

**PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN
ALAT PERAGA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
DI MTSN 2 KOTA JAMBI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**MELISA GUSTI AYU
NIM. TF. 161166**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
2020**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



**KEMENTERIAN AGAMA RI
 UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

P E R S E T U J U A N S K R I P S I / T U G A S A K H I R					
Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku tgl	No. Revisi	Tgl. Revisi	Halaman

Hal : Nota Dinas
 Lampiran : -

Kepada
 Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Melisa Gusti Ayu
 NIM : TF. 161166
 Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Jambi, 14 Mei 2020
 Pembimbing I

Boby Syefrinando, S. Si, M. Si
 NIP 197709252009121002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi



**KEMENTERIAN AGAMA RI
 UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

P E R S E T U J U A N S K R I P S I / T U G A S A K H I R					
Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku tgl	No. Revisi	Tgl. Revisi	Halaman
In.08-PP-05-01	In.08-FM-PP-05-03		R - 0	-	1 dari 2

Hal : Nota Dinas

Lampiran : -

Kepada
 Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Melisa Gusti Ayu
 NIM : TF. 161166
 Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Jambi, April 2020
 Pembimbing II

Fauzan Sulman, S. Pd, M. Pd
 NIDN 2014078702

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Lintas Jambi-Muaro Bulian KM. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363
Telp/Fax : (0741) 583183 - 584118 website : www.iainjambi.ac.id

PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul "Pengaruh Pendekatan Sainifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi" yang telah dimunaqasahkan oleh Sidang Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UINSTS Jambi pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 3 Juni 2020
Jam : 10.00 WIB
Tempat : Aplikasi Zoom (Online)
Nama : Melisa Gusti Ayu
NIM : TF. 161166
Judul : Pengaruh Pendekatan Sainifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

telah diperbaiki sebagai mana hasil sidang di atas dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan Pengesahan Perbaikan Skripsi.

PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI			
No	Nama	Tandatangan	Tanggal
1	Dr. H. M. Junaid, M.Pd.I (Ketua Sidang)		Senin, 8 Juni 2020
2	Dr. H. Salahuddin, M.Si (Sekretaris Sidang)		Senin 8 Juni 2020
3	Boby Syefrinando, M.Si (Pembimbing I)		Senin 8 Juni 2020
4	Fauzan Sulman, M.Pd (Pembimbing II)		Senin, 8 Juni 2020
5	Rahmi Putri Wirman, M.Si (Penguji I)		Senin, 8 Juni 2020
6	Nissa Sukmawati, M.Si (Penguji II)		Senin, 8 Juni 2020

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dj. Hj. Fadlillah
NIP. 19670711 1992 03 2 004

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian skripsi bukan hasil karya saya sendiri atau terindikasi adanya unsur plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Jambi, 9 Mei 2020



Melisa Gusti Ayu

NIM. TF 161166

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji bagi Allah.. tiada daya dan kekuatan kecuali atas pertolongan-Mu ya Robbi .. Sholawat dan salam kepada suri tauladanku

Nabi Muhammad SAW..

Kupersembahkan karya kecil ini untuk orang tuaku yang tak berhenti berdoa dan yang selalu memberi semangat untuk mencapai cita-citaku..

Terimakasih saudara-saudaraku Kak Putri, Kak Pia, Kiki, Serly, Sindi yang selalu membawa keceriaan dan dukungan ketika aku menyusun karya ini..

Terimakasih Bapak Ibu Dosen Pembimbing, Validator, Penguji, dan Pengajar, yang senantiasa membimbing dan mengajarkanku ilmu dengan penuh kesabaran dan keikhlasan....

Terimakasih teman-teman seperjuanganku Fisika 16, Keluarga KKN, dan Keluarga PPL, kebersamaan kita mengajarku banyak hal..

Hanya karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan...

Terimakasih dan mohon maaf atas segala kekhilafan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan

Aamiin ya Robbal'alamiin...

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ
دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝

“Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan” (QS. Al-Mujaadalah: 11) (Depag RI, 2009)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala, Tuhan Yang Maha Kuasa yang selalu memberikan limpahan nikmat dan berkah kepada kita, atas ridho-Nya sehingga skripsi ini dapat dirampungkan. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW pembawa risalah pencerahan dan risalah ilmu pengetahuan bagi manusia.

Penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTsN 2 Kota Jambi” dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini melibatkan pihak-pihak yang telah memberikan motivasi baik moril maupun materil, tidak lupa pula peneliti menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr . H. Su'adi Asy'ari, MA, Ph.D selaku Rektor UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
2. Ibu Dr. Hj. Fadillah selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
3. Bapak Bobby Syefrinando, M.Si selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
4. Bapak Bobby Syefrinando, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Fauzan Sulman, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Mursyid, M.Pd.I, Bapak Vandri Ahmad Isnaini, M.Si, Ibu Dr. Tanti, M.Si, dan Ibu Nissa Sukmawati, M.Si selaku tim Dosen Validator yang telah meluangkan waktu dalam penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Soal Evaluasi, dan Alat Peraga pada materi Cahaya (Optik Geometrik).

6. Bapak Drs. Ahmad Syukri selaku Kepala Madrasah dan Ibu Rosmiyenti, S. Pd selaku Guru Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberi izin untuk mengadakan riset penelitian dan memberikan kemudahan kepada penulis untuk memperoleh data di lapangan.
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan motivasi dan doa tiada henti sehingga menjadi semangat pada diri penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat Mahasiswa Tadris Fisika Angkatan 2016 yang telah menjadi teman diskusi selama penyusunan skripsi ini.

Akhirnya semoga Allah subhanahu wa ta'ala berkenan membalas segala kebaikan dan amal semua pihak yang telah membantu, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, Aamiin Ya Robbal 'Alamiin.

Jambi, 9 Mei 2020

Penulis



Melisa Gusti Ayu

NIM. TF161166

ABSTRAK

Nama : Melisa Gusti Ayu
NIM : TF. 161166
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Tujuan dari skripsi ini untuk melihat apakah ada pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi. Dalam penelitian ini, terdapat sampel penelitian sebanyak 68 siswa dengan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Adapun penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi eksperimental design* dan menggunakan desain *the posttest only design with nonequivalent group*. Peneliti menemukan bahwa model pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam ranah kognitif. Selain itu, dapat dibuktikan pada analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji test “t” diperoleh t_{hitung} sebesar 7,85 dan t_{tabel} pada signifikan 5% sebesar 2,00, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian ada perbedaan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dengan pendekatan saintifik berbantuan *power point* terhadap hasil belajar fisika dalam ranah kognitif siswa. Sedangkan hasil klasifikasi menggunakan korelasi phi (Φ) didapatkan r_{hitung} sebesar 0,624 dan r_{tabel} dalam signifikan 5% sebesar 0,242, maka $r_{hitung} > r_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dengan hasil belajar ranah kognitif siswa.

Kata Kunci: Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga, Pembelajaran Fisika, Hasil Belajar Siswa.

ABSTRACT

Name : Melisa Gusti Ayu
Department : Physics Education
Title : The Influence of A Scientific Approach Assisted With Teaching Aids In Learning Physics on Student Learning Outcomes at MTsN 2 Jambi City

The purpose of this thesis is to see whether there is an influence of a scientific approach assisted with teaching aids in learning physics on student learning outcomes at MTsN 2 Jambi City. In this study, there a sample of 68 students with a sampling technique that was purposive sampling. The research uses a quantitative approach using the quasi experimental design method and uses the design of the posttest only design with nonequivalent group. The researchers found that the scientific approach assisted with teaching aids had a significant effect on the cognitive learning outcomes of students in the cognitive domain. In addition, it can also be proven in the analysis of hypothesis testing by using the “t” test obtained by t_{count} of 7,85 and t_{tabel} at the significant level 5% is 2,00, then $t_{count} > t_{tabel}$. This there is a difference in the scientific approach assisted with teaching aids compared to the scientific approach assisted with power point towards the learning outcomes of physics in the cognitive domain of students. While the classification result using phi correlation (Φ) obtained r_{count} of 0,624 and r_{tabel} at the significant level 5% is 0,242, then $r_{count} > r_{tabel}$. This shows that there is a significant influence of a scientific approach assisted with teaching aids with the learning outcomes of students cognitive domains.

Keywords: Scientific Approach Assisted With Teaching Aids, Physics Learning, Student Learning Outcomes.

DAFTAR ISI

NOTA DINAS	i
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iiiv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS	9
A. Deskripsi Teori	9
B. Penelitian Yang Relevan	19
C. Kerangka Pikir.....	21

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

D. Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Tempat dan Waktu Penelitian	24
B. Metode dan Desain Penelitian	24
C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	25
D. Variabel –variabel dan Perlakuan Penelitian	27
E. Instrumen Penelitian	28
F. Teknik Analisis Data	34
G. Hipotesis Statistik	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Deskripsi Data	40
B. Uji Hipotesis	50
C. Pembahasan dan Hasil Penelitian	51
BAB V PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	60
DOKUMENTASI	241
CURRICULUM VITAE	244

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Rata-Rata Ujian Semester IPA Dan Persentase Ketuntasan Kelas VIII di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi Tahun Ajaran 2019	3
Tabel 3.1 Data Populasi Penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi.....	25
Tabel 3.2 Data Sampel Penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi.....	27
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya (Optik Geometrik)	30
Tabel 4.1 Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII C.....	40
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen Yang Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga.....	43
Tabel 4.3 Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII D.....	45
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol Yang Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbantuan <i>Power Point</i>	47
Tabel 4.5 Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir	22
Gambar 3.1 Desain Penelitian	24
Gambar 4.1 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	43
Gambar 4.2 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol	48

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR LAMPIRAN

1. Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas VIII C Dan VIII D.....	60
2. Uji Normalitas Populasi	62
3. Uji Homogenitas Populasi	102
4. Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	107
5. Uji Homogenitas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	117
6. Uji Test “T”	119
7. Uji Korelasi Phi	122
8. Uji Validitas Butir Soal.....	125
9. Tingkat Kesukaran Soal	134
10. Daya Beda Soal	138
11. Analisi Item Soal	143
12. Uji Realiabilitas Butir Soal.....	144
13. Validasi Soal.....	146
14. Soal Uji Coba.....	153
15. Soal Evaluasi	164
16. Silabus	172
17. Validasi RPP	179
18. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Eksperimen.....	186
19. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	205
20. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kontrol	221
21. Validasi Alat Peraga.....	235
22. Alat Peraga Materi Cahaya (Optik Geometrik)	238

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan untuk dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-undang No. 20 Tahun 2003).

Pendidikan menjadi ukuran utama suatu bangsa dikatakan sebagai bangsa yang memiliki kesejahteraan yang tinggi, karena pendidikan memiliki peranan yang sangat sentral dalam meningkatkan sumber daya manusia (Marjan, Arnyana, & Setiawan, 2014). Begitu pentingnya pendidikan sehingga harus dijadikan prioritas utama dalam pembangunan bangsa. Oleh karena itu, diperlukan mutu pendidikan yang baik sehingga tercipta proses pendidikan yang baik pula.

Namun, saat ini pendidikan di Indonesia mengalami penurunan. Hal ini terlihat dari hasil Programme for International Student Assessment (PISA) untuk Indonesia tahun 2018 yang dilakukan oleh The Organisation for Economic Co-operator and Development (OECD), menunjukkan bahwa Indonesia memiliki kemampuan sains dengan skor 396 dan berada pada peringkat ke 70 dari 78 negara. Sebagai perbandingan, China dan Singapura menempati peringkat tinggi dengan skor 590 dan 551 (Summaries, 2018). Berdasarkan hasil riset tersebut menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia mengalami penurunan terutama dalam pembelajaran sains. Padahal pembelajaran sains memiliki peranan yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Sains (IPA) merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah (Diani, 2016). Belajar IPA bagi siswa berarti belajar cara mencari tahu

tentang alam secara sistematis. Belajar IPA membuat siswa menguasai pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum tentang gejala alam (Marjan et al., 2014). IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep tentang alam.

Hal ini juga terjadi pada pembelajaran fisika, dimana fisika merupakan bagian dari sains (IPA) yang terdiri dari konsep, fakta, teori, dan hukum yang berkaitan tentang fenomena alam. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya. Pembelajaran fisika pada dasarnya harus mampu membekali siswa bagaimana cara mengetahui konsep, fakta secara mendalam, serta harus mampu memberikan kepuasan intelektual terutama dalam membangun kemampuan berpikir (Marjan et al., 2014). Karena kemampuan berpikir ini akan berimplikasi terhadap pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor) siswa, dimana ketiga komponen tersebut merupakan hasil yang harus diperoleh setelah belajar fisika yang disebut dengan hasil belajar.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang terbentuk, yaitu hasil dan belajar. Hasil adalah suatu perolehan yang didapatkan dengan cara melakukan aktivitas atau proses melakukan suatu usaha. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja (Handriani, Harjono, & Doyan, 2017). Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan baik secara kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Pembelajaran yang bermakna sebagai hasil dari proses belajar ditandai oleh terjadinya hubungan substantif antara aspek-aspek konsep, informasi baru dengan komponen-komponen yang relevan dalam struktur kognitif siswa. Artinya, bahwa dalam pembelajaran siswa dapat menciptakan makna-makna melalui interaksi atau pengaitan diri dengan pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitifnya, serta menemukan dan mengkomunikasikannya dengan persoalan atau



permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Diani, 2016). Pembelajaran yang bermakna membuat siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya dalam permasalahan kehidupan yang lebih nyata, sehingga pembelajaran bukan hanya memberi dampak pada hasil belajar yang baik namun juga memberi manfaat bagi kehidupan siswa.

Berdasarkan hasil observasi di MTsN 2 Kota Jambi khususnya pada kelas VIII yang dilakukan pada tanggal 10 Desember 2019 bahwa dalam pembelajaran fisika, nilai ujian semester IPA siswa masih di bawah rata-rata. Adapun nilai rata-rata dan persentase ketuntasan kelas VIII sebagai berikut:

Tabel 1.1

Nilai rata-rata Ujian Semester IPA dan persentase ketuntasan kelas VIII di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi Tahun ajaran 2019.

No.	Kelas	Jumlah siswa	Jumlah siswa yang tuntas	Nilai rata-rata	% ketuntasan
1.	VIII A	35	13	63	37 %
2.	VIII B	34	14	60	41 %
3.	VIII C	34	19	69	56 %
4.	VIII D	34	20	70	59 %
5.	VIII E	34	18	67	53 %
6.	VIII F	32	18	68	56 %
7.	VIII G	32	20	70	62 %
8.	VIII H	32	21	72	66 %

Sumber Guru Mata Pelajaran IPA Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa kelas VIII memiliki persentase ketuntasan yang cukup rendah dan masih di bawah KKM yang telah ditetapkan yaitu 70. Berdasarkan pengamatan penulis, dalam proses belajar mengajar, guru menggunakan pendekatan saintifik. Guru menggunakan media *power point* saat proses pembelajaran berlangsung. Namun, tidak adanya penggunaan alat peraga saat proses pembelajaran.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA pada materi fisika bahwa dalam proses pembelajaran siswa lumayan aktif, namun dalam pembelajaran siswa kesulitan saat memahami simbol-simbol yang digunakan dalam fisika. Serta kurangnya keinginan siswa dalam mengemukakan pertanyaan dan pendapatnya saat proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, guru menggunakan pendekatan saintifik. Adapun pada penggunaan media pembelajaran, guru menggunakan media *power point*. Namun, dilihat dari hasil belajar siswa, pendekatan saintifik dengan media *power point* belum memberikan hasil yang optimal. Hal ini dikarenakan, kurang terlibatnya siswa dalam proses pembelajaran fisika, serta kurangnya kerja sama antar siswa. Dimana siswa hanya memperhatikan penjelasan guru menggunakan media *power point* di depan kelas. Selain itu, fisika berisi tentang materi yang sulit dipahami jika dalam proses pembelajaran guru hanya menjelaskan dengan media *power point* tanpa bantuan media lainnya. Hal ini menyebabkan siswa hanya dapat menguasai materi sebatas apa yang disampaikan oleh guru dan siswa lebih cenderung menghafal dari pada memahami konsep.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas VIII A sampai dengan VIII H, bahwa mereka menganggap fisika merupakan mata pelajaran yang berisi rumus-rumus yang lumayan sulit dipahami. Dalam proses pembelajaran siswa juga kesulitan dalam memahami materi fisika karena fisika berisi materi yang sulit dinalar tanpa adanya alat peraga yang dapat membantu siswa dalam memahami fisika secara nyata. Dalam proses pembelajaran siswa hanya duduk memperhatikan, menulis, dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh gurunya. Selain itu, sebagian siswa juga beranggapan bahwa fisika sama sulitnya seperti matematika. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa kurang optimal sehingga tingkat sumber daya manusia cenderung menurun.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah, dimana siswa berperan secara langsung dan mandiri untuk menggali konsep dan prinsip selama kegiatan pembelajaran



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

berlangsung. Sedangkan tugas guru adalah mengarahkan proses belajar yang dilakukan siswa dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang didapatkan siswa (Marjan et al., 2014). Pendekatan saintifik pada dasarnya memberi pengalaman kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan metode ilmiah secara mandiri.

Siswa menjadi subjek utama pada pendekatan saintifik, yang dapat aktif dalam belajar, serta memberikan kesempatan untuk membangun konsep dengan membiasakan siswa dalam merumuskan, menghadapi, dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan (Diani, 2016). Pendekatan saintifik bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru (Majid, Abdul., & Rochman, Chaerul, 2015:70). Oleh karena itu, proses pembelajaran yang diharapkan dapat mendorong siswa dalam mencari tahu informasi dari berbagai sumber dan observasi, bukan hanya informasi yang diberi tahu langsung oleh guru.

Alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawa konsep dari materi yang dipelajari. Penggunaan alat peraga ini akan membantu memudahkan siswa untuk memahami suatu konsep (Huriawati, Yusro, & Fisika, n.d.). Alat peraga adalah sebuah alat yang dapat membantu siswa dalam memahami dan membangun konsep dalam pembelajaran (Kahar, 2018). Sehingga dengan adanya alat peraga dalam proses pembelajaran, secara tidak langsung akan mewujudkan kegiatan belajar yang melibatkan seluruh aspek yang dimiliki siswa melalui keaktifan fisik dan mental (Huriawati et al., n.d.). Alat peraga dalam pembelajaran fisika diharapkan dapat meningkatkan motivasi, minat, dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Hal ini didukung oleh (Puspitorini, Prodjosantoso, Subali, & Jumadi, 2014) menyatakan bahwa alat peraga dapat digunakan untuk menjelaskan fakta dan fenomena yang ada dilingkungan siswa. Belajar adalah kemampuan mendemonstrasikan dan menghubungkan informasi ke konteks yang lebih perspektif, misalnya kemampuan menghubungkan ide dengan kondisi nyata, masa



lalu dengan masa sekarang, serta kondisi abstrak dengan kondisi konkret (Kahar, 2018). Dengan menggunakan alat peraga, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara konkret bahkan dapat dijangkau dengan pemikiran yang sederhana, dapat dilihat, dan dirasakan. Sehingga proses pembelajaran lebih berfokus pada siswa (berperan lebih aktif) dan memudahkan siswa dalam memahami materi.

Pendekatan saintifik berbantuan alat peraga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi fisika. Dimana langkah-langkah pendekatan saintifik terdiri dari mengamati, menanyakan, mengeksperimenkan, menalar, dan mengkomunikasikan (Yani, 2014:125). Dalam langkah-langkah pendekatan saintifik tersebut, penggunaan alat peraga diharapkan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran.

Pada proses mengamati, siswa dapat mengamati secara langsung alat peraga, hal ini tentu lebih efektif dari pada hanya melihat gambar. Setelah proses mengamati, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai apa yang telah mereka amati. Melalui kegiatan bertanya, rasa ingin tahu siswa dapat dikembangkan (Yani, Ahmad., & Ruhimat, Mamat, 2018:105). Pada proses mengeksperimenkan, siswa dapat bereksperimen menggunakan alat peraga. Kegiatan mengeksperimenkan membuat siswa berperan secara aktif karena siswa sendiri yang melakukannya. Pada proses menalar, siswa memproses informasi yang sudah dikumpulkan dari data hasil eksperimen. Siswa dapat membandingkan antara data yang telah diperolehnya dengan teori yang dipelajari. Sehingga, siswa dapat menarik kesimpulan terhadap kegiatan eksperimennya (Yani, 2014:126). Pada proses mengkomunikasikan, siswa menyampaikan hasil temuannya di hadapan orang lain (Majid et al., 2015:92). Hal ini tentu sangat bermakna bagi siswa, karena mereka dilatih bersikap ilmiah bahkan memberikan informasi berdasarkan hasil eksperimennya kepada orang lain. Selain itu, siswa akan lebih mudah dalam memahami materi fisika karena mereka terlibat langsung dengan objek nyata. Sehingga, diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs N 2 Kota Jambi”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan diantaranya:

1. Rendahnya nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di MTsN 2 Kota Jambi.
2. Tidak ada penggunaan alat peraga saat proses pembelajaran.
3. Kurangnya kerja sama antar siswa di dalam kelas.

C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang akan diteliti lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka peneliti memberikan batasan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di MTsN 2 Kota Jambi. Terdiri dari dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol).
2. Pada kelas eksperimen diterapkan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *power point*.
3. Materi pelajaran dalam penelitian ini adalah materi fisika yaitu pada pokok bahasan cahaya (optik geometrik).
4. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif dari C1, C2, C3, dan C4.

D. Rumusan Masalah

Agar penelitian ini tetap terarah dan sistematis maka peneliti merumuskan masalah yang akan dikaji sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dengan pendekatan saintifik berbantuan *power point* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTsN 2 Kota Jambi ?
2. Seberapa signifikan pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTsN 2 Kota Jambi ?

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui perbedaan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dengan pendekatan saintifik berbantuan *power point* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTsN 2 Kota Jambi.
- 2) Untuk mengetahui seberapa signifikan pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTsN 2 Kota Jambi.

2. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini, sebagai berikut :

- 1) Peneliti
Bagi peneliti, penelitian ini berguna untuk mengembangkan keilmuan dan profesionalitas dalam dunia pendidikan.
- 2) Guru
Bagi guru, penelitian ini berguna sebagai masukan dalam rangka mengatasi masalah-masalah dalam proses pembelajaran.
- 3) Sekolah
Bagi sekolah, penelitian ini berguna untuk masukan bagi pemimpin dan pengelola sekolah dalam rangka memperbaiki kinerja guru secara keseluruhan dalam proses pembelajaran. Informasi ini diharapkan dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efisien.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif membangun kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan (Diani, 2016). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah, dimana siswa berperan secara langsung dan mandiri untuk menggali konsep dan prinsip selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan tugas guru adalah mengarahkan proses belajar yang dilakukan siswa dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang didapatkan siswa (Marjan et al., 2014). Dengan demikian, proses transfer pengetahuan dari guru ke siswa tidak melalui metode ceramah, tetapi melalui fasilitasi yang dapat mengantarkan siswa menemukan pengetahuan (Yani, 2014:121). Pendekatan saintifik pada dasarnya memberi pengalaman kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan metode ilmiah secara mandiri.

Dalam pendekatan saintifik, siswa dilatih untuk melakukan kegiatan layaknya sebagai ilmuwan (*scientist*) dalam melakukan penyelidikan ilmiah (Yani, 2014:121). Siswa menjadi subjek utama pada pendekatan saintifik, yang dapat aktif dalam belajar, serta memberikan kesempatan untuk membangun konsep dengan membiasakan siswa dalam merumuskan, menghadapi, dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan (Diani, 2016). Pendekatan saintifik bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru (Majid et al., 2015:70). Oleh

karena itu, proses pembelajaran yang diharapkan dapat mendorong siswa dalam mencari tahu informasi dari berbagai sumber dan observasi, bukan hanya informasi yang diberi tahu langsung oleh guru.

Kondisi pembelajaran pada saat ini diharapkan diarahkan agar siswa mampu merumuskan masalah (dengan banyak menanya), bukan hanya menyelesaikan masalah dengan menjawab saja. Proses pembelajaran diharapkan diarahkan untuk melatih berpikir analitis (siswa diajarkan bagaimana mengambil keputusan) bukan berpikir mekanistik (rutin dengan hanya mendengarkan dan menghafal semata) (Majid et al., 2015:70).

2. Hakikat Pendekatan Saintifik

Pendekatan pembelajaran ilmiah menekankan pada pentingnya kolaborasi dan kerja sama diantara peserta didik dalam menyelesaikan setiap permasalahan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru sedapat mungkin menciptakan pembelajaran selain dengan tetap mengacu pada standar proses di mana pembelajarannya diciptakan dengan suasana yang memuat eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi, juga dengan mengedepankan kondisi peserta didik yang berperilaku ilmiah dengan bersama-sama diajak mengamati, menanya, menalar, merumuskan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan (Majid et al., 2015:71). Dengan demikian, peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri dan dapat berkerja sama dengan menggunakan pendekatan ilmiah.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik artinya pembelajaran itu dilakukan secara ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan saintifik disebut juga sebagai pendekatan ilmiah. Kegiatan pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah. Oleh karena itu, kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Pendekatan ilmiah diyakini sebagian titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. (Musfiqon, 2015 : 53)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) dari pada penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Sejatinya, penalaran induktif menepatkan bukti-bukti spesifik ke dalam relasi ide yang lebih luas. Metode ilmiah umumnya menempatkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum (Majid et al., 2015:72).

Metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas sesuatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu, metode ilmiah umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengelolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis (Musfiqon, 2015 : 53).

Dengan demikian, pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah itu lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pembelajaran tradisional, retensi informasi dari tenaga pendidik 10 % setelah 15 menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25 %. Pada pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, retensi informasi dari tenaga pendidik sebesar 90 % setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50-70% (Majid et al., 2015 : 72).

Pada hakikatnya, sebuah proses pembelajaran yang dilakukan dikelas-kelas bisa dipadankan sebagai proses ilmiah. Oleh sebab itu, dalam kurikulum 2013 diamanatkan tentang apa sebenarnya esensi dari pendekatan saintifik pada kegiatan pembelajaran. Ada sebuah keyakinan bahwa pendekatan ilmiah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

merupakan sebetulnya bentuk perkembangan dan pengembangan sikap (ranah efektif), keterampilan (ranah psikomotorik), dan pengetahuan (ranah kognitif) peserta didik. Melalui pendekatan ini diharapkan peserta didik dapat menjawab rasa ingin tahunya melalui proses yang sistematis sebagaimana langkah-langkah ilmiah. Dalam rangkaian proses pembelajaran secara ilmiah inilah, peserta didik akan menemukan makna pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mengoptimalkan kognitif, afektif dan psikomotorik. Para *saintist* juga berproses sebagaimana operasionalisasi pendekatan ini, yaitu dengan mengoptimalkan penalaran induktif dan deduktif untuk mencari tahu tentang suatu hal. Jika praktik ini diterapkan di sekolah, maka akan membentuk pembiasaan ilmiah yang berkelanjutan (Musfiqon 2015 : 54).

3. Langkah-langkah dalam Pendekatan saintifik

Menurut (Yani, 2014 : 125) pendekatan saintifik dalam pembelajaran meliputi tahap mengamati (*observing*), menanya (*questoning*), mengumpulkan informasi (*experimenting*), menalar (*associationing*), dan mengkomunikasikan (*communicating*).

1) Mengamati (*Observing*)

Kegiatan mengamati memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan kelima panca indera yang dimilikinya untuk menangkap dan memahami masalah. Peserta didik melihat, mengamati, dan menemukan masalah dari berbagai data dan informasi yang disajikan oleh guru, baik dari buku, pemutaran video (film), data sekunder, dan dari sumber belajar lainnya. Kegiatan ini akan efektif jika guru merancang dengan seksama, fokus, dan mengarahkan pola pikir peserta didik untuk menemukan masalah. Jika dilaksanakan tanpa arahan, maka peserta didik tidak akan berhasil menangkap masalah dari kegiatan mengamatinya. Proses mengamati sejatinya tidak dapat dipaksakan oleh guru. Oleh karena itu, guru harus mampu membimbing peserta didik untuk mampu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

mengamati objek pengamatannya secara cermat, objektif, dan jujur (Yani, et al., 2018 : 99).

2) Menanya (*Questioning*)

Menanya adalah kegiatan peserta didik menyatakan secara eksplisit dan rasional apa yang ingin diketahuinya baik yang berkenaan dengan suatu objek, peristiwa, atau suatu proses tertentu. Dalam kegiatan menanya, peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru, narasumber, atau kepada peserta didik lainnya. Bentuk pertanyaan dapat berupa meminta informasi, konfirmasi, menyamakan pendapat, atau bersifat hipotetif. (Yani, 2014 : 125). Guru harus mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan peserta didiknya, ketika itu pula dia mendorong peserta didik untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik (Majid et al., 2015 : 78).

3) Mengumpulkan / mengeksperimen (*experimenting*)

Mengeksperimen adalah kegiatan berupa mengumpulkan data melalui kegiatan observasi, wawancara atau uji coba di laboratorium. Kegiatan mengumpulkan dapat dilakukan dengan cara membaca buku, mengumpulkan data sekunder, observasi lapangan , uji coba (eksperimen), wawancara, menyebarkan kuesioner, dan lain sebagainya. Data yang diperoleh memiliki sifat yang dapat dianalisis dan disimpulkan (Yani, 2014 : 125)

4) Mengasosiasi / Menalar (*Associating*)

Mengasosiasi adalah kegiatan peserta didik untuk mengkritisi, menilai, membandingkan, interpretasi data, atau mengajukan pendapatnya berdasarkan data hasil penelitian. Secara khusus, arti mengasosiasi dapat diartikan dengan proses membandingkan antara data yang telah diperolehnya dengan teori yang telah diketahuinya, sehingga dapat menarik kesimpulan atau ditemukannya prinsip dan konsep penting.



Kegiatan mengasosiasi dapat berupa membuat kategori, menemukan hubungan antar data/kategori, dan menyimpulkan dari hasil analisis data. Penemuan prinsip dan konsep penting diharapkan dapat menambah skema kognitif peserta didik, memperluas pengalaman, dan wawasan pengetahuannya (Yani, 2014 :126).

5) Mengkomunikasikan (*Communicating*)

Mengkomunikasikan adalah kegiatan peserta didik untuk menyampaikan hasil temuannya dihadapan orang lain. Kegiatan mengomunikasikan dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan yang dapat dibantu oleh perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Artinya, peserta didik dapat menyampaikan dalam forum diskusi kelas atau diunggah (*upload*) di internet (Yani, 2014 :126).

4. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik

1) Kelebihan Pendekatan Saintifik

Kelebihan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut:

- a) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan keterampilan dan proses-proses kognitif.
- b) Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
- c) Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- d) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri.
- e) Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerjasama dengan yang lainnya.
- f) Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.
- g) Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- h) Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- i) Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik.



- j) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- k) Proses belajar meliputi sesama aspeknya siswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya.
- l) Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.
- m) Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
- n) Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014)

Secara umum pendekatan saintifik mempunyai banyak kelebihan yang sangat bermanfaat bagi perkembangan siswa dalam hal pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor), sebagai bekal siswa untuk diterapkan dalam kehidupan nyata di lingkungan.

2) Kekurangan Pendekatan Saintifik

Adapun kelemahan dari pendekatan saintifik adalah sebagai berikut:

- a) Menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- b) Tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- c) Harapan-harapan yang terkandung dalam model ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
- d) Pengajaran discovery lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
- e) Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Dengan adanya kekurangan pendekatan saintifik ini, peneliti menjadikannya pembelajaran atau masukan agar kekurangan pendekatan saintifik tidak terjadi dalam proses pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan cara mencari solusi dari setiap kekurangan pendekatan saintifik. Sehingga proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat berjalan dengan baik.

5. Alat Peraga

Alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawa konsep dari materi yang dipelajari. Penggunaan alat peraga ini akan membantu memudahkan siswa untuk memahami suatu konsep (Huriawati et al., n.d.). Alat peraga adalah sebuah alat yang dapat membantu siswa dalam memahami dan membangun konsep dalam pembelajaran (Kahar, 2018). Sehingga dengan adanya alat peraga dalam proses pembelajaran, secara tidak langsung akan mewujudkan kegiatan belajar yang melibatkan seluruh aspek yang dimiliki siswa melalui keaktifan fisik dan mental (Huriawati et al., n.d.). Alat peraga dalam pembelajaran fisika diharapkan dapat meningkatkan motivasi, minat, dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Hal ini didukung oleh (Puspitorini et al., 2014) menyatakan bahwa alat peraga dapat digunakan untuk menjelaskan fakta dan fenomena yang ada dilingkungan siswa. Belajar adalah kemampuan mendemonstrasikan dan menghubungkan informasi ke konteks yang lebih perspektif, misalnya kemampuan menghubungkan ide dengan kondisi nyata, masa lalu dengan masa sekarang, serta kondisi abstrak dengan kondisi konkret (Kahar, 2018). Dengan menggunakan alat peraga, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara konkret bahkan dapat dijangkau dengan pemikiran yang sederhana, dapat dilihat, dan dirasakan. Sehingga proses pembelajaran lebih berfokus pada siswa (berperan lebih aktif) dan memudahkan siswa dalam memahami materi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wieman (2005) dalam jurnal (Hapsoro & Susanto, 2011) menyatakan bahwa dengan menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran, guru dapat mengubah siswa dari yang ingatannya lemah menjadi paham dan apresiatif. Dalam pencapaian tujuan tersebut, peranan alat peraga memegang peranan yang penting, sebab dengan adanya alat peraga, materi pembelajaran dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Penggunaan alat peraga memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif.

Alat peraga sering disebut dengan media pembelajaran karena alat peraga merupakan bagian dari media pembelajaran. Media pengajaran yang digunakan berupa peralatan yang efektif disebut alat peraga. Alat peraga pengajaran atau *teaching aids* atau *audiovisual aids (AVA)* adalah alat-alat yang digunakan guru untuk membantu memperjelas materi pelajaran yang disampaikan kepada siswa dan mencegah terjadinya verbalisme pada diri siswa (Suyanto & Jihad, Asep. 2010). Perbedaan media dengan alat peraga hanya terletak pada fungsinya, bukan pada substansinya. Suatu sumber belajar disebut sebagai alat peraga apabila hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran. Sedangkan sumber belajar disebut sebagai media apabila merupakan bagian integral dari seluruh proses atau kegiatan (Sumiharsono, Rudi & Hasanah, Hisbiyatul. 2018)

Alat peraga dapat dibagi menjadi dua macam yaitu alat peraga jadi dan alat peraga buatan sendiri. Alat peraga jadi yaitu alat peraga yang dibuat oleh suatu perusahaan yang dapat dibeli oleh sekolah, siswa maupun guru tinggal menggunakannya saja. Alat peraga buatan sendiri adalah alat peraga yang dibuat sendiri, baik oleh guru maupun siswa. Regional Education Centre of Science and Mathematic (RECSAM) mengelompokkan alat peraga sebagai berikut:

- 1) Alat praktik, adalah suatu alat atau set alat yang digunakan secara langsung untuk membentuk suatu konsep. Contohnya alat praktik IPA: termometer. Termometer dapat digunakan untuk menanamkan konsep



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

suhu dan kalor. Alat praktik IPA digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum atau eksperimen.

