat kecemasan belajar dengan

²³ Saragih Sahat, *Upaya Memperbaiki Miskonsepsi Pembelajaran Analisis Real Dengan Bantuan Media Peta Konsep Dan Tutor Sebaya*, Jurnal pendidikan dan Kebudayaan Edisi 1 ISSN 0215-2673 (Jakarta : Badan Penelitian Dan Pengembangan Departmen Pendidikan Nasional,2007) h. 123.

menggunakan model tutor sebaya. Hasil yang dicapai adalah prestasi belajar siswa meningkat dan tingkat kecemasan siswa menurun.²⁴

Kemudian penelitian ini juga dilakukan oleh Dewi rahimah dengan judul “penerapan model tutor sebaya untuk mengaktifkan dan meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada pelaksanaan kuliah antar semester matakuliah kalkulus integral”. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di FKIP Universitas Bengkulu pada tahun pelajaran 2010/2011 yang bertujuan untuk mengaktifkan dan meningkatkan hasil belajar. Hasil yang dicapai adalah dapat mengaktifkan mahasiswa dengan model tutor sebaya dan meningkatnya hasil belajar siswa.²⁵

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Teguh Prasajo dengan judul “peningkatan aktivitas dan hasil belajar matematika dengan model tutor sebaya pada siswa kelas X IPA 7 materi trigonometri SMA Negeri 1 Kudus”. Penelitian ini merupakan penelitian Tindakan Kelas (PTK) di SMA Negeri 1 Kudus pada tahun pelajaran 2012/2013 yang bertujuan untuk peningkatan aktivitas dan hasil

²⁴ Agus Soleh, Pengaruh Model Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Yang Mengalami Kesulitan Belajar dengan Kovariabel Tingkat Kecemasan, *Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesa program studi peneleitian dan evaluasi pendidikan* vol. 4, (Undiksha : Bali,2014) h. 5.

²⁵ Dewi Rahimah, Penerapan Model Tutor Sebaya untuk Mengaktifkan, dan Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pelaksanaan Kuliah Antar Semester, Matakuliah Kalkulus Integral, *jurnal pendidikan matematika dan sains* vol. IX ISSN 1412-3617 (Exacta: Bungkulu, 2011), h. 31.

belajar. Hasil yang dicapai adalah adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui model tutor sebaya.²⁶

F. Hipotesis Penelitian.

Menurut Sugiono hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.²⁷ Hipotesis adalah angapan dasar, meskipun kebenarannya masih harus dibuktikan.²⁸ Hipotesis adalah dugaan sementara yang mengarah kepada jawaban dengan pengujian yang tepat dan benar yang hipotesis tersebut perlu dibuktikan kebenarannya. Suharsimi Arikunto berpendapat bahwa hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Hipotesis dalam penelitian ini adalah: “Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya”.

²⁶ Teguh Prasajo, Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Tutor Sebaya Pada Siswa Kelas X IPA 7 Materi Trigonometri SMA Negeri 1 Kudus, *jurnal matematika kreatif-inovatif* ISSN 2442-4218 (kreano : Semarang , 2016) h. 91.

²⁷ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*, (Bandung : Alfabeta, 2009), h. 96.

²⁸ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa edisi keempat*, (Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 2008), h. 502.

hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Sedangkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya hanya difokuskan kepada guru, sehingga siswa kurang terlibat dalam pembelajaran.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa materi bangun ruang sisi datar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selain itu tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan aktifitas siswa selama penerapan model pembelajaran tutor sebaya. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Arikunto “Pendekatan kuantitatif dapat dilihat pada penggunaan angka-angka pada waktu pengumpulan data, penafsiran terhadap data dan penampilan dari hasilnya.”¹

Adapun Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek yang diselidiki.²

Salah satu jenis eksperimen adalah *Quasi Eksperimen*. Dalam eksperimen ini menggunakan rancangan *pre-test post-test*, dilakukan terhadap sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 27.

² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Cet. VII, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 178.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Grup	Pretest	Variabel Terikat	Posttest
Eksperimen	O ₁	A	O ₂
Kontrol	O ₃	B	O ₄

Sumber : Adaptasi dari Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Pendidikan suatu praktika*.

Keterangan :

- A = Perlakuan dengan menggunakan penerapan model pembelajaran tutor sebaya pada kelas eksperimen
- B = Perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung untuk kelas kontrol
- O₁ = Pretest kelas eksperimen
- O₂ = Posttest kelas eksperimen
- O₃ = Pretest kelas kontrol
- O₄ = Posttest kelas kontrol. ³

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴ Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII MTs MUQ Banda Aceh Tahun Pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari 3 kelas yang berjumlah 95 orang. Tehnik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Alasan pemilihan subjek penelitian ini adalah berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika, kelas yang diambil adalah kelas yang memiliki kemampuan siswa yang tinggi sesuai dengan model pembelajaran tutor sebaya, maka

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 125.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 86.

terpilihlah kelas VIII.C sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 orang dan kelas VIII.B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 33 orang.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar Tes Hasil Belajar.

Lembar tes berisi soal-soal yang akan diberikan peneliti kepada siswa dalam bentuk essay, yang akan dijawab oleh siswa untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model tutor sebaya pada materi bangun ruang sisi datar. Terlebih dahulu soal tersebut sudah divalidasi dengan dosen dan guru.

2. Lembar Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati proses belajar mengajar matematika di kelas tempat penelitian selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kegiatan yang diamati meliputi aktivitas guru sebagai pengajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya dan lembar aktivitas siswa selama pembelajaran. Lembar observasi berupa daftar *cek list* yang terdiri dari beberapa item yang menyangkut aktivitas guru dan aktivitas siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Langkah ini sangat penting karena data yang dikumpulkan nanti akan digunakan dalam menguji hipotesis. Dalam melakukan teknik pengumpulan data harus disesuaikan dengan data yang diperlukan.

1. Tes

Tes adalah cara yang dipergunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas (baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan), sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar.⁵ Dalam penelitian ini tes yang diberikan terdiri dari tes awal dan tes akhir, tes awal berjumlah 3 soal dan tes akhir 4 soal dalam bentuk *essay* dan sebelum dilakukan tes soal tersebut sudah di validasi oleh dosen. Tes awal adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar-mengajar. Tes akhir bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menguasai materi yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar. Tes akhir adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran.

⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2007), h. 67.

2. Observasi.

Observasi adalah cara menghimpun data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang menjadi sasaran pengamatan.⁶ Menurut Suharsimi, observasi (mengamati) adalah menatap kejadian, gerak atau proses.⁷ Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu mengamati aktivitas yang dilakukan siswa dan guru selama proses pembelajaran untuk setiap kali pertemuan. Observasi ini menggunakan lembar pengamatan dengan menggunakan skala penilaian. Pengisian lembar pengamatan dilakukan dengan membubuhkan tanda ceklis dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan pedoman observasi.

a. Observasi kemampuan guru

Lembar observasi pengolahan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran tutor sebaya untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

b. Observasi aktivitas siswa

Lembar observasi aktivitas siswa untuk mengamati aktifitas siswa selama proses pembelajaran. Observasi difokuskan pada aktifitas siswa dalam

⁶ Anas Sudijono, *Pengantar....*, h. 76.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineke Cipta, 2006), Cet. 13, h. 230

pembelajaran. Observasi menggunakan lembar observasi yang didalamnya telah dicantumkan aspek-aspek kegiatan yang akan dinilai dimana penilainya dilakukan.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan penelitian adalah teknik analisis data tes. Data dan hasil tes yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Belajar

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t dengan taraf signifikan 5%. Langkah-langkah dalam analisis tes akhir sebagai berikut:

a. Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, langkah-langkah yang harus ditempuh:

1) Tentukan rentang, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

2) Menentukan banyak kelas yaitu: Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log n$

3) Panjang kelas interval (p) = $\frac{r}{d}$ ⁸

b. Nilai rata-rata dihitung dengan rumus:⁹

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

⁸ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito: 2005), h. 47

⁹ Sudjana, *Metoda.....*, h. 70

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah

c. Untuk menghitung varians digunakan rumus:¹⁰

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

s = varians

n = Jumlah siswa

Selanjutnya diuji persyaratan dari uji-t yaitu:

a. Uji Normalitas.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut :

H_0 : Sebaran data hasil tes awal siswa berdistribusi normal.

H_1 : Sebaran data hasil tes awal siswa tidak berdistribusi normal.

Diuji dengan menggunakan uji chi-kuadrat, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

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

¹⁰ Sudjana, *Metoda.....*, h. 95

Keterangan:

χ^2 = statistik chi-kuadrat
 O_i = frekuensi pengamatan
 E_i = frekuensi yang diharapkan¹¹

b. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut :

c. Pengujian dengan *Gain Score*

Peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumur g faktor (*Gain score* ternormalisasi), yaitu:¹²

$$g = \frac{X - X_p}{X_m - X_p} \quad (\text{Hake dalam Savinainen \& Scott})$$

Keterangan:

X_{pre} = rata-rata pretest

X_{post} = rata –rata posttest

X_{maks} = rata-rata maksimum

Kriteria nilai g, yaitu:

Tabel 3.2 Kriteria Nilai Gain

Skor Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Efektivitas tinggi

¹¹ Sudjana, *Metoda.....*, h.273

¹² Savinainen dkk, *The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning*, 37(1), 2002, h. 45-55.

$0,3 \leq g < 0,7$	Efektivitas sedang
$g < 0,3$	Efektivitas rendah

Sumber: Savinainen dkk, *The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning*, 37(1), 2002, h. 45-55.¹³

d. Homogenitas varians menggunakan rumus:¹⁴

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Sebelum menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan pengolahan data tes akhir untuk memperoleh nilai-nilai statistik yang diperlukan seperti rata-rata dan standar deviasi. Selanjutnya dilakukan uji-t, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :
 \bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen
 \bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol
 n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
 n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
 S = Simpangan baku gabungan
 t = Nilai yang dihitung
 S_1 = Simpangan baku kelas eksperimen
 S_2 = Simpangan baku kelas kontrol.¹⁵

¹³ Savinainen dkk, *The ...*, h. 45-55.

¹⁴ Sudjana, *Metoda.....*, h. 250

¹⁵ Sudjana, *Metoda.....*, h.239.

Dengan rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya sama dengan siswa yang diajarkan tanpa model pembelajaran tutor sebaya.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa model pembelajaran tutor sebaya.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana, "Kriteria pengujian yang berlaku adalah: terima H_0 jika $t < t_1$. dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.¹⁶

2. Data Aktifitas Guru Mengelola Pembelajaran

Disamping data kemampuan Pemecahan, dikumpulkan juga data penunjang yaitu data kemampuan guru mengajar dalam mengelola penerapan model pembelajaran tutor sebaya pada materi Limas. Data ini dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan skor rata-rata. Menurut Hasraruddin (dalam Janibah) menyatakan bahwa pendeskripsian skor rata-rata tingkat kemampuan guru adalah sebagai berikut:

$1,00 \leq \text{TKG} < 1,50$	(Tidak Baik)
$1,50 \leq \text{TKG} < 2,50$	(Kurang Baik)
$2,50 \leq \text{TKG} < 3,50$	(Cukup Baik)
$3,50 \leq \text{TKG} < 4,50$	(Baik)
$4,50 \leq \text{TKG} < 5,50$	(Sangat Baik)
(Ket. TKG: Tingkat Kemampuan Guru)	

¹⁶ Sudjana, *Metoda.....*, h 243

Kemampuan mengelola pembelajaran dikatakan terpenuhi jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau baik sekali.¹⁷

Tabel 3.2 Kriteria Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran.

No	Aspek yang dinilai
	Kegiatan Pendahuluan
1	Kemampuan mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya
2	Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran
3	Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran
4	Kemampuan memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari
	Inti
1	Kemampuan menginformasikan pembentukan kelompok
2	Kemampuan mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya.
3	Kemampuan mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing
4	Kemampuan mendorong siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan
5	Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
	Penutup
1	Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi.
2	Kemampuan menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran

3. Data Aktifitas Siswa

Data aktivitas siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran dianalisis dengan menggunakan persentase. Adapun rumus persentase menurut Sudijono adalah:

¹⁷Janibah, *Penerapan Model Pembelajaran GNHT (Numbered Heads Together) pada Materi Sistem Persamaan Linier di SMP Negeri 8 Manggeng Aceh Barat Daya*. Skripsi (Banda Aceh: Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry, 2008), hal. 31.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase Pengamatan

f = Frekuensi Setiap Aspek pengamatan

n = Banyaknya Frekuensi.¹⁸

Aktivitas siswa dikatakan aktif jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktifitas sesuai dengan waktu yang termuat dalam RPP dengan batas 5%. Penentuan kesesuaian aktifitas siswa berdasarkan pencapaian waktu ideal yang diterapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran materi luas bangun ruang sisi datar melalui model pembelajaran tutor sebaya.

Tabel 3.3 Kriteria Waktu Ideal Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran.

No	Aspek Pengamatan Siswa	Waktu ideal	Toleransi 5%	Efektif
1	Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan tutor sebaya dalam kelompok/guru.	23%	$18\% \leq P \leq 28\%$	Efektif
2	Menjawab pertanyaan pertanyaan yang diberikan oleh tutor sebaya dalam kelompok/guru.	20%	$15\% \leq P \leq 25\%$	Efektif
3	Siswa membentuk kelompok dan masing-masing mempunyai tutor sebaya, sesuai dengan arahan guru.	5%	$0\% \leq P \leq 5\%$	Efektif
4	Berdiskusi dengan tutor sebaya pada kelompok dalam	25%	$20\% \leq P \leq 30\%$	Efektif

¹⁸ Nurdin, *Ketuntasan Belajar*, (Jakarta : Rineka Ciptra, 2005), h. 37

	menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).			
5	Bertanya/menyampaikan pendapat/mempresentasikan hasil diskusi dengan bantuan tutor sebaya kepada guru dan kelompok lain.	17%	$12\% \leq P \leq 22\%$	Efektif
6	Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur.	10%	$5\% \leq P \leq 15\%$	Efektif
7	Perilaku tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain.)	0%	$0\% \leq P \leq 5\%$	Efektif

Sumber: Adaptasi dari Noehi Nasution¹⁹

¹⁹ Noehi Nasution, dkk, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : Universitas Terbuka, 2007), h.927.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di Madrasah Tsanawiyah Ulumul Quran. Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an terletak di dalam kompleks Dayah Madrasah Ulumul Qur'an, beralamat di Jln. Banda Aceh-Medan km 0,6, Desa Bineh Blang, Pagar Air, Kecamatan Lueng Bata kota Banda Aceh.

Total murid Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an keseluruhan berjumlah 306 Siswa, terdiri dari 167 laki-laki dan 139 perempuan, Untuk lebih jelasnya keadaan siswa Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an Banda Aceh dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4.1. Keadaan Siswa Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an Tahun Ajaran 2016/2017

Rincian kelas	Banyaknya Murid		Jumlah
	L	P	
VII-A/VII-D	63	50	113
VIII-A/VIII-C	55	39	94
IX-A/IX-C	49	50	99
Total	167	139	306

Sumber: Tata Usaha MTs Ulumul Qur'an

Adapun guru yang mengajar pada Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an Banda Aceh berjumlah 28 orang guru, yang terdiri dari 8 laki-laki dan 20 perempuan.

Tabel 4.2. Data Guru Madrasah Tsanawiyah Ulumul Qur'an Tahun Ajaran 2016/2017

Rekapitulasi banyaknya guru			
	Banyaknya Guru		
Rekap Golongan	Lk	Pr	Jumlah
1V / B	-	1	1
IV / A	2	5	7
III / D	-	-	-
III / C	-	-	-
III / B	-	1	1
III / A	1	-	1
Jumlah	3	7	10
Rekapitulasi banyaknya personil			
	Guru		
Keterangan Personil	Lk	Pr	Jumlah
Guru Tetap	3	7	10
Guru Tidak Tetap	5	13	18
Peng TU	1	1	2
Perpustakaan	-	1	1
Pesuruh	1	-	1
Jumlah	10	22	32

Sumber: Tata Usaha MTs Ulumul Qur'an

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah dilaksanakan di MTs Ulumul Quran Banda Aceh. Peneliti telah mengumpulkan data kelas eksperimen (VIII-C) yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Tutor Sebaya dan data kelas kontrol (VIII-B) yang pembelajarannya tanpa menggunakan Tutor Sebaya. Jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan jumlah siswa yang terdapat pada kelas kontrol berjumlah 33 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2016/2017. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3. Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Hari/ Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1.	Jumat / 21 April 2017	80 Menit	Tes Awal kelas Eksperimen
2.	Sabtu / 22 April 2017	80 Menit	Tes Awal kelas Kontrol
3.	Selasa / 25 April 2017	120 Menit	Pertemuan pertama kelas Eksperimen
4.	Rabu / 26 April 2017	120 Menit	Pertemuan pertama kelas Kontrol
5.	Jumat / 28 April 2017	80 Menit	Pertemuan kedua kelas Eksperimen
6.	Sabtu / 29 April 2017	80 Menit	Pertemuan kedua kelas Kontrol
7.	Selasa / 2 Mei 2017	120 Menit	Pertemuan keiga kelas Eksperimen
8.	Rabu / 3 Mei 2017	120 Menit	Pertemuan ketiga kelas Kontrol
9.	Jumat / 5 Mei 2017	80 Menit	Tes Akhir kelas Eksperimen
10.	Sabtu / 6 Mei 2017	80 Menit	Tes Akhir kelas Kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tes akhir yang berupa hasil belajar matematika yang dipelajari pada pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Materi bangun ruang sisi datar pada kelas eksperimen peneliti menggunakan model pembelajaran tutor sebaya, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti menggunakan tanpa model pembelajaran tutor sebaya.

Adapun hasil belajar tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor Pretest	Skor Postest	Keterangan
1	AK	62	76	
2	AT	20	53	
3	AR	64	82	
4	C N	50	78	
5	FA	60	78	
6	FF	55	76	
7	HD	70	82	
8	IZ	50	78	
9	KK	75	82	
10	KR	80	96	Tutor
11	MK	70	80	
12	MI	72	82	
13	MS	55	75	
14	MY	85	100	Tutor
15	MZ	72	83	
16	MF	42	70	
17	MZ	30	63	
18	MM	45	77	
19	MN	58	77	
20	PR	72	88	
21	RA	82	95	Tutor
22	RM	53	75	
23	RF	78	88	
24	RN	68	72	
25	SZ	65	75	
26	SC	52	75	
27	SL	76	84	
28	SS	82	100	Tutor
29	TK	65	75	
30	ZM	80	90	Tutor

Sumber: Hasil tes awal dan tes akhir siswa kelas eksperimen

Tabel 4.5 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Skor Pretest	Skor Postest
1	AM	50	65
2	AE	65	74
3	AR	76	83
4	AZ	64	75
5	AW	60	73
6	CP	72	83
7	FK	55	65
8	HA	40	60
9	KT	75	87
10	LF	65	72
11	MP	85	90
12	MH	60	75
13	MW	50	60
14	MM	28	50
15	MG	40	62
16	MR	55	73
17	MA	70	80
18	MR	45	63
19	MF	75	85
20	NZ	35	65
21	NS	45	57
22	NA	30	50
23	PA	55	72
24	RJ	70	73
25	RM	70	78
26	SS	62	70
27	SH	35	40
28	SZ	75	86
29	SM	45	60
30	SU	72	78
31	TS	45	72
32	UA	72	82
33	ZM	85	93

Sumber: Hasil tes akhir siswa kelas kontrol

C. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan dan Analisis Tes Awal Siswa

Pengolahan dan analisis data tersebut meliputi:

a. Perhitungan Rata-rata dan Varians Tes Awal.

Distribusi frekuensi untuk nilai tes awal siswa pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = 85 - 20$$

$$= 65$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 (1,477)$$

$$= 1 + 4,8741$$

$$= 5,8741$$

diambil k = 6

$$P \quad K = \frac{r}{b \quad k}$$

$$= \frac{65}{6}$$

$$= 10,83$$

diambil p = 11

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Nilai Tes Awal Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
20-30	2	25	625	50	1250
31-41	1	36	1296	36	1296
42-52	4	47	2209	188	8836
53-63	6	58	3364	348	20184
64-74	9	69	4761	621	42849
75-85	8	80	6400	640	51200
	$\sum f_i$ = 30			$\sum f_i x_i = 1883$	$\sum f_i x_i^2 = 125615$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.6 diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_t x_t}{\sum f_t} = \frac{1883}{30} = 62,76$$

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_t x_t^2 - (\sum f_t x_t)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{(30)(125615) - (1883)^2}{30(30-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{3768450 - 3545689}{(30)(29)}$$

$$s_1^2 = \frac{222761}{870}$$

$$s_1^2 = 256,0471$$

$$s_1 = \sqrt{256,0471}$$

$$= 16,001$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 62,76, variansnya (s_1^2) = 256,047 dan simpangan bakunya (s_1) = 16,001.

Distribusi frekuensi untuk nilai tes awal siswa kelas kontrol adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= 85 - 28 \\ &= 57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log 33 \\ &= 1 + 3,3 (1,518) \\ &= 1 + 5,0094 \\ &= 6,0094 \end{aligned}$$

Diambil k = 6

$$P \quad K = \frac{r_i}{b \quad k}$$

$$= \frac{57}{6}$$

$$= 9,5$$

Diambil p = 10

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Nilai Tes Awal Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
28-37	4	32,5	1056,25	130	4225
38- 47	6	42,5	1806,25	255	10837,5
48 -57	5	52,5	2756,25	262,5	13781,25
58-67	6	62,5	3906,25	375	23437,5
68-77	10	72,5	5256,25	725	52562,5
78-87	2	82,5	6806,25	165	13612,5
	$\sum f_i = 33$			$\sum f_i x_i = 1912,5$	$\sum f_i x_i^2 = 118456,25$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.7 diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1912,5}{33} = 57,95$$

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{(33)(118456,25) - (1912,5)^2}{33(33-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{3909056 - 3657656}{33(32)}$$

$$s_2^2 = \frac{251400}{1056}$$

$$s_2^2 = 238,0682$$

$$s_2 = \sqrt{238,0682}$$

$$= 15,429$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 57,95, Variansnya (S_2^2) = 238,068 dan simpangan bakunya (S_2) = 15,429.