- 2) Alat pembantu, adalah alat yang digunakan untuk membantu memudahkan memahami suatu konsep secara tidak langsung. Termasuk ke dalam kelompok ini antara lain: model, kartu, dan poster.
- 3) Alat pendukung, adalah alat yang sifatnya mendukung jalannya percobaan/eksperimen atau kegiatan pembelajaran yang lainnya. Contoh alat yang termasuk kelompok ini adalah pembakar spiritus, papan flannel, OPH, dan sebagainya (Anas, M. 2014).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat peraga buatan sendiri (alat peraga yang dibuat oleh peneliti). Selain itu alat peraga dalam penelitian ini juga termasuk ke dalam alat praktik yaitu suatu alat yang digunakan secara langsung untuk membentuk suatu konsep melalui kegiatan eksperimen.

6. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang terbentuk, yaitu hasil dan belajar. Hasil adalah suatu perolehan yang didapatkan dengan cara melakukan aktivitas atau melakukan suatu usaha. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja (Handriani et al., 2017). Menurut Djamarah (2002) dalam jurnal (Marjan et al., 2014) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu berinteraksi dengan lingkungannya. Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Menurut taksonomi Anderson dan Krethwohl (2001) dalam jurnal (Penelitian, Pembelajaran, Guru, Indonesia, & Utara, 2013) menyatakan bahwa hasil belajar adalah penguasaan produk yang mengacu pada perubahan kemampuan bidang kognitif yang mencakup dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif yang dicapai siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran yang ditempuh selama kurun waktu tertentu berdasarkan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Berdasarkan taksonomi Anderson dan Krethwohl (2001) dalam jurnal (Handriani et al., 2017) menyatakan bahwa dimensi proses kognitif terdiri dari ranah C1 sampai C6 (mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Sehingga hasil belajar dapat didefinisikan sebagai perubahan perilaku yang dimiliki siswa pada ranah kognitif C1 sampai C6 (mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian oleh (Afriani, 2017) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMAN 1 Waway Karya Pada Bahasan Pokok Alat-alat Optik”. Penelitian ini dilakukan di Lampung Timur. Metode penelitian ini menggunakan *Quasy Eksperiment* dengan desain penelitian *Nonequivalent control froup design*. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dipilih dengan teknik *simple radom sampling*. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, pendekatan saintifik memberikan hasil yang lebih baik. Dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar kelas X yang diberi perlakuan pendekatan saintifik dibandingkan kelas X yang diberi perlakuan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Pada hasil belajar ranah kognitif untuk uji *t independent* diperoleh $t_{hitung} = 4,39$ untuk $t_{tabel} = 1,671$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima artinya terdapat pengaruh pemberian pendekatan saintifik terhadap hasil belajar fisika.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2. Penelitian oleh (Erintina, 2015) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Expository Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 21 Mataram Tahun Pelajaran 2014/2015”. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain kelompok kontrol *pretest-pottest*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* dengan siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII C sebagai siswa kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis untuk tes hasil belajar diperoleh t_{hitung} (3,461) lebih besar dari pada t_{tabel} (2,024) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *expository* berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 21 Mataram Tahun Pelajaran 2014/2015.
3. Penelitian oleh (Asmaningrum, 2017) yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Kimia dan Fisika Pada Siswa Kelas IX SMP Satu Atap Wasur Merauke”. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif komparatif dengan uji *t* berpasangan menggunakan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai pretes sebesar 59,1290 dan rata-rata nilai postes siswa pada mata pelajaran kimia sebesar 74,6129. Rata-rata nilai pretes sebesar 59,3548 dan rata-rata nilai postes siswa pada mata pelajaran fisika sebesar 75,0645. Hasil penelitian menunjukkan nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($-59,144 < -2,04227$) untuk mata pelajaran kimia dan nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($-41,327 < -2,04227$) untuk mata pelajaran fisika. Kesimpulannya penggunaan alat peraga efektif meningkatkan hasil belajar kimia dan fisika pada siswa kelas IX SMP Satu Atap Wasur Merauke.
4. Penelitian oleh (Putu Nyeneng, Retnowati, & Maharta, 2013) yang berjudul “Perbandingan Hasil Belajar dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Antara Penggunaan Simulasi dan Eksperimen” yang diteliti di SMPN 1 Kota Gajah kabupaten Lampung Tengah. Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan teknik pengambilan sampel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

menggunakan *Cluster Random Sampling*, diambil 2 kelas secara acak yaitu kelas IXB sebagai kelas eksperimen 1 dimana proses pembelajarannya menggunakan metode eksperimen dan kelas IXF sebagai eksperimen 2 dimana proses pembelajarannya menggunakan metode simulasi. Penelitian ini menggunakan desain *One-Shot Case Study*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa antara penggunaan simulasi dan eksperimen, yaitu sebesar 80.5 pada kelas yang menggunakan metode eksperimen dan 70 pada kelas yang menggunakan metode simulasi. Dan ada perbedaan rata-rata penguasaan konsep fisika siswa antara penggunaan simulasi dan eksperimen, yaitu sebesar 72.38 pada kelas yang menggunakan metode eksperimen dan sebesar 68.10 pada kelas yang menggunakan metode simulasi.

C. Kerangka Pikir

Dalam proses belajar mengajar di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi terlihat bahwa hasil belajar siswa masih rendah dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu sebagai berikut:

1. Rendahnya nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi.
2. Tidak ada penggunaan alat peraga saat proses pembelajaran.
3. Kurangnya kerja sama antar siswa di dalam kelas.

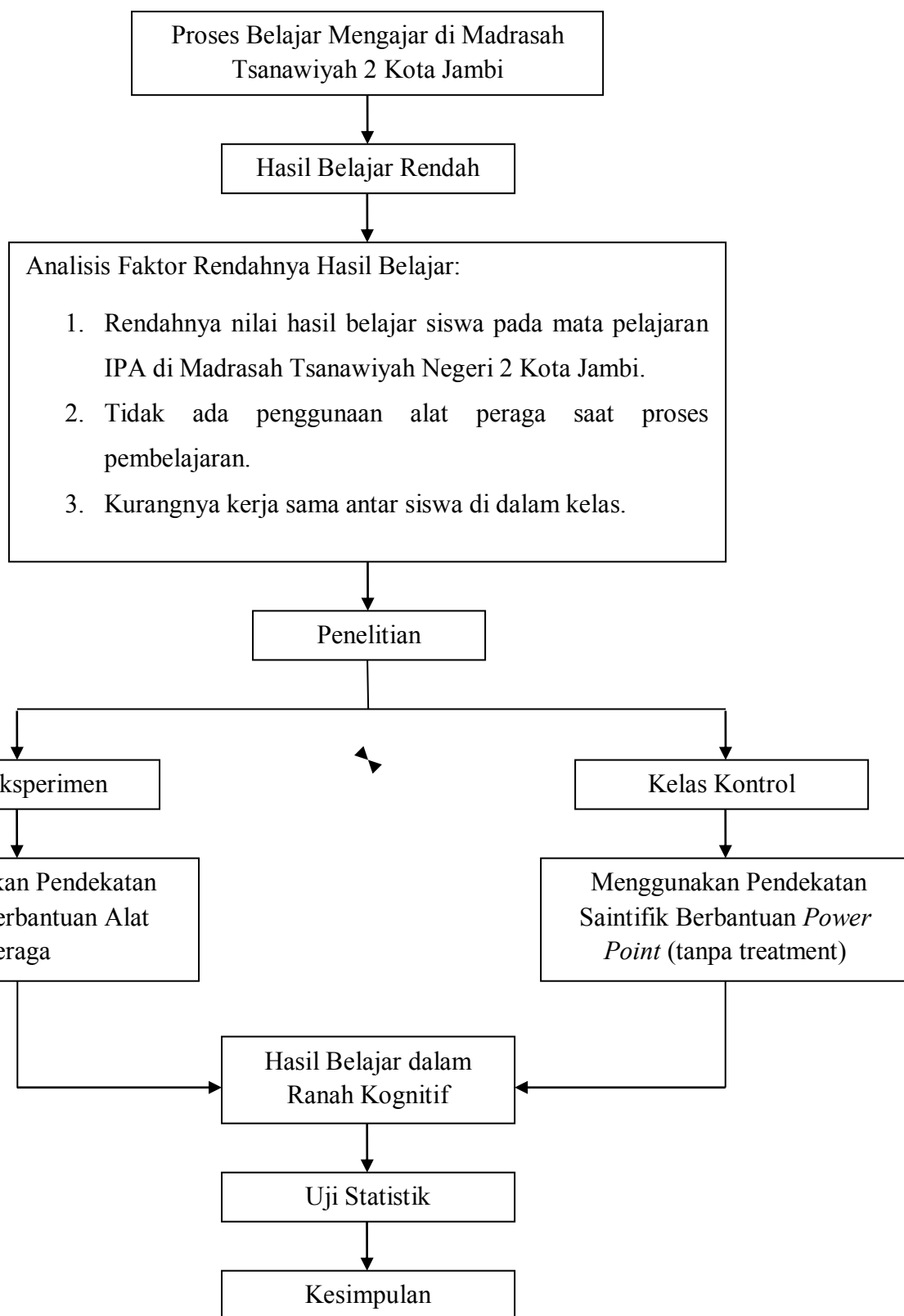
Oleh karena itu, peneliti membuat sebuah penelitian dengan menggunakan pendekatan berbantuan media yang berbeda dengan pendekatan berbantuan media yang dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi. Peneliti mengambil dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga. Sedangkan, kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *power point*. Setelah melakukan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan evaluasi dalam ranah kognitif. Sehingga didapatkan hasil belajar dalam ranah kognitif siswa.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber aslinya:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2014 : 64). Jadi, hipotesis dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah, belum jawaban yang empirik.

Ada dua jenis hipotesis yang akan digunakan dalam penelitian yaitu hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_0). Hipotesis alternatif (H_a) menyatakan adanya hubungan antara variabel X dan Y, atau adanya perbedaan antara dua kelompok. Sedangkan, hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak adanya perbedaan antara dua variabel, atau tidak adanya pengaruh variabel X terhadap variabel Y (Arikunto, 2010).

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini terdiri dari dua pernyataan yaitu :

1. H_a yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi.
2. H_0 yaitu tidak terdapat pengaruh pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

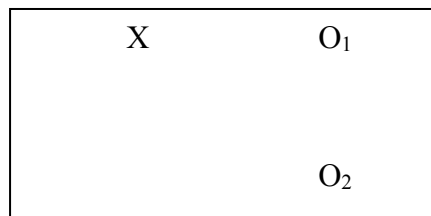
Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Kota Jambi. Madrasah ini terletak di Jl. Adityawarman Sukarejo Thehok Jambi.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2020 sampai 14 Maret 2020 pada jam mata pelajaran IPA.

B. Metode dan Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Adapun metode kuantitatif yang digunakan peneliti adalah metode *quasi eksperimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode *quasi eksperimental design* yaitu dengan memberikan perlakuan terhadap kelompok siswa yang dilakukan eksperimen. Peneliti akan melakukan uji coba pendekatan saintifik berbantuan alat peraga untuk meningkatkan hasil belajar fisika, dengan menggunakan desain *the posstest only design with nonequivalent group*. Bentuk desain *the posstest only design with nonequivalent group* sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian *The Posstest Only Design With Nonequivalent Group*

Keterangan:

X : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga.

O₁ : Posstest Kelas Eksperimen

O₂ : Posstest Kelas Kontrol (Sugiyono, 2014 : 79)

C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014 : 80). Populasi merupakan keseluruhan pengamatan yang diperoleh dari percobaan atau penelitian.

Dari definisi tersebut, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, dan VIII H. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari table berikut:

Tabel 3.1

Data Populasi Penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
	Laki-laki	Perempuan	
VIII A	15	20	35
VIII B	14	20	34
VIII C	14	20	34
VIII D	15	19	34
VIII E	16	18	34
VIII F	15	17	32

VIII G	13	19	32
VIII H	14	19	33
Jumlah	116	152	268

Sumber Tata Usaha Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi

2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi yang diambil dengan betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono, 2014:81). Menurut (Riduwan, 2018:10) sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi penelitian.

Teknik pengambilan sampel adalah teknik untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2014:81). Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah "*purposive sampling*". *Purposive sampling* adalah pemilihan sekelompok sampel didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Riduwan, 2018 : 20). Adapun langkah-langkah sebelum pengambilan sampel secara *purposive sampling* adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan nilai ujian semester IPA kelas VIII di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi
- 2) Melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji chi kuadrat. Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.
- 3) Melakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji homogenitas bartlett dilakukan untuk mengetahui apakah varians populasi homogen atau tidak.
- 4) Jika anggota populasi memiliki varians populsi normal dan homogen maka teknik pengambilan *purposive sampling* dapat dilakukan.

Berdasarkan hasil uji prasyarat yang dilakukan peneliti yaitu uji normalitas (uji chi kuadrat) dan uji homogenitas (uji bartlett) didapatkan data bahwa populasi tersebut berdistribusi normal dan homogen.

Tabel 3.2

Data Sampel Penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
	Laki-laki	Perempuan	
VIII C	14	20	34
VIII D	15	19	34
Jumlah	29	39	68

Sumber Tata Usaha Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi

Dari dua kelas di atas, penulis memilih kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan VIII D sebagai kelas kontrol.

D. Variabel –variabel dan Perlakuan Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014 : 38). Ada 2 macam variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Variabel Independen

Variabel independen atau biasa disebut variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

2. Variabel Dependen

Variabel dependen atau biasa disebut variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2014:39)

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat diidentifikasi bahwa penelitian ini mengandung dua variabel yaitu:

- 1) Variabel Bebas (X) = Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga
- 2) Variabel Terikat (Y) = Hasil Belajar Siswa

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2014:102). Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi atau data penelitian.

1. Definisi Konseptual

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif membangun kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan (Diani, 2016).

Alat peraga adalah sebuah alat yang dapat membantu siswa dalam memahami dan membangun konsep dalam pembelajaran (Kahar, 2018). Dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga, siswa dapat mengkontruksi pengetahuannya secara konkret bahkan dapat dijangkau dengan pemikiran yang sederhana, dapat dilihat, dan terlibat langsung dengan objek nyata.

Menurut Djamarah (2002) dalam jurnal (Marjan et al., 2014) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu berinteraksi dengan lingkungannya. Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya, baik secara kognitif, afektif, dan psikomotorik.



2. Definisi Oprasional

Penerapan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dengan langkah-langkah atau prosedur yang dilakukan guru sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama, guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa.
- 2) Langkah kedua, siswa mengamati alat peraga dengan menghubungkannya dengan materi pembelajaran.
- 3) Langkah ketiga, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai apa yang telah mereka amati.
- 4) Langkah keempat, siswa bereksperimen menggunakan media alat peraga.
- 5) Langkah kelima, siswa melakukan proses menalar yaitu memproses informasi yang sudah dikumpulkan dari data hasil eksperimen dan menarik kesimpulan eksperimennya.
- 6) Langkah keenam, siswa mengkomunikasikan atau menyampaikan hasil eksperimennya di hadapan teman-temannya di depan kelas.

Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan belajar siswa adalah dengan melihat skor hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, skor hasil belajar yang dimaksud adalah skor yang diperoleh siswa setelah melalui pengisian instrument kinerja (variabel Y) berupa lembar tes objektif yang terdiri dari 20 butir soal dan setiap butirnya memiliki 4 (empat) alternatif jawaban. Sehingga didapatkan skor hasil belajar dan indikator keberhasilan belajar siswa berdasarkan aspek kognitif dapat diukur.

3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa lembar tes objektif yang terdiri dari 20 butir soal yang disusun berdasarkan indikator kurikulum 2013 pada pokok bahasan cahaya (optik geometrik). Kisi-kisi instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2:



Tabel 3.3

Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya (Optik Geometrik)

No	Variabel Y	Indikator	Butir Soal	Jumlah
1	Aspek Kognitif	a. Kemampuan memahami masalah fisika	2, 4, 5, 7	4
		b. Kemampuan mengidentifikasi masalah	6, 8, 9, 17, 18, 19, 20	7
		c. Kemampuan mengaplikasikan masalah	1, 3, 14	3
		d. Kemampuan menganalisis masalah	10, 11, 12, 13, 15, 16	6
Jumlah				20

4. Kalibrasi Instrumen

Kalibrasi instrumen dilakukan guna mengetahui kualitas instrumen yang digunakan. Dalam penelitian ini digunakan instrumen tes, dimana instrumen tes harus memiliki empat kriteria kelayakan yaitu validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Untuk mengetahui pemenuhan keempat kriteria tersebut, maka instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini harus melalui pengujian dan perhitungan.

1) Uji Validitas

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang diinginkan di ukur. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur

(Sukardi, 2015:121). Agar diperoleh data yang valid sebelum digunakan dalam penelitian, instrument tes terlebih dahulu harus divalidasi. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan 2 jenis validitas yaitu:

a) Validitas Konstruk

Validitas konstruk merupakan derajat yang menunjukkan suatu tes mengukur sebuah konstruk sementara atau *hypothetical construct* (Sukardi, 2015:123). Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli (Sugiyono, 2014:125). Dalam penelitian ini, peneliti meminta tenaga ahli sebagai validator untuk memvalidasi tes hasil belajar dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

b) Validasi Isi

Validasi isi (*content validity*) adalah pengujian validitas yang dilakukan atas isinya untuk memastikan apakah butir tes hasil belajar mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur. Pengujian validitas isi dapat dilakukan menggunakan satu dari tiga metode yaitu menelaah butir instrument, meminta pertimbangan ahli, dan analisis korelasi butir soal (Purwanto, 2016:120). Adapun metode analisis korelasi butir soal dalam penelitian ini dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus :

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

Keterangan :

- r_{xy} = Angka korelasi *product moment*
- N = Jumlah responden
- X = Skor yang diberikan oleh rater 1
- Y = Skor yang diberikan oleh rater 2 (Sudijono, 2019:206)

Instrumen dikatakan valid dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $r_{xy}(\text{hitung}) > r_{xy}(\text{tabel})$, maka instrumen valid
2. Jika $r_{xy}(\text{hitung}) < r_{xy}(\text{tabel})$, maka instrumen tidak valid

2) Uji Reliabilitas

Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur (Sukardi, 2015:127). Tes hasil belajar dikatakan dapat dipercaya (reabel) apabila memberikan hasil pengukuran belajar yang relatif tetap secara konsisten (Purwanto, 2016:154). Uji reliabilitas instrument dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil dari suatu pengukuran dapat dipercaya.

Metode uji reliabilitas menggunakan metode penguji reliabilitas Kuder-Richardson. Di antara sejumlah rumus yang diusulkannya, terdapat dua buah rumus yang banyak digunakan yaitu KR-20 dan KR-21. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan koefisien reliabilitas metode KR-20 dilakukan dengan rumus berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_1^2 - \sum pq}{s_1^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas instrumen (r_{hitung})
- n = Jumlah butir
- s_1^2 = Varians total
- p = Proporsi siswa yang jawab benar
- q = Proporsi siswa yang menjawab salah (Purwanto, 2016)

Instrument dikatakan reliabel dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $r_{11}(\text{hitung}) > r_{11}(\text{tabel})$, maka instrumen reliabel
2. Jika $r_{11}(\text{hitung}) < r_{11}(\text{tabel})$, maka instrumen tidak reliabel

3) Taraf Tingkat Kesukaran

Butir instrumen penilaian yang baik adalah butir instrumen penilaian yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks/tingkat kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00

sampai 1,0. Indeks 0,00, indeks kesukaran ini menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar. Sebaliknya, indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Untuk menghitung Indeks Kesukaran digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

J = Jumlah siswa peserta tes (Supardi, 2015:88)

Menurut Supardi (2015:89), kriteria indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

1. Soal dengan P 0,00 – 0,30 adalah butir instrumen sukar
2. Soal dengan P 0,31 – 0,70 adalah butir instrumen sedang
3. Soal dengan P 0,71 – 1,00 adalah butir instrumen mudah

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah . Daya pembeda dapat ditentukan besarnya dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya pesera kelompok bawah

B_A = Banyaknya pesera kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B = Banyaknya pesert kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2013 : 228)



Klasifikasi daya pembeda :

D : 0,00 – 0,20 : kurang (*poor*)

D : 0,21 – 0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,41 – 0,70 : baik (*good*)

D : 0,71 – 1,00 : baik sekali (*excellent*) (Arikunto, 2013:232)

F. Teknik Analisis Data

Untuk menguji kebenaran hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dilakukan analisis data. Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain. Untuk melakukan analisis lebih lanjut, maka sebelumnya peneliti perlu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Chi Kuadrat X^2 dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2 = Nilai chi kuadrat yang dicari

f_o = Frekuensi yang diobservasi

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Adapun langkah-langkahnya adalah:

- 1) Menentukan skor besar dan kecil
- 2) Menentukan rentang $R = H - L$
- 3) Menentukan banyak kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

- 4) Menentukan panjang kelas atau interval (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

- 5) Menentukan rata-rata atau mean (\bar{X})

$$\bar{X} = \sum \frac{fx}{n}$$

- 6) Menentukan simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}}$$

- 7) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan jalan:

- a) Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan/ kelas interval ditambah 0,5.

- b) Mencari nilai Z-skor untuk bataskelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

- c) Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal O-Z dengan menggunakan angka untuk batas kelas.

- d) Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan menggunakan angka-angka O-Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris ketiga dan begitu seterusnya.

- e) Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

- f) Mencari chi kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

- g) Membandingkan (X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel})

Kaidah keputusan:

Jika $X^2_{\text{hitung}} \geq X^2_{\text{tabel}}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}$, maka distribusi data normal (Riduwan, 2018:187)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan oleh peneliti adalah uji F atau uji varians terbesar dibanding dengan terkecil menggunakan tabel F dengan rumus sebagai berikut:

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

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Menghitung varians terbesar dan terkecil
- 2) Mencari nilai F_{hitung} , dengan rumus:
 - $db_{pembilang} = n-1$
 - $db_{penyebut} = n-1$
- 3) Tetapkan taraf signifikan (α) dengan rumus F_{tabel}
- 4) Bandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel}
- 5) Kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka tidak homogen (Riduwan, 2018:184)

3. Uji Hipotesis

1) Uji Test “t”

Uji t dua sampel ini tergolong uji perbandingan (uji komparatif). Tujuan dari uji test t adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Gunanya uji komparatif untuk menguji kemampuan generalisasi atau signifikan hasil penelitian yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua rata-rata sampel. Rumus uji t dua sampel:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2.r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

r = nilai korelasi X_1 dengan X_2

n_1 dan n_2 = jumlah sampel

\bar{X}_1 = rata-rata sampel ke-1

\bar{X}_2 = rata-rata sampel ke-2

S_1 = Standar deviasi sampel ke-1

S_2 = Standar deviasi sampel ke-2

S_1^2 = Varians sampel ke-1

S_2^2 = Varians sampel ke-2

Langkah-langkah melakukan uji t, sebagai berikut:

- a) Hipotesis (H_a dan H_0) dalam uraian kalimat:

H_a yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi.

H_0 yaitu tidak terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi.

- b) Hipotesis (H_a dan H_0) model statistik

H_a : $t_{hitung} > t_{tabel}$

H_0 : $t_{hitung} < t_{tabel}$

- c) Menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, dan varians.

Rata-rata : $\bar{X}_n = M' + I \left(\frac{\sum FX'}{N} \right)$

Standar Deviasi : $S_n = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left[\frac{\sum fx'}{N} \right]^2}$

Varians : $S_n^2 = (S_n)^2$

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

d) Mencari t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2.r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

e) Mencari nilai t_{tabel} dengan ketentuan

Taraf signifikan 0,005 atau 5% , db = $N_1 + N_2 - 2$

f) Menentukan kriteria pengujian:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak
(Riduwan, 2018:213)

2) Uji Korelasi Phi

Teknik korelasi phi adalah salah satu analisis korelasi yang dipergunakan apabila data yang dikorelasikan adalah data yang benar-benar dikatomik (terpisah atau dipisahkan secara tajam) dengan istilah lain variabel yang dikorelasikan itu adalah variabel diskrit murni (misalnya lulus-tidak lulus). Pada teknik korelasi phi ini ditunjukkan oleh besar kecilnya angka indeks korelasi yang dilambangkan dengan huruf (Φ) phi. Rumus yang digunakan untuk uji korelasi Phi, sebagai berikut:

$$\Phi = \frac{(ab-bc)}{\sqrt{(atb)(a+c)(b+d)(c+d)}}$$

Keterangan:

- Φ = Korelasi phi
- a = Nilai tertinggi kelas eksperimen
- b = Nilai tertinggi kelas kontrol
- c = Nilai terendah kelas eksperimen
- d = Nilai terendah kelas kontrol

Klasifikasi uji korelasi phi:

Jika $\Phi_0 \geq \Phi_1$, maka terdapat pengaruh yang signifikan

Jika $\Phi_0 \leq \Phi_1$, maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan (Sudijono, 2019 : 206).

G. Hipotesis Statistik

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini yaitu pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi. Maka hipotesis statistik dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Uji Tes “t”

$$H_a : t_{hitung} > t_{tabel}$$

$$H_0 : t_{hitung} < t_{tabel}$$

Keterangan:

- 1) H_a yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi.
- 2) H_0 yaitu tidak terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa di MTsN 2 Kota Jambi.

2. Uji Korelasi Phi (Φ)

$$\Phi_0 \geq \Phi_1$$

$$\Phi_0 \leq \Phi_1$$

Keterangan:

Jika $\Phi_0 \geq \Phi_1$, maka terdapat pengaruh yang signifikan

Jika $\Phi_0 \leq \Phi_1$, maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi mengenai pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa. Proses pembelajaran IPA pada sub materi fisika di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi dilaksanakan selama dua jam pelajaran (2 x 40 menit) per pertemuan dengan tatap muka sebanyak empat kali pertemuan dalam dua minggu pada masing-masing kelas. Materi pelajaran yang disampaikan adalah materi tentang cahaya (optik geometrik). Selama proses pembelajaran, peneliti mengamati proses belajar siswa dengan menggunakan instrumen tes soal yang telah diuji validitasnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor hasil belajar ranah kognitif siswa yang diperoleh dari instrumen tes soal.

1. Nilai hasil belajar siswa kelas VIII C yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga (kelas eksperimen).

Adapun nilai hasil belajar siswa yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga yang diperoleh dari kelas VIII C adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1

Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII C

NO	NAMA	NILAI
1.	A'	65
2.	B'	70
3.	C'	75
4.	D'	65
5.	E'	70
6.	F'	70
7.	G'	75

Sambungan Tabel 4.1

NO	NAMA	NILAI
8.	H'	95
9.	I'	70
10.	J'	85
11.	K'	80
12.	L'	70
13.	M'	80
14.	N'	85
15.	O'	95
16.	P'	80
17.	Q'	90
18.	R'	80
19.	S'	85
20.	T'	70
21.	U'	75
22.	V'	85
23.	W'	90
24.	X'	95
25.	Y'	80
26.	Z'	80
27.	AA'	90
28.	AB'	95
29.	AC'	75
30.	AD'	65
31.	AE'	85
32.	AF'	65
33.	AG'	75
34.	AH'	95
Jumlah		2705

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Berdasarkan data di atas maka diperoleh:

1) Sebaran Data

65	70	75	65	70	70	75	95	70	85	80	70	80
85	95	80	90	80	85	70	75	85	90	95	80	80
90	95	75	65	85	65	75	95					

2) Menentukan Skor Tertinggi Dan Skor Terendah

Skor tertinggi (H) = 95

Skor terendah (L) = 65

3) Menentukan Rentangan (R)

$$\begin{aligned} R &= H - L \\ &= 95 - 65 \\ &= 30 \end{aligned}$$

4) Menghitung Banyak Kelas (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \text{ Log } N \\ &= 1 + 3,3 \text{ Log } 34 \\ &= 1 + 3,3 (1,53) \\ &= 1 + 5,05 \\ &= 6,05 = 7 \end{aligned}$$

5) Menghitung Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned} I &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{30}{7} \\ &= 4,28 = 5 \end{aligned}$$



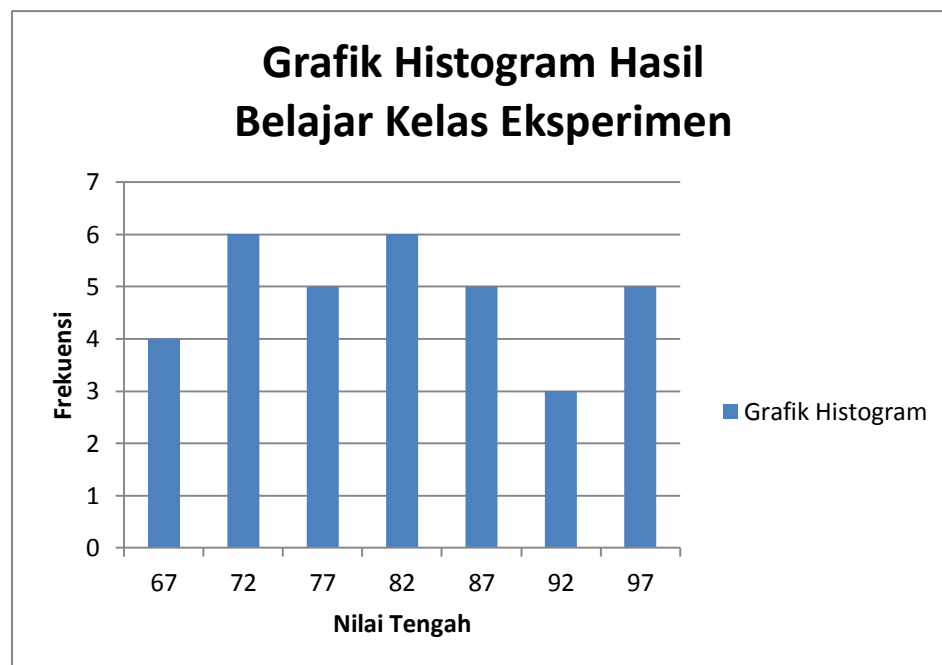
6) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 4.2

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Yang Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga

NO	Interval	F	X	X'	X' ²	F.X'	F.X' ²
1.	65 - 69	4	67	-3	9	-12	36
2.	70 - 74	6	72	-2	4	-12	24
3.	75 - 79	5	77	-1	1	-5	5
4.	80 - 84	6	82	0	0	0	0
5.	85 - 89	5	87	1	1	5	5
6.	90 - 94	3	92	2	4	6	12
7.	95 - 99	5	97	3	9	15	45
Jumlah		34				-3	127

7) Grafik Histogram Kelas Eksperimen



Gambar 4.1 Grafik distribusi frekuensi hasil belajar kelas eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutba Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutba Jambi

8) Mencari Mean

$$\begin{aligned} M_x &= M' + i \left(\frac{\sum FX'}{N} \right) \\ &= 82 + 5 \left(\frac{-3}{34} \right) \\ &= 82 + 5 (-0,09) \\ &= 82 + (-0,45) \\ &= 81,55 \end{aligned}$$

9) Mencari Median

$$\begin{aligned} Me_x &= Bb + i \frac{\left(\frac{1}{2}N - Jf \right)}{f} \\ &= 79,5 + 5 \frac{\left(\frac{1}{2}34 - 15 \right)}{6} \\ &= 79,5 + 5 \frac{(17 - 15)}{6} \\ &= 79,5 + 1,65 \\ &= 81,15 \end{aligned}$$

10) Mencari Modus

$$\begin{aligned} Mo_x &= Bb + i \left(\frac{F_1}{F_1 + F_2} \right) \\ &= 79,5 + 5 \left(\frac{1}{1+1} \right) \\ &= 79,5 + 2,5 \\ &= 82 \end{aligned}$$

11) Mencari Standar Deviasi

$$\begin{aligned} SD_x &= i \sqrt{\frac{\sum FX'^2}{N} - \left(\frac{\sum FX'}{N} \right)^2} \\ &= 5 \sqrt{\frac{127}{34} - \left(\frac{-3}{34} \right)^2} \\ &= 5 \sqrt{3,735 - 0,007} \\ &= 5 \sqrt{3,728} \\ &= 5 (1,93) \\ &= 9,65 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2. Nilai hasil belajar siswa kelas VIII D yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *power point* (kelas kontrol).

Adapun nilai hasil belajar siswa yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *power point* yang diperoleh dari kelas VIII D adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3

Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII D

NO	NAMA	NILAI
1.	A''	70
2.	B''	65
3.	C''	60
4.	D''	75
5.	E''	65
6.	F''	70
7.	G''	70
8.	H''	75
9.	I''	70
10.	J''	45
11.	K''	70
12.	L''	65
13.	M''	45
14.	N''	65
15.	O''	50
16.	P''	60
17.	Q''	45
18.	R''	65
19.	S''	60
20.	T''	55
21.	U''	60
22.	V''	50

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Sambungan Tabel 4.3*Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII D*

NO	NAMA	NILAI
23.	W''	55
24.	X''	60
25.	Y''	55
26.	Z''	60
27.	AA''	50
28.	AB''	75
29.	AC''	55
30.	AD''	60
31.	AE''	50
32.	AF''	45
33.	AG''	50
34.	AH''	75
Jumlah		2045

Berdasarkan data di atas maka diperoleh:

1) Sebaran Data

70 65 60 75 65 70 70 75 70 45 70 65 45
 65 50 60 45 65 60 55 60 50 55 60 55 60
 50 75 55 60 50 45 50 75

2) Menentukan Skor Tertinggi Dan Skor Terendah

Skor tertinggi (H) = 75

Skor terendah (L) = 45

3) Menentukan Rentangan (R)

$$R = H - L$$

$$= 75 - 45$$

$$= 30$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

4) Menghitung Banyak Kelas (K)

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,3 \text{ Log } N \\
 &= 1 + 3,3 \text{ Log } 34 \\
 &= 1 + 3,3 (1,53) \\
 &= 1 + 5,05 \\
 &= 6,05 = 7
 \end{aligned}$$

5) Menghitung Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{30}{7} \\
 &= 4,28 = 5
 \end{aligned}$$

6) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 4.4

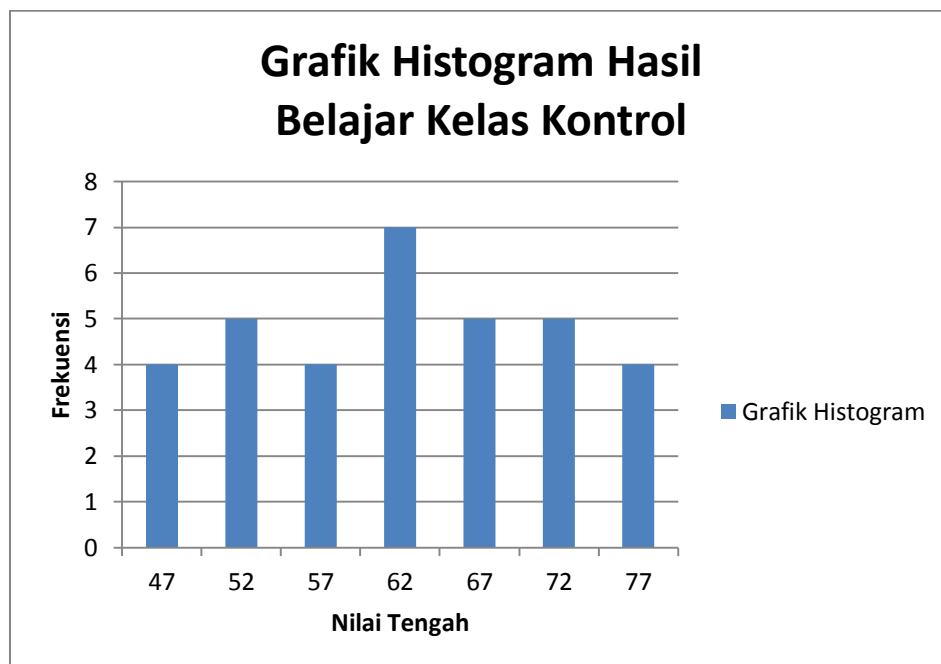
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol Yang Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbantuan Power Point

NO	Interval	F	X	X'	X' ²	F.X'	F.X' ²
1.	45 - 49	4	47	-3	9	-12	36
2.	50 - 54	5	52	-2	4	-10	20
3.	55 - 59	4	57	-1	1	-4	4
4.	60 - 64	7	62	0	0	0	0
5.	65 - 69	5	67	1	1	5	5
6.	70 - 74	5	72	2	4	10	20
7.	75 - 79	4	77	3	9	12	36
Jumlah		34				1	121

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7) Grafik Histogram Kelas Kontrol



Gambar 4.2 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol

8) Mencari Mean

$$\begin{aligned}
 M_x &= M' + i \left(\frac{\sum FX'}{N} \right) \\
 &= 62 + 5 \left(\frac{1}{34} \right) \\
 &= 62 + 5 (0,029) \\
 &= 62 + (0,145) \\
 &= 62,15
 \end{aligned}$$

9) Mencari Median

$$\begin{aligned}
 Me_x &= Bb + i \frac{\left(\frac{1}{2}N - Jf \right)}{f} \\
 &= 59,5 + 5 \frac{\left(\frac{1}{2}34 - 13 \right)}{7} \\
 &= 59,5 + 5 \frac{(17 - 13)}{7} \\
 &= 59,5 + 2,85 \\
 &= 62,35
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

10) Mencari Modus

$$\begin{aligned} Mo_x &= Bb + i \left(\frac{F_1}{F_1 + F_2} \right) \\ &= 59,5 + 5 \left(\frac{3}{2+3} \right) \\ &= 59,5 + 3 \\ &= 62,5 \end{aligned}$$

11) Mencari Standar Deviasi

$$\begin{aligned} SD_x &= i \sqrt{\frac{\sum FX'^2}{N} - \left(\frac{\sum FX'}{N} \right)^2} \\ &= 5 \sqrt{\frac{121}{34} - \left(\frac{1}{34} \right)^2} \\ &= 5 \sqrt{3,559 - 0,001} \\ &= 5 \sqrt{3,558} \\ &= 5 (1,89) \\ &= 9,45 \end{aligned}$$

3. Perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi

Tabel 4.5*Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol*

NO	Ukuran Penetapan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Nilai Tertinggi	95	75
2.	Nilai Terendah	65	45
3.	Range	30	30
4.	Mean	81,55	62,15
5.	Median	81,15	62,35
6.	Modus	82	62,5
7.	Standar Deviasi	9,65	9,45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

B. Uji Hipotesis

Signifikan terdapat pengaruh atau tidaknya pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa, peneliti mengukur dengan menggunakan uji test “t”. Analisis ini bertujuan untuk melakukan pengujian hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang telah diajukan, namun sebelum melakukan analisis lebih lanjut perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji chi kuadrat. Setelah melakukan perhitungan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau 5% maka diperoleh:

Pada hasil belajar fisika kelas VIII C (kelas eksperimen) dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga didapatkan $X^2_{tabel} = 12,592$ dan $X^2_{hitung} = 6,893$, maka $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ atau $6,893 < 12,592$.

Pada hasil belajar fisika kelas VIII D (kelas kontrol) dengan pendekatan saintifik berbantuan power point didapatkan $X^2_{tabel} = 12,592$ dan $X^2_{hitung} = 4,727$, maka $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ atau $4,727 < 12,592$.

Maka dari data hasil belajar fisika siswa kelas VIII C (kelas eksperimen) dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dan data hasil belajar kelas VIII D (kelas kontrol) dengan pendekatan saintifik berbantuan *power point* berdistribusi **Normal**.

(Lampiran IV: Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk melihat apakah kelas sampel homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F atau uji varians.

Setelah melakukan perhitungan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau 5% maka diperoleh nilai $X^2_{tabel} = 1,792$ dan $X^2_{hitung} = 1,05$. Jadi $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ atau $1,05 < 1,792$, maka varians-variens data **Homogen**.

(Lampiran V: Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol)

3. Uji Test “t”

Setelah data diketahui berdistribusi normal dan homogen, maka peneliti melanjutkan analisis data dengan uji test “t”. Analisis ini bertujuan untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan antara pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dengan pendekatan saintifik berbantuan *power point* terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh df sebesar 66 diperoleh “t” tabel pada taraf signifikan 5% = 2,00. Sedangkan “t” hitung = 7,85. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti antara variabel X dan variabel Y terdapat perbedaan yang signifikan. Kesimpulan yang dapat diambil adalah terdapat perbedaan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dibandingkan dengan pendekatan saintifik berbantuan *power point* terhadap hasil belajar siswa. **(Lampiran VI: Uji Tes “t”)**

4. Uji Korelasi Phi (Φ)

Teknik korelasi phi bertujuan untuk menunjukkan besar kecilnya angka indeks korelasi yang dilambangkan dengan huruf Φ (phi). Berdasarkan perhitungan didapatkan uji korelasi phi (Φ) = 0,624 dan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% = 0,242. Maka $r_{tabel} < r_{hitung}$ atau $0,242 < 0,624$. Dengan demikian, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa.

(Lampiran VII: Korelasi Phi Φ)

C. Pembahasan dan Hasil Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah instrumen tes soal dan instrumen rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Sebelum peneliti menggunakan instrumen penelitian tersebut, peneliti meminta tenaga ahli sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes soal dan RPP. Setelah divalidasi oleh tenaga ahli, selanjutnya peneliti melakukan kalibrasi instrumen (uji coba instrumen). Secara umum uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui kualitas instrumen tes soal yang

digunakan, dimana instrumen tes soal harus memiliki empat kriteria kelayakan yaitu validitas, taraf kesukaran, daya beda, dan reabilitas soal.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen dengan 30 butir soal, pada uji validitas didapatkan 21 soal dengan interpretasi valid dan 9 soal dengan interpretasi invalid (**Lampiran VIII: Uji Validitas Soal**). Pada uji tingkat kesukaran didapatkan 4 soal dengan interpretasi mudah, 22 soal dengan interpretasi sedang, dan 4 soal dengan interpretasi sukar (**Lampiran IX: Tingkat Kesukaran Soal**). Pada uji daya beda didapatkan 3 soal dengan interpretasi sangat baik, 16 soal dengan interpretasi baik, 8 soal dengan interpretasi cukup, dan 3 soal dengan interpretasi kurang (**Lampiran X: Daya Beda**).

Berdasarkan hasil uji validitas, tingkat kesukaran, dan daya beda tersebut, maka didapatkan 20 soal dengan uji validitas berinterpretasi valid, uji tingkat kesukaran berinterpretasi sedang, dan uji daya beda berinterpretasi sangat baik, baik, dan cukup (**Lampiran XI: Analisis Item Soal**). Selanjutnya, dilakukan uji reabilitas butir soal, didapatkan nilai uji reabilitas sebesar 0,79 dengan interpretasi tinggi, yang berarti soal uji coba memiliki kualitas yang bagus (**Lampiran XII: Uji Reabilitas Butir Soal**). Sehingga 20 soal tersebut telah memiliki empat kriteria kelayakan dengan hasil yang baik yaitu valid, tingkat kesukaran sedang, daya beda baik dan reabel. Maka 20 soal tersebut dapat dipakai peneliti sebagai instrumen tes soal hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai dilaksanakan, maka diadakan tes soal. Siswa mengerjakan tes soal (ulangan harian) sebanyak 20 butir soal (soal yang telah di uji coba) dengan materi yang sama yaitu cahaya (optik geometrik). Namun yang menjadi perbedaan adalah di kelas eksperimen pembelajaran fisika menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *power point*. Proses pembelajaran fisika di kelas eksperimen dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berbasis pendekatan saintifik berbantuan alat peraga.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang terdapat pada rencana pelaksanaan pembelajaran yakni dimulai dari langkah pertama, pada langkah pertama guru meminta siswa mengamati alat peraga yang diperagakan oleh guru. Langkah kedua, guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya mengenai informasi yang kurang dipahami. Langkah ketiga, guru meminta siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga sesuai dengan lembar kerja peserta didik (LKPD) secara berkelompok. Langkah keempat, guru meminta siswa untuk membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari, sehingga dapat menarik kesimpulan. Langkah kelima, guru meminta siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya di depan kelas secara berkelompok.

Berdasarkan hasil penelitian yang dibuktikan melalui analisis statistik yang dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perolehan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari analisis tes hasil belajar kognitif yang terdapat di kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 81,55, median 81,15, modus 82, dan standar deviasi 9,65. Sedangkan, hasil belajar yang terdapat di kelas kontrol dengan rata-rata 62,15, median 62,35, modus 62,5, dan standar deviasi 9,45. Pencapaian nilai tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar fisika pada ranah kognitif dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga (kelas eksperimen) lebih baik dari pada pendekatan saintifik berbantuan *power point* (kelas kontrol).

Dari penelitian di lapangan dan analisis data, maka peneliti menemukan terdapat perbedaan yang memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dan pendekatan saintifik yang berbantuan *power point* pada materi fisika kelas VIII di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi. Dari hasil perhitungan uji “t” didapatkan $t_{hitung} = 7,85$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% didapatkan $t_{tabel} = 2,00$. Setelah dibandingkan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,85 > 2,00$. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) diterima, berarti terdapat perbedaan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dibandingkan dengan pendekatan

saintifik berbantuan *power point* terhadap hasil belajar siswa. Dan berdasarkan uji korelasi phi (Φ) didapatkan nilai $r_{hitung} = 0,624$ dan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% didapatkan $r_{tabel} = 0,242$. Setelah dibandingkan antara r_{hitung} dengan r_{tabel} ternyata $r_{tabel} < r_{hitung}$ atau $0,242 < 0,624$. Dengan demikian, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa.

Keberhasilan proses pembelajaran tersebut disebabkan oleh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga yang diterapkan di kelas eksperimen (VIII C). Keberhasilan tersebut sesuai dengan kelebihan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga yaitu siswa dapat aktif dalam belajar, serta memberikan kesempatan untuk membangun konsep dengan membiasakan siswa dalam merumuskan, menghadapi, dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dengan menggunakan alat peraga. Selain itu, keberhasilan juga didukung oleh adanya rencana pelaksanaan pembelajaran dengan berdasarkan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga yang di terapkan di kelas eksperimen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil belajar siswa ranah kognitif dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga pada siswa kelas VIII C (kelas eksperimen) lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa ranah kognitif yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *power point* pada kelas VIII D (kelas kontrol). Hal ini dapat dilihat dari analisis tes hasil belajar ranah kognitif yang terdapat di kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 81,55. Sedangkan, hasil belajar ranah kognitif pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 62,15. Dan setelah melakukan uji test “t” menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga memperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,85 > 2,00$. Dengan demikian terdapat perbedaan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dibandingkan dengan pendekatan saintifik berbantuan *power point* terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika. Dimana, kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga memberikan pengaruh yang lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *power point*.
2. Besarnya signifikansi pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa ranah kognitif pada kelas VIII terbukti setelah melakukan uji korelasi phi. Berdasarkan perhitungan uji korelasi phi (Φ) dengan taraf signifikasi 5% adalah $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,624 > 0,242$. Dengan demikian klasifikasi uji korelasi terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa. Dengan pengertian bahwa variabel pendekatan saintifik berbantuan alat peraga (X) mempengaruhi hasil belajar fisika ranah kognitif (Y) pada siswa kelas VIII C di MTsN 2 Kota Jambi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah ditemukan, penulis mengajukan sara-saran sebagai berikut:

1. Diharapkan bagi pihak sekolah, terutama guru agar dapat menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam proses pembelajaran.
2. Diharapkan kepada siswa agar tetap mempertahankan keaktifan dan hasil belajar fisika di sekolah seperti setelah menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga.
3. Harapan peneliti semoga pendekatan saintifik berbantuan alat peraga ini dapat digunakan oleh peneliti lainnya dengan mempertimbangkan beberapa aspek yaitu harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping memerlukan banyak tenaga, pemikiran, dan waktunya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahan. 2009. Departemen Agama RI. Bandung: Diponegoro.
- Anas, Muhammad. 2014. *Alat Peraga dan Media Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asmaningrum, H. P. (2017). *Smp Satu Atap Wasur Merauke Effectiveness Of The Use Visual Aids on Chemical And Physical Learning Result In Class IX Students SMP Satu Atap Wasur Merauke*. 8(2), 69–77.
- Diani, R. (2016). *Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Lks Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Xi Sma Perintis 1 Bandar Lampung*. 5(April), 83–93. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.108>
- Erintina, M. D. W. I. (2015). *Pengaruh model pembelajaran expository berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa kelas viii smpn 21 mataram tahun pelajaran 2014/2015*. 9(2), 140–144.
- Handriani, L. S., Harjono, A., & Doyan, A. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa*. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(3), 210. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i3.261>
- Hapsoro, C. A., & Susanto, H. (2011). *Penerapan Pembelajaran Problem Based Instruction Berbantuan Alat Peraga Pada Materi Cahaya Di Smp*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1), 28–32. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v7i1.1065>
- Huriawati, F., Yusro, A. C., & Fisika, P. (n.d.). *Pengembangan Odd “ Osilator Digital Detector ” SEBAGAI*. 1–9.
- Kahar, M. S. (2018). *Analisis Minat Belajar Mahasiswa Terhadap Penggunaan Alat Peraga Neraca Cavendish*. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(2), 73.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

<https://doi.org/10.21070/sej.v1i2.1177>

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan Dan Kebudayaan Dan Penjaminan Mutu Pendidikan*, 197. <https://doi.org/10.3406/arch.1977.1322>

Majid, Abdul., & Rochman, Chaerul. 2015. *Pendekatan Ilmiah Dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Marjan, J., Arnyana, I. B. P., & Setiawan, I. G. A. N. (2014). *Johari Marjan (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Sainifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu ' allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat . Program Studi Pendidikan IPA , Program Pasc. 4.*

Musfiqon & Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

Penelitian, J., Pembelajaran, I., Guru, A., Indonesia, F., & Utara, S. (2013). *Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran Fisika ISSN 2085-5281*. 32–37.

Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Puspitorini, R., Prodjosantoso, A. K., Subali, B., & Jumadi, J. (2014). Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Dan Afektif. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 413–420. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.2385>

Putu Nyeneng, I. D., Retnowati, L., & Maharta, N. (2013). Perbandingan Hasil Belajar Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Antara Penggunaan Simulasi Dan Eksperimen. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 1(3), 121073.

Riduwan. 2018. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Sudijono, Anas. 2019. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuntitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabeta.

- Sumiharsono, Rudi., & Hasanah, Hisbiyatul. 2018. *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: CV Pustaka Abadi.
- Summaries, C. E. (2018). *PISA 2018 Results. I*.
- Supardi. 2015. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suyanto & Jihad, Asep. 2010. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Erlangga Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Yani, Ahmad. 2014. *Mindset Kurikulum 2013*. Bandung: Alfabeta.
- Yani, Ahmad., & Ruhimat, Mamat. 2018. *Teori Dan Implementasi Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran I Nilai Ulangan Harian Siwa Kelas VIII C dan VIII D

Lampiran I Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas VIII C dan VIII D

DAFTAR HASIL ULANGAN SISWA KELAS VIII C

MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 KOTA JAMBI T.A 2020/2021

NO	NAMA	NILAI	NO	NAMA	NILAI
1	A'	65	18	R'	80
2	B'	70	19	S'	85
3	C'	75	20	T'	70
4	D'	65	21	U'	75
5	E'	70	22	V'	85
6	F'	70	23	W'	90
7	G'	75	24	X'	95
8	H'	95	25	Y'	80
9	I'	70	26	Z'	80
10	J'	85	27	AA'	90
11	K'	80	28	AB'	95
12	L'	70	29	AC'	75
13	M'	80	30	AD'	65
14	N'	85	31	AE'	85
15	O'	95	32	AF'	65
16	P'	80	33	AG'	75
17	Q'	90	34	AH'	95

Mengetahui,
Kepala Madrasah



Ahmad Syukri
NIP. 19660507199901003

Jambi, Maret 2020
Guru Mata Pelajaran

Rosmiyenti, S.Pd
NIP. 196812251996032003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR HASIL ULANGAN SISWA KELAS VIII D


MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 KOTA JAMBI T.A 2020/2021

NO	NAMA	NILAI	NO	NAMA	NILAI
1	A''	70	18	R''	65
2	B''	65	19	S''	60
3	C''	60	20	T''	55
4	D''	75	21	U''	60
5	E''	65	22	V''	50
6	F''	70	23	W''	55
7	G''	70	24	X''	60
8	H''	75	25	Y''	55
9	I''	70	26	Z''	60
10	J''	45	27	AA''	50
11	K''	70	28	AB''	75
12	L''	65	29	AC''	55
13	M''	45	30	AD''	60
14	N''	65	31	AE''	50
15	O''	50	32	AF''	45
16	P''	60	33	AG''	50
17	Q''	45	34	AH''	75

Jambi, Maret 2020

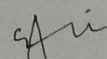
Mengetahui,

Kepala Madrasah



Drs. Ahmad Syukri
NIP. 19660507199901003

Guru Mata Pelajaran



Rosmiyenti, S.Pd
NIP. 196812251996032003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran II Uji Normalitas Populasi

NORMALITAS DATA KELAS VIII A

62	77	65	32	82	55	47
40	70	82	32	92	47	92
52	47	62	82	65	65	90
62	55	57	70	62	72	60
47	42	80	52	70	70	60

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 92$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 32$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 92 - 32$$

$$= 60$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 35$$

$$= 1 + 3,3 (1,54)$$

$$= 6,08 = 7$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{60}{7}$$

$$= 8,57 = 9$$

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	32 – 40	3	36	1296	108	3888
2	41 – 49	5	45	2025	225	10125
3	50 – 58	5	54	2916	270	14580
4	59 – 67	9	63	3969	567	35721
5	68 – 76	5	72	5184	360	25920
6	77 – 85	5	81	6561	405	32805
7	86 - 94	3	90	8100	270	24300
Jumlah		35			2205	147339

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2205}{35} \\ &= 63\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{35 \cdot (147339) - (2205)^2}{35(35-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5156865 - 482025}{35(34)}} \\ &= \sqrt{\frac{294840}{1190}} \\ &= \sqrt{247,76} \\ &= 15,74\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 31,5; 40,5; 49,5; 58,5; 67,5; 76,5; 85,5; 94,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{31,5 - 63}{15,74} = -2,00$$

$$Z_2 = \frac{40,5 - 63}{15,74} = -1,43$$

$$Z_3 = \frac{49,5 - 63}{15,74} = -0,86$$

$$Z_4 = \frac{58,5 - 63}{15,74} = -0,28$$

$$Z_5 = \frac{67,5 - 63}{15,74} = 0,28$$

$$Z_6 = \frac{76,5 - 63}{15,74} = 0,86$$

$$Z_7 = \frac{85,5 - 63}{15,74} = 1,43$$

$$Z_8 = \frac{94,5 - 63}{15,74} = 2,00$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4772 0,04236 0,3051 0,1103 0,1103

0,3051 0,4236 0,4772



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4772 - 0,4236 = 0,0536$$

$$0,4236 - 0,3051 = 0,1185$$

$$0,3051 - 0,1103 = 0,1948$$

$$0,1103 + 0,1103 = 0,2206$$

$$0,1103 - 0,3051 = - 0,1948$$

$$0,3051 - 0,4236 = - 0,1185$$

$$0,4236 - 0,4772 = - 0,0536$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0536 \times 35 = 1,876$$

$$0,1185 \times 35 = 4,147$$

$$0,1948 \times 35 = 6,818$$

$$0,2206 \times 35 = 7,721$$

$$0,1948 \times 35 = 6,818$$

$$0,1185 \times 35 = 4,147$$

$$0,0536 \times 35 = 1,876$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	31,5	-2,00	0,4772	0,0536	1,876	3
2	40,5	-1,43	0,4236	0,1185	4,147	5
3	49,5	-0,86	0,3051	0,1948	6,818	5
4	58,5	-0,28	0,1103	0,2206	7,721	9
5	67,5	0,28	0,1103	-0,1948	6,818	5
6	76,5	0,86	0,3051	-0,1185	4,147	5
7	85,5	1,43	0,4236	-0,0536	1,876	3
	94,5	2,00	0,4772			N = 35

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(3-1,876)^2}{1,876} + \frac{(5-4,147)^2}{4,147} + \frac{(5-6,818)^2}{6,818} + \frac{(9-7,721)^2}{7,721} + \frac{(5-6,818)^2}{6,818} \\
 &\quad + \frac{(5-4,147)^2}{4,147} + \frac{(3-1,876)^2}{1,876} \\
 &= 0,673 + 0,175 + 0,485 + 0,212 + 0,485 + 0,175 + 0,673 \\
 &= 2,878
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 12,592.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $2,878 \leq 12,592 =$ distribusi data **Normal**

NORMALITAS DATA KELAS VIII B

72	77	80	60	49	37	49
85	80	57	57	57	58	70
85	62	70	48	68	37	38
62	77	70	25	20	53	70
77	70	29	70	59	75	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 85$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 20$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 85 - 20$$

$$= 65$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 34$$

$$= 1 + 3,3 (1,53)$$

$$= 6,049 = 7$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{65}{7}$$

$$= 9,29 = 10$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	20 – 29	3	24,5	600,25	73,5	1800,75
2	30 – 39	3	34,5	1190,25	103,5	3570,75
3	40 – 49	3	44,5	1980,25	133,5	5940,75
4	50 – 59	6	54,5	2970,25	327	17821,5
5	60 – 69	4	64,5	4160,25	258	16641
6	70 – 79	8	74,5	5550,25	596	44402
7	80 - 89	7	84,5	7140,25	591,5	49981,75
Jumlah		34			2083	140158,5

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2083}{34} \\ &= 61,26\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{35 \cdot (140158,5) - (2083)^2}{34(34-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4765389 - 4338889}{34(33)}} \\ &= \sqrt{\frac{426500}{1122}} \\ &= \sqrt{380,12} \\ &= 19,5\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 19,5; 29,5; 39,5; 49,5; 59,5; 69,5; 79,5; 89,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{19,5 - 61,26}{19,5} = - 2,14$$

$$Z_2 = \frac{29,5 - 61,26}{19,5} = - 1,63$$

$$Z_3 = \frac{39,5 - 61,26}{19,5} = - 1,16$$

$$Z_4 = \frac{49,5 - 61,26}{19,5} = - 0,60$$

$$Z_5 = \frac{59,5 - 61,26}{19,5} = - 0,09$$

$$Z_6 = \frac{69,5 - 61,26}{19,5} = 0,42$$

$$Z_7 = \frac{79,5 - 61,26}{19,5} = 0,94$$

$$Z_8 = \frac{89,5 - 61,26}{19,5} = 1,45$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4838	0,4484	0,3770	0,2257	0,0359
0,1628	0,3264	0,4265		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4838 - 0,4484 = 0,0354$$

$$0,4484 - 0,3770 = 0,0714$$

$$0,3770 - 0,2257 = 0,1513$$

$$0,2257 + 0,0359 = 0,2616$$

$$0,0359 - 0,1628 = - 0,1269$$

$$0,1628 - 0,3264 = - 0,1636$$

$$0,3264 - 0,4265 = - 0,1001$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0354 \times 34 = 1,2036$$

$$0,0714 \times 34 = 2,4276$$

$$0,1513 \times 34 = 5,1442$$

$$0,2616 \times 34 = 8,8944$$

$$0,1269 \times 34 = 4,3146$$

$$0,1636 \times 34 = 5,5624$$

$$0,1001 \times 34 = 3,4034$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	19,5	-2,14	0,4838	0,0354	1,2036	3
2	29,5	-1,63	0,4484	0,0714	2,4276	3
3	39,5	-1,16	0,3770	0,1513	5,1442	3
4	49,5	-0,60	0,2257	0,2616	8,8944	6
5	59,5	-0,09	0,0359	-0,1269	4,3146	4
6	69,5	0,42	0,1628	-0,1636	5,5624	8
7	79,5	0,94	0,3264	-0,1001	3,4034	7
	89,5	1,45	0,4265			N = 34

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(3-1,204)^2}{1,204} + \frac{(3-2,4276)^2}{2,4276} + \frac{(3-5,1442)^2}{5,1442} + \frac{(6-8,894)^2}{8,894} + \frac{(4-4,315)^2}{4,315} \\
 &\quad + \frac{(8-5,562)^2}{5,562} + \frac{(7-3,403)^2}{3,403} \\
 &= 2,679 + 0,135 + 0,894 + 0,942 + 0,023 + 1,069 + 3,802 \\
 &= 9,544
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 12,592.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $9,544 \leq 12,592 =$ distribusi data **Normal**

NORMALITAS DATA KELAS VIII C

65	60	67	77	55	77	70
72	65	47	88	72	87	55
75	85	65	75	85	87	50
50	57	75	80	90	60	87
45	72	80	50	77	40	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 90$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 40$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 90 - 40$$

$$= 50$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 34$$

$$= 1 + 3,3 (1,53)$$

$$= 6,049 = 7$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{50}{7}$$

$$= 7,14 = 8$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	40 – 47	3	43,5	1892,25	130,5	5676,75
2	48 – 55	5	51,5	2652,25	257,5	13261,25
3	56 – 63	3	59,5	3540,25	178,5	10620,75
4	64 – 71	5	67,5	4556,25	337,5	22781,25
5	72 – 79	9	75,5	5700,25	679,5	51302,25
6	80 – 87	7	83,5	6972,25	584,5	48805,75
7	88 - 95	2	91,5	8372,25	183	16744,5
Jumlah		34			2351	169192,5

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2351}{34} \\ &= 69,51\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{34 \cdot (169192,5) - (2351)^2}{34(34-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5752545 - 5527201}{34(33)}} \\ &= \sqrt{\frac{225344}{1122}} \\ &= \sqrt{200,84} \\ &= 14,17\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 39,5; 47,5; 55,5; 63,5; 71,5; 79,5; 87,5; 95,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{39,5 - 69,15}{14,17} = - 2,09$$

$$Z_2 = \frac{47,5 - 69,15}{14,17} = - 1,55$$

$$Z_3 = \frac{55,5 - 69,15}{14,17} = - 0,98$$

$$Z_4 = \frac{63,5 - 69,15}{14,17} = - 0,39$$

$$Z_5 = \frac{71,5 - 69,15}{14,17} = 0,16$$

$$Z_6 = \frac{79,5 - 69,15}{14,17} = 0,73$$

$$Z_7 = \frac{87,5 - 69,15}{14,17} = 1,29$$

$$Z_8 = \frac{95,5 - 69,15}{14,17} = 1,86$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4817	0,4394	0,3365	0,1517	0,0636
0,2673	0,4015	0,4686		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4817 - 0,4394 = 0,0423$$

$$0,4394 - 0,3365 = 0,1029$$

$$0,3365 - 0,1517 = 0,1848$$

$$0,1517 + 0,0636 = 0,2153$$

$$0,0636 - 0,2673 = - 0,2037$$

$$0,2673 - 0,4015 = - 0,1342$$

$$0,4015 - 0,4686 = - 0,0671$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0423 \times 34 = 1,438$$

$$0,1029 \times 34 = 3,498$$

$$0,1848 \times 34 = 6,283$$

$$0,2153 \times 34 = 7,32$$

$$0,2037 \times 34 = 6,926$$

$$0,1342 \times 34 = 4,563$$

$$0,0671 \times 34 = 2,281$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	39,5	-2,09	0,4817	0,0423	1,438	3
2	47,5	-1,55	0,4394	0,1029	3,499	5
3	55,5	-0,98	0,3365	0,1848	6,283	3
4	63,5	-0,39	0,1517	0,2153	7,32	5
5	71,5	0,16	0,0636	-0,2037	6,929	9
6	79,5	0,73	0,2673	-0,1342	4,563	7
7	87,5	1,29	0,4015	-0,0671	2,281	2
	95,5	1,86	0,4686			N = 34

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(3-1,438)^2}{1,438} + \frac{(5-3,499)^2}{3,499} + \frac{(3-6,283)^2}{6,283} + \frac{(5-7,32)^2}{7,32} + \frac{(9-6,926)^2}{6,926} \\
 &\quad + \frac{(7-4,563)^2}{4,563} + \frac{(2-2,281)^2}{2,281} \\
 &= 1,697 + 0,644 + 1,751 + 0,735 + 0,621 + 1,302 + 0,034 \\
 &= 6,748
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 12,592.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $6,748 \leq 12,592 =$ distribusi data **Normal**

NORMALITAS DATA KELAS VIII D

83	85	80	72	67	45	62
57	77	72	62	50	52	72
51	85	47	80	80	80	52
75	82	73	72	67	65	80
74	45	71	72	57	73	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 85$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 45$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 85 - 45$$

$$= 40$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 34$$

$$= 1 + 3,3 (1,53)$$

$$= 6,049 = 7$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{40}{7}$$

$$= 5,71 = 6$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	45 – 50	4	47,5	2256,25	190	9025
2	51 – 56	3	53,5	2862,25	160,5	8586,75
3	57 – 62	4	59,5	3540,25	238	14161
4	63 – 68	3	65,5	4290,25	196,5	12870,75
5	69 – 74	9	71,5	5112,25	643,5	46010,25
6	75 – 80	7	77,5	6006,25	542,5	42043,75
7	81 - 86	4	83,5	6972,25	334	27889
Jumlah		34			2305	160586,5

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2305}{34} \\ &= 67,79\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{34 \cdot (160586,5) - (2305)^2}{34(34-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5459941 - 5313025}{34(33)}} \\ &= \sqrt{\frac{146916}{1122}} \\ &= \sqrt{130,94} \\ &= 11,44\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 44,5; 50,5; 56,5; 62,5; 68,5; 74,5; 80,5; 86,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{44,5 - 67,79}{11,44} = -2,04$$

$$Z_2 = \frac{50,5 - 67,79}{11,44} = -1,51$$

$$Z_3 = \frac{56,5 - 67,79}{11,44} = -0,99$$

$$Z_4 = \frac{62,5 - 67,79}{11,44} = -0,46$$

$$Z_5 = \frac{68,5 - 67,79}{11,44} = 0,06$$

$$Z_6 = \frac{74,5 - 67,79}{11,44} = 0,59$$

$$Z_7 = \frac{80,5 - 67,79}{11,44} = 1,11$$

$$Z_8 = \frac{86,5 - 67,79}{11,44} = 1,64$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4793 0,4345 0,3389 0,1772 0,0239

0,2224 0,3665 0,4495



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4793 - 0,4345 = 0,0448$$

$$0,4345 - 0,3389 = 0,0956$$

$$0,3389 - 0,1772 = 0,1617$$

$$0,1772 + 0,0239 = 0,2011$$

$$0,0239 - 0,2224 = - 0,1985$$

$$0,2224 - 0,3665 = - 0,1441$$

$$0,3665 - 0,4495 = - 0,083$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0448 \times 34 = 1,523$$

$$0,0956 \times 34 = 3,25$$

$$0,1617 \times 34 = 5,498$$

$$0,2011 \times 34 = 6,837$$

$$0,1985 \times 34 = 6,749$$

$$0,1441 \times 34 = 4,899$$

$$0,083 \times 34 = 2,822$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	44,5	-2,04	0,4793	0,0448	1,523	4
2	50,5	-1,51	0,4345	0,0956	3,25	3
3	56,5	-0,99	0,3389	0,1617	5,498	4
4	62,5	-0,46	0,1772	0,2011	6,837	3
5	68,5	0,06	0,0239	-0,1985	6,749	9
6	74,5	0,59	0,2224	-0,1441	4,899	7
7	80,5	1,11	0,3665	-0,083	2,822	4
	86,5	1,64	0,4495			N = 34

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(4 - 1,523)^2}{1,523} + \frac{(3 - 3,25)^2}{3,25} + \frac{(4 - 5,498)^2}{5,498} + \frac{(3 - 6,837)^2}{6,837} + \frac{(9 - 6,749)^2}{6,749} \\
 &\quad + \frac{(7 - 4,899)^2}{4,899} + \frac{(4 - 2,822)^2}{2,822} \\
 &= 4,029 + 0,019 + 1,408 + 2,153 + 0,751 + 0,9 + 0,492 \\
 &= 8,752
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 12,592.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $8,752 \leq 12,592 =$ distribusi data **Normal**