Dari perhitungan, diperoleh nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol. Sedangkan standar deviasi kelas kontrol lebih besar dari pada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar nilai standar deviasi suatu data semakin menyebar data pengamatannya dan memiliki kecenderungan setiap data berbeda satu sama lain.

b. Uji Normalitas Sebaran Data Tes Awal

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan dalam hal lainnya H_0 diterima.¹ Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai tes akhir kelas eksperimen telah diperoleh $\bar{x}_1 = 62,76$ dengan $S_1 = 16,001$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.8 Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	19.5	-2.70	0.4956			
20-30				0.0173	0.5190	2
	30.5	-2.02	0.4783			
31-41				0.0701	2.1030	1
	41.5	-1.33	0.4082			
42-52				0.1693	5.0790	4
	52.5	-0.64	0.2389			
53-63				0.2588	7.7640	6
	63.5	0.05	0.0199			
64-74				0.2474	7.4220	9
	74.5	0.73	0.2673			

¹ Sujana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 273.

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
75-85				0.1549	4.6470	8
	85.5	1.42	0.4222			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(2 - 0,5190)^2}{0,5190} + \frac{(1 - 2,1030)^2}{2,1030} + \frac{(4 - 5,0790)^2}{5,0790} + \frac{(6 - 7,7640)^2}{7,7640}$$

$$+ \frac{(9 - 7,4220)^2}{7,4220} + \frac{(8 - 4,6470)^2}{4,6470}$$

$$\chi^2 = \frac{2,1141}{0,5190} + \frac{1,2166}{2,1030} + \frac{1,1642}{5,0790} + \frac{3,1117}{7,7640} + \frac{2,4901}{7,4220} + \frac{11,2426}{4,6470}$$

$$\chi^2 = 3,8720 + 0,5785 + 0,2292 + 0,4008 + 0,3355 + 2,4193$$

$$\chi^2 = 7,8$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$\begin{aligned} dk &= k - 1 \\ &= 6 - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,1 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, data tes awal kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $7,8 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.9 Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	27.5	-1.97	0.4756			
28-37				0.0674	2.2242	4
	37.5	-1.33	0.4082			
38-47				0.1564	5.1612	6
	47.5	-0.68	0.2518			
48-57				0.2398	7.9134	5
	57.5	-0.03	0.0120			
58-67				0.2444	8.0652	6
	67.5	0.62	0.2324			
68-77				0.1656	5.4648	10
	77.5	1.27	0.3980			
78-87				0.0746	2.4618	2
	87.5	1.92	0.4726			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4 - 2,2242)^2}{2,2242} + \frac{(6 - 5,1612)^2}{5,1612} + \frac{(5 - 7,9134)^2}{7,9134} + \frac{(6 - 8,0652)^2}{8,0652} + \frac{(10 - 5,4648)^2}{5,4648} + \frac{(2 - 2,4618)^2}{2,4618}$$

$$\chi^2 = \frac{3,1535}{2,2242} + \frac{0,7036}{5,1612} + \frac{8,4879}{7,9134} + \frac{4,2651}{8,0652} + \frac{20,5680}{5,4648} + \frac{0,2133}{2,4618}$$

$$\chi^2 = 1,4178 + 0,1363 + 1,0726 + 0,5288 + 3,7637 + 0,0866$$

$$\chi^2 = 7,0$$

Dengan taraf signifikan = 0,05 dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1$$

$$= 6 - 1$$

$$= 5$$

$$\begin{aligned} \chi^2_{(1-\alpha)(d)} &= \chi^2_{(0,9)(5)} \\ &= 11,1 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, data tes awal kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal jika $\chi^2_{nit} < \chi^2_{t}$. Oleh karena $\chi^2_{nit} < \chi^2_{t}$ yaitu $7,0 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir kelas eksperimen berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Data Tes Awal

Berdasarkan hasil pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh rata-rata $(\bar{x}_1) = 62,76$, variansnya $(S_1^2) = 256,04$ dan simpangan bakunya $(S_1) = 16,001$ untuk kelas eksperimen, sedangkan nilai rata-rata $(\bar{x}_2) = 57,95$, Variansnya $(S_2^2) = 238,06$ dan simpangan bakunya $(S_2) = 15,42$.

Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari varians yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Apabila dirumuskan ke dalam hipotesis statistik: $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Pengujian ini adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujian: “Tolak H_0 jika $F \geq F_{(\alpha)(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima”.²

² Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 251.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, diperoleh varians dari tes awal masing-masing kelompok $S_1^2 = 256,047$ dan $S_2^2 = 238,068$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{V}{V} \frac{t_t}{t_t} \\ &= \frac{256,047}{238,068} \\ &= 1,07 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{(\alpha)(n_1-1, n_2-1)} &= F_{0,0 (3-1, 3-1)} \\ &= F_{0,0 (2, 3)} \\ &= 1,82 \end{aligned}$$

Karena $F_{hit} < F_t$ atau $1,07 < 1,82$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data tes awal.

d. Pengujian hipotesis

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata pre-test kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata pre-test kontrol.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana bahwa "kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 jika $-t \left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right) < t_{hit} <$

$t \left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$ dan distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$ dan $\alpha = 0,05^3$ sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan ke dalam rumus varians gabungan.

Dari hasil perhitungan sebelumnya, diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 62,76 \quad s_1^2 = 256,04 \quad n_1 = 30$$

$$\bar{x}_2 = 57,95 \quad s_2^2 = 238,06 \quad n_2 = 33$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$s_g^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s_g^2 = \frac{(30 - 1)256,04 + (33 - 1)238,06}{30 + 33 - 2}$$

$$s_g^2 = \frac{(29)256,04 + (32)238,06}{61}$$

$$s_g^2 = \frac{7425,16 + 7.617,92}{61}$$

$$s_g^2 = \frac{15043,08}{61}$$

$$s_g^2 = 246,60$$

$$s_g = 15,70$$

Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

³ Sudjana, ..., h.273

$$t = \frac{62,76 - 57,95}{15,70 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{33}}}$$

$$t = \frac{4,81}{15,70 \sqrt{\frac{33}{990} + \frac{30}{990}}}$$

$$t = \frac{4,81}{15,70 \sqrt{\frac{63}{990}}}$$

$$t = \frac{4,81}{15,70 \times 0,25}$$

$$t = \frac{4,81}{3,92}$$

$$t = 1,22$$

Setelah diperoleh nilai t hitung, selanjutnya menentukan nilai t_{tabel} . Untuk mencari nilai t_{tabel} , maka perlu terlebih dahulu dicarikan derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$\begin{aligned} dk &= n_1 + n_2 - 2 \\ &= 30 + 33 - 2 \\ &= 61 \end{aligned}$$

Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\Gamma = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 61, dari daftar distribusi- t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,67.

Berdasarkan kriteria pengujian adalah “kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 jika $-t \left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right) < t_{\text{hit}} < t \left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$ dan distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$ sehingga didapat $-t \left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right) < t_{\text{hit}} < t \left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$ yaitu $-1,67 < 1,22 < 1,67$ maka sesuai dengan kriteria

pengujian H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pre-test kedua kelas tersebut sama.

2. Pengolahan dan Analisis Tes Akhir Siswa

Pengolahan dan analisis data tersebut meliputi:

a. Perhitungan Rata-rata dan Varians Tes Akhir

Distribusi frekuensi untuk nilai tes akhir siswa yang diajarkan melalui Model Pembelajaran tutor sebaya (kelas eksperimen) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= 100 - 53 \\ &= 47 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 3,3 (1,477) \\ &= 1 + 4,8741 \\ &= 5,8741 \end{aligned}$$

diambil $k = 6$

$$P \quad K = \frac{r_i}{b \quad k}$$

$$= \frac{47}{6}$$

$$= 7,8$$

diambil $p = 8$

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
53-60	1	56.5	3192.25	56.5	3192.25
61-68	1	64.5	4160.25	64.5	4160.25
69-76	9	72.5	5256.25	652.5	47306.25
77-84	12	80.5	6480.25	966	77763
85-92	3	88.5	7832.25	265.5	23496.75
93-100	4	96.5	9312.25	386	37249

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
	$\sum f_i = 30$			$\sum f_i x_i = 2391$	$\sum f_i x_i^2 = 193167.5$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.10 diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2391}{30} = 79,70$$

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{(30)(193167.5) - (2391)^2}{30(30-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{5795025 - 5716881}{(30)(29)}$$

$$s_1^2 = \frac{78144}{870}$$

$$s_1^2 = 89,820$$

$$s_1 = \sqrt{89,820}$$

$$= 9,477$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 79,70, variansnya (S_1^2) = 89,820 dan simpangan bakunya (S_1) = 9,477.

Distribusi frekuensi untuk nilai tes akhir siswa yang diajarkan melalui Model Pembelajaran Langsung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= 93 - 40 \\ &= 53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log 33 \\ &= 1 + 3,3 (1,518) \end{aligned}$$

$$= 1 + 5,0094$$

$$= 6,0094$$

Diambil $k = 6$

$$P \quad K = \frac{r_i}{b \quad k}$$

$$= \frac{53}{6}$$

$$= 8,83$$

Diambil $p = 9$

Tabel 4.11 Daftar Distribusi Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i (x_i)^2$
40-48	1	44	1936	44	1936
49-57	3	53	2809	159	8427
58-66	8	62	3844	496	30752
67-75	10	71	5041	710	504410
76-84	6	80	6400	480	38400
85-93	5	89	7921	445	39605
	$\sum f_i = 33$			$\sum f_i x_i = 2334$	$\sum f_i (x_i)^2 = 169530$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.11 diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2334}{33} = 71,27$$

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{(33)(169530) - (2334)^2}{33(33-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{5594490 - 5447556}{33(32)}$$

$$s_2^2 = \frac{146934}{1056}$$

$$s_2^2 = 139,14$$

$$s_2 = \sqrt{139,14}$$

$$= 11,79$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 71,27, Variansnya (S_2^2) = 139,14 dan simpangan baku (S_2) = 11,79.

Dari perhitungan, diperoleh nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol. Sedangkan standar deviasi kelas kontrol lebih besar dari pada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar nilai standar deviasi suatu data semakin menyebar data pengamatannya dan memiliki kecenderungan setiap data berbeda satu sama lain.

b. Uji Normalitas Sebaran Data Tes Akhir

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(n-1)}$ dan dalam hal lainnya H_0 diterima.⁴ Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai tes akhir kelas eksperimen telah diperoleh $\bar{x}_1 = 79,70$ dengan $S_1 = 9,477$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.12 Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	52.5	-2.87	0.4979			
53-60				0.0191	0.5730	1
	60.5	-2.03	0.4788			
61-68				0.0978	2.9340	1
	68.5	-1.18	0.3810			
69-76				0.2479	7.4370	9
	76.5	-0.34	0.1331			

⁴ Sujana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 273.

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
77-84				0.3281	9.8430	12
	84.5	0.51	0.1950			
85-92				0.2165	6.4950	3
	92.5	1.35	0.4115			
93-100				0.0742	2.2260	4
	100.5	2.19	0.4857			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan :

- a. Menentukan x_i adalah :

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : +0,5 (kelas atas)

Contoh :

Nilai tes 53 - 0,5 = 52,5 (kelas bawah)

Nilai tes 60 + 0,5 = 60,5 (kelas atas)

- b. Menghitung Z- Score = $\frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1}$, dengan $\bar{x}_1 = 79,70$ dan $S_1 = 9,477$

- c. Menghitung batas luas daerah adalah :

Untuk luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke z, gunakan tabel

z.

Contoh :

Tentukan luas daerah -2,87 dan -2,03.

Jika $Z_{score} = -2,87$ maka luas dibawah kurva dari 0 ke -2,87 sama dengan luas kurva dari 0 ke 2,87, pada tabel z didapat batas luas daerah = 0,4979.

Jika $Z_{score} = -2,03$ maka luas dibawah kurva dari 0 ke -2,03 sama dengan luas kurva dari 0 ke 2,03, pada tabel z didapat batas luas daerah = 0,4788.

Jadi luas daerah antara -2,87 dan -2,03 adalah 0,0191.

Dengan memperhatikan pada daftar F, maka lampiran luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke z.

d. Untuk menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah

$$E_i = \text{Luas Daerah Tiap Kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$$

Contoh :

$$\begin{aligned} E_i &= \text{Luas Daerah Tiap Kelas Interval} \times \text{Banyak Data} \\ &= 0,0191 \times 30 \\ &= 0,5730 \end{aligned}$$

e. O_i merupakan banyaknya sampel.

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(1 - 0,5730)^2}{0,5730} + \frac{(1 - 2,9340)^2}{2,9340} + \frac{(9 - 7,4370)^2}{7,4370} + \frac{(12 - 9,8430)^2}{9,8430} \\ &\quad + \frac{(3 - 6,4950)^2}{6,4950} + \frac{(4 - 2,2260)^2}{2,2260} \\ \chi^2 &= \frac{0,1823}{0,5730} + \frac{3,7404}{2,9340} + \frac{2,4430}{7,4370} + \frac{4,6526}{9,8430} + \frac{12,2150}{6,4950} + \frac{3,1471}{2,2260} \\ \chi^2 &= 0,3182 + 1,2748 + 0,3285 + 0,4727 + 1,8807 + 1,4138 \\ \chi^2 &= 5,68 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1$$

$$= 6 - 1$$

$$= 5$$

$$\begin{aligned} \chi^2_{(1-\alpha)(d)} &= \chi^2_{(0,9)(5)} \\ &= 11,1 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, data tes akhir kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal jika $\chi^2_{hit} < \chi^2_{t}$. Oleh karena $\chi^2_{hit} < \chi^2_{t}$ yaitu $5,68 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.13 Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	39.5	-2.69	0.4964			
40-48				0.0232	0.7656	1
	48.5	-1.93	0.4732			
49-57				0.0942	3.1086	3
	57.5	-1.17	0.3790			
58-66				0.2236	7.3788	8
	66.5	-0.40	0.1554			
67-75				0.2960	9.7680	10
	75.5	0.36	0.1406			
76-84				0.2280	7.5240	6
	84.5	1.12	0.3686			
85-93				0.1020	3.3660	5
	93.5	1.89	0.4706			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan :

- a. Menentukan x_i adalah :

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : +0,5 (kelas atas)

Contoh :

Nilai tes 40 - 0,5 = 39,5 (kelas bawah)

Nilai tes $48 + 0,5 = 48,5$ (kelas atas)

b. Menghitung Z- Score = $\frac{x_i - \bar{x}_2}{S_2}$, dengan $\bar{x}_2 = 71,27$ dan $S_2 = 11,79$

c. Menghitung batas luas daerah adalah :

Untuk luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke z, gunakan tabel

z.

Contoh :

Tentukan luas daerah -2,69 dan -1,93

Jika $Z_{score} = -2,69$ maka luas dibawah kurva dari 0 ke -2,69 sama dengan luas kurva dari 0 ke 2,69, pada tabel z didapat batas luas daerah = 0,4964.

Jika $Z_{score} = -1,93$ maka luas dibawah kurva dari 0 ke -1,93 sama dengan luas kurva dari 0 ke 1,93, pada tabel z didapat batas luas daerah = 0,4732.

Jadi luas daerah antara -2,69 dan -1,93 adalah 0,0232.

Dengan memperhatikan pada daftar F, maka lampiran luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke z.

d. Untuk menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah

$E_i = \text{Luas Daerah Tiap Kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

Contoh :

$E_i = \text{Luas Daerah Tiap Kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$= 0,0232 \times 33$$

$$= 0,7656$$

e. O_i merupakan banyaknya sampel.

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 0,7656)^2}{0,7656} + \frac{(3 - 3,1086)^2}{3,1086} + \frac{(8 - 7,3788)^2}{7,3788} + \frac{(10 - 9,7680)^2}{9,7680}$$

$$+ \frac{(6 - 7,5240)^2}{7,5240} + \frac{(5 - 3,3660)^2}{3,3660}$$

$$\chi^2 = \frac{0,0549}{0,7656} + \frac{0,0118}{3,1086} + \frac{0,3859}{7,3788} + \frac{0,0538}{9,7680} + \frac{2,3226}{7,5240} + \frac{2,6700}{3,3660}$$

$$\chi^2 = 0,0718 + 0,0038 + 0,0523 + 0,0055 + 0,3087 + 0,7932$$

$$\chi^2 = 1,2$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah⁵:

$$\begin{aligned} dk &= k - 1 \\ &= 6 - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,1 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, data tes akhir kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal jika $\chi^2_{hit} < \chi^2_{t}$. Oleh karena $\chi^2_{hit} < \chi^2_{t}$ yaitu $1,2 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir kelas kontrol berdistribusi normal.

⁵ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2009), h. 293.

c. Uji Homogenitas Data Tes Akhir

Berdasarkan hasil post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh rata-rata (\bar{x}_1) = 79,70, variansnya (S_1^2) = 89,82069 dan simpangan bakunya (S_1) = 9,477 untuk kelas eksperimen, sedangkan nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 71,27, Variansnya (S_2^2) = 139,14 dan simpangan bakunya (S_2) = 11,79.

Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari varians yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Apabila dirumuskan ke dalam hipotesis statistik: $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Pengujian ini adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujian: "Tolak H_0 jika $F \geq F_{(\alpha)(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima".⁶

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, diperoleh varians dari tes akhir masing-masing kelompok $S_1^2 = 89,82$ dan $S_2^2 = 139,14$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{V}{V} \frac{t_1}{t_1} \\ &= \frac{139,14}{89,82} \\ &= 1,54 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel distribusi F diperoleh:

$$F_{(\alpha)(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,05}(3, 13, 13)$$

⁶ Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 251.

$$= F_{0,0} (2, 3)$$

$$= 1,82$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,54 < 1,82$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data tes akhir.

d. Pengolahan Pretest dan Posttest dengan Menggunakan N-Gain Kelas Eksperimen

Peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-Gain

$$g = \frac{x_m - x_p}{x_m + x_p}$$

Tabel 4.14 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor Pretest	Skor Posttest	N-Gain	Evektifitas
1	AK	62	76	0,37	Sedang
2	AT	20	53	0,41	Sedang
3	AR	64	82	0,50	Sedang
4	C N	50	78	0,56	Sedang
5	FA	60	78	0,45	Sedang
6	FF	55	76	0,47	Sedang
7	HD	70	82	0,40	Sedang
8	IZ	50	78	0,56	Sedang
9	KK	75	82	0,28	Rendah
10	KR	80	96	0,80	Tinggi
11	MK	70	80	0,33	Sedang
12	MI	72	82	0,36	Sedang
13	MS	55	75	0,44	Sedang
14	MY	85	100	1,00	Tinggi
15	MZ	72	83	0,39	Sedang
16	MF	42	70	0,48	Sedang
17	MZ	30	63	0,47	Sedang
18	MM	45	77	0,58	Sedang
19	MN	58	77	0,45	Sedang
20	PR	72	88	0,57	Sedang
21	RA	82	95	0,72	Tinggi
22	RM	53	75	0,47	Sedang

23	RF	78	88	0,45	Sedang
24	RN	68	72	0,13	Rendah
25	SZ	65	75	0,29	Rendah
26	SC	52	75	0,48	Sedang
27	SL	76	84	0,33	Sedang
28	SS	82	100	1,00	Tinggi
29	TK	65	75	0,29	Rendah
30	ZM	80	90	0,50	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.14 terlihat nilai N-Gain sebanyak 4 siswa memiliki katagori rendah, 22 siswa memiliki katagori sedang, dan 4 siswa memiliki katagori tinggi selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran tutor sebaya kelas eksperimen memiliki tingkat N-Gain sedang.

e. Pengolahan Pretest dan Posttest dengan Menggunakan N-Gain Kelas Kontrol

Peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-Gain

$$g = \frac{x - x_p}{x_m - x_p}$$

Tabel 4.15 Hasil N-Gain Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Skor Pretest	Skor Postest	N-Gain	Evektifitas
1	AM	50	65	0,30	Sedang
2	AE	65	74	0,26	Rendah
3	AR	76	83	0,29	Rendah
4	AZ	64	75	0,31	Sedang
5	AW	60	73	0,33	Sedang
6	CP	72	83	0,39	Sedang
7	FK	55	65	0,22	Rendah
8	HA	40	60	0,33	Sedang
9	KT	75	87	0,48	Sedang
10	LF	65	72	0,20	Rendah
11	MP	85	90	0,33	Sedang
12	MH	60	75	0,38	Sedang
13	MW	50	60	0,20	Rendah
14	MM	28	50	0,31	Sedang
15	MG	40	62	0,37	Sedang

16	MR	55	73	0,40	Sedang
17	MA	70	80	0,33	Sedang
18	MR	45	63	0,33	Sedang
19	MF	75	85	0,40	Sedang
20	NZ	35	65	0,46	Sedang
21	NS	45	57	0,22	Rendah
22	NA	30	50	0,29	Rendah
23	PA	55	72	0,38	Sedang
24	RJ	70	73	0,10	Rendah
25	RM	70	78	0,27	Rendah
26	SS	62	70	0,21	Rendah
27	SH	35	40	0,08	Rendah
28	SZ	75	86	0,44	Sedang
29	SM	45	60	0,27	Rendah
30	SU	72	78	0,21	Rendah
31	TS	45	72	0,49	Sedang
32	UA	72	82	0,36	Sedang
33	ZM	85	93	0,53	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.15 terlihat nilai N-Gain sebanyak 13 siswa memiliki kategori rendah, 20 siswa memiliki kategori sedang, dan tidak ada siswa memiliki kategori tinggi selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran tutor sebaya kelas eksperimen memiliki tingkat N-Gain sedang.