NORMALITAS DATA KELAS VIII E

70	45	55	62	77	55	70
80	65	72	72	80	80	77
72	47	72	55	57	62	75
82	77	75	62	62	70	47
72	62	65	60	72	65	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 82$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 45$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 82 - 45$$

$$= 37$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 34$$

$$= 1 + 3,3 (1,53)$$

$$= 6,049 = 7$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{37}{7}$$

$$= 5,28 = 6$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	45 – 50	3	47,5	2256,25	142,5	6768,75
2	51 – 56	3	53,5	2862,25	160,5	8586,75
3	57 – 62	7	59,5	3540,25	416,5	24781,75
4	63 – 68	3	65,5	4290,25	196,5	12870,75
5	69 – 74	9	71,5	5112,25	643,5	46010,75
6	75 – 80	8	77,5	6006,25	620	48050
7	81 - 86	1	83,5	6972,25	83,5	6972,25
Jumlah		34			2263	154040,5

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2263}{34} \\ &= 66,56\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{34 \cdot (154040,5) - (2263)^2}{34(34-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5237377 - 5121169}{34(33)}} \\ &= \sqrt{\frac{116208}{1122}} \\ &= \sqrt{103,57} \\ &= 10,18\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 44,5; 50,5; 56,5; 62,5; 68,5; 74,5; 80,5; 86,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{44,5 - 66,56}{10,18} = -2,17$$

$$Z_2 = \frac{50,5 - 66,56}{10,18} = -1,58$$

$$Z_3 = \frac{56,5 - 66,56}{10,18} = -0,99$$

$$Z_4 = \frac{62,5 - 66,56}{10,18} = -0,40$$

$$Z_5 = \frac{68,5 - 66,56}{10,18} = 0,19$$

$$Z_6 = \frac{74,5 - 66,56}{10,18} = 0,78$$

$$Z_7 = \frac{80,5 - 66,56}{10,18} = 1,37$$

$$Z_8 = \frac{86,5 - 66,56}{10,18} = 1,96$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4850 0,4429 0,3389 0,1554 0,0753

0,2823 0,4147 0,4750



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4850 - 0,4429 = 0,0421$$

$$0,4429 - 0,3389 = 0,104$$

$$0,3389 - 0,1554 = 0,1835$$

$$0,1554 + 0,0753 = 0,2307$$

$$0,0753 - 0,2823 = - 0,207$$

$$0,2823 - 0,4147 = - 0,1324$$

$$0,4147 - 0,4750 = - 0,0603$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0421 \times 34 = 1,4314$$

$$0,104 \times 34 = 3,536$$

$$0,1835 \times 34 = 6,239$$

$$0,2307 \times 34 = 7,8438$$

$$0,207 \times 34 = 7,038$$

$$0,1324 \times 34 = 4,5016$$

$$0,0603 \times 34 = 2,0502$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	44,5	-2,17	0,4850	0,0421	1,431	3
2	50,5	-1,58	0,4429	0,104	3,536	3
3	56,5	-0,99	0,3389	0,1835	6,239	7
4	62,5	-0,40	0,1554	0,2307	7,844	3
5	68,5	0,19	0,0753	-0,207	7,038	9
6	74,5	0,78	0,2823	-0,1324	4,502	8
7	80,5	1,37	0,4147	-0,0603	2,05	1
	86,5	1,96	0,4750			N = 34

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(3-1,431)^2}{1,431} + \frac{(3-3,536)^2}{3,536} + \frac{(7-6,239)^2}{6,239} + \frac{(3-7,844)^2}{7,844} + \frac{(9-7,038)^2}{7,038} \\
 &\quad + \frac{(8-4,502)^2}{4,502} + \frac{(1-2,05)^2}{2,05} \\
 &= 1,72 + 0,081 + 0,092 + 2,991 + 0,547 + 2,717 + 0,538 \\
 &= 8,686
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 12,592.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $8,686 \leq 12,592 =$ distribusi data **Normal**

NORMALITAS DATA KELAS VIII F

52	85	37	52	80	75	72
80	62	55	72	77	70	
75	67	77	57	65	67	
80	77	80	70	72	77	
81	65	82	35	67	50	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 85$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 35$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 85 - 35$$

$$= 50$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 31$$

$$= 1 + 3,3 (1,49)$$

$$= 5,917 = 6$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{50}{6}$$

$$= 8,33 = 9$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	35 – 43	2	39	1521	78	3042
2	44 – 52	3	48	2304	144	6912
3	53 – 61	2	57	3249	114	6498
4	62 – 70	8	66	4356	528	34848
5	71 – 79	9	75	5625	675	50625
6	80 – 88	7	84	7056	588	49392
Jumlah		31			2127	151373

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2127}{31} \\ &= 68,61\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{31 \cdot (151317) - (2127)^2}{31(31-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4690872 - 4524129}{31(30)}} \\ &= \sqrt{\frac{166,698}{930}} \\ &= \sqrt{179,25} \\ &= 13,39\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 34,5; 43,5; 52,5; 61,5; 70,5; 79,5; 88,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{34,5 - 68,61}{13,39} = - 2,55$$

$$Z_2 = \frac{43,5 - 68,61}{13,39} = - 1,87$$

$$Z_3 = \frac{52,5 - 68,61}{13,39} = - 1,20$$

$$Z_4 = \frac{61,5 - 68,61}{13,39} = - 0,53$$

$$Z_5 = \frac{70,5 - 68,61}{13,39} = 0,14$$

$$Z_6 = \frac{79,5 - 68,61}{13,39} = 0,81$$

$$Z_7 = \frac{88,5 - 68,61}{13,39} = 1,48$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4946	0,4693	0,3849	0,2019	0,0557
0,2910	0,4306			



- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4946 - 0,4693 = 0,0253$$

$$0,4693 - 0,3849 = 0,0844$$

$$0,3849 - 0,2019 = 0,183$$

$$0,2019 + 0,0557 = 0,2576$$

$$0,0557 - 0,2910 = - 0,2353$$

$$0,2910 - 0,4306 = - 0,1396$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0253 \times 31 = 0,784$$

$$0,0844 \times 31 = 2,6164$$

$$0,183 \times 31 = 5,673$$

$$0,2576 \times 31 = 7,986$$

$$0,2353 \times 31 = 7,294$$

$$0,1396 \times 31 = 4,328$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	34,5	-2,55	0,4946	0,0253	0,784	2
2	43,5	-1,87	0,4693	0,0844	2,6164	3
3	52,5	-1,20	0,3849	0,183	5,673	2
4	61,5	-0,53	0,2019	0,2576	7,986	8
5	70,5	0,14	0,0557	-0,2353	7,294	9
6	79,5	0,81	0,2910	-0,1396	4,328	7
	88,5	1,48	0,4306			N = 31

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(2-0,784)^2}{0,784} + \frac{(3-2,6164)^2}{2,6164} + \frac{(2-5,673)^2}{5,673} + \frac{(8-7,986)^2}{7,986} + \frac{(9-7,294)^2}{7,294} \\
 &\quad + \frac{(7-4,328)^2}{4,328} \\
 &= 1,886 + 0,056 + 2,378 + 0,001 + 0,399 + 1,65 \\
 &= 6,37
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 11,070.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $6,37 \leq 11,070 =$ distribusi data **Normal**

NORMALITAS DATA KELAS VIII G

80	46	67	60	80	78	74
75	82	80	64	73	73	62
65	63	72	47	82	72	
70	76	56	63	75	70	
75	70	53	47	81	53	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 82$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 47$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 82 - 47$$

$$= 35$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,51)$$

$$= 5,983 = 6$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{35}{6}$$

$$= 5,83 = 6$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	47 – 52	3	49,5	2450,25	148,5	7350,25
2	53 – 58	3	55,5	3080,25	166,5	9240,25
3	59 – 64	5	61,5	3782,25	307,5	18911,25
4	65 – 70	5	67,5	4556,25	337,5	22781,25
5	71 – 76	9	73,5	5402,25	661,5	48620,25
6	77 – 82	7	79,5	6320,25	556,5	44241,75
Jumlah		32			2178	151146

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2178}{32} \\ &= 68,06\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{32 \cdot (151146) - (2178)^2}{32(32-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4836672 - 4743684}{32(31)}} \\ &= \sqrt{\frac{92988}{992}} \\ &= \sqrt{93,74} \\ &= 9,68\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 46,5; 52,5; 58,5; 64,5; 70,5; 76,5; 82,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{46,5 - 68,06}{9,68} = - 2,23$$

$$Z_2 = \frac{52,5 - 68,06}{9,68} = - 1,61$$

$$Z_3 = \frac{58,5 - 68,06}{9,68} = - 0,99$$

$$Z_4 = \frac{64,5 - 68,06}{9,68} = - 0,37$$

$$Z_5 = \frac{70,5 - 68,06}{9,68} = 0,25$$

$$Z_6 = \frac{76,5 - 68,06}{9,68} = 0,87$$

$$Z_7 = \frac{82,5 - 68,06}{9,68} = 1,49$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4871	0,4463	0,3389	0,1443	0,0987
0,3078	0,4319			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4871 - 0,4463 = 0,0408$$

$$0,4463 - 0,3389 = 0,1074$$

$$0,3389 - 0,1443 = 0,1946$$

$$0,1443 + 0,0987 = 0,243$$

$$0,0987 - 0,3078 = - 0,2091$$

$$0,3078 - 0,4319 = - 0,1241$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0408 \times 32 = 1,3056$$

$$0,1074 \times 32 = 3,4368$$

$$0,1946 \times 32 = 6,2272$$

$$0,243 \times 32 = 7,776$$

$$0,2091 \times 32 = 6,6912$$

$$0,1241 \times 32 = 3,9712$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	46,5	-2,23	0,4871	0,0408	1,305	3
2	52,5	-1,61	0,4463	0,1074	3,437	3
3	58,5	-0,99	0,3389	0,1946	6,227	5
4	64,5	-0,37	0,1443	0,243	7,776	5
5	70,5	0,25	0,0987	-0,2091	6,691	9
6	76,5	0,87	0,3078	-0,1241	3,971	7
	82,5	1,49	0,4319			N = 32

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(3-1,305)^2}{1,305} + \frac{(3-3,437)^2}{3,437} + \frac{(5-6,227)^2}{6,227} + \frac{(5-7,776)^2}{7,776} + \frac{(9-6,691)^2}{6,691} \\
 &\quad + \frac{(7-3,971)^2}{3,971} \\
 &= 2,202 + 0,056 + 0,242 + 0,991 + 0,797 + 2,31 \\
 &= 6,598
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 11,070

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $6,598 \leq 11,070 =$ distribusi data **Normal**

NORMALITAS DATA KELAS VIII H

75	80	78	60	80	64	65
72	82	72	75	76	80	68
78	65	60	70	73	68	
79	80	72	80	75	52	
61	82	72	64	83	65	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 83$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 52$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 83 - 52$$

$$= 31$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,51)$$

$$= 5,986 = 6$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{31}{6}$$

$$= 5,17 = 6$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	52 – 57	1	54,5	2970,25	54,5	2970,25
2	58 – 63	3	60,5	3660,25	181,5	10980,75
3	64 – 69	7	66,5	4422,25	465,5	30955,75
4	70 – 75	9	72,5	5256,25	652,5	47306,25
5	76 – 81	9	78,5	6162,25	706,5	55460,25
6	82 – 87	3	84,5	7140,25	253,5	21420,75
Jumlah		32			2314	169094

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2314}{32} \\ &= 72,31\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{32 \cdot (169094) - (2314)^2}{32(32-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5411008 - 5354596}{32(31)}} \\ &= \sqrt{\frac{56412}{992}} \\ &= \sqrt{56,87} \\ &= 7,54\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 51,5; 57,5; 63,5; 69,5; 75,5; 81,5; 87,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{51,5 - 72,31}{7,54} = -2,76$$

$$Z_2 = \frac{57,5 - 72,31}{7,54} = -1,96$$

$$Z_3 = \frac{63,5 - 72,31}{7,54} = -1,17$$

$$Z_4 = \frac{69,5 - 72,31}{7,54} = -0,37$$

$$Z_5 = \frac{75,5 - 72,31}{7,54} = 0,42$$

$$Z_6 = \frac{81,5 - 72,31}{7,54} = 1,22$$

$$Z_7 = \frac{87,5 - 72,31}{7,54} = 2,01$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4971	0,4750	0,3790	0,1443	0,1628
0,3888	0,4778			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4971 - 0,4750 = 0,0221$$

$$0,4750 - 0,3790 = 0,096$$

$$0,3790 - 0,1443 = 0,2347$$

$$0,1443 + 0,1628 = 0,3071$$

$$0,1628 - 0,3888 = - 0,226$$

$$0,3888 - 0,4778 = - 0,089$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0221 \times 32 = 0,707$$

$$0,096 \times 32 = 3,072$$

$$0,2347 \times 32 = 7,51$$

$$0,3071 \times 32 = 9,827$$

$$0,226 \times 32 = 7,232$$

$$0,089 \times 32 = 2,848$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	51,5	-2,76	0,4971	0,0221	0,707	1
2	57,5	-1,96	0,4750	0,096	3,072	3
3	63,5	-1,17	0,3790	0,2347	7,51	7
4	69,5	-0,37	0,1443	0,3071	9,827	9
5	75,5	0,42	0,1628	0,226	7,232	9
6	81,5	1,22	0,3888	0,089	2,848	3
	87,5	2,01	0,4778			

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(1-0,707)^2}{0,707} + \frac{(3-3,072)^2}{3,072} + \frac{(7-7,51)^2}{7,51} + \frac{(9-9,827)^2}{9,827} + \frac{(9-7,232)^2}{7,232} \\
 &\quad + \frac{(3-2,848)^2}{2,848} \\
 &= 0,121 + 0,002 + 0,035 + 0,069 + 0,432 + 0,008 \\
 &= 0,667
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 11,070.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $0,667 \leq 11,070 =$ distribusi data **Normal**

Lampiran III Uji Homogenitas Populasi

KELAS VIII A

62	77	65	32	82	55	47
40	70	82	32	92	47	92
52	47	62	82	65	65	90
62	55	57	70	62	72	60
47	42	80	52	70	70	60

KELAS VIII B

72	77	80	60	49	37	49
85	80	57	57	57	58	70
85	62	70	48	68	37	38
62	77	70	25	20	53	70
77	70	29	70	59	75	

KELAS VIII C

65	60	67	77	55	77	70
72	65	47	88	72	87	55
75	85	65	75	85	87	50
50	57	75	80	90	60	87
45	72	80	50	77	40	

KELAS VIII D

83	85	80	72	67	45	62
57	77	72	62	50	52	72
51	85	47	80	80	80	52
75	82	73	72	67	65	80
74	45	71	72	57	73	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

KELAS VIII E

70	45	55	62	77	55	70
80	65	72	72	80	80	77
72	47	72	55	57	62	75
82	77	75	62	62	70	47
72	62	65	60	72	65	

KELAS VIII F

52	85	37	52	80	75	72
80	62	55	72	77	70	
75	67	77	57	65	67	
80	77	80	70	72	77	
81	65	82	35	67	50	

KELAS VIII G

80	46	67	60	80	78	74
75	82	80	64	73	73	62
65	63	72	47	82	72	
70	76	56	63	75	70	
75	70	53	47	81	53	

KELAS VIII H

75	80	78	60	80	64	65
72	82	72	75	76	80	68
78	65	60	70	73	68	
79	80	72	80	75	52	
61	82	72	64	83	65	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Nilai Harian Siswa Kelas VIII A sampai VIII H

NO	XA	XA ²	XB	XB ²	XC	XC ²	XD	XD ²	XE	XE ²	XF	XF ²	XG	XG ²	XH	XH ²
1	62	3844	72	5184	65	4225	83	6889	70	4900	52	2704	80	6400	75	5625
2	40	1600	85	7225	72	5184	57	3249	80	6400	80	6400	75	5625	72	5184
3	52	2704	85	7225	75	5625	51	2601	72	5184	75	5625	65	4225	78	6084
4	62	3844	62	3844	50	2500	75	5625	82	6724	80	6400	70	4900	79	6241
5	47	2209	77	5929	45	2025	74	5476	72	5184	81	6561	75	5625	61	3721
6	77	5929	77	5929	60	3600	85	7225	45	2025	85	7225	46	2116	80	6400
7	70	4900	80	6400	65	4225	77	5929	65	4225	62	3844	82	6724	82	6724
8	47	2209	62	3844	85	7225	85	7225	47	2209	67	4489	63	3969	65	4225
9	55	3025	77	5929	57	3249	82	6724	77	5929	77	5929	76	5776	80	6400
10	42	1764	70	4900	72	5184	45	2025	62	3844	65	4225	70	4900	82	6724
11	65	4225	80	6400	67	4489	80	6400	55	3025	37	1369	67	4489	78	6084
12	82	6724	57	3249	47	2209	72	5184	72	5184	55	3025	80	6400	72	5184
13	62	3844	70	4900	65	4225	47	2209	72	5184	77	5929	72	5184	60	3600
14	57	3249	70	4900	75	5625	73	5329	75	5625	80	6400	56	3136	72	5184
15	80	6400	29	841	80	6400	71	5041	65	4225	82	6724	53	2809	72	5184
16	32	1024	60	3600	77	5929	72	5184	62	3844	52	2704	60	3600	60	3600
17	32	1024	57	3249	88	7744	62	3844	72	5184	72	5184	64	4096	75	5625
18	82	6724	48	2304	75	5625	80	6400	55	3025	57	3249	47	2209	70	4900
19	70	4900	25	625	80	6400	72	5184	62	3844	70	4900	63	3969	80	6400
20	52	2704	70	4900	50	2500	72	5184	60	3600	35	1225	47	2209	64	4096
21	82	6724	49	2401	55	3025	67	4489	77	5929	80	6400	80	6400	80	6400
22	92	8464	57	3249	72	5184	50	2500	80	6400	77	5929	73	5329	76	5776
23	65	4225	68	4624	85	7225	80	6400	57	3249	65	4225	82	6724	73	5329
24	62	3844	20	400	90	8100	67	4489	62	3844	72	5184	75	5625	75	5625
25	70	4900	59	3481	77	5929	57	3249	72	5184	67	4489	81	6561	82	6724
26	55	3025	37	1369	77	5929	45	2025	55	3025	75	5625	78	6084	64	4096
27	47	2209	58	3364	87	7569	52	2704	80	6400	70	4900	73	5329	80	6400
28	65	4225	37	1369	87	7569	80	6400	62	3844	67	4489	72	5184	68	4624
29	72	5184	53	2809	60	3600	65	4225	70	4900	77	5929	70	4900	52	2704
30	70	4900	75	5625	40	1600	73	5329	65	4225	50	2500	53	2809	65	4225
31	47	2209	49	2401	70	4900	62	3844	70	4900	72	5184	74	5476	65	4225
32	92	8464	70	4900	55	3025	72	5184	77	5929			62	3844	68	4624
33	90	8100	38	1444	50	2500	52	2704	75	5625						
34	60	3600	70	4900	87	7569	80	6400	47	2209						
35	60	3600														
Jumlah	2197	146519	2053	133713	2342	167912	2317	162869	2271	155027	2113	148965	2184	152626	2305	167937
N	35		34		34		34		34		31		32		32	
db= N-1	34		33		33		33		33		30		31		31	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

4. Menghitung varians masing-masing kelas

$$S_1^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{35 \cdot (146519) - (2197)^2}{35(35-1)} = \frac{(5128165) - (4826809)}{35(34)}$$

$$= \frac{301356}{1190} = 253,240$$

$$S_2^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{34 \cdot (133713) - (2053)^2}{34(34-1)} = \frac{(4546242) - (4214809)}{34(33)}$$

$$= \frac{331433}{1122} = 295,395$$

$$S_3^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{34 \cdot (167912) - (2342)^2}{34(34-1)} = \frac{(5709008) - (5484964)}{34(33)}$$

$$= \frac{224044}{1122} = 199,683$$

$$S_4^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{34 \cdot (162869) - (2317)^2}{34(34-1)} = \frac{(5537546) - (5368489)}{34(33)}$$

$$= \frac{169057}{1122} = 150,675$$

$$S_5^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{34 \cdot (155027) - (2271)^2}{34(34-1)} = \frac{(5270918) - (5157441)}{34(33)}$$

$$= \frac{113477}{1122} = 101,138$$

$$S_6^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{31 \cdot (148965) - (2113)^2}{31(31-1)} = \frac{(4617915) - (4464769)}{31(30)}$$

$$= \frac{153146}{930} = 164,673$$

$$S_7^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32 \cdot (152626) - (2184)^2}{32(32-1)} = \frac{(4884032) - (4769856)}{32(31)}$$

$$= \frac{114176}{992} = 115,097$$

$$S_8^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32 \cdot (167937) - (2305)^2}{32(32-1)} = \frac{(5373984) - (5313025)}{32(31)}$$

$$= \frac{60959}{992} = 61,451$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Pembantu

Kelas	Db	Varians (S ²)	db S ²	Log S ²	db Log S ²
1	34	253.24	8610.16	2.403	81.702
2	33	295.395	9748.04	2.47	81.51
3	33	199.683	6589.54	2.3	75.9
4	33	150.675	4972.27	2.178	71.874
5	33	101.138	3337.55	2.001	66.033
6	30	164.673	4940.19	2.217	66.51
7	31	115.097	3568.01	2.061	63.891
8	31	61.451	1904.98	1.788	55.428
Jumlah	258	1341.352	43670.74	17.418	562.848

3. Menghitung Varians Gabungan

$$S_g^2 = \frac{\sum (db) s_i^2}{\sum db}$$

$$= \frac{43670,74}{258}$$

$$= 169,26$$

$$\text{Log } S_g^2 = \log 169,26 = 2,2$$

4. Menghitung nilai satuab Bartlett (B)

$$B = (\sum db) (\text{Log } S_g^2)$$

$$= (258) \cdot (2,2)$$

$$= 567,6$$

5. Menghitung nilai Chi Kuadrat Hitung

$$X^2 = (\ln 10) [B - (db \log S_i^2)]$$

$$= 2,3 \cdot [567,6 - 562,848]$$

$$= 10,93$$

6. Menghitung Chi Kuadrat Tabel

$$X^2_{\text{tabel}} = (0,05; k - 1)$$

$$= (0,05; 8 - 1)$$

$$= (0,05; 7) = 14,067$$

7. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 10,93$ dan $X^2_{\text{tabel}} = 14,067$

Maka $X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}$ atau $10,93 \leq 14,067$ data **Homogen**.

Lampiran IV Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Normalitas Kelas Eksperimen (VIII C)

X (Hasil Belajar Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga)

65	70	80	80	75	80	85
70	75	70	90	85	90	65
75	95	80	80	90	95	75
65	70	85	85	95	75	95
70	85	95	70	80	65	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 95$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 65$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 95 - 65$$

$$= 30$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 34$$

$$= 1 + 3,3 (1,53)$$

$$= 6,05 = 7$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{30}{7}$$

$$= 4,28 = 5$$

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas Eksperimen

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	65 - 69	4	67	4489	268	17956
2	70 - 74	6	72	5184	432	31104
3	75 - 79	5	77	5929	385	29645
4	80 - 84	6	82	6724	492	40344
5	85 - 89	5	87	7569	435	37845
6	90 - 94	3	92	8464	276	25392
7	95 - 99	5	97	9409	485	47045
Jumlah		34			2773	229331

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2773}{34} \\ &= 81,56\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{34 \cdot (229331) - (2773)^2}{34(34-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7797254 - 7689529}{34(33)}} \\ &= \sqrt{\frac{107725}{1122}} \\ &= \sqrt{96,01} \\ &= 9,8\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 64,5; 69,5; 74,5;79,5;84,5; 89,5; 94,5; 99,5
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{64,5 - 81,56}{9,8} = -1,74$$

$$Z_2 = \frac{69,5 - 81,56}{9,8} = -1,23$$

$$Z_3 = \frac{74,5 - 81,56}{9,8} = -0,72$$

$$Z_4 = \frac{79,5 - 81,56}{9,8} = -0,21$$

$$Z_5 = \frac{84,5 - 81,56}{9,8} = 0,3$$

$$Z_6 = \frac{89,5 - 81,56}{9,8} = 0,81$$

$$Z_7 = \frac{94,5 - 81,56}{9,8} = 1,32$$

$$Z_8 = \frac{99,5 - 81,56}{9,8} = 1,83$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4591	0,3907	0,2642	0,0832	0,1179
--------	--------	--------	--------	--------

0,2910	0,4066	0,4664		
--------	--------	--------	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4591 - 0,3907 = 0,0684$$

$$0,3907 - 0,2642 = 0,1265$$

$$0,2642 - 0,0832 = 0,181$$

$$0,0832 + 0,1179 = 0,2011$$

$$0,1179 - 0,2910 = - 0,1731$$

$$0,2910 - 0,4066 = - 0,1156$$

$$0,4066 - 0,4664 = - 0,0598$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0684 \times 34 = 2,326$$

$$0,1265 \times 34 = 4,301$$

$$0,181 \times 34 = 6,154$$

$$0,2011 \times 34 = 6,84$$

$$0,1731 \times 34 = 5,885$$

$$0,1156 \times 34 = 3,93$$

$$0,0598 \times 34 = 2,03$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	64,5	-1,74	0,4591	0,0684	2,326	4
2	69,5	-1,23	0,3907	0,1265	4,301	6
3	74,5	-0,72	0,2642	0,181	6,154	5
4	79,5	-0,21	0,0832	0,2011	6,84	6
5	84,5	0,3	0,1179	-0,1731	5,885	5
6	89,5	0,81	0,2910	-0,1156	3,93	3
7	94,5	1,32	0,4066	-0,0598	2,03	5
	99,5	1,83	0,4664			N = 34

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(4-2,326)^2}{2,326} + \frac{(6-4,301)^2}{4,301} + \frac{(5-6,154)^2}{6,154} + \frac{(6-6,84)^2}{6,84} + \frac{(5-5,885)^2}{5,885} \\
 &\quad + \frac{(3-3,93)^2}{3,93} + \frac{(5-2,03)^2}{2,03} \\
 &= 1,2 + 0,671 + 0,216 + 0,103 + 0,133 + 0,22 + 4,35 \\
 &= 6,893
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 12,592.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $6,893 \leq 12,592 =$ distribusi data **Normal**

Uji Normalitas Kelas Kontrol (VIII D)

Y (Hasil Belajar Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan *Power Point*)

70	70	70	60	60	60	50
65	70	65	45	50	50	45
60	75	45	65	55	75	50
75	70	65	60	60	55	75
65	45	50	55	55	60	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 75$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 45$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 75 - 45$$

$$= 30$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 34$$

$$= 1 + 3,3 (1,53)$$

$$= 6,05 = 7$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}}$$

$$= \frac{30}{7}$$

$$= 4,28 = 5$$

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Kelas Kontrol

NO	Interval	F	X ₁	X ₁ ²	F.X ₁	F.X ₁ ²
1	45 - 49	4	47	2209	188	8836
2	50 – 54	5	52	2704	260	13520
3	55 – 59	4	57	3249	228	12996
4	60 – 64	7	62	3844	434	26908
5	65 – 69	5	67	4489	335	22445
6	70 – 74	5	72	5184	360	25920
7	75 - 79	4	77	5929	308	23716
Jumlah		34			2113	134341

5. Mencari rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum F \cdot X_i}{n} \\ &= \frac{2113}{34} \\ &= 62,15\end{aligned}$$

6. Menentukan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxt^2 - (\sum fxt)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{34 \cdot (134341) - (2113)^2}{34(34-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4567594 - 4464769}{34(33)}} \\ &= \sqrt{\frac{102825}{1122}} \\ &= \sqrt{91,64} \\ &= 9,57\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7. Menbuat frekuensi harapan dengan cara:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan interval ditambah 0,5 sehingga diperoleh nilai : 44,5; 49,5; 54,5; 59,5; 64,5; 69,5; 74,5; 79,5.
 - Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{44,5 - 62,15}{9,57} = -1,84$$

$$Z_2 = \frac{49,5 - 62,15}{9,57} = -1,32$$

$$Z_3 = \frac{54,5 - 62,15}{9,57} = -0,80$$

$$Z_4 = \frac{59,5 - 62,15}{9,57} = -0,28$$

$$Z_5 = \frac{64,5 - 62,15}{9,57} = 0,25$$

$$Z_6 = \frac{69,5 - 62,15}{9,57} = 0,77$$

$$Z_7 = \frac{74,5 - 62,15}{9,57} = 1,29$$

$$Z_8 = \frac{79,5 - 62,15}{9,57} = 1,81$$

- Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas

0,4671 0,4066 0,2881 0,1103 0,0987

0,2794 0,4015 0,4649

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Mencari kuas setiap kelas interval dengan jalan mengurangi angka-angka O-Z, yaitu angka baris pertama dikurangi angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali angka yang berada pada baris tengah ditambah dengan baris berikutnya.

$$0,4671 - 0,4066 = 0,0605$$

$$0,4066 - 0,2881 = 0,1185$$

$$0,2881 - 0,1103 = 0,1778$$

$$0,1103 + 0,0987 = 0,209$$

$$0,0987 - 0,2794 = - 0,1807$$

$$0,2794 - 0,4015 = - 0,1221$$

$$0,4015 - 0,4649 = - 0,0634$$

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

$$0,0605 \times 34 = 2,057$$

$$0,1185 \times 34 = 4,029$$

$$0,1778 \times 34 = 6,045$$

$$0,209 \times 34 = 7,106$$

$$0,1807 \times 34 = 6,144$$

$$0,1221 \times 34 = 4,151$$

$$0,0634 \times 34 = 2,156$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

NO	Batas Kelas	Z	Luas O-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	44,5	-1,84	0,4671	0,0605	2,057	4
2	49,5	-1,32	0,4066	0,1185	4,029	5
3	54,5	-0,80	0,2881	0,1778	6,045	4
4	59,5	-0,28	0,1103	0,209	7,106	7
5	64,5	0,25	0,0987	-0,1087	6,144	5
6	69,5	0,77	0,2794	-0,1221	4,151	5
7	74,5	1,29	0,4015	-0,0634	2,156	4
	79,5	1,81	0,4649			N = 34

8. Mencari nilai Chi Kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(4-2,057)^2}{2,057} + \frac{(5-4,029)^2}{4,029} + \frac{(4-6,045)^2}{6,045} + \frac{(7-7,106)^2}{7,106} + \frac{(5-6,144)^2}{6,144} \\
 &\quad + \frac{(5-4,151)^2}{4,151} + \frac{(4-2,156)^2}{2,156} \\
 &= 1,835 + 0,234 + 0,692 + 0,002 + 0,213 + 0,174 + 1,577 \\
 &= 4,727
 \end{aligned}$$

9. Membandingkan (X^2_{hitung}) dengan (X^2_{tabel}) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka pada tabel chi kuadrat didapat taraf signifikan 5% = 12,592.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Maka $4,727 \leq 12,592 =$ distribusi data **Normal**

Lampiran V Uji Homogenitas Kelas Eksperimen VIII C dan Kelas Kontrol VIII D

Tabel Nilai Kelas Eksperimen

No.	Nama	X	X ²
1	A'	65	4225
2	B'	70	4900
3	C'	75	5625
4	D'	65	4225
5	E'	70	4900
6	F'	70	4900
7	G'	75	5625
8	H'	95	9025
9	I'	70	4900
10	J'	85	7225
11	K'	80	6400
12	L'	70	4900
13	M'	80	6400
14	N'	85	7225
15	O'	95	9025
16	P'	80	6400
17	Q'	90	8100
18	R'	80	6400
19	S'	85	7225
20	T'	70	4900
21	U'	75	5625
22	V'	85	7225
23	W'	90	8100
24	X'	95	9025
25	Y'	80	6400
26	Z'	80	6400
27	AA'	90	8100
28	AB'	95	9025
29	AC'	75	5625
30	AD	65	4225
31	AE'	85	7225
32	AF'	65	4225
33	AG'	75	5625
34	AH'	95	9025
Jumlah		2705	218375

Tabel Nilai Kelas Kontrol

No.	Nama	Y	Y ²
1	A''	70	4900
2	B''	65	4225
3	C''	60	3600
4	D''	75	5625
5	E''	65	4225
6	F''	70	4900
7	G''	70	4900
8	H''	75	5625
9	I''	70	4900
10	J''	45	2025
11	K''	70	4900
12	L''	65	4225
13	M''	45	2025
14	N''	65	4225
15	O''	50	2500
16	P''	60	3600
17	Q''	45	2025
18	R''	65	4225
19	S''	60	3600
20	T''	55	3025
21	U''	60	3600
22	V''	50	2500
23	W''	55	3025
24	X''	60	3600
25	Y''	55	3025
26	Z''	60	3600
27	AA''	50	2500
28	AB''	75	5625
29	AC''	55	3025
30	AD''	60	3600
31	AE''	50	2500
32	AF''	45	2025
33	AG''	50	2500
34	AH''	75	5625
Jumlah		2045	126025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

1. Menghitung varians masing-masing kelas

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2 \\ &= \frac{218375}{34} - \left(\frac{2705}{34}\right)^2 \\ &= 6422,79 - 6329,61 \\ &= 93,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2^2 &= \frac{\sum Y^2}{N} - \left(\frac{\sum Y}{N}\right)^2 \\ &= \frac{126025}{34} - \left(\frac{2045}{34}\right)^2 \\ &= 3706,62 - 3617,67 \\ &= 88,95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{93,18}{88,95} \\ &= 1,05 \end{aligned}$$

2. Bandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan rumus:

$$D_{pembilang} = n - 1 = 34 - 1 = 33$$

$$D_{penyebut} = n - 1 = 34 - 1 = 33$$

$$\text{Taraf signifikan } (\alpha) = 0,05, \text{ maka diperoleh } F_{tabel} = 1,792$$

3. Kriteria pengujian

Jika: $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, tidak homogen

Jika: $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, homogen

Ternyata: $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,05 < 1,792$, maka varians-variens data

Homogen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran VI Uji Test “t”

Tabel Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

NO	Hasil Belajar Siswa	
	X	Y
1	65	70
2	70	65
3	75	60
4	65	75
5	70	65
6	70	70
7	75	70
8	95	75
9	70	70
10	85	45
11	80	70
12	70	65
13	80	45
14	85	65
15	95	50
16	80	60
17	90	45
18	80	65
19	85	60
20	70	55
21	75	60
22	85	50
23	90	55
24	95	60
25	80	55
26	80	60
27	90	50
28	95	75
29	75	55
30	65	60
31	85	50
32	65	45
33	75	50
34	95	75
Jumlah	2705	2045

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Langkah-langkah melakukan Uji Test “t” sebagai berikut:

1. Hipotesis (H_a dan H_o) dalam uraian berikut:

H_a : Terdapat pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi.

H_o : Tidak terdapat pengaruh pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kota Jambi.

2. Hipotesis (H_a dan H_o) model statistik :

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$

H_o : $\mu_1 = \mu_2$

3. Menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, dan varians:

Rata-rata $\bar{X}_1 = 81,55$ $\bar{X}_2 = 62,15$

Standar Deviasi $S_1 = 9,65$ $S_2 = 9,45$

Varians $S_1^2 = 93,12$ $S_2^2 = 89,3$

Korelasi - 0,11

4. Menghitung t_{hitung} dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right) - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} + \frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \\
 &= \frac{81,55 - 62,15}{\sqrt{\left(\frac{93,12}{34} + \frac{89,3}{34}\right) - 2 \cdot -0,11 \left(\frac{9,65}{\sqrt{34}} + \frac{9,45}{\sqrt{34}}\right)}} \\
 &= \frac{19,4}{\sqrt{(5,37) - (-0,22) \left(\frac{9,65}{5,83} + \frac{9,45}{5,83}\right)}} \\
 &= \frac{19,4}{\sqrt{(5,37) - (-0,22) \cdot (3,28)}} \\
 &= \frac{19,4}{\sqrt{(5,37) - (-0,722)}} \\
 &= \frac{19,4}{\sqrt{6,09}} \\
 &= \frac{19,4}{2,47} = 7,85
 \end{aligned}$$

5. Mencari nilai t_{tabel} dengan ketentuan:

Taraf signifikan $\alpha = 0,05$, $db = n_1 + n_2 - 2 = 34 + 34 - 2 = 66$, maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,00$

6. Menentukan kriteria pengujian:

Jika $- t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq + t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

7. Membandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel}

Ternyata : $- 2,00 < 7,85 > + 2,00$ maka **H_0 ditolak dan H_a diterima**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran VII Uji Korelasi Phi (Φ)

Sebaran data:

Data Kelas Eksperimen F_x

65	70	80	80	75	80	85
70	75	70	90	85	90	65
75	95	80	80	90	95	75
65	70	85	85	95	75	95
70	85	95	70	80	65	

Data Kelas Kontrol F_y

70	70	70	60	60	60	50
65	70	65	45	50	50	45
60	75	45	65	55	75	50
75	70	65	60	60	55	75
65	45	50	55	55	60	

1. Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 95$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 45$$

2. Menentukan nilai rentang (R)

$$R = H - L$$

$$= 95 - 45$$

$$= 50$$

3. Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

$$= 1 + 3,3 \log 68$$

$$= 1 + 3,3 (1,83)$$

$$= 7,039 = 8$$

4. Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{kelas (K)}} \\ = \frac{50}{8} \\ = 6,25 = 7$$

Tabel Distribusi Frekuensi

NO	Interval	F _X	F _Y	F _X + F _Y	FK _b
1	45 – 51	0	9	9	9
2	52 – 58	0	4	4	13
3	59 – 65	4	12	16	29
4	66 – 72	6	5	11	40
5	73 – 79	5	4	9	49
6	80 – 86	11	0	11	60
7	87 – 93	3	0	3	63
8	94 – 100	5	0	5	68
Jumlah		34	34	68	

5. Menghitung Median

$$M_e = l + \left(\frac{\frac{1}{2}N - FK_b}{f} \right) \cdot i \\ = 58,5 + \left(\frac{\frac{1}{2}68 - 13}{16} \right) \cdot 7 \\ = 58,5 + \left(\frac{34 - 13}{16} \right) \cdot 7 \\ = 58,5 + \left(\frac{21}{16} \right) \cdot 7 \\ = 58,5 + 9,17 \\ = 67,67$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

6. Membagi jumlah frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan ketentuan:

$$\begin{aligned} \text{Kelas Eksperimen} \geq \text{Median} &= 67,67 &= 30 \text{ orang} \\ \text{Kelas Eksperimen} \leq \text{Median} &= 67,67 &= 4 \text{ orang} \\ \text{Kelas Kontrol} \geq \text{Median} &= 67,67 &= 9 \text{ orang} \\ \text{Kelas Kontrol} \leq \text{Median} &= 67,67 &= 25 \text{ orang} \end{aligned}$$

7. Perhitungan Phi (Φ)

Hasil Belajar	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Jumlah
Tinggi	30 (a)	9 (b)	39
Rendah	4 (c)	25 (d)	29
Jumlah	34	34	68

$$\begin{aligned} \Phi &= \frac{(ab-bc)}{\sqrt{(atb)(a+c)(b+d)(c+d)}} \\ &= \frac{(30 \times 25) - (9 \times 4)}{\sqrt{(30+9)(30+4)(9+25)(4+25)}} \\ &= \frac{750 - 36}{\sqrt{(39)(34)(34)(29)}} \\ &= \frac{714}{\sqrt{1307436}} \\ &= \frac{714}{1143,43} \\ &= 0,624 \end{aligned}$$

8. Memberi Interpretasi Terhadap Phi (Φ)

$$\begin{aligned} Df &= n - nr \\ &= 68 - 2 \\ &= 66 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan phi (Φ) = 0,624 adalah lebih besar dibandingkan r_{tabel} yang didapatkan pada taraf signifikan 0,05 atau 5% yaitu 0,242. Maka $r_{\text{tabel}} < r_{\text{hitung}}$ atau $0,242 < 0,624$. Dengan demikian, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran VIII Uji Validitas Butir Soal

Uji Validitas Uji Soal

NO	NAMA SISWA	SOAL																														X	X ²	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	A	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	17	289
2	B	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	64	
3	C	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	15	225	
4	D	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	19	361	
5	E	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10	100	
6	F	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	22	484		
7	G	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	23	529		
8	H	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	100	
9	I	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	14	196		
10	J	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	12	144		
11	K	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	19	361		
12	L	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	25	625		
13	M	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	17	289		
14	N	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	17	289		
15	O	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	23	529		
16	P	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	36		
17	Q	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	36		
18	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576			
19	S	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	21	441		
20	T	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	15	225		
21	U	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	20	400		
22	V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	23	529			
23	W	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	18	324		
24	X	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	14	196			
25	Y	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	100			
26	Z	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	100			
27	AA	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	14	196			
28	AB	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	81			
29	AC	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	16	256			
30	AD	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	17	289		
31	AE	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	20	400		
32	AF	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	15	225			
33	AG	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	13	169			
34	AH	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	17	289		
Total Benar		25	14	20	30	14	21	28	23	15	22	20	17	10	11	20	22	21	14	9	8	11	9	21	19	15	18	21	15	17	29	539	9453	
Total Salah		9	20	14	4	20	13	6	11	19	12	14	17	24	23	14	12	13	20	25	26	23	25	13	15	19	16	13	19	5				
p		0.74	0.41	0.59	0.88	0.41	0.62	0.82	0.68	0.44	0.65	0.59	0.5	0.29	0.32	0.59	0.65	0.62	0.41	0.26	0.24	0.32	0.26	0.62	0.56	0.44	0.53	0.62	0.44	0.5	0.85	Mt	15.85	
q		0.26	0.59	0.41	0.12	0.59	0.38	0.18	0.32	0.56	0.35	0.41	0.5	0.71	0.68	0.41	0.35	0.38	0.59	0.74	0.76	0.68	0.74	0.38	0.44	0.56	0.47	0.38	0.56	0.5	0.15	SDt	5.17	
Mp (Nilai Korelasi)		16.8	19.43	17.4	16.1	18.7	17.8	17	17.3	19.1	17.1	17.4	18.2	16.9	17.7	17.4	17.4	17.6	18.1	17.1	16.1	18.5	18.4	18.4	18.1	17.7	18.1	18.5	18	18.4	16.4			
r hitung		0.3	0.57	0.36	0.14	0.46	0.47	0.47	0.37	0.55	0.35	0.36	0.45	0.13	0.17	0.35	0.41	0.42	0.36	0.14	0.03	0.35	0.3	0.63	0.49	0.31	0.47	0.65	0.37	0.48	0.24			
r tabel 5%		0.339																																
Keterangan		Invalid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

Uji validitas butir soal yang menyusun instrumen penelitian dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini :

1. Mencari rata-rata skor total (M_t)

Dari data yang dimuat tabel diketahui :

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{539}{34} = 15,85$$

2. Mencari standar deviasi dari skor total:

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2} = \sqrt{\frac{9453}{34} - \left(\frac{539}{34}\right)^2} = \sqrt{278,03 - 251,32} \\ = 5,17$$

3. Uji validitas masing-masing butir:

- 1) Soal nomor 1

$$M_p = \frac{17+8+15+10+22+23+10+14+25+17+17+23+24+21+15+20+23 \\ +14+10+14+9+16+20+15+17}{25} \\ = \frac{419}{25} = 16,76$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{16,76 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,74}{0,26}} = (0,18) (1,69) \\ = 0,30 \text{ (*Invalid*)}$$

- 2) Soal nomor 2

$$M_p = \frac{17+15+19+22+19+25+17+23+24+15+23+16+20+17}{14} \\ = \frac{272}{14} = 19,43$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{19,43 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,41}{0,59}} = (0,69) (0,83) \\ = 0,57 \text{ (*Valid*)}$$

3) Soal nomor 3

$$M_p = \frac{17+15+19+23+14+19+17+17+24+15+20+23+18+9+16+17+20}{20}$$

$$= \frac{348}{20} = 17,4$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,4 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,59}{0,41}} = (0,30) (1,2)$$

$$= 0,36 \text{ (Valid)}$$

4) Soal nomor 4

$$M_p = \frac{17+8+19+10+22+23+10+14+19+25+17+17+23+6+6+24+21}{30}$$

$$= \frac{483}{30} = 16,1$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{16,1 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,88}{0,12}} = (0,05) (2,7)$$

$$= 0,14 \text{ (Invalid)}$$

5) Soal nomor 5

$$M_p = \frac{17+22+23+14+12+19+25+24+21+15+23+18+16+13}{14}$$

$$= \frac{262}{14} = 18,71$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{19,71 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,41}{0,59}} = (0,55) (0,83)$$

$$= 0,46 \text{ (Valid)}$$

6) Soal nomor 6

$$M_p = \frac{17+8+19+22+23+10+19+25+17+17+23+24+15+23+18+10+16}{21}$$

$$= \frac{373}{21} = 17,76$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,76 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,62}{0,38}} = (0,37) (1,28)$$

$$= 0,47 \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

7) Soal nomor 7

$$M_p = \frac{17+8+15+19+22+23+10+12+19+25+17+17+23+6+24+21+15}{28} = \frac{476}{28} = 17$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,82}{0,18}} = (0,22) (2,14) = 0,47 \text{ (Valid)}$$

8) Soal nomor 8

$$M_p = \frac{15+19+10+22+23+10+12+19+25+17+17+23+6+24+20+23+18}{23} = \frac{397}{23} = 17,26$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,26 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,68}{0,32}} = (0,25) (1,46) = 0,37 \text{ (Valid)}$$

9) Soal nomor 9

$$M_p = \frac{17+15+19+22+12+25+17+23+24+21+20+23+18+17+13}{15} = \frac{286}{15} = 19,07$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{19,07 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,44}{0,56}} = (0,62) (0,89) = 0,55 \text{ (Valid)}$$

10) Soal nomor 10

$$M_p = \frac{17+8+10+22+23+10+14+19+25+23+24+21+20+23+18+14+10}{22} = \frac{377}{22} = 17,14$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,14 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,65}{0,35}} = (0,26) (1,36) = 0,35 \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

11) Soal nomor 11

$$M_p = \frac{17+8+15+22+23+10+19+25+17+23+6+24+21+20+23+14+16}{20} = \frac{348}{20} = 17,4$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,4 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,59}{0,41}} = (0,3) (1,2) = 0,36 \text{ (Valid)}$$

12) Soal nomor 12

$$M_p = \frac{15+22+23+14+25+17+17+23+6+24+21+20+23+10+14+20+15}{17} = \frac{309}{17} = 18,18$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,18 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,5}{0,5}} = (0,45) (1) = 0,45 \text{ (Valid)}$$

13) Soal nomor 13

$$M_p = \frac{15+19+10+23+14+12+17+21+20+18}{10} = \frac{169}{10} = 16,9$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{16,9 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,29}{0,71}} = (0,2) (0,64) = 0,13 \text{ (Invalid)}$$

14) Soal nomor 14

$$M_p = \frac{8+19+25+23+21+15+20+10+17+20+17}{11} = \frac{195}{11} = 17,73$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,73 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,32}{0,68}} = (0,36) (0,47) = 0,17 \text{ (Invalid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

15) Soal nomor 15

$$M_p = \frac{17+15+22+23+14+12+19+25+23+24+15+20+23+10+10+14+9}{20} = \frac{347}{20} = 17,35$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,35 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,59}{0,41}} = (0,29) (1,2) = 0,35 \text{ (Valid)}$$

16) Soal nomor 16

$$M_p = \frac{17+19+10+22+23+14+12+19+25+17+23+24+21+23+18+10}{22} = \frac{383}{22} = 17,41$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,41 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,65}{0,35}} = (0,3) (1,36) = 0,41 \text{ (Valid)}$$

17) Soal nomor 17

$$M_p = \frac{17+15+19+10+22+23+14+12+19+25+23+24+21+20+23+18}{21} = \frac{369}{21} = 17,57$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,57 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,62}{0,38}} = (0,33) (1,28) = 0,42 \text{ (Valid)}$$

18) Soal nomor 18

$$M_p = \frac{19+23+25+23+15+20+23+18+14+10+10+16+17+20}{14} = \frac{254}{14} = 18,07$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,07 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,41}{0,59}} = (0,43) (0,83) = 0,36 \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

19) Soal nomor 19

$$M_p = \frac{19+23+25+17+6+6+21+17+20}{9}$$

$$= \frac{154}{9} = 17,11$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,11 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,26}{0,74}} = (0,24) (0,59)$$

$$= 0,14 \text{ (Invalid)}$$

20) Soal nomor 20

$$M_p = \frac{8+10+14+17+17+20+25+18}{8}$$

$$= \frac{129}{8} = 16,13$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{16,13 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,24}{0,76}} = (0,05) (0,57)$$

$$= 0,03 \text{ (Invalid)}$$

21) Soal nomor 21

$$M_p = \frac{19+23+17+24+21+15+18+14+14+15+23}{11}$$

$$= \frac{203}{11} = 18,45$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,45 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,32}{0,68}} = (0,5) (0,69)$$

$$= 0,35 \text{ (Valid)}$$

22) Soal nomor 22

$$M_p = \frac{15+22+23+19+24+20+10+16+17}{9}$$

$$= \frac{166}{9} = 18,44$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,44 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,26}{0,74}} = (0,5) (0,59)$$

$$= 0,30 \text{ (Invalid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

23) Soal nomor 23

$$M_p = \frac{15+19+22+23+14+19+25+23+6+24+21+15+20+23+18+14+16}{+17+20+15+17} \\ = \frac{386}{21} = 18,38$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,38 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,62}{0,38}} = (0,49) (1,28) \\ = 0,63 \text{ (Valid)}$$

24) Soal nomor 24

$$M_p = \frac{17+22+23+12+19+25+17+17+23+24+21+15+23+18+14+14+9}{+17+13} \\ = \frac{343}{19} = 18,05$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,05 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,56}{0,44}} = (0,43) (1,13) \\ = 0,49 \text{ (Valid)}$$

25) Soal nomor 25

$$M_p = \frac{10+22+14+25+17+17+23+24+21+18+10+14+20+13+17}{15} \\ = \frac{265}{15} = 17,67$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{17,67 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,44}{0,56}} = (0,35) (0,89) \\ = 0,31 \text{ (Invalid)}$$

26) Soal nomor 26

$$M_p = \frac{17+19+22+23+14+19+25+17+23+15+20+23+14+10+20+15}{+13+17} \\ = \frac{326}{18} = 18,11$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,11 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,53}{0,47}} = (0,44) (1,06) \\ = 0,47 \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

27) Soal noomor 27

$$M_p = \frac{19+22+12+19+25+17+17+23+24+21+15+20+23+18+14+14}{21}$$

$$= \frac{388}{21} = 18,48$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,48 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,62}{0,38}} = (0,51) (1,28)$$

$$= 0,65 \text{ (Valid)}$$

28) Soal nomor 28

$$M_p = \frac{15+15+10+12+25+17+17+23+24+21+23+14+17+20+17}{15}$$

$$= \frac{270}{15} = 18$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,44}{0,56}} = (0,42) (0,89)$$

$$= 0,37 \text{ (Valid)}$$

29) Soal nomor 29

$$M_p = \frac{17+19+10+22+23+19+25+23+6+24+21+20+23+14+14+15+17}{17}$$

$$= \frac{312}{17} = 18,35$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{18,35 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,5}{0,5}} = (0,48) (1)$$

$$= 0,48 \text{ (Valid)}$$

30) Soal nomor 30

$$M_p = \frac{17+15+19+22+23+10+12+19+25+17+17+23+6+6+24+21+20}{29}$$

$$= \frac{475}{29} = 16,38$$

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{16,38 - 15,85}{5,17} \sqrt{\frac{0,85}{0,15}} = (0,10) (2,38)$$

$$= 0,24 \text{ (Invalid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran IX Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran Soal

NO	NAMA SISWA	SOAL																														X		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	A	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	17	
2	B	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
3	C	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	15
4	D	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	19	
5	E	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10	
6	F	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22	
7	G	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	23		
8	H	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	10	
9	I	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	14	
10	J	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	12		
11	K	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19		
12	L	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
13	M	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	17	
14	N	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	17	
15	O	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
16	P	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	
17	Q	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	
18	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	
19	S	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21
20	T	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	15	
21	U	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	20	
22	V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23	
23	W	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	18	
24	X	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	14	
25	Y	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	10		
26	Z	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	
27	AA	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14	
28	AB	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9	
29	AC	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	16
30	AD	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	17	
31	AE	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	20	
32	AF	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	15	
33	AG	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	13	
34	AH	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Total Skor		25	14	20	30	14	21	28	23	15	22	20	17	10	11	20	22	21	14	9	8	11	9	21	19	15	18	21	15	17	29	539		
Mean Butir Soal		0.74	0.41	0.59	0.88	0.41	0.62	0.82	0.68	0.44	0.65	0.59	0.5	0.29	0.32	0.59	0.65	0.62	0.41	0.26	0.24	0.32	0.26	0.62	0.56	0.44	0.53	0.62	0.44	0.5	0.85			
Taraf Kesukaran		0.74	0.41	0.59	0.88	0.41	0.62	0.82	0.68	0.44	0.65	0.59	0.5	0.29	0.32	0.59	0.65	0.62	0.41	0.26	0.24	0.32	0.26	0.62	0.56	0.44	0.53	0.62	0.44	0.5	0.85			
Keterangan		Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah			

TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

1. Tingkat kesukaran butir soal 1

$$P = \frac{B}{J} = \frac{25}{34} = 0,74 \text{ (*Mudah*)}$$

2. Tingkat kesukaran butir soal 2

$$P = \frac{B}{J} = \frac{14}{34} = 0,41 \text{ (*Sedang*)}$$

3. Tingkat kesukaran butir soal 3

$$P = \frac{B}{J} = \frac{20}{34} = 0,59 \text{ (*Sedang*)}$$

4. Tingkat kesukaran butir soal 4

$$P = \frac{B}{J} = \frac{30}{34} = 0,88 \text{ (*Mudah*)}$$

5. Tingkat kesukaran butir soal 5

$$P = \frac{B}{J} = \frac{14}{34} = 0,41 \text{ (*Sedang*)}$$

6. Tingkat kesukaran butir soal 6

$$P = \frac{B}{J} = \frac{21}{34} = 0,62 \text{ (*Sedang*)}$$

7. Tingkat kesukaran butir soal 7

$$P = \frac{B}{J} = \frac{28}{34} = 0,82 \text{ (*Mudah*)}$$

8. Tingkat kesukaran butir soal 8

$$P = \frac{B}{J} = \frac{23}{34} = 0,68 \text{ (*Sedang*)}$$

9. Tingkat kesukaran butir soal 9

$$P = \frac{B}{J} = \frac{15}{34} = 0,44 \text{ (*Sedang*)}$$

10. Tingkat kesukaran butir soal 10

$$P = \frac{B}{J} = \frac{22}{34} = 0,65 \text{ (*Sedang*)}$$

11. Tingkat kesukaran butir soal 11

$$P = \frac{B}{J} = \frac{20}{34} = 0,59 \text{ (*Sedang*)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

12. Tingkat kesukaran butir soal 12

$$P = \frac{B}{J} = \frac{17}{34} = 0,5 \text{ (Sedang)}$$

13. Tingkat kesukaran butir soal 13

$$P = \frac{B}{J} = \frac{10}{34} = 0,29 \text{ (Sukar)}$$

14. Tingkat kesukaran butir soal 14

$$P = \frac{B}{J} = \frac{11}{34} = 0,32 \text{ (Sedang)}$$

15. Tingkat kesukaran butir soal 15

$$P = \frac{B}{J} = \frac{20}{34} = 0,59 \text{ (Sedang)}$$

16. Tingkat kesukaran butir soal 16

$$P = \frac{B}{J} = \frac{22}{34} = 0,65 \text{ (Sedang)}$$

17. Tingkat kesukaran butir soal 17

$$P = \frac{B}{J} = \frac{21}{34} = 0,62 \text{ (Sedang)}$$

18. Tingkat kesukaran butir soal 18

$$P = \frac{B}{J} = \frac{14}{34} = 0,41 \text{ (Sedang)}$$

19. Tingkat kesukaran butir soal 19

$$P = \frac{B}{J} = \frac{9}{34} = 0,26 \text{ (Sukar)}$$

20. Tingkat kesukaran butir soal 20

$$P = \frac{B}{J} = \frac{8}{34} = 0,24 \text{ (Sukar)}$$

21. Tingkat kesukaran butir soal 21

$$P = \frac{B}{J} = \frac{11}{34} = 0,32 \text{ (Sedang)}$$

22. Tingkat kesukaran butir soal 22

$$P = \frac{B}{J} = \frac{9}{34} = 0,26 \text{ (Sukar)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

23. Tingkat kesukaran butir soal 23

$$P = \frac{B}{J} = \frac{21}{34} = 0,62 \text{ (Sedang)}$$

24. Tingkat kesukaran butir soal 24

$$P = \frac{B}{J} = \frac{19}{34} = 0,56 \text{ (Sedang)}$$

25. Tingkat kesukaran butir soal 25

$$P = \frac{B}{J} = \frac{15}{34} = 0,44 \text{ (Sedang)}$$

26. Tingkat kesukaran butir soal 26

$$P = \frac{B}{J} = \frac{18}{34} = 0,53 \text{ (Sedang)}$$

27. Tingkat kesukaran butir soal 27

$$P = \frac{B}{J} = \frac{21}{34} = 0,62 \text{ (Sedang)}$$

28. Tingkat kesukaran butir soal 28

$$P = \frac{B}{J} = \frac{15}{34} = 0,44 \text{ (Sedang)}$$

29. Tingkat kesukaran butir soal 29

$$P = \frac{B}{J} = \frac{17}{34} = 0,5 \text{ (Sedang)}$$

30. Tingkat kesukaran butir soal 30

$$P = \frac{B}{J} = \frac{29}{34} = 0,85 \text{ (Mudah)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAYA BEDA BUTIR SOAL

1. Soal nomor 1

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{9} - \frac{5}{9} = 0,44 \text{ (*Baik*)}$$

2. Soal nomor 2

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{9} - \frac{0}{9} = 0,67 \text{ (*Baik*)}$$

3. Soal nomor 3

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{5}{9} - \frac{1}{9} = 0,45 \text{ (*Baik*)}$$

4. Soal nomor 4

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{9} - \frac{8}{9} = 0,11 \text{ (*Kurang*)}$$

5. Soal nomor 5

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{9} - \frac{1}{9} = 0,56 \text{ (*Baik*)}$$

6. Soal nomor 6

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{9} - \frac{3}{9} = 0,45 \text{ (*Baik*)}$$

7. Soal nomor 7

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{9} - \frac{5}{9} = 0,44 \text{ (*Baik*)}$$

8. Soal nomor 8

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{9} - \frac{5}{9} = 0,33 \text{ (*Cukup*)}$$

9. Soal nomor 9

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{9} - \frac{1}{9} = 0,67 \text{ (*Baik*)}$$

10. Soal nomor 10

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{9} - \frac{5}{9} = 0,44 \text{ (*Baik*)}$$

11. Soal nomor 11

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{9} - \frac{3}{9} = 0,56 \text{ (*Baik*)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

12. Soal nomor 12

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{9} - \frac{2}{9} = 0,78 \text{ (*Sangat Baik*)}$$

13. Soal nomor 13

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{3}{9} - \frac{2}{9} = 0,11 \text{ (*Kurang*)}$$

14. Soal nomor 14

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = 0,34 \text{ (*Cukup*)}$$

15. Soal nomor 15

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{9} - \frac{4}{9} = 0,45 \text{ (*Baik*)}$$

16. Soal nomor 16

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{9} - \frac{4}{9} = 0,26 \text{ (*Cukup*)}$$

17. Soal nomor 17

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{9} - \frac{4}{9} = 0,45 \text{ (*Baik*)}$$

18. Soal nomor 18

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{9} - \frac{2}{9} = 0,45 \text{ (*Baik*)}$$

19. Soal nomor 19

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{4}{9} - \frac{2}{9} = 0,22 \text{ (*Cukup*)}$$

20. Soal nomor 20

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{1}{9} - \frac{2}{9} = -0,11 \text{ (*Kurang*)}$$

21. Soal nomor 21

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{3}{9} - \frac{0}{9} = 0,33 \text{ (*Cukup*)}$$

22. Soal nomor 22

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{4}{9} - \frac{1}{9} = 0,33 \text{ (*Cukup*)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

23. Soal nomor 23

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{9} - \frac{1}{9} = 0,89 \text{ (Sangat Baik)}$$

24. Soal nomor 24

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{9} - \frac{2}{9} = 0,56 \text{ (Baik)}$$

25. Soal nomor 25

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{9} - \frac{2}{9} = 0,45 \text{ (Baik)}$$

26. Soal nomor 26

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{9} - \frac{1}{9} = 0,67 \text{ (Baik)}$$

27. Soal nomor 27

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{9} - \frac{1}{9} = 0,78 \text{ (Sangat Baik)}$$

28. Soal nomor 28

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{9} - \frac{3}{9} = 0,34 \text{ (Cukup)}$$

29. Soal nomor 29

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{9} - \frac{2}{9} = 0,67 \text{ (Baik)}$$

30. Soal nomor 30

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{9} - \frac{7}{9} = 0,22 \text{ (Cukup)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

TABEL ANALISIS ITEM SOAL FISIKA

No	r_{pbis}	Interpretasi	P	Interpretasi	D	Interpretasi	Ket.
1	0,30	Invalid	0,74	Mudah	0,44	Baik	Buang
2	0,57	Valid	0,41	Sedang	0,67	Baik	Pakai
3	0,36	Valid	0,59	Sedang	0,45	Baik	Pakai
4	0,14	Invalid	0,88	Mudah	0,11	Kurang	Buang
5	0,46	Valid	0,41	Sedang	0,56	Baik	Pakai
6	0,47	Valid	0,62	Sedang	0,45	Baik	Pakai
7	0,47	Valid	0,82	Mudah	0,44	Baik	Buang
8	0,37	Valid	0,68	Sedang	0,33	Cukup	Pakai
9	0,55	Valid	0,44	Sedang	0,67	Baik	Pakai
10	0,35	Valid	0,65	Sedang	0,44	Baik	Pakai
11	0,36	Valid	0,59	Sedang	0,56	Baik	Pakai
12	0,45	Valid	0,5	Sedang	0,78	Sangat Baik	Pakai
13	0,13	Invalid	0,29	Sukar	0,11	Kurang	Buang
14	0,17	Invalid	0,32	Sedang	0,34	Cukup	Buang
15	0,35	Valid	0,59	Sedang	0,45	Baik	Pakai
16	0,41	Valid	0,65	Sedang	0,26	Cukup	Pakai
17	0,42	Valid	0,62	Sedang	0,45	Baik	Pakai
18	0,36	Valid	0,41	Sedang	0,45	Baik	Pakai
19	0,14	Invalid	0,26	Sukar	0,22	Cukup	Buang
20	0,03	Invalid	0,24	Sukar	-0,1	Kurang	Buang
21	0,35	Valid	0,32	Sedang	0,33	Cukup	Pakai
22	0,30	Invalid	0,26	Sukar	0,33	Cukup	Buang
23	0,63	Valid	0,62	Sedang	0,89	Sangat Baik	Pakai
24	0,49	Valid	0,56	Sedang	0,56	Baik	Pakai
25	0,31	Invalid	0,44	Sedang	0,45	Baik	Buang
26	0,47	Valid	0,53	Sedang	0,67	Baik	Pakai
27	0,65	Valid	0,62	Sedang	0,78	Sangat Baik	Pakai
28	0,37	Valid	0,44	Sedang	0,34	Cukup	Pakai
29	0,48	Valid	0,5	Sedang	0,67	Baik	Pakai
30	0,24	Invalid	0,85	Mudah	0,22	Cukup	Buang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Lampiran XI Uji Reabilitas Butir Soal

Reabilitas Butir Soal

NO	NAMA SISWA																					X	X ²	
		2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	18	21	23	24	26	27	28			29
1	A	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	14	196
2	B	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
3	C	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	11	121
4	D	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14	196
5	E	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	36
6	F	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	17	289
7	G	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	289
8	H	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	36
9	I	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	9	81
10	J	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	10	100
11	K	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	16	256
12	L	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	19	361
13	M	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	10	100
14	N	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	12	144
15	O	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	324
16	P	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	9
17	Q	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	9
18	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	19	361
19	S	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14	196
20	T	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12	144
21	U	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	14	196
22	V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	400
23	W	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	14	196
24	X	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	121
25	Y	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	7	49
26	Z	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	25
27	AA	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	10	100
28	AB	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	36
29	AC	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	13	169
30	AD	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	14	196
31	AE	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	13	169
32	AF	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	11	121
33	AG	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	10	100
34	AH	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	11	121
Total Benar		14	20	14	21	28	23	15	22	20	17	20	22	21	14	11	21	19	18	21	15	17	393	5263
Total Salah		20	14	20	13	6	11	19	12	14	17	14	12	13	20	23	13	15	16	13	19	17		
p		0.41	0.59	0.41	0.62	0.82	0.68	0.44	0.65	0.59	0.5	0.59	0.65	0.62	0.41	0.32	0.62	0.56	0.53	0.62	0.44	0.5		
q		0.59	0.41	0.59	0.38	0.18	0.32	0.56	0.35	0.41	0.5	0.41	0.35	0.38	0.59	0.68	0.38	0.44	0.47	0.38	0.56	0.5		
p x q		0.24	0.24	0.24	0.24	0.15	0.22	0.25	0.23	0.24	0.25	0.24	0.23	0.24	0.24	0.22	0.24	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25		
Mean Total		11,56																						
Varians Total		21,19																						
Reabilitas		0,79																						
Keterangan		Reliabel																						

UJI RELIABILITAS TES SOAL HASIL BELAJAR

Menghitung reliabilitas tes hasil belajar:

- a. Mean Total

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N} = \frac{393}{34} = 11,56$$

- b. Varian Total

$$S_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{5263 - \frac{(393)^2}{34}}{34} = \frac{5263 - 4542,62}{34} = \frac{720}{34} = 21,19$$

- c. Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_1^2 - \sum pq}{s_1^2} \right) = \left(\frac{34}{34-1} \right) \left(\frac{21,19 - 4,95}{21,19} \right) = 0,79 \text{ (*Reliabel*)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Validasi Soal

LEMBAR VALIDASI KONSTRUKSI

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Peneliti : Melisa Gusti Ayu

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam tes hasil belajar siswa pada materi cahaya (optik geometrik).
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Kurang baik	0 – 25
2	Cukup baik	26 – 50
3	Baik	51 – 76
4	Sangat baik	77 - 100

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

B. Penilaian

Aspek yang ditelaah	Pilihan Jawaban			
	1	2	3	4
Konstruksi				
1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas				✓
2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan				✓
3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

4. Pokok soal tidak memberikan pernyataan yang bersifat negatif ganda			✓
5. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi		✓	
6. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi			✓
7. Panjang pilihan jawaban relatif sama			
8. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya			✓
9. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya		✓	
10. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya			✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

C. Kategori Penunjukkan Kevalidan Konstruksi Instrumen Tes

Penilaian (Validasi Umum)	Skala Penilaian		
	A	B	C
Penilaian	✓		

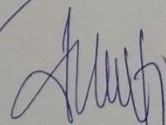
Keterangan:

- A = Valid
 B = Valid dengan perbaikan
 C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Jambi, Februari 2020

Validator



Dr. Tanti, M. Si

NIP. 198112232009122004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

LEMBAR VALIDASI MATERI

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Peneliti : Melisa Gusti Ayu

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam tes hasil belajar siswa pada materi cahaya (optik geometrik).
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentasi Ketercapaian Indikator
1	Kurang baik	0 – 25
2	Cukup baik	26 – 50
3	Baik	51 – 76
4	Sangat baik	77 - 100

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

B. Penilaian

Aspek yang ditelaah	Pilihan Jawaban			
	1	2	3	4
Materi				
1. Kesesuaian soal dengan indikator penguasaan konsep				
a. C1 (Mengingat)				✓
b. C2 (Memahami)				✓
c. C3 (Menerapkan)				✓
d. C4 (Menganalisis)				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas				✓
3. Pilihan jawaban homogen dan logis			✓	
4. Hanya ada satu kunci jawaban			✓	

C. Kategori Penunjukkan Kevalidan Materi Instrumen Tes

Penilaian (Validasi Umum)	Skala Penilaian		
	A	B	C
Penilaian	✓		

Keterangan:

- Ⓐ = Valid
 B = Valid dengan perbaikan
 C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Jambi, 26 Februari 2020

Validator

Vandri Ahmad Isnaini, M. Si
 198206062011011007

LEMBAR VALIDASI BAHASA

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Peneliti : Melisa Gusti Ayu

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam tes hasil belajar siswa pada materi cahaya (optik geometrik).
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentasi Ketercapaian Indikator
1	Kurang baik	0 – 25
2	Cukup baik	26 – 50
3	Baik	51 – 76
4	Sangat baik	77 - 100

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

B. Penilaian

Aspek yang ditelaah	Pilihan Jawaban			
	1	2	3	4
Bahasa				
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat				✓
4. Pilihan jawaban tidak mengulang				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian				✓
--	--	--	--	---

C. Kategori Penunjukkan Kevalidan Bahasa Instrumen Tes

Penilaian (Validasi Umum)	Skala Penilaian		
	A	B	C
Penilaian			

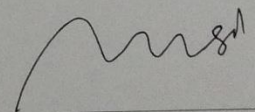
Keterangan:

- A = Valid
 B = Valid dengan perbaikan
 C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Jambi, Februari 2020

Validator



NIP.