f. Pengujian hipotesis

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya sama dengan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_1$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

Tabel 4.16 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen untuk Uji Statistik

No	Kode Siswa	N-Gain	$(x_g - \bar{x}_g)$	$(x_g - \bar{x}_g)^2$
1	AK	0,37	-0,11	0,01
2	AT	0,41	-0,07	0,00
3	AR	0,50	0,02	0,00
4	C N	0,56	0,08	0,01
5	FA	0,45	-0,03	0,00
6	FF	0,47	-0,01	0,00
7	HD	0,40	-0,08	0,01
8	IZ	0,56	0,08	0,01
9	KK	0,28	-0,20	0,04
10	KR	0,80	0,32	0,10
11	MK	0,33	-0,15	0,02
12	MI	0,36	-0,12	0,01
13	MS	0,44	-0,04	0,00
14	MY	1,00	0,52	0,27
15	MZ	0,39	-0,09	0,01
16	MF	0,48	0,00	0,00
17	MZ	0,47	-0,01	0,00
18	MM	0,58	0,10	0,01
19	MN	0,45	-0,03	0,00
20	PR	0,57	0,09	0,01
21	RA	0,72	0,24	0,06
22	RM	0,47	-0,01	0,00
23	RF	0,45	-0,03	0,00
24	RN	0,13	-0,35	0,12
25	SZ	0,29	-0,19	0,04
26	SC	0,48	0,00	0,00
27	SL	0,33	-0,15	0,02
28	SS	1,00	0,52	0,27
29	TK	0,29	-0,19	0,04

30	ZM	0,50	0,02	0,00
Total		14,53		1,06
Rata-rata		0,48		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.16 diketahui bahwa total N-gain kelas eksperimen adalah 14,53 dengan rata-rata 0,48 dan nilai $\sum(x_g - \bar{x}_g)^2$ adalah 1,06. Sehingga dengan menggunakan rumus:

$$s_1^2 = \frac{\sum(x_g - \bar{x}_g)^2}{n - 1}$$

$$s_1^2 = \frac{1,06}{30 - 1}$$

$$s_1^2 = \frac{1,06}{29}$$

$$s_1^2 = 0,04$$

$$s_1 = \sqrt{0,04}$$

$$s_1 = 0,2$$

Tabel 4.17 Hasil N-Gain Kelas Kontrol untuk Uji Statistik

No	Kode Siswa	N-Gain	$(x_g - \bar{x}_g)$	$(x_g - \bar{x}_g)^2$
1	AM	0,30	-0,02	0,00
2	AE	0,26	-0,06	0,00
3	AR	0,29	-0,03	0,00
4	AZ	0,31	-0,01	0,00
5	AW	0,33	0,01	0,00
6	CP	0,39	0,07	0,00
7	FK	0,22	-0,10	0,01
8	HA	0,33	0,01	0,00
9	KT	0,48	0,16	0,03
10	LF	0,2	-0,12	0,01
11	MP	0,33	0,01	0,00
12	MH	0,38	0,06	0,00
13	MW	0,20	-0,12	0,01
14	MM	0,31	-0,01	0,00
15	MG	0,37	0,05	0,00
16	MR	0,4	0,08	0,01

17	MA	0,33	0,01	0,00
18	MR	0,33	0,01	0,00
19	MF	0,40	0,08	0,01
20	NZ	0,46	0,14	0,02
21	NS	0,22	-0,10	0,01
22	NA	0,29	-0,03	0,00
23	PA	0,38	0,06	0,00
24	RJ	0,10	-0,22	0,05
25	RM	0,27	-0,05	0,00
26	SS	0,21	-0,11	0,01
27	SH	0,08	-0,24	0,06
28	SZ	0,44	0,12	0,01
29	SM	0,27	-0,05	0,00
30	SU	0,21	-0,11	0,01
31	TS	0,49	0,17	0,03
32	UA	0,36	0,04	0,00
33	ZM	0,53	0,21	0,04
Total		10,47		0,35
Rata-rata		0,32		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.17 diketahui bahwa total N-gain kelas kontrol adalah 10,47 dengan rata-rata 0,32 dan nilai $\sum(x_g - \bar{x}_g)^2$ adalah 0,35. Sehingga dengan menggunakan rumus:

$$s_2^2 = \frac{\sum(x_g - \bar{x}_g)^2}{n - 1}$$

$$s_2^2 = \frac{0,35}{33 - 1}$$

$$s_2^2 = \frac{0,35}{32}$$

$$s_2^2 = 0,01$$

$$s_2 = \sqrt{0,01}$$

$$s_2 = 0,1$$

Dari hasil perhitungan sebelumnya, diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 0,48 \quad s_1^2 = 0,04 \quad n_1 = 30$$

$$\bar{x}_2 = 0,32 \quad s_2^2 = 0,01 \quad n_2 = 33$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$s_g^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s_g^2 = \frac{(30 - 1)0,04 + (33 - 1)0,01}{30 + 33 - 2}$$

$$s_g^2 = \frac{(29)0,04 + (32)0,01}{61}$$

$$s_g^2 = \frac{1,16 + 0,32}{61}$$

$$s_g^2 = \frac{1,48}{61}$$

$$s_g^2 = 0,02$$

$$s_g = 0,14$$

Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{0,48 - 0,32}{0,14 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{33}}}$$

$$t = \frac{0,16}{0,14 \sqrt{\frac{33}{990} + \frac{30}{990}}}$$

$$t = \frac{0,16}{0,14 \sqrt{\frac{63}{990}}}$$

$$t = \frac{0,16}{0,14 \times 0,25}$$

$$t = \frac{0,16}{0,03}$$

$$t = 5,33$$

Setelah diperoleh nilai t hitung, selanjutnya menentukan nilai t_{tabel} . Untuk mencari nilai t_{tabel} , maka perlu terlebih dahulu dicarikan derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$\begin{aligned} dk &= n_1 + n_2 - 2 \\ &= 30 + 33 - 2 \\ &= 61 \end{aligned}$$

Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\Gamma = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 61, dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,67.

Berdasarkan kriteria pengujian adalah “terima H_0 jika $t < t_1$. dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain”. Oleh karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, yaitu $5,33 > 1,67$ maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

3. Analisis Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran.

Data pengamatan terhadap aktifitas siswa selama tiga kali pertemuan pembelajaran dinyatakan dalam persentase. Siswa yang diamati berjumlah 9 orang dengan rincian 3 orang kelompok atas, 3 orang kelompok sedang, dan 3 orang kelompok bawah. Pengambilan siswa sebagai objek pengamatan berdasarkan hasil tes awal dan hasil konsultasi serta arahan dari guru bidang studi. Adapun nama-nama siswa yang termasuk dalam kelompok yang disebutkan di atas, dapat dilihat dalam Tabel berikut:

Tabel 4.18 Daftar Nama Siswa yang menjadi Objek Pengamatan.

No	Nama Siswa	Kelompok
1.	PR	Atas
2.	RF	
3.	SL	
4.	KK	Tengah
5.	MI	
6.	IZ	
7.	AT	Bawah
8.	MZ	
9.	MF	

Sumber: Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama tiga kali proses pembelajaran dinyatakan dengan persentase. Data tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.19 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

No	Aspek Pengamatan Siswa	Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran (%)			Persentase rata-rata (%)	Waktu ideal	Toleransi 5%	Efektif
		RPP I	RPP II	RPP III				
1	Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan tutor sebaya dalam kelompok/guru.	20,37	20,83	22,22	21,14	23%	$18\% \leq P \leq 28\%$	Efektif
2	Menjawab pertanyaan pertanyaan yang diberikan oleh tutor sebaya dalam kelompok/guru.	23,15	20,83	19,91	21,29	20%	$15\% \leq P \leq 25\%$	Efektif
3	Siswa membentuk kelompok dan masing-masing mempunyai tutor sebaya, sesuai dengan arahan guru.	4,17	6,25	4,17	4,86	5%	$0\% \leq P \leq 5\%$	Efektif

4	Berdiskusi dengan tutor sebaya pada kelompok dalam menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).	21,30	21,53	24,54	22,45	25%	$20\% \leq P \leq 30\%$	Efektif
5	Bertanya/menyampaikan pendapat/mempresentasikan hasil diskusi dengan bantuan tutor sebaya kepada guru dan kelompok lain.	18,98	19,44	18,52	18,98	17%	$12\% \leq P \leq 22\%$	Efektif
6	Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur.	6,48	6,25	8,33	7,02	10%	$5\% \leq P \leq 15\%$	Efektif
7	Perilaku tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain.)	5,56	4,86	2,31	4,24	0%	$0\% \leq P \leq 5\%$	Efektif

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 4.19 dan mengacu pada kriteria waktu ideal aktivitas siswa dalam pembelajaran yang telah dijelaskan pada bab III, menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran tutor sebaya dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Aktivitas siswa dalam pembelajaran sangat penting untuk menentukan ada atau tidaknya pengaruh

suatu model pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tutor sebaya siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan soal-soal, sedangkan guru hanya bertugas sebagai pengarah saja.

4. Analisa Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.

Hasil pengamatan kemampuan guru Mengelola Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Tutor Sebaya dilakukan pada tiga kali pertemuan. Hasil pengamatan kemampuan guru Mengelola Pembelajaran disajikan dalam Tabel 4.20 berikut :

Tabel 4.20 Hasil Pengamatan Kemampuan Guru dalam Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-rata	Keterangan
	Kegiatan Pendahuluan					
1	Kemampuan mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya	4	4	4	4	Baik
2	Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	Baik
3	Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	4	4	4	4	Baik
4	Kemampuan memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari	4	4	4	4	Baik
	Inti					
1	Kemampuan menginformasikan pembentukan kelompok	4	4	4	4	Baik
2	Kemampuan mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya.	3	4	4	3,6	Baik
3	Kemampuan mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing	3	4	4	3,6	Baik
4	Kemampuan mendorong siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan	4	4	4	4	Baik
5	Kemampuan mendorong siswa	4	4	4	4	Baik

	untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan					
	Penutup					
1	Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi.	4	4	4	4	Baik
2	Kemampuan menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran	4	4	4	4	Baik
	Jumlah	42	44	44		
	Rata-rata	3,81	4	4		
	Rata-rata keseluruhan	3,93				Baik

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.20 Menunjukkan skor rata-rata yang diperoleh guru dalam mengelola pembelajaran dengan model tutor sebaya adalah 3,93 tergolong baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru tidak mengalami kesulitan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model tutor sebaya.

D. Pembahasan

1. Hasil Belajar

Peneliti memilih 5 siswa sebagai tutor, direkomendasikan oleh guru 2 diantaranya adalah siswa yang pernah mengikuti olimpiade dan 3 diantaranya pintar dalam akademis setelah guru melihat nilai-nilai yang selama ini dicapai oleh siswa, peneliti juga melihat dari nilai tes awal siswa untuk dijadikan sebagai tutor. Selanjutnya pemilihan tutor untuk mengetahui menjalin kerja sama dengan siswa lain, peneliti melakukan observasi pada proses belajar mengajar ketika salah satu siswa kurang memahami penjelasan guru, siswa lain mengulang kembali penjelasan kepada teman sesuai dengan pemahamannya, karena ketika itu guru

bertanya siapa yang tidak mengerti tidak ada yang mau bertanya. Kemudian ada siswa yang memberikan pertanyaan contoh soal lain, yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari yaitu SPLDV, sehingga siswa memiliki motivasi tinggi untuk meraih prestasi akademis yang baik.

Siswa yang dipilih memiliki jiwa kompetisi yang memiliki semangat untuk menjadikan kelompok terbaik dari kelompok yang lain. Selanjutnya untuk mengetahui siswa yang memiliki sifat rendah hati, ketika observasi di sekolah peneliti melihat bahwa siswa yang mendapatkan nilai tinggi siswa tersebut memiliki rendah hati terhadap teman-temannya (tidak pamer). Kemudian untuk mengetahui sifat pemberani yang muncul ketika peneliti melakukan observasi adalah ketika guru memberikan soal untuk dijawab ke papan tulis, tanpa disuruh siswa tersebut berani mengajukan diri untuk menyelesaikan soal yang ada di papan tulis.

Siswa yang memiliki sifat tanggung jawab ketika peneliti mengobservasi di ruangan tersebut adalah siswa yang memiliki rasa tanggung jawab dalam mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru pada saat proses belajar mengajar dan juga siswa mengumpulkan pekerjaan rumah di atas meja guru tanpa disuruh oleh guru. Guru juga merekomendasi siswa yang membantu siswa lain mengalami kesulitan untuk dijadikan tutor, peneliti melakukan observasi dalam proses pembelajaran ketika ada siswa yang disuruh guru untuk mengerjakan soal di papan tulis, kemudian siswa tersebut tidak bisa menyelesaikannya hingga tuntas, sehingga ada siswa lain yang berinisiatif untuk membantu temannya yang

mengalami kesulitan dengan cara mengajarkan temannya sampai selesai soal yang ada dipapan tulis.

Pertemuan pertama guru memberikan soal tes awal untuk melihat nilai siswa sebelum melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran tutor sebaya. Pertemuan kedua guru memberikan simulasi dengan cara siswa memperhatikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk kubus dan balok melalui infokus yaitu gambar dadu, gambar kotak, gambar lemari, gambar akuarium, kemudian guru membagikan kelompok dan masing-masing kelompok memiliki tutor, setelah itu guru memberikan LKPD pada kelompok dan siswa berdiskusi, apabila siswa lain tidak mengerti maka peran tutor adalah menjelaskan pertanyaan yang diberikan oleh siswa lain, jika ada masalah yang tidak bisa diselesaikan, baru tutor meminta bantuan guru, guru mengawasi jalannya proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok, guru meminta siswa yang berkemampuan sedang untuk mempersentasikan hasil kerja kelompok kepapan tulis, kemudian hanya beberapa siswa yang menyimpulkan materi yang telah dipelajari, dan guru mengingatkan materi yang akan dipelajari dipertemuan berikutnya, agar siswa bisa belajar di rumah.

Pertemuan ketiga guru memberikan simulasi dengan memperlihatkan gambar atap rumah, gambar kalender, kemudian guru membagikan kelompok dan masing-masing kelompok memiliki tutor, setelah itu guru memberikan LKPD pada kelompok terlihat siswa sangat antusias berdiskusi, ada sebagian siswa yang tidak mengerti cara menyelesaikan soal pada LKPD maka tugas tutor adalah

menjelaskan cara menyelesaikan soal tersebut kepada siswa yang tidak mengerti, guru mengawasi jalanya proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok, guru meminta siswa yang berkemampuan rendah untuk mempersentasikan hasil kerja kelompok kepapan tulis, lalu siswa yang berkemampuan rendah menuliskan hasil kerja kelompok di papan tulis, namun tidak berani untuk mempersentasikan, sehingga guru meminta tutor untuk mendampingi siswa tersebut dalam mempersentasikan hasil kerja kelompok. Kemudian siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Pertemuan keempat guru memberikan simulasi dengan cara siswa memperhatikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk limas melalui infokus yaitu gambar piramida, gambar atap rumah yang berbentuk limas, kemudian guru membagikan kelompok dan masing-masing kelompok memiliki tutor, setelah itu guru memberikan LKPD pada kelompok dan siswa berdiskusi, apabila siswa lain tidak mengerti maka peran tutor adalah menjelaskan pertanyaan yang diberikan oleh siswa lain, jika ada masalah yang tidak bisa diselesaikan, baru tutor meminta bantuan guru, guru mengawasi jalanya proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok, guru meminta siswa yang berkemampuan tinggi untuk mempersentasikan hasil kerja kelompok kepapan tulis, kemudian terlihat siswa antusias untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan cara mengangkat tangan ke atas, menandakan siswa ingin mengungkapkan pendapat. guru menyampaikan pertemuan berikutnya adalah mengerjakan soal-soal bangun ruang sisi datar, sehingga guru meminta siswa untuk lebih rajin lagi belajar di rumah, agar nilai yang didapat bisa lebih baik.

Pertemuan kelima guru memberikan soal tes akhir untuk melihat nilai siswa setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran tutor sebaya, dan membandingkan nilai tes awal dengan tes akhir. Dalam penelitian ini, data yang dianalisis untuk melihat adanya peningkatan atau tidak peningkatan hasil belajar siswa adalah data tes akhir. Berdasarkan data yang diperoleh dan dianalisis secara statistik yaitu dengan menggunakan uji t, serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\Gamma = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = 61$, diperoleh $t_{hitung} = 5,33$ dan $t_{tabel} = 1,67$.

Berdasarkan kriteria pengujian adalah “terima H_0 jika $t < t_1$. dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain”. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $5,33 > 1,67$ maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

2. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Peneliti sudah menginformasikan kepada pengamat untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran tutor sebaya, berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh Rahmatika al-qadar, (Mahasiswa UIN Ar-Raniry Program Program Pendidikan Matematika). Selama proses pembelajaran diketahui bahwa aktivitas siswa termasuk dalam katagori efektif. Hal ini dapat ditinjau pada saat penelitian, selama proses pembelajaran berlangsung siswa mengikuti setiap langkah-langkah pembelajaran yang terdapat dalam model pembelajaran tutor sebaya.

Sesuai dengan persentase kesesuaian waktu ideal yang telah ditetapkan pada setiap aspek pengamatan aktivitas siswa berada dalam batas toleransi 5%. Berdasarkan hasil analisis observasi aktivitas siswa terlihat bahwa aktivitas yang sangat menonjol pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga adalah berdiskusi dengan tutor sebaya pada kelompok dalam menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), pada pertemuan pertama sebesar 21,30, pada pertemuan kedua 21,53 dan pada pertemuan ketiga 24,54. Aktivitas menjawab pertanyaan pertanyaan yang diberikan oleh tutor sebaya dalam kelompok/guru, pada pertemuan pertama sebesar 23,15, pada pertemuan kedua 20,83 dan pada pertemuan ketiga 19,91. Aktivitas Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan tutor sebaya dalam kelompok/guru, pada pertemuan pertama sebesar 20,37, pada pertemuan kedua 20,83 dan pada pertemuan ketiga 22,22. Hal ini menunjukkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya pada materi bangun ruang sisi datar dapat mengaktifkan siswa. Ini menunjukkan bahwa aktivitas efektif karena siswa dominan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar didalam kelompok.

Adapun menurut mastoni aktivitas siswa adalah sebagian besar siswa pada masing-masing kelompok mengajukan pertanyaan kepada tutor serta melakukan diskusi sehubungan dengan materi pelajaran, siswa berinteraksi merupakan latihan bagi siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan secara lisan dan membandingkan ide mereka dengan orang lain sehingga dapat meningkatkan

keterampilan siswa dalam melakukan diskusi.⁷ Berdasarkan hasil pengolahan data tentang aktivitas siswa maka dapat disimpulkan bahwa data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya pada materi bangun ruang sisi datar secara keseluruhan adalah efektif. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan pada setiap aspek pengamatan dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa untuk masing-masing katagori adalah efektif. Eggen dan Kauchak dalam Rahmah Johar, menyatakan bahwa “pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran”.⁸ Dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

Antusias siswa dalam belajar melalui model pembelajaran tutor sebaya dapat dilihat pada foto/gambar berikut ini :



Gambar 4.1 siswa sedang memperhatikan penjelasan tutor dalam kelompok

⁷ Mastoni, *Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya dalam Materi Ajar Mengenal Materi Pecahan dan Urutannya*, jurna praktik penelitian tindak kelas Vol 1 No. 7 ISSN 0854-2172, (bulakamba berebes : banjaratma, 2017) h. 6

⁸ Rahmah Johar, dkk. *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2006), h.31.



Gambar 4.2 tutor bersama siswa lain sedang berdiskusi dalam kelompok



Gambar 4.3 siswa sedang menjelaskan hasil diskusi yang dikerjakan dalam kelompok

3. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Guru yang mengelola pembelajaran dengan menggunakan model tutor sebaya pada materi bangun ruang sisi datar dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan yang menjadi pengamat adalah Melly Rahmatan, (Mahasiswi UIN Ar-Raniry Program Studi Pendidikan Matematika). Berdasarkan kriteria yang ditetapkan tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya yang telah dianalisis pada tabel 4.20, menunjukkan skor rata-rata keseluruhan yang diperoleh guru adalah 3,93

tergolong baik. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya tersebut telah sesuai dengan apa yang diharapkan. Kriteria menurut Hasraruddin pada bab III menyatakan kemampuan mengelola pembelajaran dikatakan terpenuhi jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik sekali. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keberhasilan guru dalam mengajar juga didukung oleh sarana dan prasarana lain yang dapat mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ngalim Purwanto yang mengatakan bahwa “Sekolah yang cukup memiliki perlengkapan yang diperlukan untuk belajar ditambah dengan cara mengajar yang baik dari guru akan mempermudah dan mempercepat belajar anak-anak”.⁹

Menurut Usman, tujuan umum pengelolaan kelas adalah menyediakan fasilitas kelas untuk bermacam-macam kegiatan belajar dan mengajar agar mencapai hasil yang baik. Sedangkan tujuan khususnya adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam menggunakan alat-alat belajar, menyediakan kondisi-kondisi yang memungkinkan siswa bekerja dan belajar serta membantu siswa memperoleh hasil yang diharapkan.¹⁰

⁹ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Rosdakarya, 2007), h. 105.

¹⁰ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, Cet. XVII, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2005), h.10.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian Peningkatan Hasil belajar matematika melalui model pembelajaran tutor sebaya pada siswa MTs, maka dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut:

A. Simpulan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil simpulan bahwa :

1. Berdasarkan hasil uji t serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\Gamma = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = 61$, diperoleh $t_{hitung} = 5,33$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Berdasarkan kriteria pengujian adalah “terima H_0 jika $t < t_{1-}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.” Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $5,33 > 1,67$ maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.
2. Aktivitas siswa selama pembelajaran tergolong efektif.
3. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dalam kategori baik.