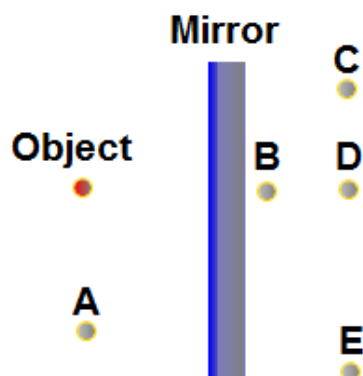
Lampiran XII Soal Uji Coba

Soal Uji Coba Materi Cahaya (Optik Geometrik)

Nama :
 Kelas :
 Hari/Tanggal :
 Waktu Pengerjaan Soal : 80 menit

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang benar.

- Berikut ini yang bukan sifat cahaya adalah
 - Merambat lurus
 - Dapat dibiaskan
 - Dapat dipantulkan
 - Memerlukan medium untuk merambat
- Pernyataan:
 - Cahaya matahari yang masuk melalui jendela
 - Sendok yang dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air akan terlihat patah
 - Pancaran cahaya dari senter
 - Cahaya lilin yang masuk ke dalam lubang kertas yang sejajar di depannya
 Pernyataan di atas yang merupakan bukti bahwa cahaya merambat lurus ditunjukkan pada nomor
 - 1, 2, dan 4
 - 1, 3, dan 4
 - 1, 2, dan 3
 - 2, 3, dan 4
- Pada saat berkas cahaya melalui medium yang berbeda, cahaya akan
 - Dibiaskan
 - Dipadamkan
 - Memantul
 - Lurus
- Kita dapat melihat benda dibalik kaca jendela, karena
 - Kaca jendela tipis kaca
 - Kaca jendela mengkilap cahaya
 - Cahaya dapat melewati
 - Benda memancarkan
- Terjadi 2 keadaan berikut:
 - Cahaya merambat lurus
 - Cahaya mengenai benda di tempat yang gelap sempurna
 Dari keadaan tersebut akan terjadi...
 - Pembentukan bayangan benda
 - Pembelokan cahaya oleh benda
 - Pemantulan cahaya
 - Pembiasan cahaya



6. Titik sebuah objek diletakkan di depan cermin datar (seperti gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan terletak pada titik
 - a. A
 - b. B
 - c. C
 - d. D
7. Jika sebuah benda ditempatkan di depan cermin datar, maka bayangan yang dihasilkan besifat
 - a. Nyata, terbalik, dan diperkecil
 - b. Nyata, sama besar, dan tegak
 - c. Maya, tegak, dan sama besar
 - d. Nyata, terbalik, dan diperbesar
8. Kita bias melihat benda jika benda itu memantulkan cahayanya kemata, pemantulancahaya yang dihasilkan dari permukaan benda kasar dan memberikan kesan redup pada mata dinamakan pemantulan
 - a. Sempurna
 - b. Teratur
 - c. Baur
 - d. Sebagian
9. Perhatikan diagram di bawah ini!

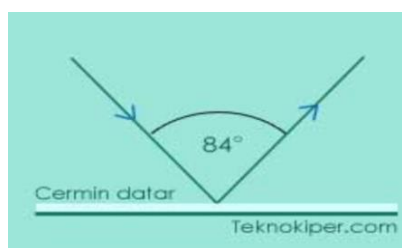


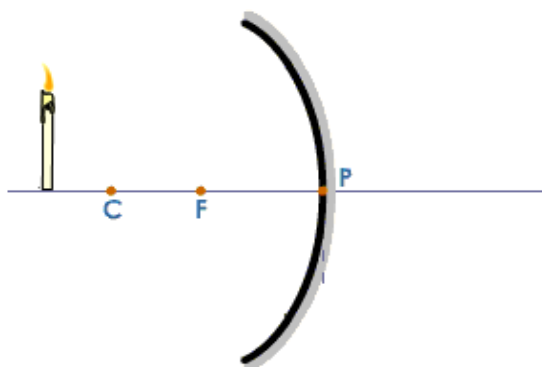
Diagram diatas menunjukkan pemantulan suatu berkas cahaya pada sebuah cermin datar. Jika sudut antara sinar datang dan sinar pantul adalah seperti terlihat pada gambar, maka besar sudut datangnya adalah ...

- a. 84°
 - b. 42°
 - c. 36°
 - d. 24°
10. Pemantulan teratur terjadi karena bidang pemantul memiliki permukaan yang ...
 - a. Datar dan halus
 - b. Datar dan kasar
 - c. Bergelombang
 - d. Tidak rata

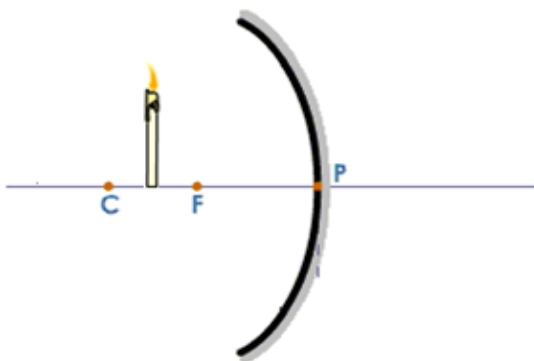
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

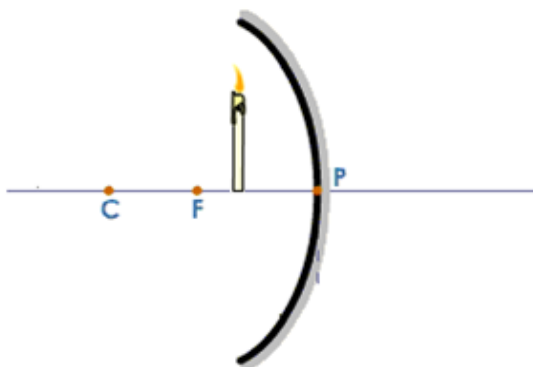
11. Sebuah koin terletak diantara dua cermin datar dengan sudut 40° . Maka jumlah bayangan yang terbentuk adalah
- 5 bayangan
 - 6 bayangan
 - 7 bayangan
 - 8 bayangan
12. Jika sebuah batu terletak diantara dua cermin datar yang membentuk 11 bayangan, maka besar sudut antara dua cermin tersebut adalah
- 10°
 - 20°
 - 30°
 - 40°



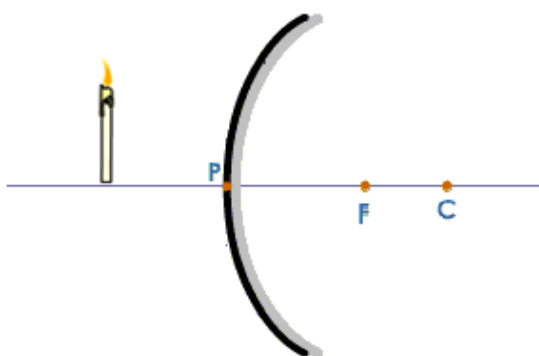
13. Lilin diletakkan di depan cermin cekung (seperti pada gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan cermin tersebut adalah....
- Nyata, terbalik, dan diperbesar
 - Nyata, terbalik, dan diperkecil
 - Maya, tegak, dan diperbesar
 - Maya, tegak, dan diperkecil



14. Lilin diletakkan di depan cermin cekung (seperti pada gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan cermin tersebut adalah....
- Nyata, terbalik, dan diperbesar
 - Nyata, terbalik, dan diperkecil
 - Maya, tegak, dan diperbesar
 - Maya, tegak, dan diperkecil



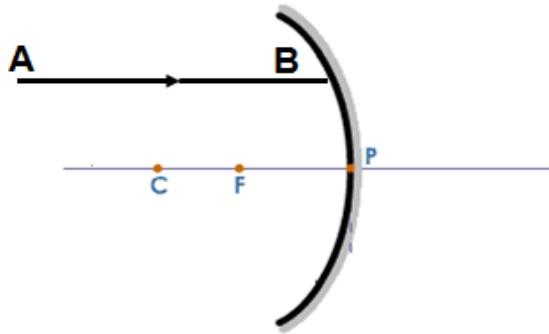
15. Lilin diletakkan di depan cermin cekung (seperti pada gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan cermin tersebut adalah....
- Nyata, terbalik, dan diperbesar
 - Nyata, terbalik, dan diperkecil
 - Maya, tegak, dan diperbesar
 - Maya, tegak, dan diperkecil



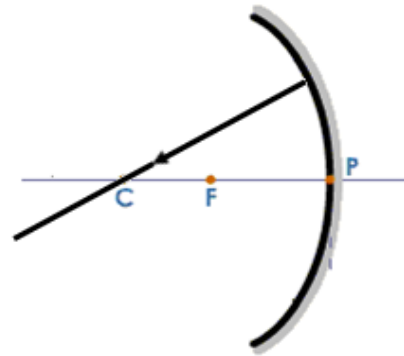
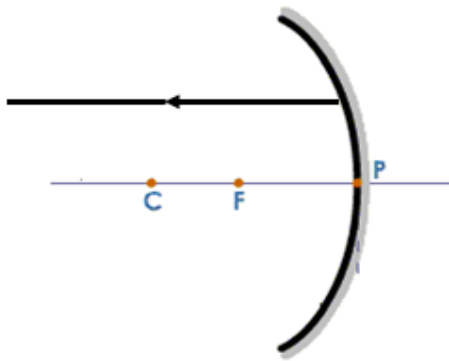
16. Lilin diletakkan di depan cermin cembung (seperti pada gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan cermin tersebut adalah....
- Nyata, terbalik, dan diperbesar
 - Nyata, terbalik, dan diperkecil
 - Maya, tegak, dan diperbesar
 - Maya, tegak, dan diperkecil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

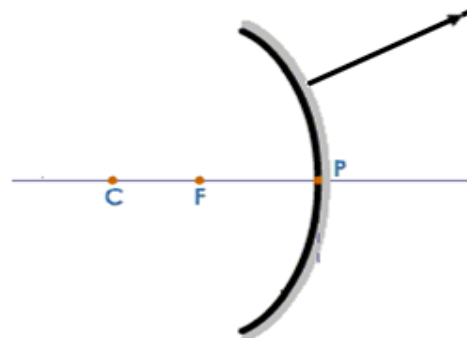
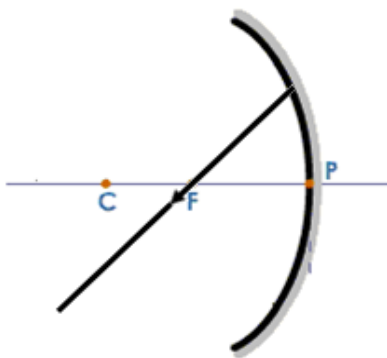


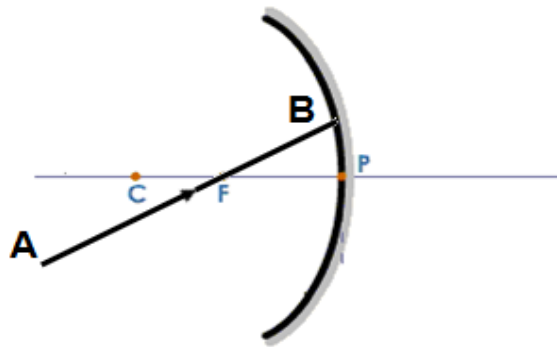
17. Sinar datang AB mengenai permukaan cermin cekung (seperti pada gambar di atas). Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dipantulkan ?
- a. c.



b.

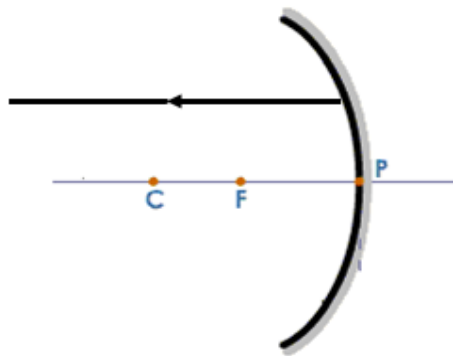
d.



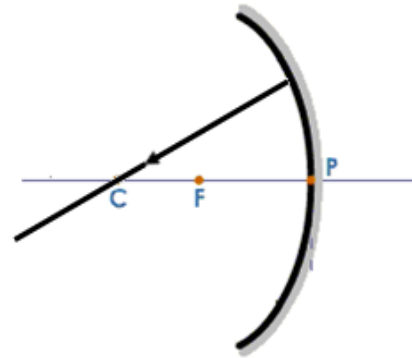


18. Sinar datang AB mengenai permukaan cermin cekung(seperti pada gambar di atas). Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dipantulkan ?

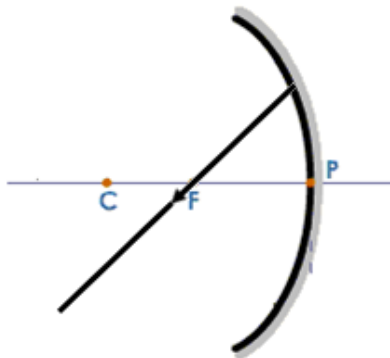
a.



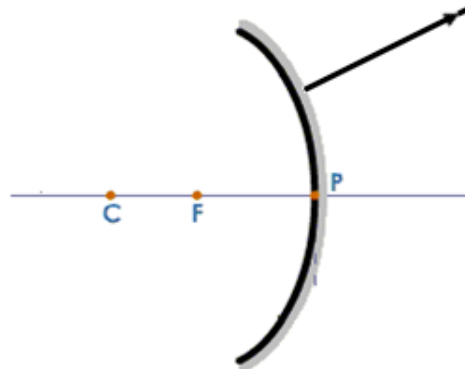
c.



b.

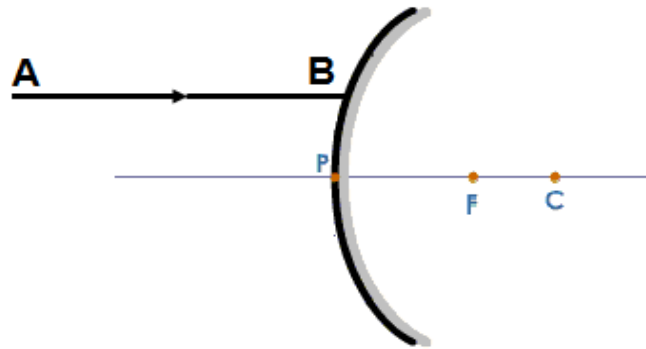


d.



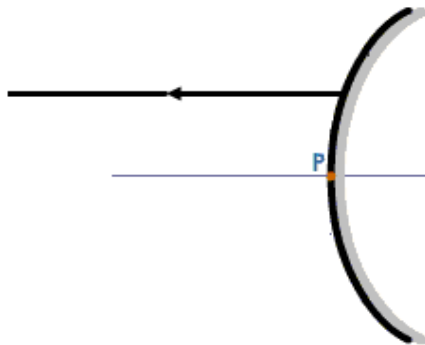
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

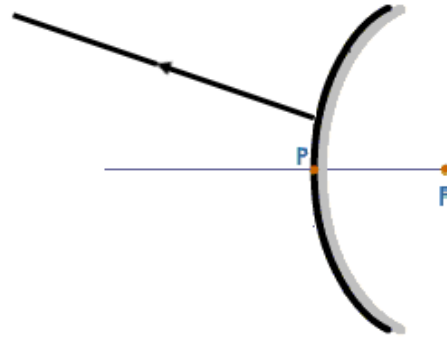


19. Sinar datang AB mengenai permukaan cermin cembung seperti pada gambar. Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dipantulkan ?

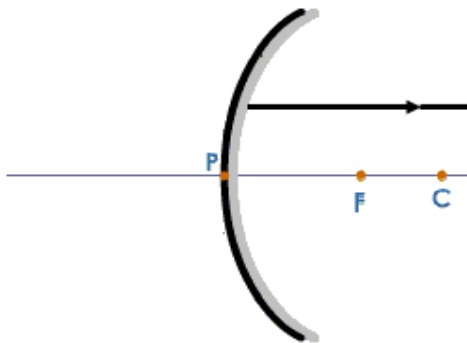
a.



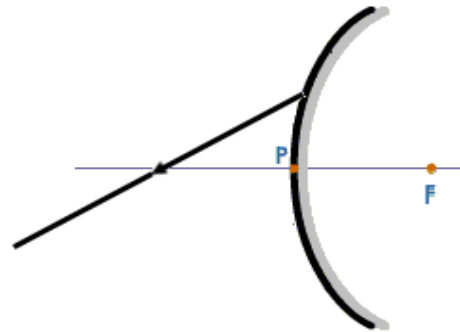
c.



b.



d.



20. Sebuah objek terletak jauh dari cermin cekung. Bayangan yang terletak di

a. Jarak benda > R

c. Jarak $F < \text{benda} < R$

b. Jarak benda > F

d. Titik fokus

21. Sebuah objek terletak di titik fokus pada cermin cekung. Bayangan yang terbentuk di

a. Jarak benda > R

c. Jarak $F < \text{benda} < R$

b. Jarak benda > F

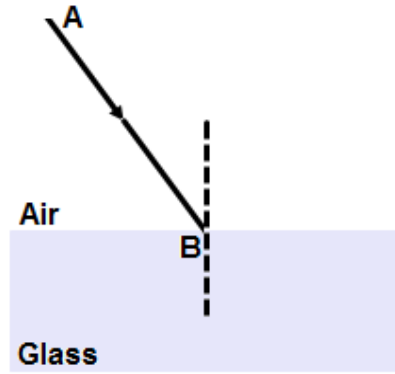
d. Tidak ada bayangan yang terbentuk



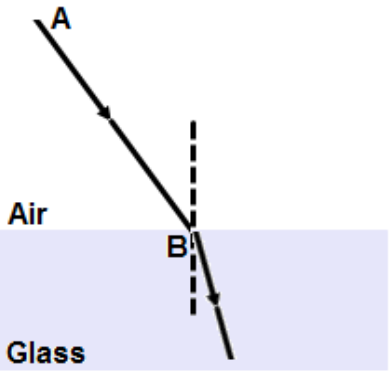
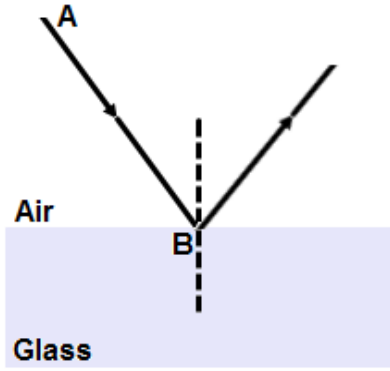
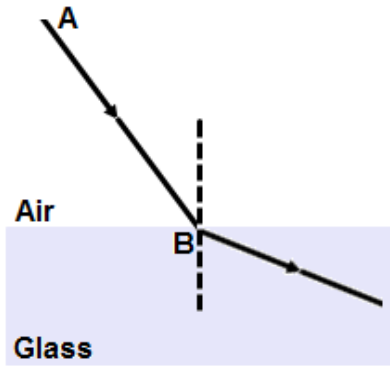
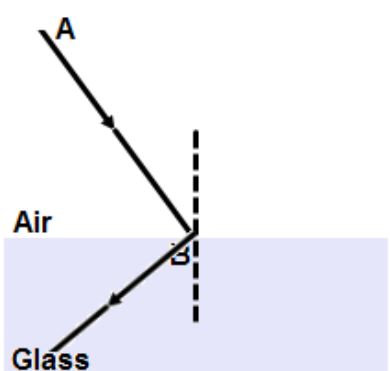
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

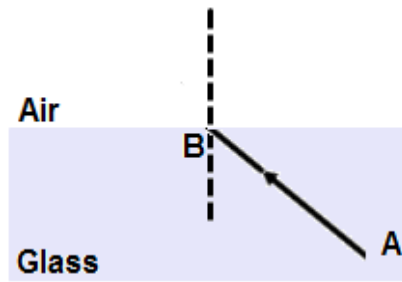
22. Sebuah objek terletak pada jari-jari kelengkungan pada cermin cekung. Bayangan yang terbentuk di

- a. Jarak benda = R
- b. Jarak benda < F
- c. Jarak $F < \text{benda} < R$
- d. Tidak ada bayangan yang terbentuk



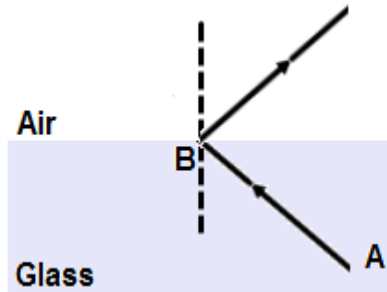
23. Sinar datang AB dengan arah miring mengenai permukaan balok kaca. Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dibiaskan....

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 

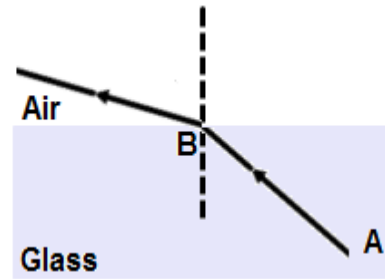


24. Sinar datang AB dengan arah miring mengenai permukaan udara. Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dibiaskan....

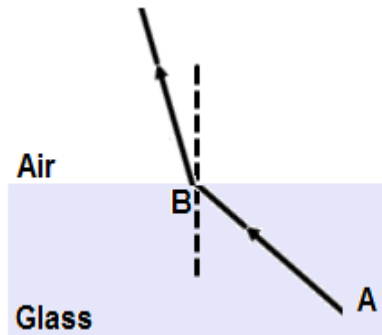
a.



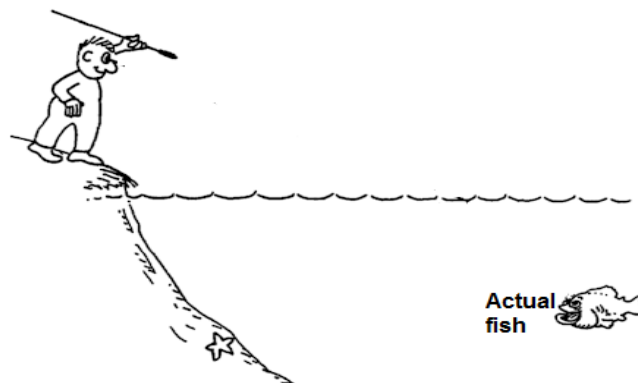
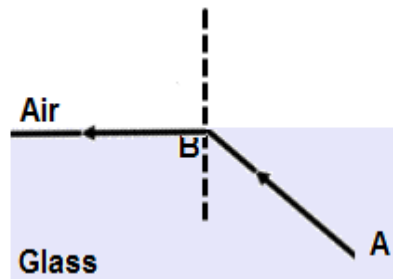
c.



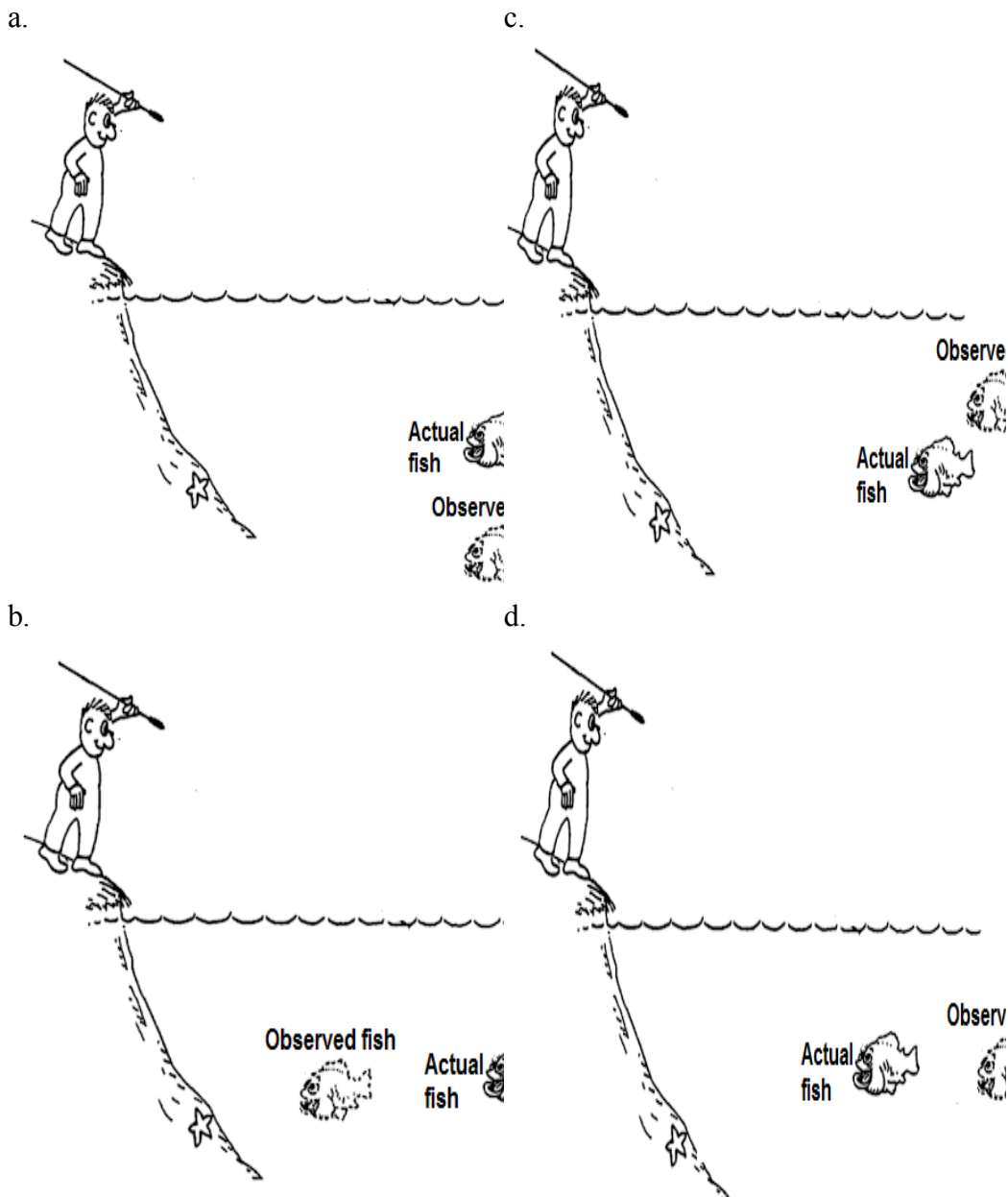
b.



d.



25. Seorang anak laki-laki mencoba menangkap ikan di danau. Manakah dari gambar berikut yang mewakili gambar ikan yang diamati anak tersebut...



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
- State Islamic University of Suthan Thaha Saifuddin Jambi
26. Sebuah benda diletakkan pada jarak 8 cm di depan cermin cekung. Jika jarak fokus cermin adalah 6 cm, maka jarak bayangan yang terbentuk adalah
 - a. 24 cm
 - b. 20 cm
 - c. 12 cm
 - d. 10 cm
 27. Sebuah benda diletakkan pada jarak 20 cm di depan cermin cekung dan terbentuk bayangan pada jarak 60 cm di depan cermin, jarak fokus cermin cekung itu adalah
 - a. 12 cm
 - b. 15 cm
 - c. 30 cm
 - d. 60 cm
 28. Sebuah cermin cembung dengan jarak fokus 18 cm, membentuk bayangan dalam cermin pada jarak 6 cm dari cermin. Jarak benda adalah
 - a. 4,5 cm
 - b. 12 cm
 - c. 18 cm
 - d. 24 cm
 29. Sebuah benda berada 15 cm di depan cermin cembung. Bila titik fokus cermin 10 cm, maka jarak bayangannya
 - a. 6 cm di depan cermin
 - b. 6 cm di belakang cermin
 - c. 30 cm di depan cermin
 - d. 30 cm di belakang cermin
 30. Kaca spion pada motor maupun mobil yang paling baik jika menggunakan ...
 - a. Lensa cembung
 - b. Lensa cekung
 - c. Cermin cembung
 - d. Cermin cekung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran XIII Soal Evaluasi Siswa

Soal Evaluasi Cahaya (Optik Geometrik)

Nama :
 Kelas :
 Hari/Tanggal :
 Waktu Pengerjaan Soal : 80 menit

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang benar.

1. Pernyataan:

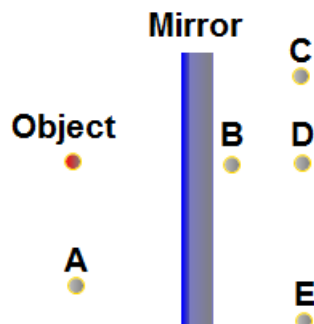
- 1) Cahaya matahari yang masuk melalui jendela
- 2) Sendok yang dimasukkan kedalam gelas yang berisi air akan terlihat patah
- 3) Pancaran cahaya dari senter
- 4) Cahaya lilin yang masuk ke dalam lubang kertas yang sejajar di depannya

Pernyataan di atas yang merupakan bukti bahwa cahaya merambat lurus ditunjukkan pada nomor

- | | |
|----------------|----------------|
| a. 1, 2, dan 4 | c. 1, 2, dan 3 |
| b. 1, 3, dan 4 | d. 2, 3, dan 4 |
2. Pada saat berkas cahaya melalui medium yang berbeda, cahaya akan
- | | |
|---------------|-------------|
| a. Dibiaskan | c. Memantul |
| b. Dipadamkan | d. Lurus |
3. Terjadi 2 keadaan berikut:
- 1) Cahaya merambat lurus
 - 2) Cahaya mengenai benda di tempat yang gelap sempurna

Dari keadaan tersebut akan terjadi...

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| a. Pembentukan bayangan benda | c. Pemantulan cahaya |
| b. Pembelokan cahaya oleh benda | d. Pembiasan cahaya |



4. Titik sebuah objek diletakkan di depan cermin datar (seperti gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan terletak pada titik
 - a. A
 - b. B
 - c. C
 - d. D
5. Kita dapat melihat benda jika benda itu memantulkan cahayanya ke mata, pemantulan cahaya yang dihasilkan dari permukaan benda kasar dan memberikan kesan redup pada mata dinamakan pemantulan
 - a. Sempurna
 - b. Teratur
 - c. Baur
 - d. Sebagian
6. Perhatikan diagram di bawahini!

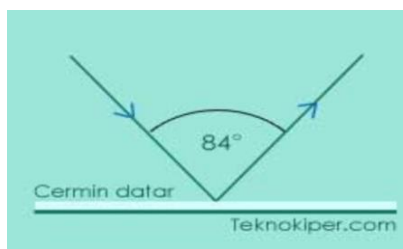
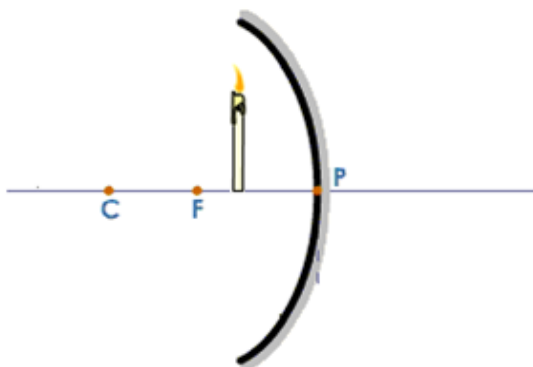
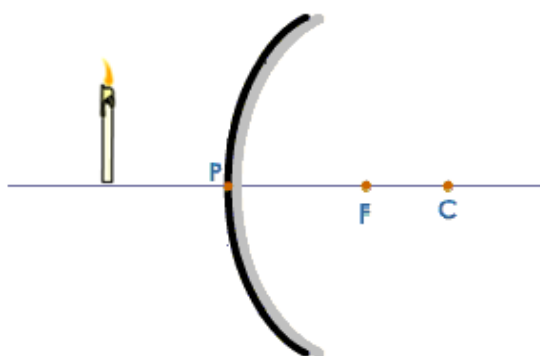


Diagram diatas menunjukkan pemantulan suatu berkas cahaya pada sebuah cermin datar. Jika sudut antara sinar datang dan sinar pantul adalah seperti terlihat pada gambar, maka besar sudut datangnya adalah ...

- a. 84°
 - b. 42°
 - c. 36°
 - d. 24°
7. Pemantulan teratur terjadi karena bidang pantul memiliki permukaan yang ...
 - a. Datar dan halus
 - b. Datar dan kasar
 - c. Bergelombang
 - d. Tidak rata
 8. Sebuah koin terletak diantara dua cermin datar dengan sudut 40° . Maka jumlah bayangan yang terbentuk adalah
 - a. 5 bayangan
 - b. 6 bayangan
 - c. 7 bayangan
 - d. 8 bayangan
 9. Jika sebuah batu terletak diantara dua cermin datar yang membentuk 11 bayangan, maka besar sudut antara dua cermin tersebut adalah
 - a. 10°
 - b. 20°
 - c. 30°
 - d. 40°



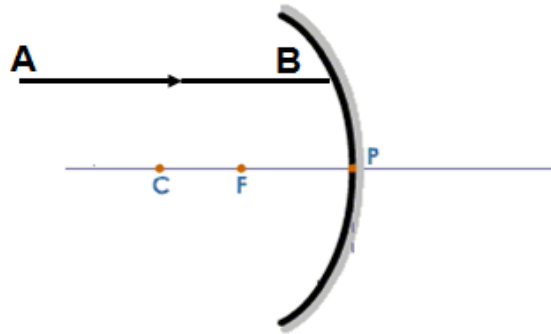
10. Lilin diletakkan di depan cermin cekung (seperti pada gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan cermin tersebut adalah....
- Nyata, terbalik, dandiperbesar
 - Nyata, terbalik, dandiperkecil
 - Maya, tegak, dandiperbesar
 - Maya, tegak, dandiperkecil



11. Lilin diletakkan di depan cermin cembung (seperti pada gambar di atas). Bayangan yang dihasilkan cermin tersebut adalah....
- Nyata, terbalik, dan diperbesar
 - Nyata, terbalik, dan diperkecil
 - Maya, tegak, dan diperbesar
 - Maya, tegak, dan diperkecil

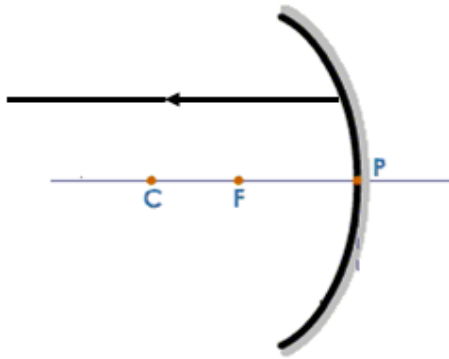
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

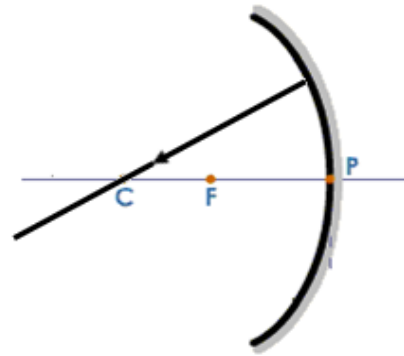


12. Sinar rdatang AB mengenai permukaan cermin cekung(seperti pada gambar di atas). Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dipantulkan ?

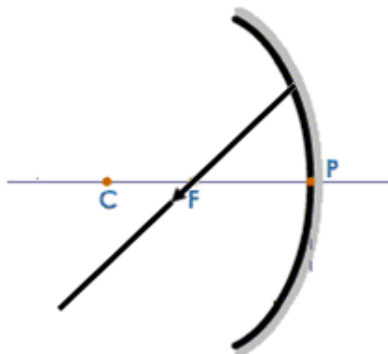
a.



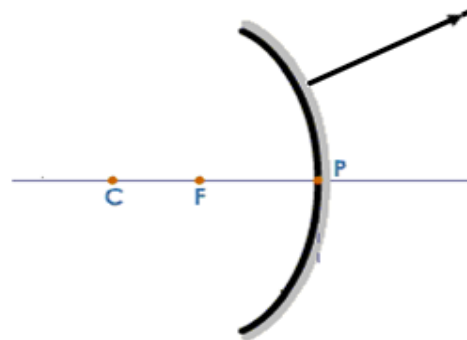
c.

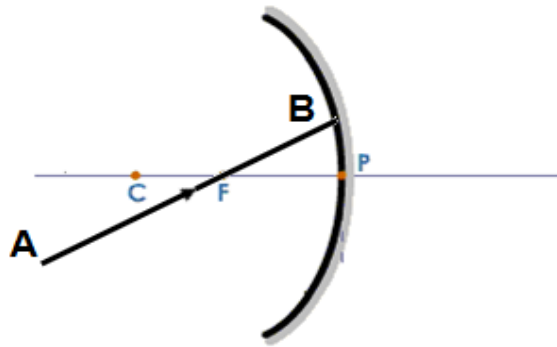


b.



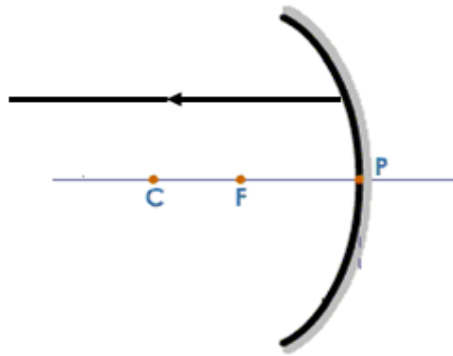
d.



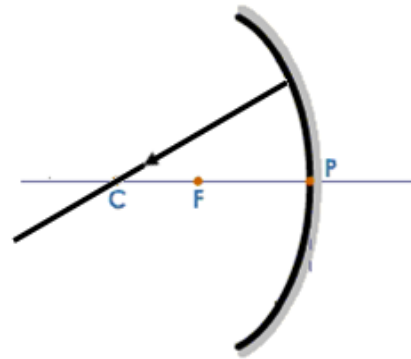


13. Sinar datang AB mengenai permukaan cermin cekung(seperti pada gambar di atas). Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dipantulkan ?

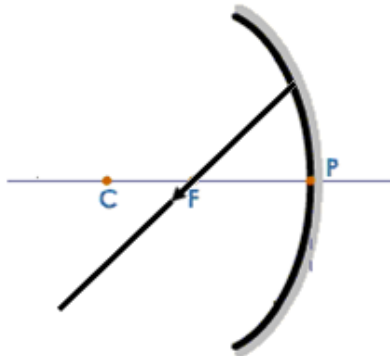
a.



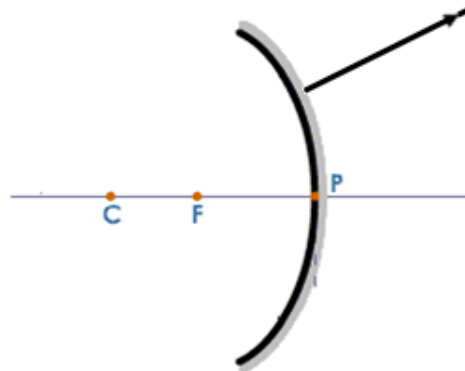
c.



b.

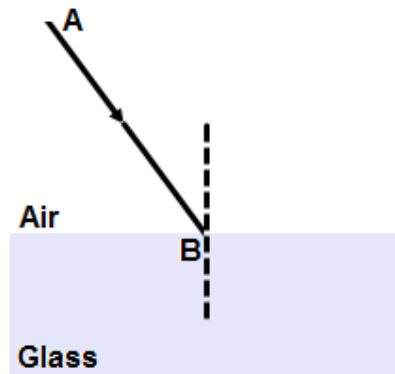


d.



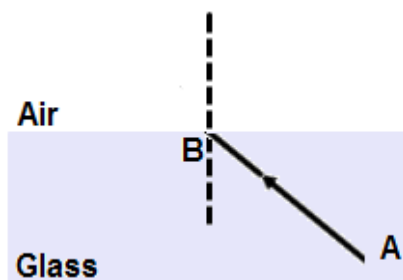
14. Sebuah objek terletak di titik foku spade cermin cekung. Bayangan yang terbentuk di

- a. Jarak benda > R
- b. Jarak benda > F
- c. Jarak $F < \text{benda} < R$
- d. Tidak ada bayangan yang terbentuk



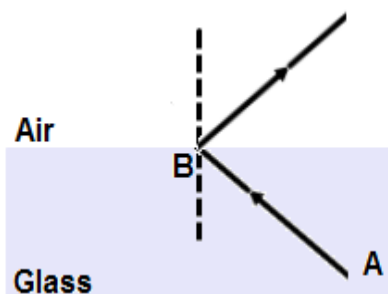
15. Sinar datang AB dengan arah miring mengenai permukaan balok kaca. Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dibiaskan....

- a.
- b.
- c.
- d.

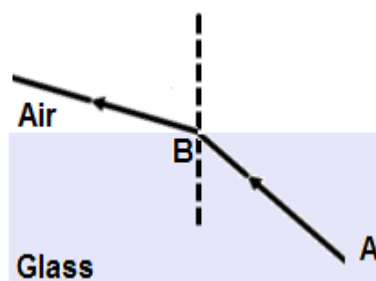


16. Sinar datang AB dengan arah miring mengenai permukaan udara. Manakah dari gambar berikut yang merupakan sinar yang dibiaskan....

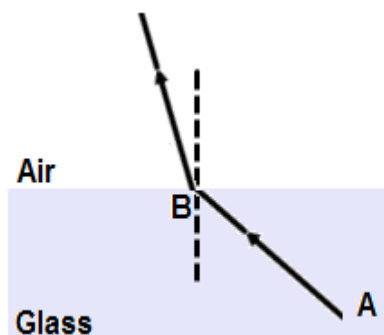
a.



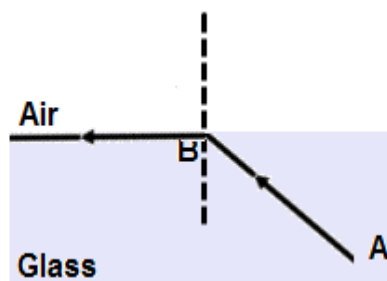
c.



b.



d.



17. Sebuah benda diletakkan pada jarak 8 cm di depan cermin cekung. Jika jarak fokus cermin adalah 6 cm, maka jarak bayangan yang terbentuk adalah

a. 24 cm

c. 12 cm

b. 20 cm

d. 10 cm

18. Sebuah benda diletakkan pada jarak 20 cm di depan cermin cekung dan terbentuk bayangan pada jarak 60 cm di depan cermin, jarak fokus cermin cekung itu adalah

a. 12 cm

c. 30 cm

b. 15 cm

d. 60 cm

19. Sebuah cermin cembung dengan jarak fokus 18 cm, membentuk bayangan dalam cermin pada jarak 6 cm dari cermin. Jarak benda adalah
 - a. 4,5 cm
 - b. 12 cm
 - c. 18 cm
 - d. 24 cm
20. Sebuah benda berada 15 cm di depan cermin cembung. Bila titik fokus cermin 10 cm, maka jarak bayangannya
 - a. 6 cm di depan cermin
 - b. 6 cm di belakang cermin
 - c. 30 cm di depan cermin
 - d. 30 cm di belakang cermin



SILABUS

Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Satuan Pendidikan : MTsN 2 Kota Jambi
Kelas / Semester : VIII/Genap
Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Inti:

1. Menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan sistem peredaran darah, upaya menjaga kesehatan	Sistem Peredaran Darah <ul style="list-style-type: none"> • Organ peredaran darah • Jenis peredaran darah • Penyakit pada 	3.7.1 Mengamati model sistem peredaran darah. 3.7.2 Mengidentifikasi komponen darah, organ-organ pada sistem peredaran darah, jenis peredaran darah pada manusia, serta berbagai penyakit pada sistem peredaran darah. 4.7.1 Melakukan penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati model sistem peredaran darah. • Mengidentifikasi komponen darah, organ-organ pada sistem peredaran darah, jenis peredaran darah pada manusia, serta berbagai penyakit 	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Buku pegangan siswa ▲ Buku pegangan guru ▲ Modul/bahan ajar ▲ Internet ▲ Sumber lain yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Lisan • Tertulis • Penugasan • Unjuk kerja • Portofolio

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
<p>sistem peredaran darah.</p> <p>4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung.</p>	<p>sistem peredaran darah.</p>	<p>dan menyajikan laporan tentang pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, durasi) dengan frekuensi denyut jantung.</p> <p>4.7.2 Mendiskusikan hasil penyelidikan tentang pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, durasi) dengan frekuensi denyut jantung.</p>	<p>pada sistem peredaran darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan dan menyajikan laporan tentang pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, durasi) dengan frekuensi denyut jantung. 		<p>relevan</p>	
<p>3.8 Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan.</p> <p>4.8 menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada</p>	<p>Tekanan zat</p> <ul style="list-style-type: none"> tekanan zat padat, cair, dan gas. Tekanan darah Osmosis Kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan. 	<p>3.8.1 mengamati berbagai fenomena yang berhubungan dengan tekanan zat padat, cair, dan gas, serta tekanan pada pembuluh darah pada manusia dan jaringan angkut pada tumbuhan.</p> <p>3.8.2 Menghubungkan tekanan zat cair diruang tertutup dengan tekanan darah manusia, osmosis, dan peristiwa kapilaritas.</p> <p>4.8.1 melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan zat padat, cair, dan gas, serta mengidentifikasi factor-</p>	<ul style="list-style-type: none"> mengamati berbagai fenomena yang berhubungan dengan tekanan zat padat, cair, dan gas, serta tekanan pada pembuluh darah pada manusia dan jaringan angkut pada tumbuhan. Menghubungkan tekanan zat cair diruang tertutup dengan tekanan darah manusia, osmosis, dan peristiwa kapilaritas. melakukan percobaan untuk 	<p>15 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Buku pegangan siswa ▲ Buku pegangan guru ▲ Modul/bahan ajar ▲ Internet ▲ Sumber lain yang relevan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lisan ● Tertulis ● Penugasan ● Unjuk kerja ● Portofolio

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
kedalaman tertentu, gaya apung dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan.		4.8.2 faktor yang mempengaruhinya. Menyajikan hasil percobaan tekanan zat padat, cair, dan gas dalam bentuk peta konsep dan mendiskusikannya dengan teman.	menyelidiki tekanan zat padat, cair, dan gas, serta mengidentifikasi factor-faktor yang mempengaruhinya. • Menyajikan hasil percobaan tekanan zat padat, cair, dan gas dalam bentuk peta konsep dan mendiskusikannya dengan teman.			
3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan	Sistem pernapasan • Organ pernapasan • Mekanisme pernapasan • Gangguan pada sistem pernapasan • Upaya menjaga kesehatan pernapasan	3.9.1 Mengamati model sistem pernapasan. 3.9.2 Mengidentifikasi organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem pernapasan. 4.9.1 Menulis laporan dan memaparkan hasil identifikasi organ mekanisme sistem pernapasan, dan penyakit serta upaya menjaga kesehatan. 4.9.2 Membuat poster tentang merokok bagi kesehatan.	• Mengamati model sistem pernapasan. • Mengidentifikasi organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem pernapasan. • Menulis laporan dan memaparkan hasil identifikasi organ mekanisme sistem pernapasan, dan penyakit serta upaya menjaga kesehatan.	10 JP	▲ Buku pegangan siswa ▲ Buku pegangan guru ▲ Modul/bahan ajar ▲ Internet ▲ Sumber lain yang relevan	• Lisan • Tertulis • Penugasan • Unjuk kerja • Portofolio

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
<p>sistem pernapasan.</p> <p>3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan serta upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi.</p> <p>4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan.</p>	<p>Sistem Ekskresi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi sistem ekskresi • Gangguan pada sistem ekskresi. • Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. 	<p>3.10.1 Mengamati tayangan / model sistem ekskresi.</p> <p>3.10.2 Mengidentifikasi struktur dan fungsi, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi.</p> <p>4.10.1 Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi dan mendiskusikannya dengan teman.</p> <p>4.10.2 Menyajikan hasil karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat poster tentang merokok bagi kesehatan. • Mengamati tayangan / model sistem ekskresi. • Mengidentifikasi struktur dan fungsi, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi. • Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi dan mendiskusikannya dengan teman. • Menyajikan hasil karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi. 	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Buku pegangan siswa ▲ Buku pegangan guru ▲ Modul/bahan ajar ▲ Internet ▲ Sumber lain yang relevan 	<ul style="list-style-type: none"> • Lisan • Tertulis • Penugasan • Unjuk kerja • Portofolio
<p>3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang bunyi, dan sistem pendengaran dalam</p>	<p>Getaran, Gelombang, dan Bunyi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Getaran • Gelombang • Bunyi • Sistem pendengaran 	<p>3.11.1 Mengamati fenomena getaran pada bandul ayunan, gelombang pada tali/slinky serta bunyi dari berbagai sumber bunyi.</p> <p>3.11.2 Mengamati mekanisme pendengaran pada manusia dan sonar pada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati fenomena getaran pada bandul ayunan, gelombang pada tali/slinky serta bunyi dari berbagai sumber bunyi. • Mengamati 	25 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Buku pegangan siswa ▲ Buku pegangan guru ▲ Modul/bahan ajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Lisan • Tertulis • Penugasan • Unjuk kerja • Portofolio

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
<p>kehidupan sehari-hari termasuk sistem sonar pada hewan.</p> <p>4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi.</p>	<p>pada manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari • Sistem sonar pada hewan 	<p>hewan.</p> <p>3.11.3 Mengidentifikasi berbagai sistem pendengaran untuk mengetahui mekanisme pendengaran pada manusia.</p> <p>4.11.1 Melakukan percobaan untuk mengukur periode dan frekuensi getaran bandul ayunan.</p> <p>4.11.2 Melakukan percobaan untuk mengukur besaran-besaran pada gelombang.</p> <p>4.11.3 Melakukan percobaan frekuensi bunyi dan resonansi untuk menjelaskan sistem sonar pada hewan.</p> <p>4.11.4 Menyajikan hasil percobaan dan identifikasi dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman.</p>	<p>mekanisme pendengaran pada manusia dan sonar pada hewan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi berbagai sistem pendengaran untuk mengetahui mekanisme pendengaran pada manusia. • Melakukan percobaan untuk mengukur periode dan frekuensi getaran bandul ayunan. • Melakukan percobaan untuk mengukur besaran-besaran pada gelombang. • Melakukan percobaan frekuensi bunyi dan resonansi untuk menjelaskan sistem sonar pada hewan. • Menyajikan hasil percobaan dan identifikasi dalam 		<ul style="list-style-type: none"> ▲ Internet ▲ Sumber lain yang relevan 	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
			bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman.			
<p>3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar, lengkung, serta penerapan untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, dan prinsip kerja alat optik.</p> <p>4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa.</p>	<p>Cahaya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sifat-sifat cahaya • Pembentukan bayangan pada cermin dan lensa • Penglihatan pada manusia • Proses pembentukan bayangan pada mata serangga • Alat optik 	<p>3.12.1 Melakukan pengamatan fenomena serta mendiskusikannya terkait dengan pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pelangi, jalan aspal nampak berair, sedotan yang terlihat patah di dalam gelas berisi air.</p> <p>3.12.2 Mengamati bayangan pada cermin dan lensa.</p> <p>3.12.3 Mengamati mata manusia dan mata serangga serta mengidentifikasi kesamaannya dengan alat optik seperti lup, kamera, dan mikroskop.</p> <p>4.12.1 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik.</p> <p>4.12.2 Memaparkan hasil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan fenomena serta mendiskusikannya terkait dengan pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pelangi, dan sedotan yang terlihat patah di dalam gelas berisi air. • Mengamati bayangan pada cermin dan lensa. • Mengamati mata manusia dan mata serangga serta mengidentifikasi kesamaannya dengan alat optik. • Melakukan percobaan untuk menyelidiki pembentukan bayangan pada 	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Buku pegangan siswa ▲ Buku pegangan guru ▲ Modul/bahan ajar ▲ Internet ▲ Sumber lain yang relevan 	<ul style="list-style-type: none"> • Lisan • Tertulis • Penugasan • Unjuk kerja • Portofolio

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
		percobaan pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman.	cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian mata dan jenis alat optik. • Memaparkan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optic dan mendiskusikannya dengan teman.			

Jambi, Maret 2020

Guru Mata Pelajaran

Rosmiyenti, S.Pd

NIP. 196904061999032002

Mengetahui
Kepala Madrasah

Drs. Ahmad Syukri

NIP. 19660507199901003

Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI KONSTRUKSI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Peneliti : Melisa Gusti Ayu

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi cahaya (optik geometrik).
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Kurang baik	0 – 25
2	Cukup baik	26 – 50
3	Baik	51 – 76
4	Sangat baik	77 - 100

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

B. Penilaian

Aspek yang ditelaah	Pilihan Jawaban			
	1	2	3	4
Konstruksi				
1. Dukungan strategi pembelajaran dalam pencapaian indikator				✓
2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

indikator.				
3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses komunikasi.			✓	

C. Kategori Penunjukkan Kevalidan Konstruksi Instrumen RPP

Penilaian (Validasi Umum)	Skala Penilaian		
	A	B	C
Penilaian	✓		

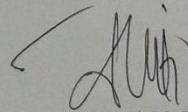
Keterangan:

- Ⓐ = Valid
- B = Valid dengan perbaikan
- C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Jambi, Februari 2020

Validator



Dr. Tanti, M. Si

NIP. 198112232009122004

LEMBAR VALIDASI MATERI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Peneliti : Melisa Gusti Ayu

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi cahaya (optik geometrik).
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Kurang baik	0 – 25
2	Cukup baik	26 – 50
3	Baik	51 – 76
4	Sangat baik	77 - 100

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

B. Penilaian

Aspek yang ditelaah	Pilihan Jawaban			
	1	2	3	4
Perumusan Tujuan Pembelajaran				
1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar				✓
2. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran				✓
3. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator				✓
4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa				✓
Isi yang Disajikan				
1. Sistematis penyusunan RPP				✓
2. Kesesuaian urutan pembelajaran fisika yang implementasinya menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga				✓
3. Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran fisika yang implementasinya menggunakan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga				✓
4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: pendahuluan, isi, dan penutup)				✓
Waktu				
1. Kejelasan alokasi waktu setiap tahap kegiatan pembelajaran				✓
2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran				✓
Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
1. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

C. Kategori Penunjukkan Kevalidan Materi Instrumen RPP

Penilaian (Validasi Umum)	Skala Penilaian		
	A	B	C
Penilaian	✓		

Keterangan:

A = Valid

B = Valid dengan perbaikan

C = Tidak valid

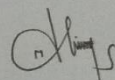
Saran Perbaikan:

.....

.....

Jambi, 25 Februari 2020

Validator


Nissa Sukmawati, M.Si

NIP. 199003092018012001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

LEMBAR VALIDASI BAHASA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTsN 2 Kota Jambi

Peneliti : Melisa Gusti Ayu

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi cahaya (optik geometrik).
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentasi Ketercapaian Indikator
1	Kurang baik	0 – 25
2	Cukup baik	26 – 50
3	Baik	51 – 76
4	Sangat baik	77 - 100

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

B. Penilaian

Aspek yang ditelaah	Pilihan Jawaban			
	1	2	3	4
Bahasa				
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian				✓
---	--	--	--	---

C. Kategori Penunjukkan Kevalidan Bahasa Instrumen Tes

Penilaian (Validasi Umum)	Skala Penilaian		
	A	B	C
Penilaian	✓		

Keterangan:

- A = Valid
- B = Valid dengan perbaikan kecil
- C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Sudah banyak digunakan
perhatikan dalam penyusunan kata

Jambi, Februari 2020

Validator

[Signature]
Drs. Mursyida, M.Pd.
NIP. 196412161995031001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran XII Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: MTs Negeri 2 Kota Jambi
Mata Pelajaran	: IPA (Fisika)
Kelas/ Semester	: VIII / Genap
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Materi Pokok	: Cahaya (Optik Geometrik)
Alokasi Waktu	: 8 JP (2 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya dan proses pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung.	3.12.1 Menentukan sifat-sifat cahaya. 3.12.2 Menentukan pembentukan bayangan pada cermin datar, cekung, dan cembung. 3.12.3 Menentukan sifat-sifat dari cermin datar, cekung, dan cembung.
4.12 Menyajikan hasil percobaan untuk menyelidiki pembentukan bayangan pada cermin datar, cekung, dan cembung.	4.12.1 Menjelaskan proses terjadinya sifat-sifat cahaya. 4.12.2 Menjelaskan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin datar. 4.12.3 Menjelaskan hubungan antara jumlah bayangan yang dihasilkan dengan sudut yang dibentuk oleh dua cermin datar. 4.12.4 Menjelaskan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cembung.

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa mampu:

1. Menjelaskan sifat-sifat cahaya.
2. Menjelaskan pembentukan bayangan pada cermin datar.
3. Menjelaskan hubungan antara jumlah bayangan yang dihasilkan dengan

sudut yang dibentuk oleh dua cermin.

4. Menjelaskan pembentukan bayangan pada cermin cembung dan c cekung.
5. Menjelaskan sifat-sifat dari cermin datar, cekung, dan cembung.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Sifat-sifat cahaya

- Cahaya merambat lurus seperti cahaya matahari yang menerobos masuk melalui genteng.
- Cahaya dapat dibiaskan seperti sendok yang dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air akan terlihat patah/ bengkok.
- Cahaya dapat dipantulkan seperti pemantulan pada cermin dan permukaan air yang tenang.
- Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik seperti matahari yang memancarkan cahaya dari luar angkasa.

b. Pembentukan bayangan pada cermin datar, seperti:

- Ketika berdiri di depan kaca lemari.
- Ketika mengambil gambar menggunakan kamera depan handphone.

c. Pembentukan bayangan pada cermin cekung, seperti:

- Pemantulan pada lampu senter.
- Digunakan sebagai pemantulan pada lampu sorot.

d. Pembentukan bayangan pada cermin cembung, seperti:

- Cermin cembung digunakan sebagai kaca spion.
- Sebagai cermin pencegah tabrakan yang dipasang di pertigaan atau perempatan jalan.

2. Konsep

a. Sifat-sifat cahaya ada 4 yaitu:

- Cahaya Merambat Lurus

Cahaya merambat ke segala arah. Misalnya, jika lilin atau lampu yang dihidupkan di tempat gelap, maka akan terlihat bahwa daerah yang ada di sekitar lilin atau lampu tersebut akan terang.

- Cahaya Dapat Dipantulkan

Pemantulan cahaya terdiri dari pemantulan baur dan pemantulan teratur. Pemantulan baur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang tidak rata. Sedangkan, pemantulan teratur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang rata. Hukum pemantulan cahaya menyatakan:

1. Garis normal, sinar datang, dan sinar pantul terletak pada satu bidang datar.
2. Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul.

- Cahaya Dapat Dibiaskan

Pembiasan cahaya terjadi akibat cahaya melewati dua medium yang berbeda kerapatannya. Kecepatan cahaya akan menurun saat dari udara memasuki air atau medium yang lebih rapat. Semakin besar perubahan kecepatan cahaya saat melalui dua medium yang berbeda, akan semakin besar pula efek pembiasan yang terjadi. Namun, pembiasan tidak akan terjadi saat cahaya masuk dengan posisi tegak lurus bidang batas kedua medium.

- Cahaya Merupakan Gelombang Elektromagnetik

Cahaya yang dapat dilihat oleh mata manusia adalah bagian yang sangat kecil dari spectrum elektromagnetik yaitu spectrum cahaya tampak. Cahaya tampak adalah cahaya yang memiliki panjang gelombang elektromagnetik yang dapat dideteksi oleh mata manusia yaitu berkisar antara 400 nm sampai 700 nm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

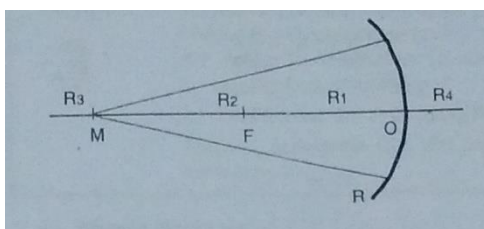
b. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar

Cermin datar adalah cermin yang permukaannya pantulnya berupa sebuah bidang datar. Hasil pemantulan pada cermin menghasilkan bayangan. Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh cermin datar adalah:

- Maya
- Sama besar dengan bendanya
- Tegak dan menghadap berlawanan arah terhadap bendanya
- Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin

c. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung

Cermin cekung bersifat mengumpulkan sinar (konvergen). Ketika sinar-sinar sejajar dikenakan pada cermin cekung, maka sinar pantulnya akan berpotongan pada satu titik yang dinamakan titik fokus (F). bagian-bagian pada cermin cekung:



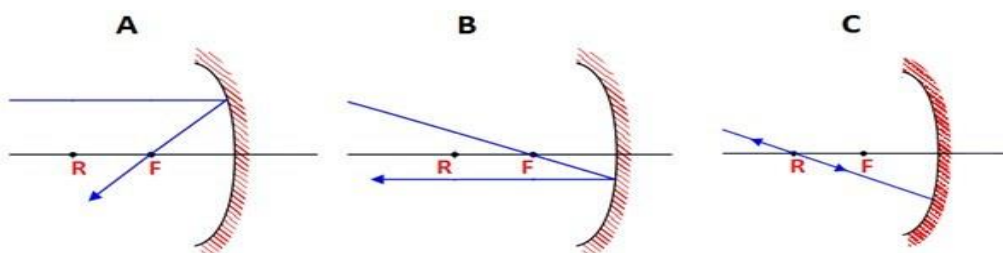
Keterangan:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| M | : Titik pusat kelengkungan cermin |
| F | : Titik fokus |
| O | : Titik pusat permukaan cermin |
| OF | : Jarak fokus |
| OM | : Sumbu utama |
| R ₁ , R ₂ , dan R ₃ | : Ruang di depan cermin |
| R ₄ | : Ruang di belakang cermin |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

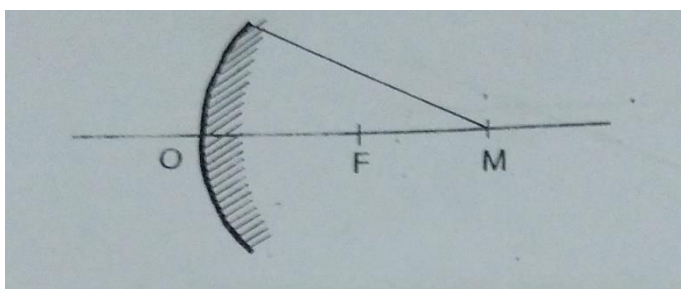
Sinar-sinar istimewa pada cermin cekung :



- Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus.
- Sinar datang melalui titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama.
- Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan ke titik itu juga.

d. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cembung

Cermin cembung adalah cermin lengkung yang permukaan bidang pantulnya berbentuk cembung. Pada cermin cembung, titik fokus berada disisi belakang cermin sehingga jarak focus cermin bernilai negative.



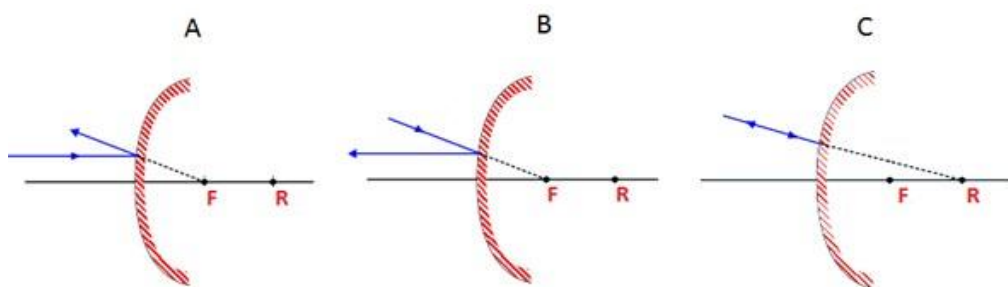
Keterangan :

- M : Titik pusat kelengkungan cermin
 F : Titik Fokus
 O : Titik pusat permukaan cermin
 OF : Jarak fokus
 OM : Sumbu utama cermin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Sinar-sinar istimewa pada cermin cembung:



- Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus.
- Sinar datang seolah-olah menuju titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama.
- Sinar datang yang menuju pusat kelengkungan cermin, akan dipantulkan seolah-olah berasal dari pusat kelengkungan yang sama.

3. Prinsip

- a. Pembentukan bayangan pada cermin datar.

Sudut datang = sudut pantul

- b. Jika dua cermin datar disusun membentuk sudut tertentu maka jumlah bayangan yang terbentuk dapat dihitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$n = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1$$

Keterangan:

n = Jumlah bayangan

α = Sudut apit yang dibentuk oleh dua cermin datar

- c. Jarak focus pada cermin cekung bersifat positif, hubungan fokus dengan jari-jari yaitu:

$$F = + \frac{R}{2}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. Hubungan antara titik fokus dengan jari-jari yaitu:

$$F = -\frac{R}{2}$$

- e. Persamaan Pada Cermin Cekung Dan Cembung

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

Keterangan:

f = titik fokus

s = jarak benda ke cermin

s' = jarak bayangan ke cermin

- f. Pembesaran Cermin Cekung Dan Cembung

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \frac{h'}{h}$$

Keterangan:

M = pembesaran bayangan

s = jarak benda ke cermin

s' = jarak bayangan ke cermin

h = tinggi benda

h' = tinggi bayangan

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Discovery Learning*
3. Metode : Diskusi, Tanya Jawab, dan Eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutba Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutba Jambi

F. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis
2. Spindol
3. Penghapus
4. Alat Peraga Pembelajaran

G. Sumber Belajar

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Buku paket dan LKS
3. Internet
4. Sumber lain yang relevan

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 menit)

Kegiatan	Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <p>Guru mengucapkan salam, berdoa, mengabsen dan mengkondisikan kelas.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengajukan pertanyaan secara komunikatif tentang materi sifat-sifat cahaya yang diketahui siswa. “Mengapa kita dapat melihat? Apabila pada malam hari listrik tiba-tiba padam, keadaan menjadi gelap, apakah mata kita dapat</p>	<p>Ketua kelas menyiapkan kelas dan mengucapkan salam.</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan mengaitkan pengetahuan dasar yang dimilikinya.</p>	10 menit

	<p>melihat benda-benda disekitar?”</p> <p>Pemberian Acuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>Siswa memperhatikan penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru</p>	
Inti	<p>Mengamati Guru meminta siswa mengamati peragaan dari alat peraga pembelajaran materi sifat-sifat cahaya.</p> <p>Menanya Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.</p> <p>Mengeksperimenkan Guru meminta siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga sesuai dengan LKPD secara berkelompok.</p>	<p>Siswa mengamati peragaan yang dilakukan oleh guru.</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau bertanya untuk informasi tambahan tentang apa yang diamati.</p> <p>Siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga sesuai dengan LKPD secara berkelompok.</p>	60 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

	<p>Mengasosiasi</p> <p>Guru meminta siswa untuk membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari, sehingga dapat menarik kesimpulan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Guru meminta siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.</p>	<p>Siswa membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari dan menarik kesimpulan.</p> <p>Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.</p>	
Penutup	<p>Guru meminta siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam</p>	<p>Siswa menyampaikan kesimpulan.</p> <p>Siswa menjawab salam.</p>	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Pertemuan 2 (2 x 40 menit)

Kegiatan	Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <p>Guru mengucapkan salam, berdoa, mengabsen dan mengkondisikan kelas.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengajukan pertanyaan secara komunikatif tentang materi sebelumnya dan materi cermin datar yang diketahui siswa. “Salah satu sifat cahaya adalah dapat dipantulkan. Apakah kalian tahu pemanfaatan pemantulan cahaya dalam kehidupan sehari-hari?”</p> <p>Pemberian Acuan</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>Ketua kelas menyiapkan kelas dan mengucapkan salam.</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan mengaitkan pengetahuan dasar yang dimilikinya.</p> <p>Siswa memperhatikan penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru</p>	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru meminta siswa mengamati peragaan dari alat peraga cermin datar.</p>	<p>Siswa mengamati peragaan yang dilakukan oleh guru.</p>	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

	<p>Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.</p> <p>Mengeksperimenkan</p> <p>Guru meminta siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga cermin datar sesuai dengan LKPD secara berkelompok.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Guru meminta siswa untuk membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari, sehingga dapat menarik kesimpulan.</p>	<p>Siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau bertanya untuk informasi tambahan tentang apa yang diamati.</p> <p>Siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga cermin datar sesuai dengan LKPD secara berkelompok.</p> <p>Siswa membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari dan menarik kesimpulan.</p>	60 menit
--	---	--	-------------



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Guru meminta siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.</p>	<p>Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.</p>	
Penutup	<p>Guru meminta siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam</p>	<p>Siswa menyampaikan kesimpulan.</p> <p>Siswa menjawab salam.</p>	10 menit

Pertemuan 3 (2 x 40 menit)

Kegiatan	Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <p>Guru mengucapkan salam, berdoa, mengabsen dan mengkondisikan kelas.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengajukan pertanyaan secara komunikatif tentang materi cermin cekung yang diketahui siswa. “Mengapa ketika kita bercermin dengan cermin kosmetik, wajah kita terlihat lebih besar?”</p>	<p>Ketua kelas menyiapkan kelas dan mengucapkan salam.</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan mengaitkan pengetahuan dasar yang dimilikinya.</p>	10 menit



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

	<p>Pemberian Acuan</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>Siswa memperhatikan penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru meminta siswa mengamati peragaan dari alat peraga cermin cekung.</p> <p>Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.</p> <p>Mengeksperimenkan</p> <p>Guru meminta siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga cermin cekung sesuai dengan LKPD secara berkelompok.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Guru meminta siswa untuk membandingkan antara data yang telah diperoleh dari</p>	<p>Siswa mengamati peragaan yang dilakukan oleh guru.</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau bertanya untuk informasi tambahan tentang apa yang diamati.</p> <p>Siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga cermin cekung sesuai dengan LKPD secara berkelompok.</p> <p>Siswa membandingkan antara data yang telah diperoleh dari</p>	60 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

	eksperimen dengan teori yang dipelajari, sehingga dapat menarik kesimpulan. Mengkomunikasikan Guru meminta siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.	eksperimen dengan teori yang dipelajari dan menarik kesimpulan. Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.	
Penutup	Guru meminta siswa menyimpulkan materi pembelajaran. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam	Siswa menyampaikan kesimpulan. Siswa menjawab salam.	10 menit

Pertemuan ke 4 (2 x 40 menit)

Kegiatan	Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi Guru mengucapkan salam, berdoa, mengabsen dan mengkondisikan kelas. Apersepsi Guru mengajukan pertanyaan secara komunikatif tentang materi cermin cembung yang diketahui siswa. “Mengapa	Ketua kelas menyiapkan kelas dan mengucapkan salam. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan mengaitkan	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

	<p>bayangan benda pada kaca spion terlihat lebih jauh dari benda aslinya?"</p> <p>Pemberian Acuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>pengetahuan dasar yang dimilikinya..</p> <p>Siswa memperhatikan penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru</p>	
<p>Inti</p>	<p>Mengamati Guru meminta siswa mengamati peragaan dari alat peraga cermin cembung.</p> <p>Menanya Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.</p> <p>Mengeksperimenkan Guru meminta siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga cermin cembung sesuai dengan LKPD secara berkelompok.</p>	<p>Siswa mengamati peragaan yang dilakukan oleh guru.</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau bertanya untuk informasi tambahan tentang apa yang diamati.</p> <p>Siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga cermin cembung sesuai dengan LKPD.</p>	<p>60 menit</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

	<p>Mengasosiasi</p> <p>Guru meminta siswa untuk membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari, sehingga dapat menarik kesimpulan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Guru meminta siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.</p>	<p>Siswa membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari dan menarik kesimpulan.</p> <p>Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya didepan kelas secara berkelompok.</p>	
Penutup	<p>Guru meminta siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam</p>	<p>Siswa menyampaikan kesimpulan.</p> <p>Siswa menjawab salam.</p>	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

I. PENILAIAN

- 1) Jenis / teknik Penilaian
 - Kompetensi Pengetahuan : Tes tertulis (Objektif)
- 2) Instrumen Penilaian
 - Instrumen penilaian tes tertulis (objektif)

Jambi, Maret 2020

Guru Mata Pelajaran

Rosmiyenti, S.Pd
NIP. 196812251996032003

Mengetahui
Kepala Madrasah



Drs. Ahmad Syukri
NIP. 19660507199901003

Peneliti

Melisa Gusti Ayu
TF. 161166

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) I

CAHAYA (OPTIK GEOMETRIK)

A. Tujuan Percobaan

Membuktikan sifat-sifat cahaya.