B. Saran.

Adapun saran yang dapat peneliti sampaikan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi pendidik ataupun pengajar khususnya guru MTs Ulumul Qur'an Banda Aceh untuk merealisasikan model pembelajaran

tutor sebaya dalam proses belajar mengajar di kelas guna adanya peningkatan hasil belajar siswa ataupun mutu pendidikan.

2. Peneliti berharap kepada peneliti lainnya agar mengkombinasikan model pembelajaran tutor sebaya dengan pendekatan, metode, serta menerapkan model ini pada materi matematika lainnya agar dapat diketahui pandangan lebih luas terhadap model ini untuk peningkatan hasil belajar siswa.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Agus soleh, 2014. *Pengaruh model pembelajaran tutor sebaya terhadap prestasi belajar matematika siswa yang mengalami kesulitan belajar dengan kovariabel tingkat kecemasan*, Jurnal program pasca sarjana universitas pendidikan Ganesa program studi peneleitian dan evaluasi pendidikan vol. 4, Undiksha : Bali.
- Anas Sudijono, 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Grafindo Persada.
- Bambang Warsita, 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa edisi keempat*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan , 2016. *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama ruang lingkup dan peta materi matematika SMP/MTs*. Jakarta : permendikbud.
- Dewi Rahimah, 2011. *penerapan model tutor sebaya untuk mengaktifkan dan meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada pelaksanaan kuliah antar semester matakuliah kalkulus integral* , jurnal pendidikan matematika dan sains vol. IX ISSN 1412-3617, Exacta : Bungkulu.
- Dewi Salma Prawiradilaga, 2007. *Prinsip Disain Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Gruop.
- Esrtter Lince Napitupula, “Prestasi Sains dan Matematika Menurun”,*Kompas*, Jakarta, 14 Desember 2012
- Hazrul Iswadi, “Hasil Pisa 2015”, universitas surabaya, 6 desember 2016. Diakses pada tanggal 21 maret 2016 dari situs: http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html
- Herlambang, 2013. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiyang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele, *Tesis*, Bungkulu: Universitas Bungkulu.
- Herman Hudojo, 2010. *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta: Depdikbud.
- Herman Hudojo, 2005. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*, Surabaya: Usaha Nasional.
- Hermaliza, 2010. *Penerapan Model Tutor Sebaya Pada Materi Teorema Pythagoras Untuk Menuntaskan Hasil Belajar Siswa di SMP Negri 2 Kuta Baro Aceh Besar*, Banda Aceh : UIN Ar-Raniry Darussalm.

- Janibah, 2008. *Penerapan Model Pembelajaran GNHT (Numbered Heads Together) pada Materi Sistem Persamaan Linier di SMP Negeri 8 Manggeng Aceh Barat Daya*. Skripsi, Banda Aceh: Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry.
- Kelly Jennifer, 2016, School librarian Pam Harland (right) runs a robust peer-tutoring program at the Sanborn Regional High School in Kingston, *Journal of School Library*, 6 September 2016, h. 3. Diakses pada tanggal 8 September 2017 dari situs: <http://www.slj.com/2016/09/students/peer-pair-perfection/>
- Mulyadi, 2010. *Diagnosis Kesulitan Belajar*, Yogyakarta : Nuha Litera.
- Mulyono Abdurraman, 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Nana Sudjana, 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nanda Ismayani, 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI pada Pokok Bahasan Geometri di SMPN I Bandar Dua Tahun Ajaran 2009/2010*, Banda Aceh: IAIN Ar- Raniry.
- Nasrullah, 2008. *Efektivitas Model Pembelajaran Tutorial Sebaya Pada Materi Volume Tabung Di Mtss Model Banda Aceh*, skripsi, Banda Aceh : Fatar IAIN Ar-Raniry Darussalm.
- Nurdin, 2005. *Ketuntasan Belajar*, Jakarta : Rineka Ciptra.
- Oemar Hamalik, 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Piet A. Sahertian, 2000. *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan: Dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwanto, 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta : Pustaka pelajar.
- Sahat Saragih, 2007. *Upaya Memperbaiki Miskonsepsi Pembelajaran Analisis Real Dengan Bantuan Media Peta Konsep Dan Tutor Sebaya*, Jurnal pendidikan dan Kebudayaan Edisi 1 ISSN 0215-2673, Jakarta : Badan Penelitian Dan Pengembangan Dapartmen Pendidikan Nasional.
- Sahat Saragih, 2010. *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, Bandung: PPS UPI.
- Stacey, 2001, The effects of peer tutoring on undergraduate students' final examination scores in mathematics, *Journal of College Reading and Learning*, Edisi 1 ISSN 1079-0195 vol.

32, h. 6. Diakses pada tanggal 8 September 2017 dari situs: <http://www.freepatentsonline.com/article/Journal-College-Reading-Learning/80634032.html>

Sugiono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*, Bandung : Alfabeta.

Suharsimi Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.

Sukardi, 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Cet. VII, Jakarta: Bumi Aksara.

Suharsimi Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.

Teguh Prasajo, 2016. *peningkatan aktivitas dan hasil belajar matematika dengan model tutor sebaya pada siswa kelas X IPA 7 materi trigonometri SMA Negeri 1 Kudus*, jurnal matematika kreatif-inovatif ISSN 2442-4218, kreano : Semarang.

Tim MKPBM Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, 2010. *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindehan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 9 Februari 2017.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dra. Hafriani, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Susanti, S.Pd.I., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Al Shella Itami Afun
- NIM : 261324591
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Siswa MTs.
- KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 31 Maret 2017 M
3 Rajab 1438 Ha.n. Rektor
Dekan, *le*
Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 3755 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 04 / 2017

18 April 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

Nama : Al-Shella Itami Afun
N I M : 261 324 591
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
Ala m a t : Jl. Utama Rukoh Lr. KRH No. 14 B

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsS Ulumul Quran Pagar Air Banda Aceh

Dalam rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya Pada Siswa MTsS

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,



M. Saif Harzah Ali



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
 Jln. Mohd. Jam No.29 Telp. 27959 – 22907 Fax. 22907
 BANDA ACEH (Kode Pos 23242)

Nomor : B- 738 /Kk.01.07/4/TL.00/04/2017
 Sifat : Biasa
 Lampiran : Nihil
 Hal : **Rekomendasi Melakukan Penelitian**

21 April 2017

Yth, Kepala MTsS Ulumul Qur'an
 Kota Banda Aceh

Assalāmu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B- 3755/Un.08/FTK I/TL.00/04/2017 tanggal 18 April 2017, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan *Skripsi*, dengan judul "**Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Siswa MTsS**" kepada saudara :

Nama	: Al Shella Itami Afun
NIM	: 261 324 591
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: VIII

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah yang bersangkutan dan Sepanjang Tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) Eksemplar ke kantor kementerian agama kota banda aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Yang bersangkutan.



SURAT KETERANGAN

NOMOR: MTs.01.07.7/PP.00.5/ 104.a/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sayuthi, S. Ag
 Nip : 197208131999051001
 Pangkat/ Golongan : Pembina / IV a
 Jabatan : Kepala Madrasah Ulumul Qur'an

Menerangkan bahwa yang bersangkutan yang namanya di bawah ini telah selesai melakukan penelitian dalam bentuk Skripsi di MTs MUQ Pagar Air atas Nama :

Nama : Al Shella Itami Afun
 Tempat / Tanggal Lahir : Banda Aceh/ 24 Maret 1996
 NIM : 261 324 591
 Program / Jurusan : Pendidikan Matematika

Yang dilaksanakan mulai tanggal 21 April Tahun 2017 dengan judul "**Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya Pada Siswa MTsS**"

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : Tutor Sebaya
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : ASNITA S. Ag
 Pekerjaan : Guru matematika

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saransaran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat sesuai : 5
 - Sesuai : 4
 - Cukup sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Indikator Pencapaian Kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional, yang mencakup pengetahuan tentang geometri merujuk KI dan KD					✓
2	Tujuan Pembelajaran Tujuan pembelajaran sesuai dengan IPK dan cara					✓

	memperolehnya						
3	Materi Pokok Pembelajaran Materi yang diajarkan sesuai dengan KI dan KD						✓
4	Model Pembelajaran Model yang digunakan sesuai terhadap materi yang akan diajarkan						✓
5	Sumber Belajar Sumber belajar sesuai dengan materi ajar yang digunakan						✓
6	Bahan dan Alat Bahan dan alat yang digunakan sesuai dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i>						✓
7	Langkah Kegiatan Pembelajaran Pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i> memuat langkah-langkah sebagai berikut: a. Memilih tutor sebaya b. Membentuk kelompok untuk mengerjakan LKS dengan bantuan tutor sebaya c. Mempresentasikan hasil kelompok						✓
8	Alokasi Waktu Waktu yang tersedia sesuai dengan proporsi materi ajar, tujuan pelajaran dan IPK						✓
9	Penggunaan Bahasa Penggunaan bahasa yang baik dan benar atau EYD						✓
Jumlah							9
Total skor						9	
Rata-rata skor (\bar{x})						5	

C. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran:

$1 \leq \bar{x} < 2$: Tidak Valid (belum dapat digunakan)

$2 \leq \bar{x} < 3$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan revisi besar)

$3 \leq \bar{x} < 4$: Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

$4 \leq \bar{x} < 5$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

D. komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 19 April, 2017
Validator,


.....
ASNITA. S. AZ
NIP 197203151999032001

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : *Tutor Sebaya*
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : *Lasmi, S.Si, M.Pd.*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saransaran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat sesuai : 5
 - Sesuai : 4
 - Cukup sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Indikator Pencapaian Kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional, yang mencakup pengetahuan tentang geometri merujuk KI dan KD					✓
2	Tujuan Pembelajaran Tujuan pembelajaran sesuai dengan IPK dan cara					✓

	memperolehnya					
3	Materi Pokok Pembelajaran Materi yang diajarkan sesuai dengan KI dan KD					✓
4	Model Pembelajaran Model yang digunakan sesuai terhadap materi yang akan diajarkan					✓
5	Sumber Belajar Sumber belajar sesuai dengan materi ajar yang digunakan				✓	
6	Bahan dan Alat Bahan dan alat yang digunakan sesuai dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i>					✓
7	Langkah Kegiatan Pembelajaran Pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i> memuat langkah-langkah sebagai berikut: a. Memilih tutor sebaya b. Membentuk kelompok untuk mengerjakan LKS dengan bantuan tutor sebaya c. Mempresentasikan hasil kelompok					✓
8	Alokasi Waktu Waktu yang tersedia sesuai dengan proporsi materi ajar, tujuan pelajaran dan IPK					✓
9	Penggunaan Bahasa Penggunaan bahasa yang baik dan benar atau EYD					✓
Jumlah					1	8
Total skor		9				
Rata-rata skor (\bar{x})		4,8				

C. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran:

$1 \leq \bar{x} < 2$: Tidak Valid (belum dapat digunakan)

$2 \leq \bar{x} < 3$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan revisi besar)

$3 \leq \bar{x} < 4$: Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

$4 \leq \bar{x} < 5$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

D. komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 19/April /....., 2017

Validator,



Lasmi, S. Si. M. Pd.

NIP

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : *Tutor Sebaya*
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saransaran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat sesuai : 5
 - Sesuai : 4
 - Cukup sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.				✓	
2	LKPD dapat mendorong siswa untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.				✓	
3	Memuat masalah yang penyelesaiannya beragam.				✓	
4	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.				✓	

5	LKPD dapat menfasilitasi model <i>Tutor Sebaya</i>				✓	
6	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.					✓
7	Bahasa yang digunakan sesuai EYD.				✓	
8	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.				✓	
9	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).				✓	
10	Dapat mendorong minat untuk membaca.				✓	
11	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran				✓	
Jumlah						
Total Skor						
Rata-rata Skor (\bar{x})						

C. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD):

$1 \leq \bar{x} < 2$: Tidak Valid (belum dapat digunakan)

$2 \leq \bar{x} < 3$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan revisi besar)

$3 \leq \bar{x} < 4$: Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

$4 \leq \bar{x} < 5$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

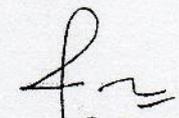
.....

.....

.....

Banda Aceh, 19/ April, 2017

Validator,


(Lasmi, S.Si., M.Pd.)

NIP.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : Tutor Sebaya
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : ASMITA, S. Ag
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saransaran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat sesuai : 5
 - Sesuai : 4
 - Cukup sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.					✓
2	LKPD dapat mendorong siswa untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.				✓	
3	Memuat masalah yang penyelesaiannya beragam.				✓	
4	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.				✓	

5	LKPD dapat menfasilitasi model <i>Tutor Sebaya</i>					✓
6	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.					✓
7	Bahasa yang digunakan sesuai EYD.					✓
8	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
9	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).					✓
10	Dapat mendorong minat untuk membaca.					✓
11	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran					✓
Jumlah						
Total Skor						
Rata-rata Skor (\bar{x})						

C. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD):

$1 \leq \bar{x} < 2$: Tidak Valid (belum dapat digunakan)

$2 \leq \bar{x} < 3$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan revisi besar)

$3 \leq \bar{x} < 4$: Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

$4 \leq \bar{x} < 5$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,....., 2017

Validator,


 ASWITA. S. Az
 NIP 197203151999032001

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Kuadrat
 Kelas/Semester : VIII /Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : Lasmi S. S. M. Pd.
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap Validasi Isi, Bahasa dan Penulisan Soal serta Rekomendasi

No Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓			✓			
2	✓					✓			✓			
3	✓					✓			✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 19/ April /2017

Validator

(Lasmi, S.Si., M.Pd.....)

NIP.

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Kuadrat
 Kelas/Semester : VIII /Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : ASNITA, S. Ag
 Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa

2. Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap Validasi Isi, Bahasa dan Penulisan Soal serta Rekomendasi

No Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	X					X			X			
2	X					X			X			
3	X					X			X			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 19 April / 2017

Validator


 ASNITA S. Ag
 NIP 197203151999032001

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII /Genap
 Kurikulum Acuan : KURIKULUM 2013
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : L. S. M. S. S. M. P. d.
 Pekerjaan Validator : Dosen.....

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap Validasi Isi, Bahasa dan Penulisan Soal serta Rekomendasi

No Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	X					X			X			
2	X					X			X			
3	X					X			X			
4	X					X			X			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 19/ April / 2017

Validator

(Lasmiza S. Si., M. Pd.....)

NIP.

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII /Genap
 Kurikulum Acuan : KURIKULUM 2013
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : A. SMITA, S. Ag.
 Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap Validasi Isi, Bahasa dan Penulisan Soal serta Rekomendasi

No Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	x					x			x			
2	x					x			x			
3	x					x			x			
4	x					x			x			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

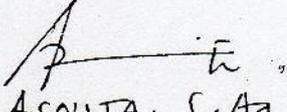
.....

.....

.....

Banda Aceh, 19/ April / 2017

Validator



 ASNITA. S. Ag
 NIP. 197203151999032001

**LEMBAR VALIDASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : *Tutor Sebaya*
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian					✓
	2. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	3. Kesesuaian dengan ukuran tabel					✓
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi					✓
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	3. Pemilihan model dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	✓
	4. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas					✓
	5. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i>					✓
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	✓

III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- 4 : baik
- 5 : sangat baik

b. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

- 1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

**) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 19/April /....., 2017

Validator

(Lasmiza S.Si., M.Pd.....)

NIP.

**LEMBAR VALIDASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : *Tutor Sebaya*
 Penulis : Al Sheila Itami Afun
 Nama Validator : ASNITA. S. Ag
 Pekerjaan : Guru matematika.

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Jenis dan ukuran huruf sesuai 3. Kesesuaian dengan ukuran tabel					✓ ✓ ✓
II	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Pemilihan model dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar 4. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas 5. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i> 6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan 7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

III	BAHASA						
	1. Kebenaran tata bahasa						✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat						✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan						✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan						✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

: sangat baik

b. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

: Dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. komentar dan saran perbaikan

.....

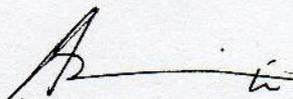
.....

.....

.....

Banda Aceh, 19 April, 2017

Validator


 (... ASVITA. S. Ag ...)
 NIP. 197203151999032001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : *Tutor Sebaya*
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : *Lasmi, S.Si.M. Pd...*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Tujuan

Untuk menghasilkan data yang tepat mengenai observasi aktivitas siswa selama penerapan model pembelajaran *Tutor Sebaya*

B. Petunjuk

Berilah tanda cel list (√) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala penilaian		Saran perbaikan	
		Ya	Tidak	perbaiki	Tidak perlu perbaikan
I	FORMAT				
	1. Penulisan identitas sudah jelas	✓			
	2. Pengaturan tata letak sudah teratur	✓			
	3. Sistem penomoran sudah jelas	✓			
II	ISI				
	1. Kebenaran isi sesuai dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i>	✓			
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	✓			
	3. Kegiatan dirumuskan secara jelas dan operasional	✓			
III	BAHASA				
	1. Rumusan bahasa menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami	✓			
	2. Menggunakan kata atau kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau mudah dipahami	✓			
	3. Menggunakan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
	4. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku	✓			

setempat				
----------	--	--	--	--

D. Rekomendasi *)

1 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa ini tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa ini dapat digunakan dengan revisi

: Lembar Observasi Aktivitas Siswa ini dapat digunakan tanpa revisi

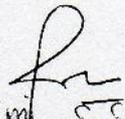
**) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

E. komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 19/April/....., 2017

Validator


(Lasmi, S.Si, M.Pd.....)

NIP.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pembelajaran : *Tutor Sebaya*
 Penulis : Al Shella Itami Afun
 Nama Validator : ASNITA S, Ag
 Pekerjaan : Guru Matematika

A. Tujuan

Untuk menghasilkan data yang tepat mengenai observasi aktivitas siswa selama penerapan model pembelajaran *Tutor Sebaya*

B. Petunjuk

Berilah tanda cel list (√) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala penilaian		Saran perbaikan	
		Ya	Tidak	perbaiki	Tidak perlu perbaikan
I	FORMAT				
	1. Penulisan identitas sudah jelas	✓			
	2. Pengaturan tata letak sudah teratur	✓			
	3. Sistem penomoran sudah jelas	✓			
II	ISI				
	1. Kebenaran isi sesuai dengan model pembelajaran <i>Tutor Sebaya</i>	✓			
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	✓			
	3. Kegiatan dirumuskan secara jelas dan operasional	✓			
III	BAHASA				
	1. Rumusan bahasa menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami	✓			
	2. Menggunakan kata atau kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau mudah dipahami	✓			
	3. Menggunakan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
	4. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku	✓			

setempat	✓			
----------	---	--	--	--

D. Rekomendasi *)

- 1 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa ini tidak dapat digunakan dan memerlukan konsultasi
- 2 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa ini dapat digunakan dengan revisi
- ③ : Lembar Observasi Aktivitas Siswa ini dapat digunakan tanpa revisi

**) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

E. komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 19 April, 2017

Valid:

ASNITA S. A.
.....
ASNITA S. A.

NIP 197203151999032001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/II
Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu :
Tahun Ajaran : 2016/2017

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan 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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KD 3.10 Menemukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

3.10.1 Menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus

3.10.2 Menemukan rumus luas permukaan dan volume balok

3.10.3 Menemukan rumus luas permukaan dan volume prisma

3.10.4 Menemukan rumus luas permukaan dan volume limas

KD 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

4.10.1 Menerapkan konsep luas permukaan dan volume kubus untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

4.10.2 Menentukan konsep luas permukaan dan volume balok untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

4.10.3 Menerapkan konsep luas permukaan dan volume prisma untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

4.10.4 Menentukan konsep luas permukaan dan volume limas untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

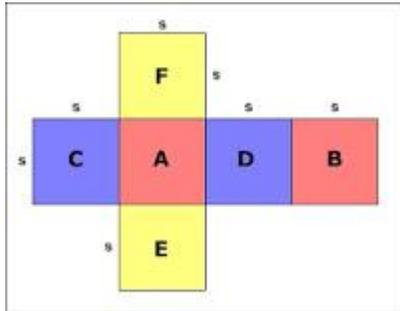
C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah dijelaskan, berdiskusi dan menggali informasi, siswa akan dapat menentukan luas permukaan dan volume (kubus, balok, prisma, limas).
2. Diberikan beberapa permasalahan nyata, siswa akan dapat menyelesaikan permasalahan mengenai luas permukaan dan volume (kubus, balok, prisma, limas)..
3. Diberikan beberapa permasalahan nyata, siswa akan dapat menyelesaikan permasalahan mengenai luas permukaan dan volume (kubus, balok, prisma, limas).

D. Materi Pembelajaran

1. Kubus dan Balok

a. Luas Permukaan



$$\text{Luas A} = s \times s$$

$$\text{Luas B} = s \times s$$

$$\text{Luas C} = s \times s$$

$$\text{Luas D} = s \times s$$

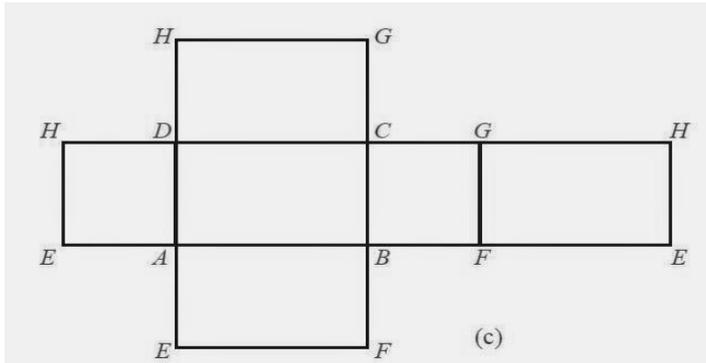
$$\text{Luas E} = s \times s$$

$$\text{Luas F} = s \times s$$

Maka, luas permukaan kubus = $LA + LB + LC + LD + LE + LF$

$$= 6 \times (s \times s)$$

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6 \times s^2$$



Luas permukaan balok bisa kita ketahui dengan menggunakan rumus:

Luas Permukaan balok = 2 (panjang x lebar) + 2 (panjang x tinggi) + 2 (lebar x tinggi)

Luas Permukaan balok = 2 pl + 2 pt + 2 lt

Luas Permukaan balok = 2 (pl + pt + lt)

b. Volume

Volume Kubus

Volume kubus dapat dinyatakan dengan:

$$\text{Volume Kubus } (V) = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume Kubus } (V) = (s \times s) \times s$$

$$\text{Volume Kubus } (V) = s^3$$

Dengan demikian volume sebuah kubus adalah $V = s^3$

Volume Balok

Untuk menentukan luas permukaan balok rumusnya adalah:

$$\text{Volume balok } (V) = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

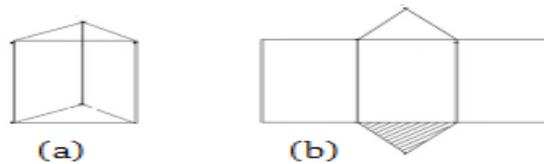
$$\text{Volume balok (V)} = p \times l \times t$$

Dengan demikian volume sebuah balok adalah $V = p \times l \times t$

2. Prisma.

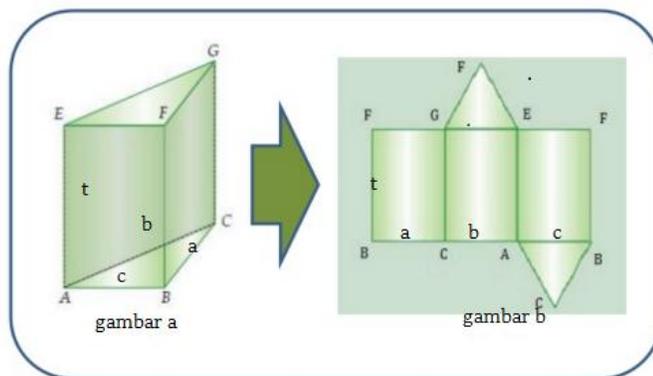
a. Luas Permukaan Prisma

Perhatikan gambar 2.3 (a) menunjukkan prisma tegak yang alasnya berbentuk segitiga. Rusuk-rusuk tegak dan beberapa rusuk pada bidang-bidang atas diiris, kemudian direbahkan seperti ditunjukkan pada gambar 2.3(b)



Gambar 2.3

Karena pada prisma tegak, rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus dengan alas, maka bidang-bidang tegak prisma berbentuk persegi panjang. luas permukaan prisma diperoleh dengan menjumlahkan luas bidang-bidang pada permukaannya. perhatikan penjelasan berikut:



Cermatilah gambar.

Pada gambar a diatas berbentuk Prisma segitiga dengan bidang alas dan atapnya berbentuk segitiga dan bidang tegaknya berbentu persegi panjang. Oleh karena itu untuk mencari luas permukaan prisma sebagai berikut

Luas permukaan prisma = luas bidang alas + luas bidang atap + luas bidang tegak

karena luas bidang alas = luas bidang atap maka

$$= 2 \times \text{bidang alas} + (\text{luas persegi panjang} + \text{luas persegi panjang} + \text{luas persegi panjang})$$

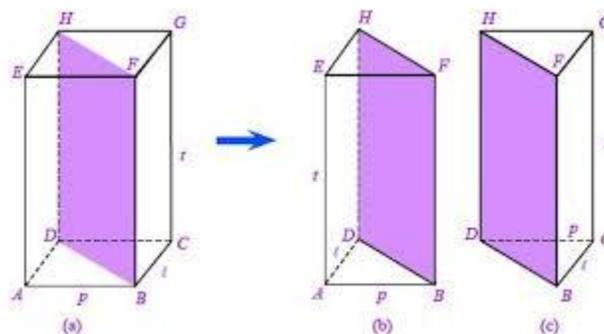
$$= 2 \times \text{bidang alas} + ((a \times t) + (b \times t) + (c \times t))$$

$$= 2 \times \text{luas alas} + (a + b + c) \times t$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas}) \times \text{tinggi}$$

b. Volume Prisma.

Perhatikan balok pada gambar 2.4 diatas balok tersebut kita iris menurut bidang diagonal DBHF, sehingga menjadi dua prisma segitiga tegak yaitu prisma ABD.EFH dan prisma DBC.HFG



Gambar 2.4

volume balok = volume prisma + volume prima

volume balok = 2 volume prisma

sehingga

volume prisma = $\frac{1}{2}$ × volume balok

$$= \frac{1}{2} \times p \times l \times t$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times p \times l\right) \times t$$

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

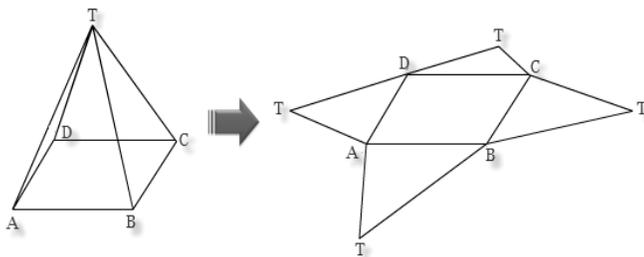
jadi, Volume prisma = luas alas × tinggi

3. Limas

a. Luas permukaan limas

Perhatikan gambar (a) menunjukkan limas segiempat T.ABCD dengan alas berbentuk persegi panjang. Adapun gambar (b) menunjukkan jaring-jaring limas segiempat berikut:

Gambar 2.2 Limas dan Jaring-jaring Limas Segiempat



Untuk menentukan luas permukaan limas maka dengan mencari luas jaring-jaring limas tersebut.

Luas permukaan Limas

$$= \text{luas persegi } ABCD + \text{luas } \Delta TAB + \text{luas } \Delta TBC + \text{luas } \Delta TCD + \text{luas } \Delta TAD$$

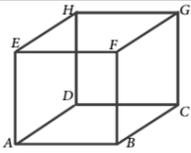
$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

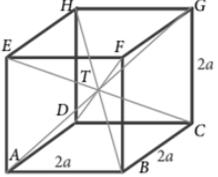
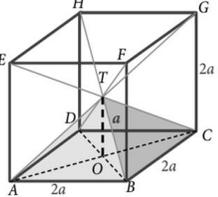
Jadi, secara umum luas permukaan limas sebagai berikut :

$$\text{Luas Permukaan Limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

b. Volume limas.

Tabel 2.2 Sintak untuk Menemukan Rumus Volume Limas

	Kubus ABCD EFGH	Luas alas (L_a)	Ukuran tinggi (t)	Volume (V_k)
		$L_a = AB \times BC$	$t = CG$	$V_k = AB^3$ $= AB \times BC \times CG$ $= (AB \times BC) \times CG$ $= L_a \times t$

	$L_a = 2a \times 2a$	$t = 2a$	$V_k = (2a)^3$ $= 2a \times 2a \times 2a$ $= (2a \times 2a)$ $\quad \times 2a$ $= L_a \times 2a$
	$L_a = 2a \times 2a$	$t = a$	$Vl = \frac{1}{6}(2a)^3$ $= \frac{1}{6}(2a \times 2a)$ $\quad \times 2a$ $= \frac{1}{3}L_a \times a$ $= \frac{1}{3}L_a \times a$
<p>Hubungan ini juga berlaku untuk setiap limas, bahwa : volume limas adalah Volume = $\frac{1}{3}$ Luas alas x Tinggi</p>			

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
Model Pembelajaran : *Tutor Sebaya*
Metode Pembelajaran : Tanya Jawab

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I :

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Siswa menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran, di atas meja hanya buku serta alat tulis dan benda benda yang berhubungan dengan pelajaran.3. Salah satu siswa memimpin doa4. Guru mengecek kehadiran siswa5. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran tutor sebaya, dengan menggunakan LKPD, kemudian dikerjakan dengan kelompok, lalu mempersentasikan hasil diskusi kedepan kelas. Apersepsi6. Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan bangun datar.<ol style="list-style-type: none">a) Masih ingatkah kalian bagaimana bentuk persegi?b) Sebutkan beberapa contoh	10 Menit

		<p><i>benda yang berbentuk persegi panjang di segitiga kalian dan lingkungan tempat tinggal kalian?</i></p> <p>c) <i>Siapa yang tau, rumus untuk menentukan luas dari persegi panjang dan persegi ?</i></p> <p>Motivasi</p> <p>7. Guru memotivasi siswa dengan menginformasikan manfaat mempelajari luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>“Misalnya Rina mempunyai kotak berbentuk kubus ingin membalutnya dengan kertas kado, mengingat ukuran bahan yang terlalu besar sehingga perlu diperhitungkan khusus agar tidak rugi kertas yang digunakan.”</i></p>  <p><i>“Misalnya Aldi mempunyai taperwer berbentuk kubus kemudian didalamnya dituangkan susu bubuk, berapa banyak susu yang aldi butuhkan</i></p>	
--	--	--	--

agar taperwer terisi penuh.”

“Misalnya Tomi mempunyai sebuah perusahaan memproduksi kotak susu milo ingin mengetahui luas kotak susu milo tersebut yang berbentuk balok, mengingat harga bahan yang tidak murah sehingga perlu diperhitungkan khusus agar tidak rugi dalam merencanakan.”



“Misalnya Altaf mempunyai bak mandi yang berbentuk balok, altaf ingin menghidupkan keran air untuk mengisi bak mandi, agar airnya tidak tumpah maka altaf harus memperkirakan jumlah air didalam bak mandi.”

8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menemukan rumus luas permukaan, volume, kubus dan balok, serta menyelesaikan soal-soal dalam

		<p>kehidupan sehari-hari.</p> <p>Mengamati</p> <p>9. Guru memberikan simulasi dengan cara siswa memperharikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk kubus dan balok melalui infokus.</p>	
2	Inti	<p>1. Guru menentukan beberapa orang siswa yang memenuhi kriteria sebagai tutor sebaya, kemudian guru memberikan bahan ajar berupa materi kubus dan balok, lalu guru menjelaskan materi tersebut, setelah itu tutor bertugas untuk menjelaskan materi pada kelompok.</p> <p>2. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 siswa, masing-masing mempunyai tutor sebaya.</p> <p>3. Guru memberikan LKPD pada setiap kelompok terkait luas permukaan dan volume kubus serta balok.</p> <p>Menanya</p> <p>4. Siswa menanyakan hal yang tidak dimengerti kepada tutor</p>	90 Menit

		<p>sebaya mengenai materi yang dijelaskan oleh tutor.</p> <p>5. Siswa menanyai hal yang tidak dimengerti mengenai LKPD kepada tutor sebaya pada kelompok.</p> <p>Mencoba</p> <p>6. Siswa diberikan informasi materi kubus dan balok melalui LKPD (terlampir) dalam rangka mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan dan mengolah informasi dengan melakukan tanya jawab dalam kelompok dan menyimpulkan berdasarkan informasi yang diperoleh dalam hal memahami permasalahan.</p> <p>Menalar</p> <p>7. Tutor bersama kelompok menemukan rumus luas permukaan dan volum pada kubus serta balok.</p> <p>8. Tutor bersama kelompok dapat menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari pada materi kubus dan balok.</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	
--	--	--	--

		<p>9. Guru mengawasi jalan proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok.</p> <p>10. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan bantuan tutor sebaya.</p>	
3	Penutup	<p>1. Siswa menyimpulkan hasil belajar dengan menyebutkan luas permukaan dan volum kubus serta balok.</p> <p>2. Siswa diingatkan untuk mengulang pelajaran di rumah.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu materi luas permukaan dan volume Prisma.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	20 Menit

Pertemuan II :

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<p>1. Guru mengucapkan salam</p> <p>2. Siswa menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran, dan yang ada di atas meja hanya buku serta alat tulis</p>	10 Menit

		<p>dan benda benda yang berhubungan dengan pelajaran.</p> <p>3. Salah satu siswa memimpin doa</p> <p>4. Guru mengecek kehadiran siswa</p> <p>5. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran tutor sebaya, dengan menggunakan LKPD, kemudian dikerjakan dengan kelompok, lalu mempersentasikan hasil diskusi kedepan kelas.</p> <p>Apersepsi</p> <p>6. Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan bangun datar.</p> <p><i>a) Masih ingatkah kalian bagaimana bentuk segitiga?</i></p> <p><i>b) Siapa yang mau maju kedepan untuk mengambarkan bentuk segitiga?</i></p> <p><i>c) Siapa yang tau, rumus untuk menentukan luas dari segitiga ?</i></p> <p>Motivasi</p> <p>7. Guru memotivasikan siswa</p>	
--	--	--	--

		<p>dengan menginformasikan manfaat mempelajari luas permukaan dan volume prisma.</p>  <p><i>“Misalnya dini mempunyai coklat berbentuk prisma ingin membalutnya dengan kertas kado, mengingat ukuran bahan yang terlalu besar sehingga perlu diperhitungkan khusus agar tidak rugi kertas yang digunakan.”</i></p> <p><i>“Misalnya tomi mempunyai sebuah tempat taperwer berbentuk prisma, kemudian tomi mengisi bubuk kopi agar bubuk kopi tidak tumpah maka tomi harus memperkirakan volume bubuk kopi agar taperwernya mudah ditutup.”</i></p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menemukan rumus luas permukaan dan volume prisma, serta menyelesaikan soal-soal dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Mengamati</p> <p>9. Guru memberikan simulasi</p>	
--	--	--	--

		dengan cara siswa memperharikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk prisma melalui infokus.	
2	Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menentukan beberapa orang siswa yang memenuhi kriteria sebagai tutor sebaya, kemudian guru memberikan bahan ajar berupa materi prisma, lalu guru menjelaskan materi tersebut, setelah itu tutor bertugas untuk menjelaskan materi pada kelompok. 2. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 siswa, masing-masing mempunyai tutor sebaya. 3. Guru memberikan LKPD pada setiap kelompok terkait luas permukaan dan volume prisma. Menanyai 4. Siswa menanyakan hal yang tidak dimengerti kepada tutor sebaya mengenai materi yang dijelaskan oleh tutor. 5. Siswa menanyai hal yang tidak dimengerti mengenai LKPD kepada tutor sebaya pada 	50 Menit

		<p>kelompok.</p> <p>Mencoba</p> <p>6. Siswa diberikan informasi materi prisma melalui LKPD (terlampir) dalam rangka mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan dan mengolah informasi dengan melakukan tanya jawab dalam kelompok dan menyimpulkan berdasarkan informasi yang diperoleh dalam hal memahami permasalahan.</p> <p>Menalar</p> <p>7. Tutor bersama kelompok menemukan rumus luas permukaan dan volum pada prisma.</p> <p>8. Tutor bersama kelompok dapat menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari pada materi prisma.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>9. Guru mengawasi jalan proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok.</p> <p>10. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok.</p>	
--	--	--	--

3	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan hasil belajar dengan menyebutkan luas permukaan dan volume prisma. 2. Siswa diingatkan untuk mengulang pelajaran di rumah. 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu materi luas permukaan dan volume limas. 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	20 Menit
---	---------	---	----------

Pertemuan III :

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Siswa menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran, dan yang ada di atas meja hanya buku serta alat tulis dan benda benda yang berhubungan dengan pelajaran. 3. Salah satu siswa memimpin doa 4. Guru mengecek kehadiran siswa 5. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran tutor sebaya, dengan menggunakan 	10 Menit

		<p>LKPD, kemudian dikerjakan dengan kelompok, lalu mempersentasikan hasil diskusi kedepan kelas.</p> <p>Apersepsi</p> <p>6. Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan bangun datar.</p> <p>a) <i>Masih ingatkah kalian bagaimana bentuk segitiga?</i></p> <p>b) <i>Siapa yang tau bentuk segitiga siku-siku, dan sama kaki?</i></p> <p>c) <i>Siapa yang tau, rumus untuk menentukan luas segitiga?</i></p> <p>Motivasi</p> <p>7. Guru memotivasikan siswa dengan menginformasikan manfaat mempelajari luas permukaan dan volume limas.</p> <p><i>“Misalnya kalian ingin membuat sebuah genteng rumah yang berbentuk limas, mengingat harga bahan yang tidak murah sehingga perlu diperhitungkan khusus agar tidak rugi dalam merencanakan, juga harus mengetahui jumlah genteng agar</i></p>	
--	--	---	--

		<p><i>tidak rugi.”</i></p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menemukan rumus luas permukaan dan volume limas, serta menyelesaikan soal-soal dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Mengamati</p> <p>9. Guru memberikan sedikit simulasi dengan cara siswa memperharikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk limas melalui infokus.</p>	
2	Inti	<p>1. Guru menentukan beberapa orang siswa yang memenuhi kriteria sebagai tutor sebaya, kemudian guru memberikan bahan ajar berupa materi limas, lalu guru menjelaskan materi tersebut, setelah itu tutor bertugas untuk menjelaskan materi pada kelompok.</p> <p>2. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 siswa, masing-masing mempunyai tutor sebaya.</p> <p>3. Guru memberikan LKPD pada setiap kelompok terkait luas</p>	90 Menit

		<p>permukaan dan volume limas.</p> <p>Menanyai</p> <p>4. Siswa menanyakan hal yang tidak dimengerti kepada tutor sebaya mengenai materi yang dijelaskan oleh tutor.</p> <p>5. Siswa menanyai hal yang tidak dimengerti mengenai LKPD kepada tutor sebaya pada kelompok.</p> <p>Mencoba</p> <p>6. Siswa diberikan informasi materi prisma melalui LKPD (terlampir) dalam rangka mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan dan mengolah informasi dengan melakukan tanya jawab dalam kelompok dan menyimpulkan berdasarkan informasi yang diperoleh dalam hal memahami permasalahan.</p> <p>Menalar</p> <p>7. Tutor bersama kelompok menemukan rumus luas permukaan dan volum pada limas.</p> <p>8. Tutor bersama kelompok dapat menyelesaikan soal dalam</p>	
--	--	---	--

		<p>kehidupan sehari-hari pada materi limas.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>9. Guru mengawasi jalan proses belajar dengan cara berpindah-pindah dari tiap-tiap kelompok.</p> <p>10. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok.</p>	
3	Penutup	<p>1. Siswa menyimpulkan hasil belajar dengan menyebutkan luas permukaan dan volume limas.</p> <p>2. Siswa diingatkan untuk mengulang pelajaran di rumah.</p> <p>3. Guru menyampaikan pertemuan berikutnya adalah mengerjakan soal-soal.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	15 Menit

G. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media / alat
 - a) Papan tulis
 - b) infokus
 - c) spidol
2. Bahan
 - a) Buku referensi lain
3. Sumber Belajar

M.Cholik Adinawan, sugijono, *Matematika SMP jilid 2B kelas VIII Semester 2 berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.

Ven Dudeja, V. Madhavi, *Jelajah Matematika SMP Kelas VIII Kurikulum 2013*. Jakarta : perpustakaan nasional.

Abdur Rahman dkk. 2014, *Matematika*, Jakarta : Kemnetrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Endah budi rahaju dkk. *Matematika SMP VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Banda Aceh,2017

Guru Praktikan,

Asnita, S.Ag

NIP. 1972031519990320001

Al Shella Itami Afun

NIM. 261324591

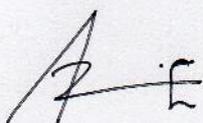
Ven Dudeja, V. Madhavi, *Jelajah Matematika SMP Kelas VIII Kurikulum 2013*. Jakarta : perpustakaan nasional.

Abdur Rahman dkk. 2014, *Matematika*, Jakarta : Kemnetrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Endah budi rahaju dkk. *Matematika SMP VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Asnita, S.Ag

NIP. 1972031519990320001

Banda Aceh,2017

Guru Praktikan,



Al Shella Itami Afun

NIM. 261324591

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata pelajaran : Matematika
Materi : kubus dan balok
Kelas/Semester : VIII /II
Waktu : ... Menit
Pertemuan : I

Indikator :

- 3.10.1 Menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus
- 3.10.2 Menemukan rumus luas permukaan dan volume balok
- 4.10.1 Menerapkan konsep luas dan volume kubus untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.
- 4.10.2 Menerapkan konsep luas dan volume balok untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok, nama anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Diskusikanlah masalah berikut ini dengan teman dalam satu kelompok.
4. Tuliskan semua hasil diskusi/temuan kelompokmu pada bagian yang tersedia.

Kelompok : III

Anggota : 1. Kausar

2. Ksatria Angga Kusuma

3. Irfan Zahran

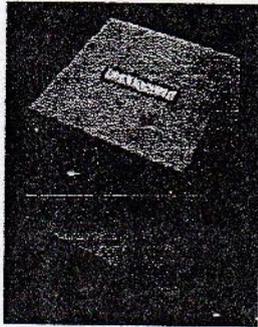
4. Muhammad Zaid

5. Rahmad Minaldi

6. T. Raja Muda Mawadda

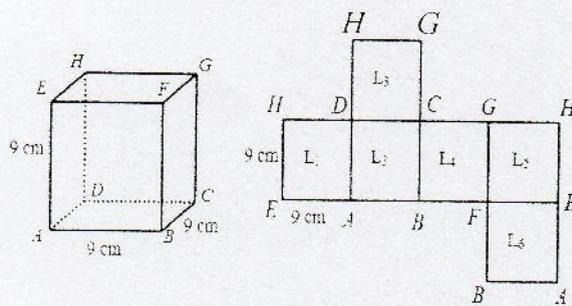
MASALAH I:

Amati gambar dibawah ini!



Gambar disamping adalah gambar kotak kue, selanjutnya irislah beberapa rusuk dengan pola yang berbeda.

kemudian kotak tersebut dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar.



Bagaimana cara kalian menghitung luas permukaan kotak kue tersebut?

$$\text{Luas} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6.$$

berarti jumlah semua luas ada enam.

$$L = 4 \times \text{sisi}.$$

$$4 = 4 \times 9.$$

$$= 36 \text{ cm}$$

DOKUMENTASI PENELITIAN



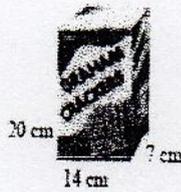
Siswa kelas kontrol sedang mengerjakan soal tes akhir



Siswa kelas eksperimen sedang mengerjakan soal tes akhir

MASALAH III :

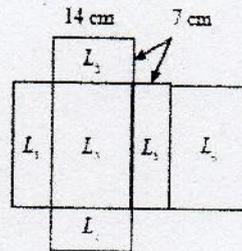
Perhatikan gambar kotak roti dibawah ini!



(i)



(ii)



(iii)

Pada gambar (i) adalah kotak roti yang masih utuh, kemudian gambar (ii) kotak roti diiris setelah itu amati gambar (iii) membentuk jaring-jaring kotak roti.

Bagaimana cara kalian menentukan luas permukaan kotak roti?

$$T_1 = 7 \text{ cm} \cdot$$

$$P_1 = 14 \text{ cm} \cdot$$

$$L_1 = 20 \text{ cm} \cdot$$

$$P_2 = 14 \text{ cm} \cdot$$

$$T_2 = 7 \text{ cm} \cdot$$

$$L_2 = 20 \text{ cm} \cdot$$

$$2(PL + Pt + Lt) \cdot$$

$$2(14 \cdot 20 + 14 \cdot 7 + 20 \cdot 7) = 2(14 \times 20) + (14 \times 7) + (20 \times 7) \cdot$$

$$= 28 + 40 + 20 + 14 + 40 + 14 \cdot$$

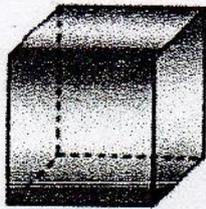
$$= 68 + 42 + 54 \cdot$$

$$= 110 + 54 \cdot$$

$$= 164 \text{ cm} \cdot$$

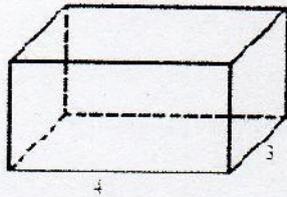
MASALAH IV :

Perhatikan gambar dibawah ini!

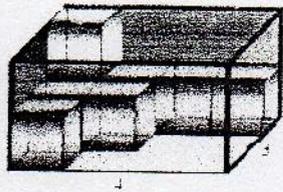


Gambar (i) adalah gambar kubus satuan, yaitu kubus yang ukuran rusuk-rusuknya 1 satuan.

Gambar (i)



Gambar (ii)



Gambar (iii)

Coba kalian amati gambar (ii) dan (iii), lalu jelaskan pada kolom yang disediakan

Pada gambar (ii) balok tersebut kosong; kemudian.
 Pada gambar (iii) balok tersebut di dalamnya terdapat
 kubus-kubus satuan.

Berapakah kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi balok hingga penuh?

$$4 \times 3 \times 2 = 12 \times 2 = 24.$$

Jadi, agar balok terisi penuh, harus memiliki
 24 kubus satuan.

Soal Aplikasi dalam Kehidupan sehari-hari :

1. Sebuah kubus memiliki volume 343 cm^3 . Jika panjang rusuk kubus tersebut diperbesar menjadi 4 kali panjang rusuk semula, tentukan luas dan volume kubus yang baru!
2. Sebuah balok memiliki panjang 12 cm, lebar 8 cm, tinggi 5 cm, maka tentukanlah :
 - a. Luas permukaan balok
 - b. Volume balok

$$\begin{aligned}
 1. \quad V_0 &= (s_0)^3 \\
 343 &= (s_0)^3 \\
 (7 \text{ cm})^3 &= (s_0)^3 \\
 s_0 &= 7 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 s_1 &= 4 \cdot s_0 \\
 s_1 &= 4(7 \text{ cm}) \\
 s_1 &= 28 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_1 &= s_1^3 \\
 V_1 &= (28 \text{ cm})^3 \\
 V_1 &= 21.952 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Jadi volume kubus setelah di perbesar 4 kali rusuk semula adalah 21.952 cm^3 .

$$\begin{aligned}
 2. \quad p &= 12 \text{ cm} \\
 l &= 8 \text{ cm} \\
 t &= 5 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a. \quad &2(pL + Pt + lt) \\
 &= 2(12 \times 8) + (12 \times 5) + (8 \times 5) \\
 &= 24 + 14 + 24 + 10 + 14 + 10 \\
 &= 40 + 34 + 24 \\
 &= 74 + 24 \\
 &= 100 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$b. 12 \times 8 \times 5 =$$

$$X = 90 \times 5 = 450 \text{ cm}^3.$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata pelajaran : Matematika
 Materi : Prisma
 Kelas/Semester : VIII /II
 Waktu : ... Menit
 Pertemuan : II

Indikator :

3.10.3 Menemukan rumus luas permukaan dan volume prisma.

4.10.3 Menentukan konsep volume prisma untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok, nama anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Diskusikanlah masalah berikut ini dengan teman dalam satu kelompok.
4. Tuliskan semua hasil diskusi/temuan kelompokmu pada bagian yang tersedia.

Kelompok : I

Anggota : 1. Syarifah Syarfina

2. Putri rahmah

3. Sunia Lidya

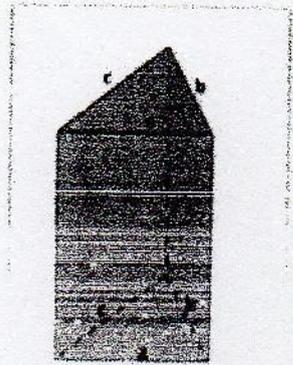
4. Cut fatza nabila

5. Siti nur chalifah

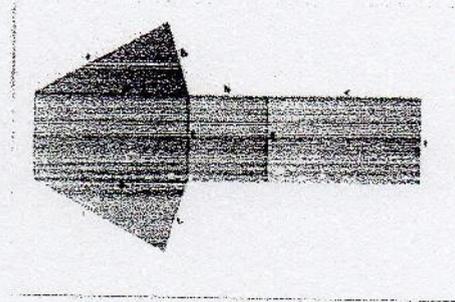
6. Haifa dayana.

MASALAH I :

Perhatikan gambar dibawah ini



Gambar a



Gambar b

1. Rara mempunyai sebuah karton yang berbentuk prisma, kemudian rara buka sisi prisma dengan cara menggunting salah satu sudut, maka kita akan melihat jaring-jaring prisma seperti gambar diatas.
2. Ternyata jaring-jaring luas permukaan prisma terbentuk dari rangkaian segitiga dan persegi panjang. Berapa banyak segitiga dan persegi panjang yang terdapat pada prisma?

Ingat rumus luas segitiga dan persegi panjang

~~1/2~~
~~1/3~~ ada 2 segitiga
 ada 3 persegi panjang

$$L \Delta = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

$$L \square = p \times l$$

3. Lihat gambar b pada langkah ke 1, kemudian tuliskan rumus luas dua segitiga dan luas tiga persegi panjang pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang tepat.

$$\begin{aligned} \text{Luas } 2\Delta &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot x \cdot a \cdot t\right) \\ \text{Luas } 2\Delta &= 2 \times \text{Luas alas} \end{aligned}$$

Luas persegi panjang

$$\begin{aligned} \text{I} &= a \times t \\ \text{II} &= c \times t \\ \text{III} &= b \times t \end{aligned}$$

Ketiga persegi panjang adalah

$$\begin{aligned} \text{Luas } \square &= (a \times t) + (b \times t) + (c \times t) \\ \square &= (a + b + c) \cdot t \end{aligned}$$

$$(a + b + c) = \text{kel } \Delta \text{ kel alas}$$

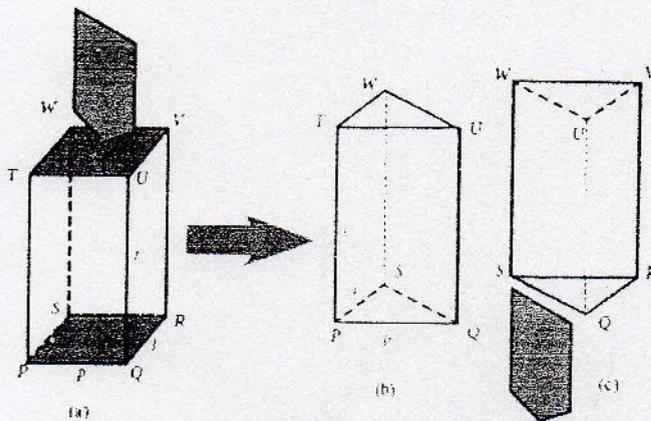
$$\square = \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$$

4. Untuk memperoleh luas permukaan prisma, dapat kita jumlahkan luas segitiga dan luas persegi panjang yang telah di peroleh :

$$\begin{aligned} \text{Luas prisma} &= \text{luas } 2\Delta + 3\text{ } \square \\ &= 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t \end{aligned}$$

MASALAH II :

Perhatikan gambar dibawah ini!



Ani mempunyai sebuah wadah lihat gambar (a) kemudian ani memasukan beras kedalam wadah tersebut hingga penuh.

- Berbentuk apakah gambar (a) diatas
- Volum gambar (a) adalah

$$\begin{aligned} \text{a. balok} \\ \text{b. V. balok} &= p \times l \times t \\ &= (p \times l) \times t \\ &= l \times a \times t \end{aligned}$$

Kemudian amatilah alas wadah gambar (a) dan wadah gambar (b) coba tuliskan luas alas wadah keduanya!

$$l.a \text{ wadah a} = p \times l$$

$$l.a \text{ wadah a} = p \times l$$

Kemudian dari wadah gambar (a) ini menuangkan beras kedalam wadah gambar (b) dan wadah gambar (c), apakah beras yang dituangkan ini terisi penuh pada kedua wadah? coba hubungkan volume wadah gambar (a) dan volume wadah gambar (b)

Terisi Penuh

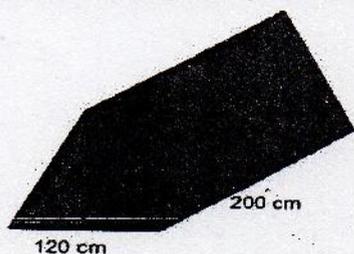
$$\begin{aligned} \text{Wadah a} &= p \times l \times t \\ &= (p \times l) \times t \\ &= l.a \times t \end{aligned}$$

$$\text{Wadah b} = \frac{1}{2} \text{ dari wadah a}$$

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

Soal Aplikasi dalam Kehidupan sehari-hari :

1. Sebuah tenda berbentuk prisma segitiga seperti gambar di bawah ini. Hitunglah luas permukaan tenda tersebut!



2. Sebuah kaleng berbentuk balok berukuran 10 dm x 8 dm x 6 dm berisi air penuh. Bila air itu dituangkan pada kaleng lain berbentuk prisma yang luas alasnya 96 dm² dan sudah terisi air setinggi 12 cm. Berapa literkah air pada kaleng berbentuk prisma sekarang?

2. $V_{\text{air pd kaleng balok}} = V_{\text{tinggi air pd kaleng prisma}}$
 ukuran kaleng balok : Luas alas klg Prisma x tinggi

$$10 \times 8 \times 6 = 96 \times \text{tinggi air}$$

$$\frac{480}{96} = t$$

$$5 \text{ dm} = t$$

$$\text{kaleng air } 12 \text{ cm} = 1,2 \text{ dm}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{air pd kaleng}} &= \text{Luas alas prisma} \times \text{tinggi} \\ &= 96 \times (1,2 + 5) \\ &= 96 \times 6,2 \\ &= 624 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak air } 624 \text{ dm}^3 = 624 \text{ Liter}$$

1. Dik: alas $\Delta = 120 \text{ cm}$
tinggi $\Delta = 80 \text{ cm}$

Dit: Berapa ℓ permukaan tenda?

Jwb

ℓ permukaan prisma = $2 \times$ luas alas (kel. alas \times tinggi)

Luas = $\ell \Delta ABC$

$\ell \Delta ABC = \frac{1}{2} \times$ alas \times tinggi

$$= \frac{1}{2} \times 120 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$$

$$= 4800 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{kel } \Delta ABC &= \text{jumlah seluruh sisi } \Delta = 20 + 160 + 100 \\ &= 320 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan} &= 2 \times \text{luas alas} + (\text{kel. alas} \times \text{tinggi}) \\ &= 2 \times 4800 \text{ cm}^2 + (320 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}) \\ &= 9600 \text{ cm}^2 + 6400 \text{ cm}^2 \\ &= 73600 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas Ptenda = 73600 cm^2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata pelajaran : Matematika
 Materi : Limas
 Kelas/Semester : VIII /II
 Waktu : Menit
 Pertemuan : III

Indikator :

- 3.10.4 Menemukan rumus luas permukaan dan volume limas
 4.10.4 Menerapkan konsep luas permukaan dan volume limas untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok, nama anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Diskusikanlah masalah berikut ini dengan teman dalam satu kelompok.
4. Tuliskan semua hasil diskusi/temuan kelompokmu pada bagian yang tersedia.

Kelompok : IV

Anggota : 1. Muhammad Yasu

2. Muhammad Ulal Zarafi

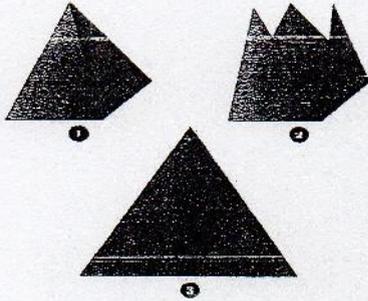
3. Rizqi Safirahun Hafid

4. Rafiq Al-Farisy

5. Muhammad Ichuan

6. Ahmad Taisir

Masalah I :



Tania mempunyai sebuah benda yang terbuat dari karton lihatlah gambar disamping, kemudian benda tersebut dibuka, maka kita akan melihat jaring-jaring benda tersebut.

Coba tuliskan rumus luas alas benda tersebut!

alas bentuk segitiga

$$e. \text{ alas} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

Kemudian hitunglah sisi tegak pada gambar, sehingga didapat luas selimut benda

Punya 3 sisi tegak

$$e. \text{ selimut } \Delta = 3 \times \frac{1}{2} \times a \cdot t$$

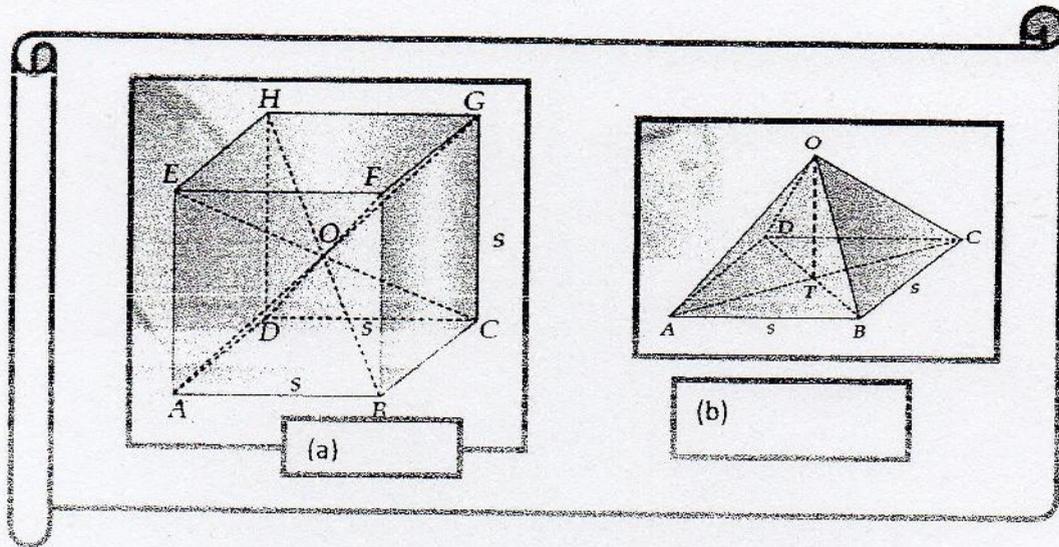
Coba jumlahkan luas alas benda dengan luas sisi tegak benda, sehingga didapat luas permukaan benda.

$$\begin{aligned} \downarrow \text{ - Permukaan limas } \Delta &= \text{luas alas segitiga} \\ &+ \text{luas sisi tegak} \\ &= \text{luas alas segitiga} \times \\ &+ 3 \times \text{luas sisi tegak} \\ &= \frac{1}{2} \times a \times t + 3 \times \frac{1}{2} \times a \times t \end{aligned}$$

Dari masalah I maka dapat kita simpulkan, bahwa luas permukaan limas segi-n :



Masalah II :



1. Perhatikanlah gambar (a) diatas :
 - a. Berbentuk apakah gambar (a) diatas
 - b. Volum gambar (a) adalah

a. kubus

b. volume kubus = s^3

$$\begin{aligned}
 v_k &= AB \times BC \times CG \\
 &= (AB \times BC) \times CG \\
 &= L_a \times t
 \end{aligned}$$

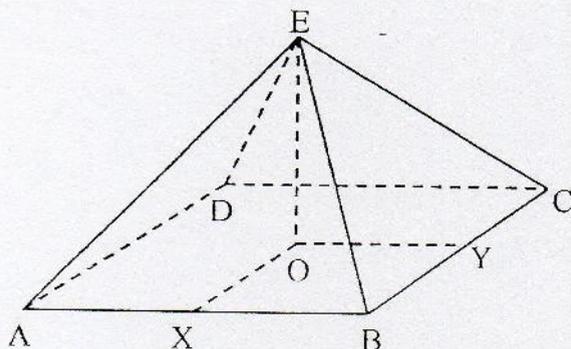
2. Gambar (b) berbentuk limas
 - a. Bidang alasnya adalah
 - b. Tingginya adalah
 - c. Volume gambar (b) adalah

a. Persegi

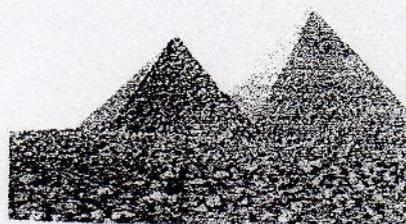
$$\begin{aligned}
 b. 25 \\
 &= v_l = \frac{1}{3} (s)^2 \times t \\
 &= \frac{1}{3} (15 \times 15) \times 25 \\
 &= \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t
 \end{aligned}$$

Soal Aplikasi dalam Kehidupan sehari-hari :

1. Pada limas, alasnya berbentuk persegi panjang berukuran $32 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$, dan tinggi limas adalah 12 cm . Luas permukaan limas tersebut adalah...



2. Pernahkah kamu mendengar salah satu keajaiban dunia yang disebut piramid. Piramid banyak berada di mesir. Piramid merupakan tempat menyimpan jasad raja-raja Mesir (fir'aun) yang telah diawetkan dengan balsm yang disebut mummi, bentuk piramid merupakan limas. Luas alas limas 300.000 kaki persegi dan tingginya 321 kaki. Berapakah volume piramid itu?



$$\begin{aligned}
 2. \text{ V. LIMAS } & \frac{1}{3} \times l \times t \\
 & = \frac{1}{3} \times 3000.000 \times 321 \\
 & = 32100.000 \text{ kaki}
 \end{aligned}$$

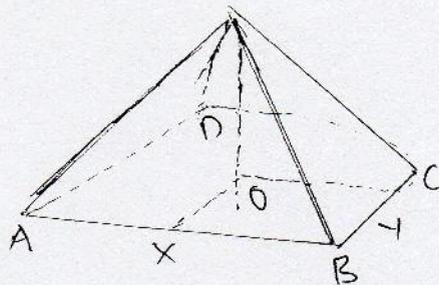
LIMAS

1 penyelesaian

Dik: panjang = 32 cm, lebar = 18 cm,
~~lebar~~ tinggi = 12 cm

Ditanya: Berapakah Luas permukaan
 LIMAS

Jawab



$$AB = 32 \text{ cm}$$

$$BC = 18 \text{ cm}$$

$$OE = 12 \text{ cm}$$

$$OX = \frac{1}{2} \times AB$$

$$OX = \frac{1}{2} \times 32 \text{ cm}$$

$$OX = 16 \text{ cm}$$

$$EX^2 = EO^2 + OX^2$$

$$EX^2 = 12^2 + 16^2$$

$$EX = \sqrt{144 + 256}$$

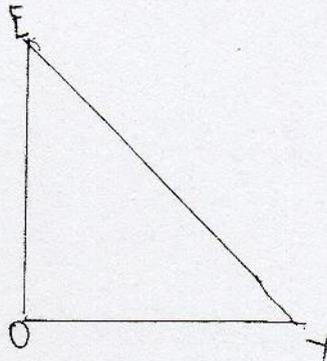
$$EX = \sqrt{400}$$

$$EX = 20$$

$$LA = \left(\frac{1}{2}\right) \times 32 \times 20$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right) \times 18 \times 20$$

$$= 180 \text{ cm}$$



$$OY = \frac{1}{2} \times 18 \text{ CM}$$

$$OY = 9 \text{ CM}$$

$$EY^2 = EO^2 + OY^2$$

$$EY^2 = 12^2 + 9^2$$

$$EY = \sqrt{144 + 81}$$

$$EY = \sqrt{225}$$

$$EY = 15$$

$$\Delta \text{ area} = \left(\frac{1}{2}\right) \times 6 \times 12$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right) \times 32 \times 15$$

$$= 240 \text{ CM}^2$$

**LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
 Kelas / Semester : VIII/II
 Nama Guru : Al Shella Itami Afun
 Materi Pokok : Kubus dan balok
 Nama Pengamat : Melly Rahmatan
 Hari / Tanggal : Selasa / 25 April 2017
 Pertemuan Ke : 1
 Waktu : 120 Menit

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

B. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Kemampuan mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya tetapi tidak jelas 3. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya dengan baik <p>b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tetapi tidak jelas 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik <p>c. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran 2. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas 3. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan baik <p>d. Kemampuan memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa. 2. Guru bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa tetapi tidak jelas. 3. Guru bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi

	<p>yang akan dipelajari kepada siswa.</p> <p>✗ Bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa dengan sempurna</p>
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Kemampuan menginformasikan pembentukan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menginformasikan pembentukan kelompok 2. Guru menginformasikan pembentukan kelompok tetapi tidak memiliki tutor sebaya 3. Guru menginformasikan pembentukan kelompok dengan memilih tutor sebaya bergabung kedalam kelompok ✗ Guru menginformasikan pembentukan kelompok dengan memilih tutor sebaya sesuai dengan kriteria untuk bergabung kedalam kelompok. <p>b. Kemampuan mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak bisa mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya. 2. Guru bisa mengontrol tetapi tidak diarahkan untuk mengerjakan LKS dengan bantuan tutor sebaya. ✗ Guru bisa mengontrol dan diarahkan untuk mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya. 4. Guru bisa mengontrol dan diarahkan untuk mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya sampai tuntas. <p>c. Kemampuan mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing 2. Guru kurang mampu mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing ✗ Guru bisa mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing 4. Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing <p>d. Kemampuan mendorong siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan 2. Guru bisa mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan tetapi tidak jelas 3. Guru bisa mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan

	<p>membimbing apabila menemui kesulitan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan</p> <p>e. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 2. Guru kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 3. Guru bisa mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan seadanya <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p>
3.	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi 2. Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi seadanya saja 3. Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi tetapi siswa kurang mengerti <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi dengan baik</p> <p>b. Kemampuan menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran 2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya tetapi tidak menutup pelajaran 3. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan sempurna</p>

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....

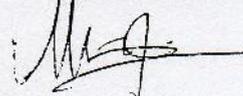
.....

.....

.....

Banda Aceh, 25/4/2017

Pengamat/Observer



(Melly Rahmatan)

**LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
 Kelas / Semester : VIII/II
 Nama Guru : Al Shella Itami Afun
 Materi Pokok : Prisma
 Nama Pengamat : Melly rahmatan
 Hari / Tanggal : Jum'at / 28 April 2017
 Pertemuan Ke : II
 Waktu : 80 Menit

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

B. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Kemampuan mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya tetapi tidak jelas 3. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya dengan baik <p>b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tetapi tidak jelas 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik <p>c. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran 2. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas 3. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan baik <p>d. Kemampuan memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa. 2. Guru bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa tetapi tidak jelas. 3. Guru bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi

	<p>yang akan dipelajari kepada siswa.</p> <p>✗ Bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa dengan sempurna</p>
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Kemampuan menginformasikan pembentukan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menginformasikan pembentukan kelompok 2. Guru menginformasikan pembentukan kelompok tetapi tidak memiliki tutor sebaya 3. Guru menginformasikan pembentukan kelompok dengan memilih tutor sebaya bergabung kedalam kelompok <p>✗ Guru menginformasikan pembentukan kelompok dengan memilih tutor sebaya sesuai dengan kriteria untuk bergabung kedalam kelompok.</p> <p>b. Kemampuan mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak bisa mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya. 2. Guru bisa mengontrol tetapi tidak diarahkan untuk mengerjakan LKS dengan bantuan tutor sebaya. 3. Guru bisa mengontrol dan diarahkan untuk mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya. <p>✗ Guru bisa mengontrol dan diarahkan untuk mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya sampai tuntas.</p> <p>c. Kemampuan mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing 2. Guru kurang mampu mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing 3. Guru bisa mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing <p>✗ Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing</p> <p>d. Kemampuan mendorong siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan 2. Guru bisa mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan tetapi tidak jelas 3. Guru bisa mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan

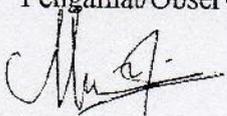
	<p>membimbing apabila menemui kesulitan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan</p> <p>e. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan - 2. Guru kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 3. Guru bisa mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan seadanya <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p>
3.	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi 2. Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi seadanya saja 3. Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi tetapi siswa kurang mengerti <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi dengan baik</p> <p>b. Kemampuan menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran 2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya tetapi tidak menutup pelajaran 3. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan sempurna</p>

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 28/4 2017

Pengamat/Observer


(.....Melly Rammaton.....)

**LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
 Kelas / Semester : VIII/II
 Nama Guru : Ai Shella Itami Afun
 Materi Pokok : Limas
 Nama Pengamat : Melly Rahmatan
 Hari / Tanggal : Selasa / 2 Mei 2017
 Pertemuan Ke : III
 Waktu : 120 Menit

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

B. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Kemampuan mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya tetapi tidak jelas 3. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya dengan baik <p>b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tetapi tidak jelas 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik <p>c. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran 2. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas 3. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 4. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan baik <p>d. Kemampuan memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa. 2. Guru bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa tetapi tidak jelas. 3. Guru bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi

	<p>yang akan dipelajari kepada siswa.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Bisa memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari kepada siswa dengan sempurna</p>
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Kemampuan menginformasikan pembentukan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menginformasikan pembentukan kelompok 2. Guru menginformasikan pembentukan kelompok tetapi tidak memiliki tutor sebaya 3. Guru menginformasikan pembentukan kelompok dengan memilih tutor sebaya bergabung kedalam kelompok <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru menginformasikan pembentukan kelompok dengan memilih tutor sebaya sesuai dengan kriteria untuk bergabung kedalam kelompok.</p> <p>b. Kemampuan mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak bisa mengontrol dalam mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya. 2. Guru bisa mengontrol tetapi tidak diarahkan untuk mengerjakan LKS dengan bantuan tutor sebaya. 3. Guru bisa mengontrol dan diarahkan untuk mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya. <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bisa mengontrol dan diarahkan untuk mengerjakan LKPD dengan bantuan tutor sebaya sampai tuntas.</p> <p>c. Kemampuan mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing 2. Guru kurang mampu mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing 3. Guru bisa mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk berdiskusi antar teman dalam kelompoknya masing-masing</p> <p>d. Kemampuan mendorong siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan 2. Guru bisa mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan tetapi tidak jelas 3. Guru bisa mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan

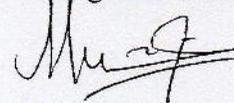
	<p>membimbing apabila menemui kesulitan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan</p> <p>e. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 2. Guru kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 3. Guru bisa mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan seadanya <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p>
3.	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi 2. Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi seadanya saja 3. Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi tetapi siswa kurang mengerti <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi dengan baik</p> <p>b. Kemampuan menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru tidak menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran 2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya tetapi tidak menutup pelajaran 3. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan sempurna</p>

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 2/01/2017

Pengamat/Observer



(.....
Melly Rahmatan)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN MODEL TUTOR SEBAYA**

Nama Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
 Kelas/ Semester : VIII. / II
 Hari/Tanggal : Selasa, 25 April 2017
 Pertemuan ke : 1
 Nama Guru : Al Shella Itami Afun
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi Pokok : Kubus dan Balok
 Nama Pengamat : Rachmatika Al-Qadar

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 3 siswa kelompok atas, 3 siswa kelompok sedang dan 3 siswa kelompok bawah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa yang dominan.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai.
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.
3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
 1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan tutor sebaya dalam kelompok/guru.
 2. Menjawab pertanyaan pertanyaan yang diberikan oleh tutor sebaya dalam kelompok/guru.
 3. Siswa membentuk kelompok dan masing-masing mempunyai tutor sebaya, sesuai dengan arahan guru.
 4. Berdiskusi dengan tutor sebaya pada kelompok dalam menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKPD).
 5. Bertanya/menyampaikan pendapat/mempresentasikan hasil diskusi dengan bantuan tutor sebaya kepada guru dan kelompok lain.
 6. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur.
 7. Perilaku tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain.)

No	Nama siswa	kelompok	Pengamatan pada menit ke ...																						
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1.	PR	Atas	1	1	5	3	4	2	4	5	4	5	4	4	2	5	4	5	5	2	6	2	5	6	1
2.	RF		5	1	5	2	3	2	4	4	2	4	5	4	4	4	4	4	4	2	2	2	5	6	6
3.	SL		1	5	2	5	3	4	2	5	5	4	4	4	4	4	5	4	2	5	5	6	5	2	1
4.	KK	Tengah	1	1	1	2	3	2	1	2	2	4	1	6	4	4	2	2	1	2	2	2	5	6	5
5.	M1		1	1	5	1	3	4	1	2	4	6	4	5	4	4	6	5	1	6	2	5	2	6	5
6.	I2		1	5	2	1	3	1	5	4	6	2	4	1	4	6	5	1	5	2	2	2	5	2	5
7.	AT	Bawah	1	1	1	2	3	4	4	4	1	2	1	4	7	4	1	7	1	2	2	2	2	2	1
8.	M2		1	1	1	1	3	4	4	4	5	4	7	7	2	7	5	1	4	2	5	7	2	2	1
9.	MF		1	1	7	1	3	2	4	4	5	4	7	4	7	1	4	7	1	2	7	2	7	2	1

B. Komentar dan Saran pengamat/Observer

.....

Banda Aceh, 25 April 2017


 (Rachmatika Al-Badar)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN MODEL TUTOR SEBAYA

Nama Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
 Kelas/ Semester : VIII. / Genap
 Hari/Tanggal : *Jumat, 28 April 2017*
 Pertemuan ke : (1)
 Nama Guru : Al Shella Itami Afun
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi Pokok : *Prisma*
 Nama Pengamat : *Rachmatika Al-Qadar*

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 3 siswa kelompok atas, 3 siswa kelompok sedang dan 3 siswa kelompok bawah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa yang dominan.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai.
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.
3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
 1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan tutor sebaya dalam kelompok/guru.
 2. Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tutor sebaya dalam kelompok/guru.
 3. Siswa membentuk kelompok dan masing-masing mempunyai tutor sebaya, sesuai dengan arahan guru.
 4. Berdiskusi dengan tutor sebaya pada kelompok dalam menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKPD).
 5. Bertanya/menyampaikan pendapat/mempresentasikan hasil diskusi dengan bantuan tutor sebaya kepada guru dan kelompok lain.
 6. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur.
 7. Perilaku tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain.)

No	Nama siswa	kelompok	Pengamatan pada menit ke ...																
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	
1.	PL	Atas	1	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
2.	RF		1	2	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3.	SL		5	1	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	KK	Tengah	1	5	2	3	4	5	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	LI		1	1	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.	I2		1	2	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7.	AT	Bawah	2	1	1	3	5	4	6	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8.	M2		1	2	1	3	2	4	2	7	4	2	7	2	2	7	5	1	1
9.	MF		1	2	1	3	2	7	4	6	7	1	2	7	2	1	7	1	1

B. Komentar dan Saran pengamat/Observer

.....

Banda Aceh, 28 April 2017



(..... Rachmatika Al-Qadlar)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN MODEL TUTOR SEBAYA

Nama Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
 Kelas/ Semester : VIII. / II
 Hari/Tanggal : Selasa, 02 Mei 2017
 Pertemuan ke : III
 Nama Guru : Al Shella Itami Afun
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi Pokok : Limas
 Nama Pengamat : Rachmatika Al-Qadar

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 3 siswa kelompok atas, 3 siswa kelompok sedang dan 3 siswa kelompok bawah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa yang dominan.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai.
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.
3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
 1. Mengajarkan atau memperhatikan penjelasan tutor sebaya dalam kelompok/guru.
 2. Menjawab pertanyaan pertanyaan yang diberikan oleh tutor sebaya dalam kelompok/guru.
 3. Siswa membentuk kelompok dan masing-masing mempunyai tutor sebaya, sesuai dengan arahan guru.
 4. Berdiskusi dengan tutor sebaya pada kelompok dalam menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKPD).
 5. Bertanya/menyampaikan pendapat/mempresentasikan hasil diskusi dengan bantuan tutor sebaya kepada guru dan kelompok lain.
 6. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur.
 7. Perilaku tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain.)

No	Nama siswa	kelompok	Pengamatan pada menit ke ...																							
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
1.	PR	Atas	1	2	2	5	3	4	5	1	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	2	2	5	2	1
2.	LF		1	2	5	1	3	1	5	5	4	4	5	4	5	5	5	1	4	4	2	5	6	6	5	6
3.	SL		1	2	2	5	3	5	4	4	5	6	4	4	4	2	5	5	4	4	1	5	2	2	2	1
4.	KK	Tengah	1	1	1	1	3	4	4	4	4	5	5	6	4	4	1	1	1	2	2	5	5	2	2	1
5.	MI		1	1	5	2	3	5	4	4	4	6	4	4	4	4	4	1	1	4	2	2	2	2	2	1
6.	IZ		1	2	5	1	3	4	4	4	6	4	4	1	1	1	4	6	7	4	2	2	2	2	2	1
7.	AT	Bawah	1	1	2	1	3	5	6	4	5	1	6	1	1	1	1	4	4	5	2	2	2	2	2	1
8.	MZ		1	1	1	1	3	4	7	4	1	4	4	1	4	2	6	5	4	4	7	2	2	2	2	1
9.	MF		1	2	1	7	3	4	4	4	1	1	4	4	7	6	1	4	4	6	5	2	5	2	2	1

B. Komentor dan Saran pengamat/Observer

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 01 Mei.....2017


 (Rachmatika Al-Badar.....)

BUTIR SOAL PRETEST

Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/II
 Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Tahun Ajaran : 2016/2017

Petunjuk:

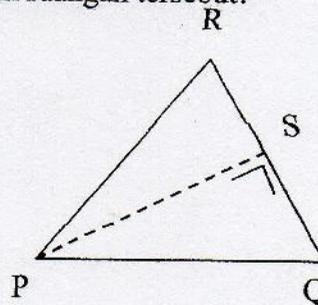
1. Tulislah nama, kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu dengan teliti.
3. Kerjakan soal menurut pemahaman sendiri
4. Dilarang menyontek dan menggunakan kalkulator.

Soal:

1. Pak Hafis mempunyai sebuah taman berbentuk persegi panjang, panjang taman adalah 10 m dan lebar taman 12 m. Dipojok taman dibuat 2 buah saung berukuran 2 m x 2 m dan di tengah-tengah taman dibuat kolam berukuran 3 m x 2 m, hitunglah :
 - a. Luas taman seluruhnya
 - b. Luas saung dan kolam.
2. Lantai kamar mandi berbentuk persegi dengan panjang sisinya 2 m akan dipasang ubin. Jika tiap 1 m² memerlukan 8 ubin, tentukan banyak ubin yang harus disediakan agar dapat menutupi seluruh ruangan tersebut!
3. Hitunglah luas $\triangle PQR$ di samping,

jika panjang $PQ = 14$ cm, $PS = 12$ cm

dan $QR = 16$ cm!



LEMBAR JAWABAN SISWA

20

Nama : M. Faid Mukarram

Kelas : VIII 3

Soal : Pretest

1. Dik: Sebuah taman berbentuk persegi panjang, panjang 10 m, lebar 12 m. Di pojok taman dibuat 2 buah sarung berukuran 2 m x 2 m di tengah taman di buat kolam berukuran 3 m x 2 m.

Dit:

- P x L

$$= 10 \text{ m} \times 12 \text{ m}$$

$$= 120 \text{ m}$$

- 2 m x 2 m

$$= 4 \text{ m}$$

2. 2 m akan di pasang ubin 1 m^2 apakah lantai ubin banyak di ~~rumah~~ permukaan ubin
 $1 \text{ m}^2 = 8 \text{ ubin}$
 $2 \text{ m} = 16 \text{ ubin}$

3. luas segitiga p x l = $\frac{1}{2}$ alas x tinggi

$$= 7 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$$

$$= 84 \text{ cm}$$

70

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Haifa Dayana
 Kelas : VIII B
 Soal : Pretest matematika

1. Dik = $P = 10 \text{ m}$

$l = 12 \text{ m}$

2 buah saung berukuran $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$

Kolam berukuran $3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$.

Dit = • Luas taman seluruhnya
 • Luas saung dan kolam

Jwb = • Luas taman seluruhnya

$= P \times l$

$= 10 \times 12 = 120 \text{ m}^2$

Jwb = • Luas saung dan kolam

$= 2(2 \text{ m} \times 2 \text{ m}) + 3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$

$= 2 \times 4 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}$

$= 14 \text{ m}^2$

40

3. Dik = $PQ = 14 \text{ cm}$

$PS = 12 \text{ cm}$

$QR = 16 \text{ cm}$

Dit = Luas ΔPQR

30

Jawab = $l = \frac{1}{2} \times a \times t$

$l = \frac{1}{2} \times 16 \times 12$

$l = \frac{192}{2}$

$l = 96 \text{ cm}^2$

BUTIR SOAL POSTES**HASIL BELAJAR**

Sekolah : MTs MUQ Banda Aceh

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/II

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

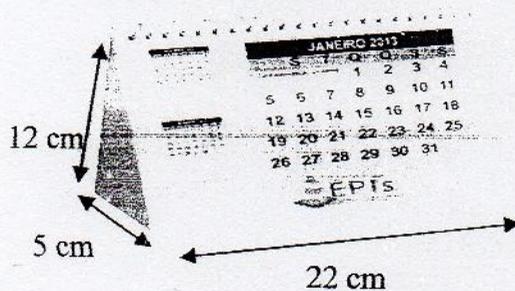
Tahun Ajaran : 2016/2017

Petunjuk:

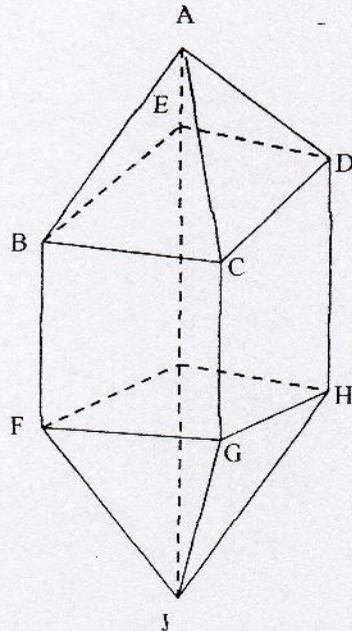
1. Tulislah nama, kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu dengan teliti.
3. Kerjakan soal menurut pemahaman sendiri
4. Dilarang menyontek, menggunakan kalkulator.

Soal.

1. Sebuah kubus memiliki volume 216 cm^3 . Jika panjang rusuk kubus tersebut diperbesar menjadi 4 kali panjang rusuk semula, tentukan luas dan volume kubus yang baru!
2. Indra akan menandai tanggal ulang tahunnya dikalender, kalender yang bagian kiri dan kanan nya terbuka seperti tampak pada gambar. Luas kalender yang dimiliki indra adalah....



3. Perhatikan gambar disamping, $BC = 8$ cm,
 $CD = 6$ cm, $DH = 20$ cm, dan $AD = HJ = 13$ cm.
 Hitunglah volume bangun tersebut!



4. Minuman teh dikemas dalam kotak berbentuk balok seperti gambar dibawah. Kotak kemasan minuman itu berukuran panjang 7 cm, lebar 4 cm, dan isi kotak 280 ml (cm^3) hitunglah :
- Tinggi ko tak
 - Luas permukaan kotak



LEMBAR JAWABAN SISWA

75

Nama : Rahmad NimaidiKelas : VIII^cSoal : Matematika1. Dik : Volume awal (V_0) 216 cm^3 Rusuk awal = s_0 Rusuk akhir = $s_1 = 4s_0$ Dit : Luas permukaan akhir (L_1) = ?Volume akhir (V_1) = ... ?

Jawab :

Panjang rusuk awal, yaitu :

$$V_0 = (s_0)^3$$

$$216 \text{ cm}^3 = (s_0)^3$$

$$(6 \text{ cm})^3 = (s_0)^3$$

$$s_0 = 6 \text{ cm}$$

Kemudian hitung panjang rusuk jika di perbesar empat kali dari panjang rusuk semula

$$s_1 = 4s_0$$

$$s_1 = 4(6 \text{ cm})$$

$$s_1 = 24 \text{ cm}$$

Selanjutnya hitung luas kubus jika rusuknya sudah diperbesar empat kali rusuk semula

$$L_1 = 6s_1^2$$

$$L_1 = 6(24 \text{ cm})^2$$

$$L_1 = 3.456 \text{ cm}^2$$

(2)

Pekarang kita dapat menghitung volume kubus V rusuknya telah diperbesar empat kali rusuk semula

$$V_1 = s_1^3$$

$$V_1 = (24 \text{ cm})^3$$

$$V_1 = 13.824 \text{ cm}^3$$

Jadi volume kubus setelah diperbesar empat kali rusuk semula adalah 13.824 cm^3

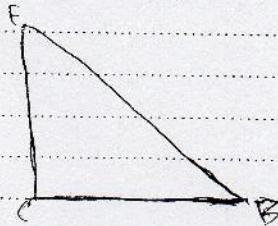
25

2. Dik : $AB = 22 \text{ cm}$ $BC = 5 \text{ cm}$ $CE = 12 \text{ cm}$

Dit : Berapakah luas minimum γ di peruntuk inisial

Jawab :

Bagian kiri dan kanan terbuka (di BCF dan Δ ADE terbuka) pada Δ BCF berakur Pythagoras



$$BF^2 = CF^2 + BC^2$$

$$BF^2 = 12^2 + 5^2$$

$$BF = \sqrt{144 + 25}$$

$$BF = \sqrt{169}$$

$$BF = 13$$

25

Luas minimum kawat = $L_{ABCO} + L_{ABFE} + L_{CDEF}$

$$= (22 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) + (22 \text{ cm} \times 13) + (22 \text{ cm} \times 12 \text{ cm})$$

$$= 22 \text{ cm} + (5 \text{ cm} + 13 \text{ cm} + 12 \text{ cm})$$

$$= 22 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

↳

4. Dik : Panjang kotak (p) = 8 cm
 lebar kotak (l) = 5 cm
 Volume kotak (V) = 280 ml (cm^3)

Dit

- Berapakah tinggi kotak?
- Berapakah luas permukaan kotak?

Jawab :

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

$$280 \text{ cm}^3 = 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times t$$

$$280 \text{ cm}^3 = 40 \text{ cm}^2 \times t$$

$$\frac{280 \text{ cm}^3}{40 \text{ cm}^2} = t$$

$$7 \text{ cm} = t$$

Jadi, tinggi kotak tersebut adalah 7 cm

$$\begin{aligned} b. \text{Luas permukaan kotak} &= 2(p \times l + p \times t + l \times t) \\ &= 2(8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}) \\ &= 2(40 \text{ cm}^2 + 56 \text{ cm}^2 + 35 \text{ cm}^2) \\ &= 2(131 \text{ cm}^2) \\ &= 262 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

25

Jadi, luas permukaan kotak tersebut adalah 262 cm^2

Post

LEMBAR JAWABAN SISWA

100

Nama : Muhammad Yassir R.

Kelas : VIII-3

Soal : Matematika

1. Dik : volume awal (V_0) = 216 cm^3 rusuk awal = S_0 rusuk akhir = $S_1 = 4S_0$ Dit : luas permukaan akhir (L_1) = $4S_0 \dots ?$ volume akhir (V_1) = $\dots ?$

Jawab : panjang rusuk awal, yaitu :

$$V_0 = (S_0)^3$$

$$216 \text{ cm}^3 = (S_0)^3$$

$$(6 \text{ cm})^3 = (S_0)^3$$

$$S_0 = 6 \text{ cm}$$

Hitung panjang rusuk jika diperbesar empat kali dari panjang rusuk semula.

$$S_1 = 4S_0$$

$$S_1 = 4(6 \text{ cm})$$

$$S_1 = 24 \text{ cm}$$

Setelah itu hitung luas kubus y rusuknya sudah diperbesar empat kali rusuk semula.

$$V_1 = S_1^3$$

$$V_1 = (24 \text{ cm})^3$$

$$V_1 = 13.824 \text{ cm}^3$$

Jadi volume kubus setelah diperbesar empat kali rusuk semula adalah 13.824 cm^3 2. Dik : $AB = 22 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$, $CF = 12 \text{ cm}$.

Dit : Luas minimum y dibutuhkan?

Jawab : Bagian kiri dan kanan terbuka (ΔBCF dan ΔADE terbuka).Pada ΔBCF berlaku pythagoras :

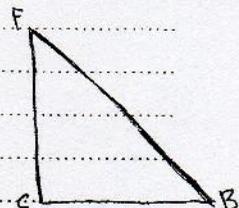
$$BF^2 = CF^2 + BC^2$$

$$BF^2 = 12^2 + 5^2$$

$$BF = \sqrt{144 + 25}$$

$$BF = \sqrt{169}$$

$$= 13$$



$$\begin{aligned}
 \text{Luas minimum karton} &= L_{ABCD} + L_{ABFE} + L_{CDEF} \\
 &= (22 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) + (22 \text{ cm} \times 13 \text{ cm}) \\
 &\quad + (22 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}) \\
 &= 22 \text{ cm} \times (5 \text{ cm} + 13 \text{ cm} + 12 \text{ cm}) \\
 &= 22 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \\
 &= 660 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas minimum karton yg diperlukan = ~~inda~~ 660 cm²

3 Perhatikan gambar disamping, ~~BE = 8 cm,~~
~~CD = 6 cm, DH = 20 cm, dan AD = HI = 15 cm~~

Hitunglah volume bangun disamping!

Dik : BC = 8 cm, CD = 6 cm

DH = 20 cm, dan AD = HI = 15 cm

Dit : volume bangun?

Jawab : $V_{ABCFE.FGHIJ} = V_{ABCFE} + V_{BCFE.FGHI} + V_{FGHIJ}$

$$V_{ABCFE} = \frac{1}{2} \times \text{luas BCDE} \times AP$$

$$\text{Luas BCDE} = 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^2$$

$$AP = \sqrt{AD^2 - DP^2}$$

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

$$DP = \frac{1}{2} \times BD = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ cm}$$

$$AP = \sqrt{15^2 - 5^2} = \sqrt{169 + 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Volume ABCFE} = \frac{1}{2} \times \text{luas BCDE} \times AP$$

$$V_{ABCFE} = \frac{1}{2} \times 48 \times 12 = 192 \text{ cm}^3$$

$$V_{BCFE.FGHI} = BC \times CD \times DH$$

$$= 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$$

$$= 960 \text{ cm}^3$$

$$V_{FGHIJ} = V_{ABCFE} = 192 \text{ cm}^3$$

$$V_{ABCFE.FGHIJ} = V_{ABCFE} + V_{BCFE.FGHI} + V_{FGHIJ}$$

$$V_{ABCFE.FGHIJ} = 192 \text{ cm}^3 + 960 \text{ cm}^3 + 192 \text{ cm}^3$$

$$= 1.344 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ bangun tersebut} = 1.344 \text{ cm}^3$$

4. Dik : Panjang kotak (p) = 8 cm

Lebar kotak (l) = 5 cm

Volume kota (V) = 280 ml (cm³)

Dit : a. tinggi kotak = ...?

b. Luas permukaan kotak = ...?

Jawab: a. $V = p \times l \times t$

$$280 \text{ cm}^3 = 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times t$$

$$280 \text{ cm}^3 = 40 \text{ cm}^2 \times t$$

$$\frac{280 \text{ cm}^3}{40 \text{ cm}^2} = t$$

$$7 \text{ cm} = t$$

tinggi kotak = 75 cm.

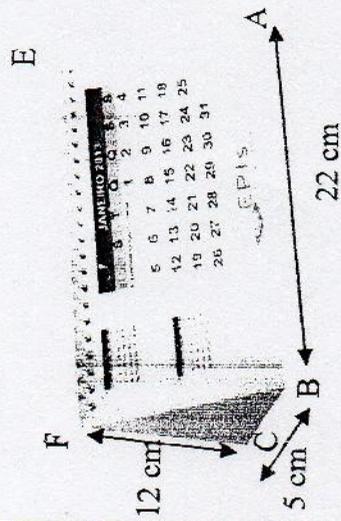
$$\begin{aligned} \text{b. Luas permukaan kotak} &= 2(p l + p t + l t) \\ &= 2(8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ &\quad 5 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}) \\ &= 2(40 \text{ cm}^2 + 56 \text{ cm}^2 + 35 \text{ cm}^2) \\ &= 2(131 \text{ cm}^2) \\ &= 262 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan kotak} = 262 \text{ cm}^2$$

Pedoman Penskoran Posttest Bangun Ruang Sisi Datar

NO.	SOAL	SKOR	TOTAL SKOR
1.	<p>Sebuah kubus memiliki volume 216 cm^3. Jika panjang rusuk kubus tersebut diperbesar menjadi 4 kali panjang rusuk semula, tentukan luas dan volume kubus yang baru!</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui:</p> <p style="padding-left: 40px;">Volume awal (V_0) = 216 cm^3</p> <p style="padding-left: 40px;">Rusuk awal = s_0</p> <p style="padding-left: 40px;">Rusuk akhir = $s_1 = 4s_0$</p> <p>Ditanya:</p> <p style="padding-left: 40px;">Luas permukaan akhir (L_1) = ...?</p> <p style="padding-left: 40px;">Volume akhir (V_1) = ...?</p> <p>Jawab :</p> <p>Panjang rusuk awal, yaitu:</p> <p style="padding-left: 40px;">$V_0 = (s_0)^3$</p> <p style="padding-left: 40px;">$216 \text{ cm}^3 = (s_0)^3$</p> <p style="padding-left: 40px;">$(6 \text{ cm})^3 = (s_0)^3$</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	

2. Indra akan menandai tanggal ulang tahunnya dikalender, kalender yang bagian kiri dan kanan nya terbuka seperti tampak pada gambar. Luas kalender yang dimiliki indra adalah....



Penyelesaian :

Diketahui : $AB = 22 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$, $CF = 12 \text{ cm}$.

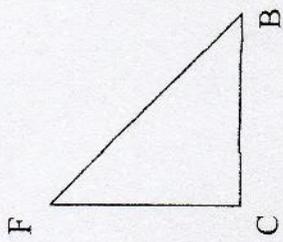
Ditanya : Berapakah luas kalender indra ?

Jawab :

Bagian kiri dan kanan terbuka ($\triangle BCF$ dan $\triangle ADE$ terbuka).

1
1

Pada $\triangle BCF$ berlaku pythagoras :



$$BF^2 = CF^2 + BC^2$$

$$BF^2 = 12^2 + 5^2$$

$$BF = \sqrt{144 + 25}$$

$$BF = \sqrt{169}$$

$$BF = 13$$

Luas kalender

$$= L_{ABCD} + L_{ABFE} + L_{CDEF}$$

$$= (22 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) + (22 \text{ cm} \times 13 \text{ cm}) + (22 \text{ cm} \times 12 \text{ cm})$$

$$= 22 \text{ cm} \times (5 \text{ cm} + 13 \text{ cm} + 12 \text{ cm})$$

$$= 22 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$= 660 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas kalender indra adalah 660 cm^2

2

2

2

2

2

2

2

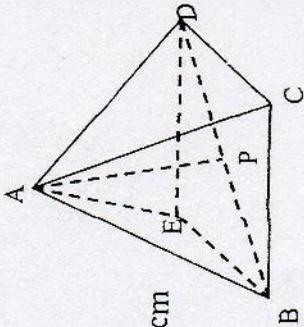
2

2

2

2

1

3.	<p>Perhatikan gambar disamping, $BC = 8$ cm, $CD = 6$ cm, $DH = 20$ cm, dan $AD = HJ = 13$ cm. Hitunglah volume bangun disamping!</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui : $BC = 8$ cm, $CD = 6$ cm, $DH = 20$ cm, dan $AD = HJ = 13$ cm.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapakah volume bangun disamping?</p> <p>Jawab</p> <p>Luas $BCDE = 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^2$</p> $AP = \sqrt{AD^2 - DP^2}$ $BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$ $DP = \frac{1}{2} \times BD = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ cm}$ $AP = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$ <p>Volume $ABCDE = \frac{1}{2} \times \text{luas } BCDE \times AP$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	
----	--	--	---

	<p>Volume ABCDE = $\frac{1}{2} \times 48 \times 12 = 192 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume BCDE.FGHIJ = $BC \times CD \times DH$ $= 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ $= 960 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume FGHIJ = Volume ABCDE = 192 cm^3</p> <p>Volume ABCDE.FGHIJ = Volume ABCDE + Volume BCDE.FGHI + Volume FGHIJ</p> <p>Volume ABCDE.FGHIJ = $192 \text{ cm}^3 + 960 \text{ cm}^3 + 192 \text{ cm}^3$ $= 1.344 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi, volume bangun tersebut adalah 1.344 cm^3.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	
<p>4. Minuman teh dikemas dalam kotak berbentuk balok seperti gambar dibawah. Kotak kemasan minuman itu berukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan isi kotak 280 ml (cm^3) hitunglah :</p> <p>a. Tinggi kotak</p> <p>b. Luas permukaan kotak</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui : Panjang kotak (p) = 8 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Lebar kotak (l) = 5 cm</p>		<p>1</p> <p>1</p>	

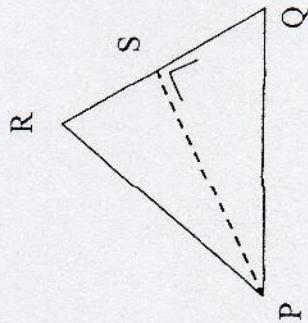
	<p>Volume kotak (v) = 280 ml (cm^3)</p>		
Ditanya :			
a. Berapakah tinggi kotak?			1
b. Berapakah luas permukaan kotak?			1
Jawab			
a. $V = p \times l \times t$			
$280 \text{ cm}^3 = 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times t$			2
$280 \text{ cm}^3 = 40 \text{ cm}^2 \times t$			1
$\frac{280 \text{ cm}^3}{40 \text{ cm}^2} = t$			2
$7 \text{ cm} = t$			2
Jadi, tinggi kotak tersebut adalah 75 cm.			1
b. Luas permukaan kotak = $2 (pl + pt + lt)$			2
			2
			2
			1
			1
			2
Jadi, luas permukaan kotak tersebut adalah 262 cm^2 .			

Pedoman Penskoran Pretest

NO.	SOAL	SKOR	TOTAL SKOR
1.	<p>Pak Hafis mempunyai sebuah taman berbentuk persegi panjang. Dipojok taman dibuat 2 buah saung berukuran $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ dan di tengah-tengah taman dibuat kolam berukuran $3\text{ m} \times 2\text{ m}$. Hitunglah :</p> <p>a. Luas taman seluruhnya</p> <p>b. Luas saung dan kolam.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui :</p> <p>Panjang taman = 12 m, lebar taman = 10 m,</p> <p>Sisi saung = $12\text{ m} \times 2\text{ m}$</p> <p>Panjang kolam = 3 m, lebar kolam = 2 m,</p> <p>Ditanya :</p> <p>Hitunglah luas tanaman rumput dan bunga.</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Luas taman seluruhnya = pxl</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 12\text{ m} \times 10\text{ m}$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 120\text{ cm}^2$</p>	<p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">3</p>	

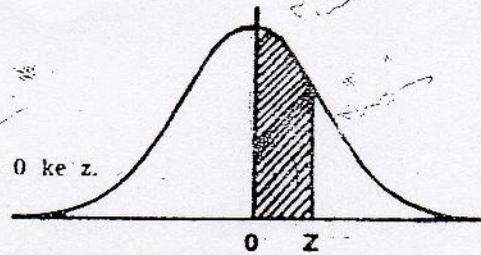
<p>2.</p>	<p>b. Luas saung dan kolam = $2(s \times s) + (p \times l)$ $= 2(2\text{ m} \times 2\text{ m}) + (3\text{ m} \times 2\text{ m})$ $= 2(4\text{ m}) + 6\text{ m}$ $= 8\text{ m} + 6\text{ m} = 14\text{ cm}^2$</p> <p>Lantai kamar mandi berbentuk persegi dengan panjang sisinya 2 m akan dipasang ubin. Jika tiap 1 m² memerlukan 8 ubin, tentukan banyak ubin yang harus disediakan agar dapat menutupi seluruh ruangan tersebut!</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui : Sisi kamar mandi (s) = 2 m akan dipasang ubin tiap 1 m² memerlukan 8 ubin</p> <p>Ditanya: Banyak ubin yang harus disediakan</p> <p>Jawab</p> <p>Luas kamar mandi = $s \times s$ Banyak ubin yang diperlukan = banyak ubin tiap 1 m² \times luas kamar mandi Luas kamar mandi = $s \times s$ $= 2\text{ m} \times 2\text{ m}$ $= 4\text{ m}^2$</p> <p>Banyak ubin yang diperlukan = banyak ubin tiap 1 m² \times luas kamar mandi</p>	<p>5 5 5 5</p>	
		<p>3 3 3</p>	
		<p>3 3 3 3 3 3</p>	

	<p>$= 8 \times 4$ $= 32$ ubin</p> <p>Jadi, banyak ubin yang harus disediakan adalah 32 ubin</p> <p>Hitunglah luas $\triangle PQR$ disamping,</p> <p>3. jika panjang $PQ = 14$ cm, $PS = 12$ cm dan $QR = 16$ cm!</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui :</p> <p>$PQ = 14$ cm , $PS = 12$ cm, dan $QR = 16$ cm</p> <p>Ditanya : luas $\triangle PQR$ adalah?</p> <p>luas $\triangle PQR = \frac{1}{2} (a \times t)$ $= \frac{1}{2} (QR \times PS)$ $= \frac{1}{2} (16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm})$ $= 96 \text{ cm}^2$</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	
	<p>TOTAL SKOR</p>		<p>100</p>



DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
 (Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).

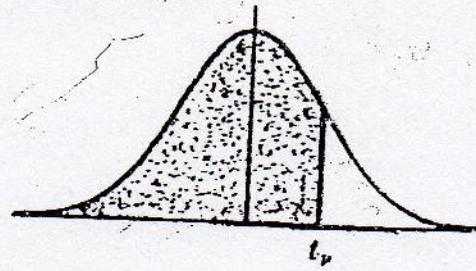


z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
V = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)

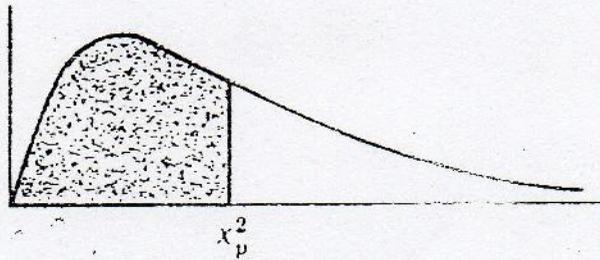


V	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates . F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

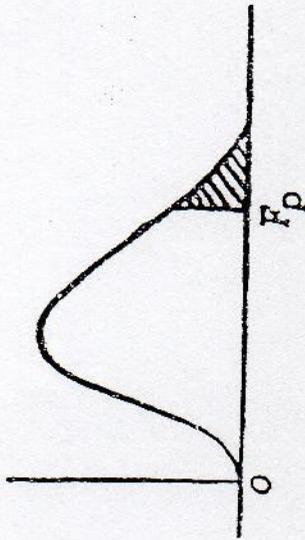
DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.1	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.1	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.5	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).



DAFTAR I

Nilai Persentil
Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan F_p ; Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)

$\frac{1}{2}$ = dk penyebut	V_1 = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6106	6142	6189	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,48	19,49	19,50	19,50
	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,48	99,49	99,49	99,50	99,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,59	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
5	6,01	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,56	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,67	3,67
	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
7	5,69	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,06	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,44	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,70	4,61	4,54	4,51	4,45	4,41	4,36	4,31	4,31

DAFTAR I (lanjutan)

V ₁ = dk pembilang	V ₂ = dk penyebut																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
11	10,04	7,56	6,55	5,89	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,86	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
12	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
13	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
14	4,76	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
15	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,88	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
16	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
17	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
18	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
19	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
20	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
21	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,46	3,36	3,27	3,16	3,08	2,96	2,79	2,63	2,47	2,27	2,07
22	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
23	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
24	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
25	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,46	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
26	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,96	1,93	1,92
27	8,26	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
28	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,16	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
29	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
30	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
31	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
32	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
33	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
34	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
35	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
36	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
37	7,86	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26

DAFTAR I (lanjutan)

V ₂ = dk penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	76	100	200	500	∞
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
25	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
26	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
27	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,46	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
28	4,22	3,37	2,99	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
29	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,16
30	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,69	1,67
31	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
32	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
33	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,96	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,08
34	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,66	1,64
35	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
36	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
37	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,12	2,07	2,03	2,01
38	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
39	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
40	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
41	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,36	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
42	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,99	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
43	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,33	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
44	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53
45	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
46	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,68	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53
47	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
48	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49
49	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,28	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
50	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
51	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
52	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
53	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
54	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
55	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70

DAFTAR I (lanjutan)

V ₂ = dk penyebut	V ₁ = dk Pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
25	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
26	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
27	4,22	3,37	2,89	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,68	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,18	2,18
28	4,21	3,35	2,94	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
29	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
30	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
31	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,12	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
33	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,16	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
34	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,89	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,57	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
35	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
36	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,58	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,86	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,06	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
37	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,28	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
38	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
39	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,55	1,52	1,50	1,48
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
40	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70

DOKUMENTASI PENELITIAN



Siswa kelas kontrol sedang mengerjakan soal tes akhir

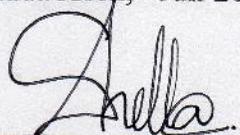


Siswa kelas eksperimen sedang mengerjakan soal tes akhir

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Al Shella Itami Afun
2. Tempat /Tanggal Lahir : Banda Aceh /24 Maret 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kabupaten/Suku : Aceh Selatan/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jl. TR. Angkasah, Asrama Kodim no. 61
Tapaktuan, Aceh Selatan
8. Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/261324591
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Raflizar, S.H.
 - b. Ibu : Suriatun
 - c. Pekerjaan Ayah : TNI-AD
 - d. Pekerjaan Ibu : PNS
 - e. Alamat : Jl. TR. Angkasah, Asrama Kodim no.61
Tapaktuan, Aceh Selatan
10. Pendidikan
 - a. TK : TK Candrakirana.
 - b. SD : SD Negeri 1 Tapaktuan
 - c. SMP : SMP Negeri 1 Tapaktuan
 - d. SMA : SMA Negeri 1 Tapaktuan
 - e. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan
Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda
Aceh 2013

Banda Aceh, Juli 2017


Al Shella Itami Afun

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Al Shella Itami Afun
2. Tempat /Tanggal Lahir : Banda Aceh /24 Maret 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kabupaten/Suku : Aceh Selatan/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jl. TR. Angkasah, Asrama Kodim no. 61
Tapaktuan, Aceh Selatan
8. Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/261324591
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Raflizar, S.H.
 - b. Ibu : Suriatun
 - c. Pekerjaan Ayah : TNI-AD
 - d. Pekerjaan Ibu : PNS
 - e. Alamat : Jl. TR. Angkasah, Asrama Kodim no.61
Tapaktuan, Aceh Selatan
10. Pendidika
 - a. TK : TK Candrakirana.
 - b. SD : SD Negeri 1 Tapaktuan
 - c. SMP : SMP Negeri 1 Tapaktuan
 - d. SMA : SMA Negeri 1 Tapaktuan
 - e. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan
Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda
Aceh 2013

Banda Aceh, Juli 2017

Al Shella Itami Afun