B. Alat Dan Bahan

1. Rel presisi
2. Penyanggah
3. Lampu atau lilin
4. Kertas
5. Gunting
6. Cermin datar
7. Gelas
8. Air
9. Pensil

C. Dasar Teori

Sifat-sifat cahaya ada 4 yaitu:

1. Cahaya Merambat Lurus

Cahaya merambat ke segala arah. Misalnya, jika lilin atau lampu yang dihidupkan di tempat gelap, maka akan terlihat bahwa daerah yang ada di sekitar lilin atau lampu tersebut akan terang.

2. Cahaya Dapat Dipantulkan

Pemantulan cahaya terdiri dari pemantulan baur dan pemantulan teratur. Pemantulan baur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang tidak rata. Sedangkan, pemantulan teratur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang rata. Hukum pemantulan cahaya menyatakan:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

4. Garis normal, sinar datang, dan sinar pantul terletak pada satu bidang datar.
 5. Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul.
3. Cahaya Dapat Dibiaskan
- Pembiasan cahaya terjadi akibat cahaya melewati dua medium yang berbeda kerapatannya. Kecepatan cahaya akan menurun saat dari udara memasuki air atau medium yang lebih rapat. Semakin besar perubahan kecepatan cahaya saat melalui dua medium yang berbeda, akan semakin besar pula efek pembiasan yang terjadi. Namun, pembiasan tidak akan terjadi saat cahaya masuk dengan posisi tegak lurus bidang batas kedua medium.
4. Cahaya Merupakan Gelombang Elektromagnetik
- Cahaya yang dapat dilihat oleh mata manusia adalah bagian yang sangat kecil dari spectrum elektromagnetik yaitu spektrum cahaya tampak. Cahaya tampak adalah cahaya yang memiliki panjang gelombang elektromagnetik yang dapat dideteksi oleh mata manusia yaitu berkisar antara 400 nm sampai 700 nm.

D. Prosedur Percobaan

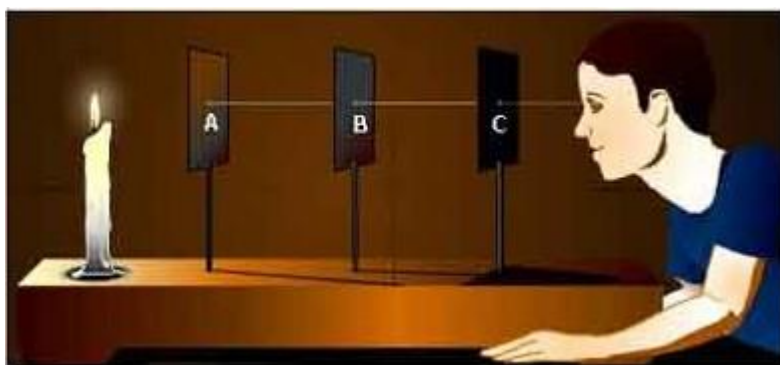
1. Percobaan I

- 1) Siapkan 3 lembar kertas yang dilubangi pada bagian tengahnya.
- 2) Tempel kertas tersebut masing-masing pada 3 buah penyanggah.
- 3) Susun penyanggah tersebut pada rel presisi.
- 4) Siapkan lilin dan tempelkan lilin pada penyanggah.
- 5) Susun penyanggah lilin pada rel presisi.
- 6) Nyalakan api pada lilin tersebut.
- 7) Amati cahaya lilin tersebut dengan posisi lubang pada ketiga kertas dalam satu garis lurus dengan mata, seperti pada gambar berikut.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



8) Berdasarkan percobaan I yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan? (Jelaskan pada bagian Hasil Percobaan)

2. Percobaan II

- 1) Siapkan cermin datar, lilin, dan kertas.
- 2) Nyalakan lilin dan letak di depan cermin datar.
- 3) Letakkan kertas (layar) tepat dibelakang lilin tersebut.
- 4) Amati apa yang ditanggapi oleh layar.
- 5) Berdasarkan percobaan II yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan? (Jelaskan pada bagian Hasil Percobaan)

3. Percobaan III

- 1) Siapkan gelas, pensil, dan air.
- 2) Isi gelas dengan air hingga terisi setengah gelas.
- 3) Masukkan sendok ke dalam air dengan posisi seperti pada gambar.



- 4) Amati bentuk sendok yang berada di atas dan di dalam air.
- 5) Berdasarkan percobaan III yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan? (Jelaskan pada bagian Hasil Percobaan)



E. Hasil Percobaan

1. Percobaan I

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

2. Percobaan II

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

3. Percobaan III

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) II

CAHAYA (OPTIK GEOMETRIK)

A. Tujuan Percobaan

1. Menentukan sifat-sifat cermin datar.
2. Menjelaskan hubungan antara jumlah bayangan yang dihasilkan dengan sudut yang dibentuk oleh dua cermin datar.

B. Alat Dan Bahan

1. Cermin datar
2. Alat peraga 2 cermin datar yang saling dihadapkan.
3. Mistar
4. Benda (objek)

C. Dasar Teori

Cermin datar adalah cermin yang permukaannya pantulnya berupa sebuah bidang datar. Hasil pemantulan pada cermin menghasilkan bayangan. Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh cermin datar adalah:

- Maya
- Sama besar dengan bendanya
- Tegak dan menghadap berlawanan arah terhadap bendanya
- Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin

Jika dua cermin datar saling dihadapkan dengan membentuk sudut alpha (α), maka bayangan yang terbentuk dapat dicari dengan rumus:

$$n = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1$$

Keterangan:

n = Jumlah bayangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

α = Sudut apit yang dibentuk oleh dua cermin datar

D. Prosedur Percobaan

1. Percobaan I

- 1) Siapkan sebuah cermin datar.
- 2) Letakkan benda di depan cermin datar.
- 3) Amati bayangan yang dihasilkan pada cermin datar.
- 4) Berdasarkan percobaan I yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan? (Jelaskan pada bagian Hasil Percobaan)

2. Percobaan II

- 1) Siapkan alat peraga cermin datar yang saling dihadapkan.
- 2) Letakkan benda di tengah kedua cermin tersebut.
- 3) Geser kedua cermin datar sehingga membentuk sudut 30° .
- 4) Amati bayangan dan hitunglah jumlah bayangan benda yang terbentuk.
- 5) Ulangi langkah 2-4 untuk sudut apit yang terbentuk oleh kedua cermin sebesar 60° , 90° , 120° , dan 180°
- 6) Catatlah data hasil percobaan yang diperoleh pada tabel 1.
- 7) Hitunglah jumlah bayangan benda yang terbentuk dengan sudut 30° , 60° , 90° , 120° , dan 180° menggunakan rumus.
- 8) Catatlah data hasil perhitungan yang telah diperoleh pada tabel 2.
- 9) Berdasarkan percobaan II yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan? (Jelaskan pada bagian Hasil Percobaan)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

E. Hasil Percobaan

1. Percobaan I

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Percobaan II

Tabel 1 Data hasil percobaan II menentukan banyak bayangan yang terbentuk dari dua cermin datar, sebagai berikut:

Sudut Apit (α)	Jumlah Bayangan (n)
30°	
60°	
90°	
120°	
180°	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Data hasil perhitungan menentukan banyak bayangan yang terbentuk dari dua cermin datar menggunakan rumus, sebagai berikut:

Sudut Apit (α)	Jumlah Bayangan (n)
30°	
60°	
90°	
120°	
180°	

Kesimpulan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) III

CAHAYA (OPTIK GEOMETRIK)

A. Tujuan Percobaan

1. Menentukan hubungan antara titik fokus, jarak benda, dan jarak bayangan pada cermin cekung.
2. Menentukan sifat-sifat bayangan pada cermin cekung.

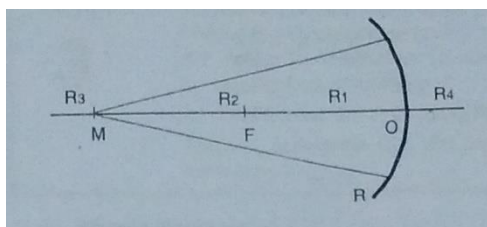
B. Alat Dan Bahan

1. Rel presisi
2. Penyanggah
3. Cermin cekung
4. Lilin
5. Layar putih
6. Penggaris

C. Dasar Teori

Cermin Cekung

Cermin cekung bersifat mengumpulkan sinar (konvergen). Ketika sinar-sinar sejajar dikenakan pada cermin cekung, maka sinar pantulnya akan berpotongan pada satu titik yang dinamakan titik fokus (F). bagian-bagian pada cermin cekung:

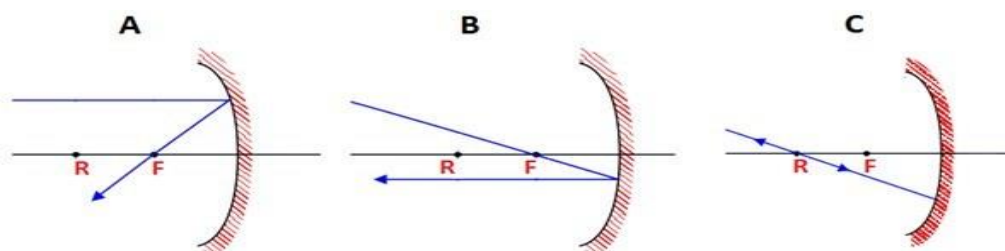


Keterangan:

M : Titik pusat kelengkungan cermin

F	: Titik fokus
O	: Titik pusat permukaan cermin
OF	: Jarak fokus
OM	: Sumbu utama
R ₁ , R ₂ , dan R ₃	: Ruang di depan cermin
R ₄	: Ruang di belakang cermin

Sinar-sinar istimewa pada cermin cekung :



- Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus.
- Sinar datang melalui titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama.
- Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan ke titik itu juga.

Jarak fokus pada cermin cekung bersifat positif, hubungan fokus dengan jari-jari yaitu:

$$F = + \frac{R}{2}$$

Persamaan pada cermin cekung :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

Keterangan:

f = titik focus

s = jarak benda ke cermin

s' = jarak bayangan ke cermin

Pembesaran bayangan yang dihasilkan oleh cermin cekung dapat diketahui dengan rumus, sebagai berikut:

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \frac{h'}{h}$$

Keterangan:

M = pembesaran bayangan

s = jarak benda ke cermin

s' = jarak bayangan ke cermin

h = tinggi benda

h' = tinggi bayangan

D. Prosedur Percobaan

- 1) Letakkan cermin cekung pada penyanggah.
- 2) Letakkan lilin pada penyanggah.
- 3) Letakkan layar pada penyanggah.
- 4) Susun penyanggah cermin cekung dan lilin dengan jarak 5 cm pada rel presisi.
- 5) Susun penyanggah layar di belakang lilin pada rel presisi.
- 6) Nyalakan api lilin.
- 7) Amati bayangan pada cermin cekung atau geser-geserlah letak layar hingga diperoleh bayangan yang jelas pada layar putih.
- 8) Ukur jarak cermin ke lilin (sebagai s) dan jarak cermin ke layar (sebagai s').
- 9) Amati sifat-sifat bayangan yang terbentuk pada cermin cekung.
- 10) Ulangi langkah-langkah di atas dengan mengubah jarak cermin ke benda yaitu pada jarak 10, 15, 20, 25, dan 30 cm.
- 11) Catatlah hasil percobaan pada tabel 1 dan tabel 2.



E. Hasil Percobaan

Tabel 1 Data Jarak Benda Dan Bayangan Pada Percobaan Cermin Cekung.

s (cm)	s' (cm)	$\frac{1}{s}$	$\frac{1}{s'}$	$\frac{1}{f}$	f (cm)	M
5						
10						
15						
20						
25						
30						

Tabel 2 Data Sifat-Sifat Bayangan Pada Cermin Cekung.

s (cm)	s' (cm)	f (cm)	Sifat-sifat bayangan
5			
10			
15			
20			
25			
30			

F. Tugas Akhir

1. Bagaimana hubungan antara titik fokus, jarak benda, dan jarak bayangan pada cermin cekung ?
2. Bagaimana bayangan yang terbentuk pada cermin cekung ?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) IV

CAHAYA (OPTIK GEOMETRIK)

A. Tujuan Percobaan

1. Menentukan hubungan antara titik fokus, jarak benda, dan jarak bayangan pada cermin cembung.
2. Menentukan sifat-sifat bayangan pada cermin cembung.

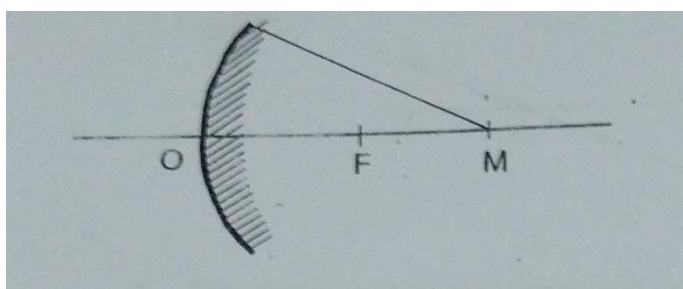
B. Alat Dan Bahan

1. Rel presisi
2. Penyanggah
3. Cermin cembung
4. Lilin
5. Layar putih
6. Penggaris

C. Dasar Teori

Cermin Cembung

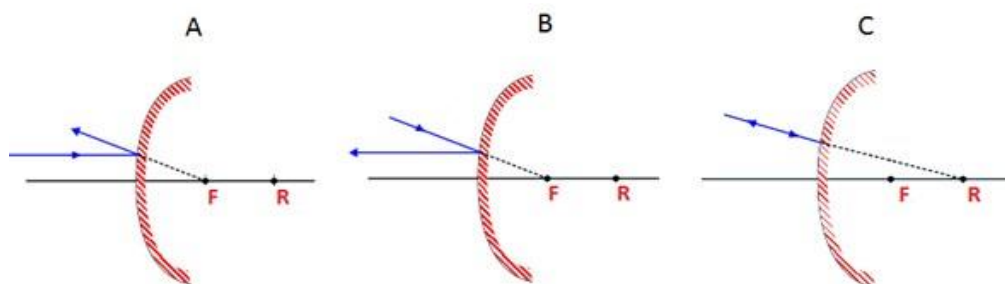
Cermin cembung adalah cermin lengkung yang permukaan bidang pantulnya berbentuk cembung. Cermin cembung memiliki sifat bayangan menyebarkan sinar (divergen). Pada cermin cembung, titik fokus berada disisi belakang cermin sehingga jarak fokus cermin bernilai negative.



Keterangan :

- M : Titik pusat kelengkungan cermin
 F : Titik Fokus
 O : Titik pusat permukaan cermin
 OF : Jarak fokus
 OM : Sumbu utama cermin

Sinar-sinar istimewa pada cermin cembung:



- Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus.
- Sinar datang seolah-olah menuju titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama.
- Sinar datang yang menuju pusat kelengkungan cermin, akan dipantulkan seolah-olah berasal dari pusat kelengkungan yang sama.

Jarak fokus pada cermin cekung bersifat negatif, hubungan fokus dengan jari-jari yaitu:

$$F = -\frac{R}{2}$$

Persamaan pada cermin cekung :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

Keterangan:

f = titik focus

s = jarak benda ke cermin

s' = jarak bayangan ke cermin

Pembesaran bayangan yang dihasilkan oleh cermin cembung dapat diketahui dengan rumus, sebagai berikut:

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \frac{h'}{h}$$

Keterangan:

M = pembesaran bayangan

s = jarak benda ke cermin

s' = jarak bayangan ke cermin

h = tinggi benda

h' = tinggi bayangan

D. Prosedur Percobaan

- 1) Letakkan cermin cembung pada penyanggah.
- 2) Letakkan lilin pada penyanggah.
- 3) Letakkan layar pada penyanggah.
- 4) Susun penyanggah cermin cembung dan lilin dengan jarak 5 cm pada rel presisi.
- 5) Susun penyanggah layar di belakang lilin pada rel presisi.
- 6) Nyalakan api lilin.
- 7) Amati bayangan pada cermin cekung atau geser-geserlah letak layar hingga diperoleh bayangan yang jelas pada layar putih.
- 8) Ukur jarak cermin ke lilin (sebagai s) dan jarak cermin ke layar (sebagai s').
- 9) Amati sifat-sifat bayangan yang terbentuk pada cermin cekung.
- 10) Ulangi langkah-langkah di atas dengan mengubah jarak cermin ke benda yaitu pada jarak 10, 15, 20, 25, dan 30 cm.
- 11) Catatlah hasil percobaan pada tabel 1 dan tabel 2.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

E. Hasil Percobaan

Tabel 1 Data Jarak Benda Dan Bayangan Pada Percobaan Cermin Cekung.

s (cm)	s' (cm)	$\frac{1}{s}$	$\frac{1}{s'}$	$\frac{1}{f}$	f (cm)	M
5						
10						
15						
20						
25						
30						

Tabel 2 Data Sifat-Sifat Bayangan Pada Cermin Cekung.

s (cm)	s' (cm)	f (cm)	Sifat-sifat bayangan
5			
10			
15			
20			
25			
30			

F. Tugas Akhir

1. Bagaimana hubungan antara titik fokus, jarak benda, dan jarak bayangan pada cermin cembung ?
2. Bagaimana bayangan yang terbentuk pada cermin cembung ?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MTs Negeri 2 Kota Jambi
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII / Genap
Materi Pokok	: Cahaya (Optik Geometrik)
Alokasi Waktu	: 4 Pertemuan (2x40 menit)

A. Kompetensi Inti

- **KI 1 dan KI 2** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya serta Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- **KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI 4** : Menunjukkan keterampilan mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menganalisis cahaya dan proses pembentukan bayangan pada cermin.	3.4.1 Menganalisis sifat-sifat cahaya. 3.4.2 Menjelaskan proses pembentukan bayangan pada cermin.
4.4 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin.	4.3.1 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Menganalisis sifat-sifat cahaya.
2. Menjelaskan pembentukan bayangan pada cermin.
3. Menjelaskan sifat-sifat bayangan pada cermin.
4. Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin.

D. Materi Pembelajaran

1. Sifat-sifat Cahaya.
2. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar, Cembung, dan Cekung

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Discovery Learning

F. Media Pembelajaran

1. Spidol, papan tulis, penggaris
2. Laptop & infocus
3. Slide presentasi (PPT)
4. *Worksheet* atau lembar kerja siswa
5. Lembar penilaian
6. Perpustakaan sekolah

G. Sumber Belajar

1. Buku IPA Kelas VIII Kemendikbud tahun 2017
2. Buku lain yang menunjang
3. Multimedia interaktif dan internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
<p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembukaan, memanjatkan rasa syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. • Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya. • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang sifat-sifat cahaya.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberi tenang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung

Kegiatan Inti (60 menit)

- **Mengamati**

Menanyakan gambar/foto/ dari slide presentasi yang relevan.
Guru menyajikan berbagai informasi tentang materi sifat-sifat cahaya.

- **Menanyakan**

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari apa yang diamati

- **Mengumpulkan Informasi**

Siswa membaca kembali materi pembelajaran dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan siswa membuat kesimpulan.

- **Mengasosiasikan**

Siswa bersama-sama berdiskusi membahas contoh dalam buku paket mengenai materi sifat-sifat cahaya.

- **Mengkomunikasikan**

Siswa mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan tentang hasil diskusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kegiatan Penutup (10 menit)

Siswa :

- Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi sifat-sifat cahaya.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai.
- Memberikan penghargaan untuk materi sifat-sifat cahaya kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
- Menutup pembelajaran dan mengucapkan salam

Pertemuan 2

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Guru:

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembukaan, memanjatkan rasa syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.
- Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya.
- Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang cermin datar.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberi tenang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung

Kegiatan Inti (60 menit)

- **Mengamati**

Menanyakan gambar/foto/ dari slide presentasi yang relevan.
Guru menyajikan berbagai informasi tentang materi cermin datar.

- **Menanyakan**

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari apa yang diamati

- **Mengumpulkan Informasi**

Siswa membaca kembali materi pembelajaran dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan siswa membuat kesimpulan.

- **Mengasosiasikan**

Siswa bersama-sama berdiskusi membahas contoh dalam buku paket mengenai materi cermin datar.

- **Mengkomunikasikan**

Siswa mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan tentang hasil diskusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kegiatan Penutup (10 menit)

Siswa :

- Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi cermin datar.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai.
- Memberikan penghargaan untuk materi cermin datar kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
- Menutup pembelajaran dan mengucapkan salam

Pertemuan 3

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Guru:

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembukaan, memanjatkan rasa syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.
- Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya.
- Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang cermin cekung.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberi tenang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung

Kegiatan Inti (50 menit)

- **Mengamati**
Menayangkan gambar/foto/ dari slide presentasi yang relevan.
Guru menyajikan berbagai informasi tentang materi cermin cekung.
- **Menanyakan**
Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari apa yang diamati
- **Mengumpulkan Informasi**
Siswa membaca kembali materi pembelajaran dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan siswa membuat kesimpulan.
- **Mengasosiasikan**
Siswa bersama-sama berdiskusi membahas contoh dalam buku paket mengenai materi cermin cekung.
- **Mengkomunikasikan**
Siswa mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan tentang hasil diskusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kegiatan Penutup (10 menit)

Siswa :

- Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi cermin cekung.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai.
- Memberikan penghargaan untuk materi cermin cekung kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
- Menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.

Pertemuan 4

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Guru:

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembukaan, memanjatkan rasa syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.
- Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya.
- Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.



Motivasi

- Memberikan gambaran tentang cermin cembung.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberi tenang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung

Kegiatan Inti (60 menit)

- **Mengamati**
Menanyakan gambar/foto/ dari slide presentasi yang relevan.
Guru menyajikan berbagai informasi tentang materi cermin cembung.
- **Menanyakan**
Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari apa yang diamati
- **Mengumpulkan Informasi**
Siswa membaca kembali materi pembelajaran dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan siswa membuat kesimpulan.
- **Mengasosiasikan**
Siswa bersama-sama berdiskusi membahas contoh dalam buku paket mengenai materi cermin cembung.
- **Mengkomunikasikan**
Siswa mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan tentang hasil diskusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kegiatan Penutup (10 menit)

Siswa :

- Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi cermin cembung.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai.
- Memberikan penghargaan untuk materi cermin cembung kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
- Menutup pembelajaran dan mengucapkan salam

I. Penilaian

1) Jenis / teknik Penilaian

- Kompetensi Sikap : Observasi
- Kompetensi Pengetahuan : Tes tertulis
- Kompetensi Keterampilan : Unjuk Kerja (Performance)

2) Bentuk dan Instrumen Penilaian

a. Kompetensi Sikap

Lembar pengamatan sikap :

NO	Nama	Religius				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Skor
		B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	B T	M T	M B	M K	
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
dst																		

Rubrik :

Tingkat Penguasaan Nilai	Deskripsi	Skor
BT (Belum Tampak)	Jika belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indicator.	1
MT (Mulai Tampak)	Jika sudah mulai memperlihatkan tand-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indicator tetapi belum konsisten.	2
MB(Mulai Berkembang)	Jika sudah memperlihatkan berbagai tanda perilaku yang dinyatakan dalam indicator dan mulai konsisten.	3
MK (Membudaya)	Jika terus menerus konsisten memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indicator.	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah nilai skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

- b. Kompetensi Pengatahuan
Tes Tertulis (Soal Objektif)
- c. Kompetensi Ketampilan
Format penilaian kegiatan diskusi.

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai			Skor Max	Nilai
		a	b	c		
1						
2						
3						
dst						

Aspek dan rubrik penilaian kelompok :

No.	Indikator Penilaian		Skor
1.	Kedalaman informasi.	Memberikan kejelasan dan kedalaman informasi lengkap dan sempurna.	30
		Memberikan kejelasan dan kedalaman informasi lengkap dan kurang sempurna.	20
		Memberikan kejelasan dan kedalaman informasi kurang lengkap	10
2.	Keaktifan dalam diskusi.	Berperan sangat aktif dalam diskusi	30
		Berperan aktif dalam diskusi	20
		Kurang aktif dalam diskusi	10
3.	Kejelasan dan kerapian presentasi	Mempresentasikan dengan sangat jelas dan rapi.	30
		Menjelaskan dengan jelas dan rapi.	20
		Menjelaskan dengan kurang jelas	10



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

J. Remedial Dan Pengayaan

1. Remedial

Peserta didik yang nilainya di bawah KKM ditugaskan membaca materi tentang indicator yang belum tuntas dan diadakan ulangan pada waktu yang disepakati antara guru dan peserta didik dan diberikan nilai tertinggi hanya sebatas KKM.

2. Pengayaan

Peserta didik yang nilainya sesuai KKM atau diatas KKM ditugaskan membaca referensi yang berkaitan dengan kompetensi dasar.

Jambi, Maret 2020

Guru Mata Pelajaran

Rosmiventi, S.Pd

NIP. 196812251996032003

Mengetahui
Kepala Madrasah

Drs. Ahmad Syukri
NIP. 19660507199901003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

VALIDASI ALAT PERAGA

LEMBAR VALIDASI

ALAT PERAGA

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga
Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa
Di MTsN 2 Kota Jambi

Peneliti : Melisa Gusti Ayu

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam alat peraga pembelajaran pada materi cahaya (optik geometrik).
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom dengan kategori SS, S, N, TS atau STS. Keterangan kategori mempunyai arti sebagai berikut:

Kategori	Keterangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
N	Netral
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

B. Penilaian

No	Aspek yang ditelaah	SS	S	N	TS	STS
1.	Keberhasilan alat sebagai alat peraga pembelajaran	√				
2.	Media alat peraga dapat digunakan dengan mudah berdasarkan pedoman praktikum yang disediakan	√				
3.	Komponen-komponen alat yang digunakan mudah didapat untuk membuat alat peraga	√				
4.	Kerapian alat sebagai media alat peraga		√			
5.	Adanya media alat peraga memudahkan dalam memahami materi pembelajaran		√			
6.	Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat alat peraga dapat bertahan lama			√		
7.	Ketepatan media alat peraga sesuai dengan materi pembelajaran	√				
8.	Kemenarikan alat untuk dijadikan alat peraga		√			
9.	Penyimpanan alat sangat mudah		√			
10.	Perawatan alat sangat mudah		√			
11.	Keefektifan alat sebagai alat peraga		√			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

12.	Keefesiensi alat sebagai alat peraga		√			
-----	--------------------------------------	--	---	--	--	--

C. Kategori Penunjukkan Kevalidan Alat Peraga

Penilaian (Validasi Umum)	Skala Penilaian		
	A	B	C

Keterangan:

A = Valid

B = Valid dengan perbaikan

C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Jambi, Mei 2020

Validator

<https://drive.google.com/open?id=1B0QY0m423RQ>
GMO3P7ALHlg8
q1gX1XN

Vandri Ahmad Isnaini, M. Si

NIP. 198206062011011007

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

ALAT PERAGA MATERI CAHAYA (OPTIK GEOMETRIK)

1. Alat Peraga Dua Cermin Datar yang Saling Dihadapkan



2. Alat Peraga Cermin Cembung dan Cermin Cekung



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DOKUMENTASI

1. Siswa mengamati peragaan dari alat peraga pembelajaran



2. Siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang kurang dipahami



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3. Siswa melakukan eksperimen menggunakan alat peraga



4. Siswa membandingkan antara data yang telah diperoleh dari eksperimen dengan teori yang dipelajari



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

5. Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan eksperimennya di depan kelas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN STS Jambi
Jl. Jambi – Ma. Bulian KM. 16 Simp. Sungai Duren Muara Jambi 36363

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku tgl	No. Revisi	Tgl. Revisi	Halaman
In.08-PP-05-01	In.08-FM-PP-05-03				1 dari 2

Nama : Melisa Gusti Ayu
 NIM : TF.161166
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Tadris Fisika
 Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTsN 2 Kota Jambi
 Pembimbing I : Bobby Syefrinando, S.Si, M. Si

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Kamis, 26 Desember 2019	Penyerahan Surat Dosen Pembimbing	
2	Jum'at 27 Desember 2019	Bimbingan BAB I	
3	Kamis, 9 Januari 2020	Bimbingan BAB II	
4	Jum'at 10 Januari 2020	Bimbingan BAB III	
5	Selasa, 14 Januari 2020	ACC Seminar Proposal	
6	Jum'at, 14 Februari 2020	Seminar Proposal	
7	Selasa, 25 Februari 2020	ACC Riset	
8	Jum'at 8 Mei 2020	Bimbingan BAB IV - V	
9	Rabu, 13 Mei 2020	ACC Munaqosah	
10	Rabu, 13 Mei 2020	Nota Dinas	

Jambi, 13 Mei 2020
Dosen Pembimbing I,

Boby Syefrinando, S.Si, M. Si
NIP 197709252009121002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN STS Jambi
Jl. Jambi – Ma. Bulian KM. 16 Simp. Sungai Duren Muara Jambi 36363

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku tgl	No. Revisi	Tgl. Revisi	Halaman
In.08-PP-05-01	In.08-FM-PP-05-03				1 dari 2

Nama : Melisa Gusti Ayu
 NIM : TF.161166
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Tadris Fisika
 Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTsN 2 Kota Jambi
 Pembimbing II : Fauzan Sulman, S.Pd, M. Pd

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Senin, 9 Desember 2019	Penyerahan Surat Dosen Pembimbing	<i>Fauzan Sulman</i>
2	Selasa, 10 Desember 2019	Bimbingan BAB I	<i>Fauzan Sulman</i>
3	Senin, 30 Januari 2020	Bimbingan BAB II	<i>Fauzan Sulman</i>
4	Jum'at 10 Januari 2020	Bimbingan BAB III	<i>Fauzan Sulman</i>
5	Jum'at 24 Januari 2020	ACC Seminar Proposal	<i>Fauzan Sulman</i>
6	Jum'at 14 Februari 2020	Seminar Proposal	<i>Fauzan Sulman</i>
7	Selasa, 25 Februari 2020	ACC Riset	<i>Fauzan Sulman</i>
8	Kamis, 23 April 2020	Bimbingan BAB IV - V	<i>Fauzan Sulman</i>
9	Senin, 27 April 2020	ACC Munaqosah	<i>Fauzan Sulman</i>
10	Senin, 27 April 2020	Nota Dinas	<i>Fauzan Sulman</i>

**Jambi, April 2020
Dosen Pembimbing II,**

Fauzan Sulman

**Fauzan Sulman, S.Pd, M. Pd
NIDN 2014078702**

Hak Cipta Dilindungi undang-Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP (CURRICULUM VITAE)

DATA PRIBADI

Nama : Melisa Gusti Ayu
 Tempat Tanggal Lahir : Jambi, 19 Agustus 1998
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Alamat : Jl.Yuka Paal Merah No.15
 Handphone : 082383858238
 Status : Belum Menikah
 E-mail : melisagustiayu41@gmail.com



DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SDN 06 Kota Jambi (2004-2010)
 SMP : SMPN 25 Kota Jambi (2010-2013)
 SMA : MAN Model Kota Jambi (2013-2016)

Motto Hidup

“Siapa Yang Bersungguh-sungguh, Pasti Akan Berhasil”

Jambi, 9 Mei 2020

Penulis

Melisa Gusti Ayu

TF. 161166



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi