

**PENGARUH MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP MOTIVASI
DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X
DI SMA NEGERI 2 KENDARI**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Penelitian Pada Program Studi Tadris Fisika

Oleh

**ANIATI
NIM: 19010109001**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI
KENDARI
2023**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Sultan Qaimuddin No. 17 Kelurahan Baruga, Kendari Sulawesi Tenggara
Telp/Fax. (0401) 3193710/ 3193710
email : iainkendari@yahoo.co.id website : http://iainkendari.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan Judul "**Pengaruh Media Audio Visual terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas X IPA SMA Negeri 2 Kendari**" yang ditulis oleh ANIATI NIM. 19010109001 Mahasiswa Program Studi **Tadris Fisika** Fakultas **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan** IAIN Kendari, telah diuji dan dipresentasikan dalam **Skripsi** yang diselenggarakan pada hari **Kamis** tanggal **08 Juni 2023** dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk **memperoleh gelar (S.Pd)**.

Dewan Penguji Skripsi

Ketua : **Dr. Abdul Kadir M. Pd**

(.....)

Sekretaris : **Zainuddin S.Pd, M.Pd**

(.....)

Anggota1 : **La Isa S.Si, M.Si**

(.....)

Anggota2 : **Ir. Muragmi Gazali M.Ed**

(.....)



Kendari, 13 Juni 2023
Dekan

Dr. Masdin M. Pd
NIP. 196712311999031002

Visi Program Studi Tadris Fisika (FSK) :

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa segala informasi dalam skripsi berjudul “Pengaruh Media Audio Visual terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di SMA Negeri 2 Kendari” dibawah bimbingan bapak Dr. Abdul Kadir M.Pd dan bapak Zainuddin, S.Pd., M.Pd telah diperoleh dan disajikan sesuai dengan peraturan akademik dan kode etik IAIN Kendari. Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber rujukan yang digunakan dalam skripsi ini telah disebutkan didalam daftar pustakan. Dengan penuh kesadaran saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Kendari, 28 Mei 2023

10 Dzulqa'adah 1444 H



Aniati

Aniati

NIM. 1901010901

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Agama Islam Negeri Kendari, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aniati
NIM : 19010109001
Program Studi : Tadris Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Kendari **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh Media Audio Visual terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Kendari”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Kendari berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari

Pada Tanggal : 28 Mei 2023

10 Dzulqa’adah 1444 H

Yang Menyatakan



Aniati

NIM. 1901010901

KATA PENGANTAR



Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada seluruh umat manusia yang dimuka bumi. Sholawat serta salam senantiasa kami haturkan kepada baginda Rasulullah SAW, sebagai tokoh revolusioner yang telah merubah tatanan kehidupan dari zaman kejahiliah menjadi hikmah dan tentram seperti masa kini.

Rasa syukur tiada terkira bagi penulis yang telah menyelesaikan skripsi penelitian ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi penelitian ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan serta bantuan.

Dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Faizah Binti Awad, M.Pd selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari yang telah memberikan dukungan dan sarana fasilitas serta kebijakan yang mendukung penyelesaian studi penulis.
2. Dr. Masdin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari sekaligus penguji yang telah banyak memberikan dukungan, nasehat dan saran dalam penyusunan Hasil skripsi ini.
3. Zainuddin, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika, yang telah memberikan motivasi, bimbingan, nasihat, dan saran dalam penyusunan Hasil skripsi ini.

4. Dr. Abdul Azis S. Pd.I., M.S.I penasehat akademik yang selalu memberikan solusi ketika ada kendala didalam perkuliahan maupun masalah di luar perkuliahan.
5. La Isa, S. Si., M.Si. dan Ir. Muragmi Gazali, M.Ed selaku penguji yang tak pernah bosan dan lelah dalam memberikan petunjuk serta bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian hasil skripsi.
6. Dr. Abdul Kadir, M.Pd dan Zainuddin, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, nasehat, saran, dan motivasi pada penulis demi penyempurnaan hasil skripsi ini.
7. Tilman, S. Sos., M.M sebagai kepala perpustakaan IAIN Kendari dan seluruh staf yang telah memfasilitasi penulis dalam mengakses sumber pustaka dalam penyelesaian hasil skripsi.
8. Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kendari Bapak Sujarwin, S.Ag beserta guru-guru yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan penulisan hasil skripsi ini.
9. Rusmawan, S.Pd. selaku guru mata pelajaran fisika yang telah mengizinkan dan membantu dalam pengambilan data skripsi.
10. Peserta didik di SMA Negeri 2 Kendari yang telah menyisihkan waktunya untuk memberikan bantuan dalam pengambilan data penelitian.
11. Ayahanda La Basiri dan Ibu Wa sama selaku kedua orang tua penulis serta keluarga tercinta, yang telah memberikan segalanya baik do'a, semangat, cinta, kasih sayang, dan motivasi yang tidak dapat tergantikan dengan apapun. Terlebih utama ibu penulis yang selalu memberikan dorongan dan do'a bagi

penulis agar skripsi yang dikerjakan bisa terselesaikan meskipun banyak problematika dalam kehidupan penulis.

12. Sahabat-sahabatku dari keluarga Program Studi Tadris Fisika angkatan 2019 (B19bang) yang senantiasa memberikan semangat baik suka maupun duka.
13. Teman-teman dari keluarga besar Program Studi Tadris Fisika, mulai dari angkatan 15 (Pr15ma), angkatan 16 (V16rasi), angkatan (D17raksi), angkatan 2018 (De18bel), angkatan 2019 (B19bang), angkatan 2020 (Re20nansi), angkatan 21 (Galak21) dan angkatan 22 (Aerobla22) yang senantiasa mendo'akan dan memberikan semangatnya.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga hasil skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa hasil skripsi ini masih perlu penyempurnaan baik dari isi maupun metodologi. Penulis berharap semoga bantuan dan berbagai upaya yang telah disumbangkan kepada penulis mendapat pahala yang setimpal disisi Allah SWT dan tetap mendapat lindungan-Nya dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Akhirnya menulis memohon ampunan kepada Allah SWT atas segala hilaf baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja.

Kendari, 28 Mei 2023



Aniati

Nim.19010109001

ABSTRAK

ANIATI, NIM: 19010109001. Pengaruh Media Audio Visual terhadap Motivasi dan hasil Belajar Peserta Didik pada kelas X di SMA Negeri 2 Kendari (Dibimbing oleh: Dr. Abdul Kadir., M.Pd dan Zainuddin. S.Pd.,M.Pd)

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui pelaksanaan pembelajaran menggunakan media audio visual di kelas X SMA Negeri 2 Kendari. (2) Mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. (3) Mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen. (4) Mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*, pada desain ini penulis melakukan *pretest* dan *postes* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel ditetapkan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu memilih dua kelas dengan nilai yang hampir sama atau homogen, kelas X 8 sebagai kelas eksperimen dan X 7 sebagai kelas kontrol. Sebagai Hasil penelitian menunjukkan:(1) Pelaksanaan pembelajaran menggunakan media audi visual berjalan dengan baik. (2) Tidak terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, (3) Terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen, (4) Terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika setelah perlakuan pada kelas eksperimen, Dengan demikian nilai motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik yang diberikan perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: Media Audio Visual, Motivasi Belajar Fisika Dan Hasil Belajar.

ABSTRACT

ANIATI, NIM: 19010109001. The Influence of Audio Visual Media on Student Motivation and Learning Outcomes in Class X at SMA Negeri 2 Kendari (Guided by: Dr. Abdul Kadir., M.Pd and Zainuddin. S.Pd., M.Pd)

This study aims to (1) Determine the implementation of learning using audio-visual media in class X of SMA Negeri 2 Kendari. (2) Determine the difference in motivation and learning outcomes of physics students before treatment in experimental classes and control classes. (2) Know the difference in motivation and learning outcomes of physics before and after treatment in experimental classes. (3) Knowing the difference in motivation and learning outcomes of physics after treatment in experimental classes and control classes. This research was carried out using an experimental method with a Pretest-Posttest Control Group Design research design, in this design the author conducted pretests and postes for experimental classes and control classes. The sample was determined using purposive sampling technique, which is to select two classes with almost equal or homogeneous values, class X 8 as the experimental class and X 7 as the control class. As The results of the study showed: (1) The implementation of learning using visual audio media went well

(2) There is no difference in motivation and physics learning outcomes before treatment in the experimental class and control class. (2) There are differences in motivation and physics learning outcomes before and after treatment in the experimental class. (4) There are differences in motivation and physics learning outcomes after treatment in the experimental class. This the motivational value and physics learning outcomes of students who are given treatment have significant differences.

Keywords: Audio Visual Media, Physics Learning Motivation and Physics Learning Outcomes.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1 Deskripsi Teori	9
2.2 Penelitian Relevan	30
2.3 Kerangka Berpikir	32
2.4 Hipotesis Penelitian	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	35
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	35
3.3 Populasi dan Sampel.....	35
3.4 Variabel dan Desain Penelitian.....	37
3.5 Teknik Pengumpulan Data	39
3.6 Instrumen Penelitian	41
3.7 Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	42
3.8 Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	60
4.2 Pengujian Persyaratan Analisis	84
4.3 Pengujian Hipotesis	88
4.4 Pembahasan.....	92

BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	100
5.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Hasil Belajar.....	22
Tabel 3.1	Keadaan Anggota Populasi.....	36
Tabel 3.2	Keadaan Sampel Penelitian.....	37
Tabel 3.3	Desain Penelitian <i>Pretest-Posstest Control Group Desing</i>	38
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Motivasi Belajar	41
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Penulisan Tes Materi Dinamika dan Hukum Newton	42
Tabel 3.6	Kategori Koefisien Reliabilitas.....	44
Tabel 3.7	Klasifikasi Indeks Taraf Kesukaran.....	45
Tabel 3.8	Klasifikasi Daya Pembeda.....	45
Tabel 3.9	Tabel Kecenderungan Data.....	50
Tabel 4.1	Data Motivasi Belajar Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Awal Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 4.3	Distribusi Kategori <i>Pretest</i> Motivasi Belajar Awal Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Awal Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Awal Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.6	Data Motivasi Belajar Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	70
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Akhir Kelas Eksperimen.....	71
Tabel 4.8	Distribusi Kategori Motivasi Belajar Kelas Eksperimen.....	71
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Akhir Kelas Kontrol.....	72
Tabel 4.10	Distribusi Kategori Motivasi Belajar Akhir Kelas Kontrol	73
Tabel 4.11	Data Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	75
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen.....	76
Tabel 4.13	Distribusi Kategori Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen.....	76
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Awal Kelas Kontrol.....	77
Tabel 4.15	Distribusi Kategori Hasil Belajar Awal Kelas Kontrol.....	78
Tabel 4.16	Data Hasil Belajar Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	79
Tabel 4.17	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar akhir Kelas Eksperimen.....	80
Tabel 4.18	Distribusi Kategori Hasil Belajar Akhir Kelas Eksperimen.....	81
Tabel 4.19	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol.....	82
Tabel 4.20	Distribusi Kategori Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol.....	83

Tabel 4.21	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	84
Tabel 4.22	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	85
Tabel 4.23	Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	86
Tabel 4.24	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen.....	87
Tabel 4.25	Hasil Uji Homogenitas <i>Posstest</i> Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	88
Tabel 4.26	Hasil Uji Independent Sampel t-Test <i>Pretest</i> Motivasi dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	89
Tabel 4.27	Hasil Uji Paired Sampel T-Test <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Motivasi dan Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen.....	90
Tabel 4.28	Hasil Uji Independent Sampel t-Test <i>Posstest</i> Motivasi dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Histogram Persentase Observasi Guru.....	63
Gambar 4.2	Histogram Persentase Observasi Peserta Didik	64
Gambar 4.3	Histogram Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen	66
Gambar 4.4	Histogram Hasil Belajar Awal Kelas Kontrol.....	69
Gambar 4.5	Histogram Hasil Belajar Akhir Kelas Eksperien.....	72
Gambar 4.6	Histogram Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol.....	74
Gambar 4.7	Histogram Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen.....	77
Gambar 4.8	Histogram Hasil Belajar Awal Kelas Kontrol.....	78
Gambar 4.9	Histogram Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol.....	81
Gambar 4.10	Histogram Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol.....	83

DAFTAR IAMPIRAN

Lampiran 1.1	Silabus Pembelajaran.....	107
Lampiran 1.2	RPP Kelas Eksperimen.....	109
Lampiran 1.3	RPP Kelas Kontrol.....	115
Lampiran 1.4	LKPD.....	121
Lampiran 1.5	Bahan Ajar.....	124
Lampiran 1.6	Media Audio Visual.....	130
Lampiran 1.7	Lembar Observasi Guru.....	131
Lampiran 1.8	Lembar Observasi Peserta Didik.....	133
Lampiran 2.1	Kisis-kisi instrumen penelitian.....	136
Lampiran 2.2	Instrumen Uji Coba.....	138
Lampiran 2.3	Hasil Uji Validitas Instrumen.....	145
Lampiran 2.4	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen.....	149
Lampiran 2.5	Instrumen Penelitian.....	151
Lampiran 2.6	Kunci Jawaban Instrumen Penelitian.....	153
Lampiran 3.1	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontro...	138
Lampiran 3.2	Rekapitulasi <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Motivasi Belajar Fisika...	159
Lampiran 3.3	Rekapitulasi <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Hasil Belajar Fisika.....	163
Lampiran 3.4	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Motivasi Belajar Fisika.....	167
Lampiran 3.5	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Hasil Belajar	168
Lampiran 3.6	Perhitungan Data Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	169
Lampiran 3.7	Perhitungan Data Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontro.....	176
Lampiran 3.8	Hasil Uji Normalitas	182
Lampiran 3.9	Hasil Uji Homogenitas.....	186
Lampiran 3.10	Hasil Uji Hipotesis.....	192
Lampiran 3.11	Tabel Distribusi r	198
Lampiran 3.12	Tabel Distribusi χ^2	199
Lampiran 3.13	Tabel Distribusi F	200
Lampiran 3.14	Tabel Distribusi t	201
Lampiran 4.1	Dokumentasi Penelitian.....	203
Lampiran 4.2	Surat Izin Penelitian.....	208
Lampiran 4.3	Surat Keterangan Penelitian.....	209
Lampiran 4.4	Biodata Peneliti.....	210

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat mutlak dan penting untuk dipenuhi dalam usaha meningkatkan taraf hidup Bangsa Indonesia agar bisa setara dengan Negara lain dalam menyiapkan SDM nya yang berkualitas dan berdaya saing. Kualitas sumber daya manusia sangat dipengaruhi oleh perkembangan pada bidang pendidikan, dimana pendidikan sebagai sarana dalam menciptakan generasi baru yang berkualitas. Tujuan pendidikan adalah mampu menciptakan manusia yang bermoral dan berbudi pekerti yang baik, memiliki sumber daya yang berkualitas sehingga mampu bersaing untuk memajukan bangsa dan negara (Evinna& Arnold, 2016).

Pembelajaran yang berkualitas mencerminkan adanya lingkungan yang belajar yang memungkinkan peserta didik dapat melakukan kontrol terhadap pemenuhan kebutuhan emosioanalnya, melakukan pilihan-pilihan yang memungkinkannya terlibat secara fisik, emosional, dan mental dalam proses belajar, serta lingkungan yang memberinya kebebasan menentukan pilihan belajar sesuai dengan kemampuan dan kemauannya. Hingga saat ini, pembelajaran masih berlangsung sangat konvensional dan berpusat pada guru. Hal ini tentu sangat berlawanan dengan karakteristik kualitas pembelajaran yang diharapkan yang pada gilirannya akan berpengaruh terhadap rendahnya mutu pendidikan.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks terjadi pada diri setiap individu sepanjang hidupnya. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara seseorang

dan lingkungannya. Oleh karena itu belajar bisa terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu belajar adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat perubahan, keterampilan atau sikapnya. Belajar adalah proses yang terjadi pada seseorang dari tidak menjadi tahu. Seseorang dianggap sudah belajar jika sudah mengalami perubahan (Angreiny, dkk 2020, hal. 45).

Mata pelajaran fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam semesta, bagaimana hubungan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika juga yang dapat mengoptimalkan proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah serta dapat mengembangkan sikap dan keterampilan peserta didik. Peserta didik menganggap mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang sulit dipahami, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata fisika lebih rendah dibandingkan mata pelajaran lain khususnya dibidang IPA. (Astalini, 2018, hal. 59), Dalam proses pembelajaran fisika di kelas, cenderung guru kurang kreatif dan inovatif dalam menerapkan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang tepat, dapat menjadikan peserta didik termotivasi dan mencapai prestasi belajar yang tinggi (Affandi, 2020, hal. 151).

Menurut Sardiman (2011), Motivasi merupakan daya penggerak dari dalam untuk melakukan kegiatan untuk mencapai tujuan. Menurut Silvia (2010), siswa yang memiliki minat dan motivasi belajar yang tinggi biasanya ditandai dengan nilai akademik yang baik, memiliki kebiasaan belajar yang terstruktur, memiliki pemahaman yang baik terhadap setiap bacaan. (Ricardo & Meilani, 2017, hal. 188), Salah satu upaya untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik dalam proses

pembelajaran tersebut adalah dengan menggunakan media audio visual sebagai upaya untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik tersebut dalam mata pelajaran fisika.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar dan kurangnya motivasi peserta didik yaitu kurangnya pemanfaatan media baik oleh guru maupun peserta didik. Media yang efektif haruslah sesuai berdasarkan dimensi perkembangan kognitif peserta didik. (Zainiyati, 2010, ha. 145) Media pembelajaran merupakan salah alat yang mempengaruhi proses belajar. Untuk meningkatkan motivasi belajar perlu didukung media pembelajaran yang menarik. Pendekatan dari menggunakan teknologi digital sebagai media pembelajaran memiliki dampak yang baik dan efektif dari pada yang lain (Nurlina, dkk., 2009, hal 145).

Perkembangan teknologi di dunia pendidikan mempunyai banyak manfaat salah satunya yaitu dengan adanya penggunaan media pembelajaran yang efektif. Proses kegiatan pembelajaran yang menggunakan teknologi yang tepat akan menghasilkan proses interaksi antara guru dan siswa yang baik. Ada beberapa media pembelajaran yaitu, media visual, media audio, media audio visual, media sarbaneka, media fotografi, media peta dan globe. Salah satu jenis media yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan menarik adalah media audio visual.

Media audio visual merupakan kombinasi audio dan visual atau bisa disebut media pendengaran dan pandangan. Media audio visual akan menjadi penyajian bahan ajar kepada peserta didik semakin lengkap dan optimal karena media ini dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami pembelajaran. Contoh media audio visual yaitu video animasi (Hamdani, 2011, hal. 43).

Salah satu keunggulan media audio visual dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi afektif dan menarik karena dapat menampilkan mata pelajaran berupa gambar dan suara atau video. Media dapat berupa hasil tangkapan gambar atau rekaman, maupun gabungan dari gambar-gambar yang dibuat bergerak (animasi) dengan gambar ataupun rekaman lainnya. Manfaat media audio visual dalam proses pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar dan materi pengajaran akan lebih jelas.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMA Negeri 2 Kendari pada mata pelajaran fisika, peneliti mewawancarai salah satu guru fisika di SMA Negeri 2 Kendari yaitu Bapak Rusmawan, S. Pd. Peneliti mendapat beberapa permasalahan yang pertama proses pembelajaran di kelas cenderung masih menggunakan metode ceramah maupun model pembelajaran. Kedua, pada saat pembelajaran di kelas peserta didik cenderung bosan dan kurang tertarik saat mata pelajaran fisika berlangsung. Hal tersebut terlihat dari kurangnya perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran. Peneliti juga mewawancarai beberapa peserta didik SMA Negeri 2 Kendari, dari kesimpulan tersebut sebagian besar peserta didik yang kurang menyukai pelajaran fisika, mereka menganggap mata pelajaran fisika terlalu sulit dipahami sehingga pembelajaran dianggap kurang menarik. Hal ini dibuktikan dari hasil rata-rata ulangan harian yaitu 68,90. Sebagian besar peserta didik belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75, sampai harus diadakan remedial untuk mencukupi nilai KKM.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novika dian Pancasari Gabriela (2021) tentang media pembelajaran audio visual menyimpulkan bahwa media audio

visual berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Perbedaan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya yaitu hasil belajar, sedangkan dalam penelitian ini terdapat dua variabel terikat yaitu hasil belajar dan motivasi belajar.

Dari permasalahan di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Media Audio Visual terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X IPA di SMA Negeri 2 Kendari”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru.
2. Kurangnya pemanfaatan media dalam proses pembelajaran fisika.
3. Pembelajaran fisika yang dianggap sulit.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi penelitian sebagai berikut:

1. Media yang diterapkan yaitu media audio visual berbentuk video animasi.
2. Motivasi belajar siswa dalam pembelajaran.
3. Materi pembelajaran fisika disesuaikan dengan materi pembelajaran Dinamika dan Hukum Newton kelas X IPA di SMA Negeri 2 Kendari.
4. Hasil belajar dalam aspek kognitif dengan level kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis) pada materi Dinamika dan Hukum Newton.

5. Materi pembelajaran fisika disesuaikan dengan materi pembelajaran Hukum Newton kelas X IPA di SMA Negeri 2 Kendari.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran fisika menggunakan media audio visual di kelas X SMA Negeri 2 Kendari?
2. Apakah terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol?
3. Apakah terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen?
4. Apakah terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar peserta didik setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui proses pembelajaran fisika menggunakan media audio visual kelas X di SMA Negeri 2 Kendari.
2. Untuk mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Untuk mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen.

4. Untuk mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini di harapkan dapat meningkatkan wawasan keilmuan peneliti dan pembaca mengenai penggunaan peta konsep media dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar yang dimiliki peserta didik.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi instansi, memberikan kontribusi ilmiah pada institusi terkait tentang pengayaan khasanah keilmuan dan kontribusi ilmiah pada sekolah untuk perbaikan proses belajar mengajar di sekolah.
2. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah wawasan tentang pengaruh penggunaan peta konsep terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik.
3. Sebagai sumber informasi bagi guru, dapat menambah pengetahuan dalam mengelola perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pembelajaran dalam usaha meningkatkan pengetahuan kognitif peserta didik.
4. Bagi peserta didik dapat menambah wawasan untuk lebih muda memahami pelajaran fisika dengan menggunakan peta konsep.
5. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan dan memperbaiki kualitas pembelajaran.

1.7 Definisi Operasional

Definisi Operasional Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka peneliti perlu menjelaskan istilah berikut:

1. Media audio visual dalam penelitian menggunakan video animasi yang dapat memberikan gambaran atau tontonan awal tentang materi Dinamika dan Hukum Newton agar pembelajaran tidak terasa berpusat pada guru dan monoton.
2. Motivasi belajar yang diukur dalam penelitian ini yaitu peneliti memfokuskan motivasi belajar dengan indikator perasaan senang mengikuti pembelajaran, memiliki harapan dan menciptakan lingkungan kelas yang efektif dengan menggunakan instrumen berupa angket.
3. Hasil belajar fisika yang diukur dalam penelitian ini untuk melihat pemahaman siswa dalam aspek kognitif dengan level kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis) pada materi Dinamika dan Hukum Newton dengan menggunakan instrumen berupa tes soal pilihan ganda.
4. Pembelajaran fisika dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk mencapai proses pembelajaran baik sehingga dapat mengetahui motivasi belajar dan hasil belajar fisika peserta didik pada materi Dinamika dan Hukum Newton secara umum membahas tentang gerak.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teori

2.1.1 Konsep tentang Media Pembelajaran

2.1.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Berkenaan dengan perkembangan teknologi pembelajaran, peranan media menjadi sangat penting. Media pembelajaran yang berupa mesin (teknologi) dipandang sebagai aplikasi ilmu pengetahuan dapat berwujud media elektronik atau mesin pembelajaran lainnya menempati posisi strategis dalam mempermudah dan memperlancar belajar. Jangkauan belajar juga lebih luas (*distance learning*) dan lebih cepat (*access to internet or learning through computer*), yang pada akhirnya penerapan teknologi pembelajar memiliki kontribusi dalam pembelajaran (Miftah, 2017, hal. 110).

Menurut Heinch (1982), Media dalam arti sempit adalah komponen bahan dan komponen alat dalam sistem pembelajaran. Dalam arti luass media berarti pemanfaatan secara maksimum semua komponen sistem dan sumber belajar di atas untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Media merupakan alat komunikasi latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara” yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*) (Nurfadillah, 2021, hal. 4).

Media pembelajaran dapat difenisikan sebagai alat bantu fisik maupun non fisik yang digunakan sebagai perantara antara tenaga pendidik dan peserta

didik dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Sehingga materi pembelajaran lebih cepat diterima peserta didik dengan utuh serta menarik minat peserta didik untuk belajar lebih lanjut (Nurfadillah, 2021, hal. 2).

2.1.1.2 Fungsi Media Pembelajaran

Media sebagai komponen sistem pembelajaran, memiliki fungsi yang berbeda dengan komponen-komponen lainnya, yaitu sebagai komponen yang memuat pesan pembelajaran untuk disampaikan kepada siswa. Adapun fungsi media pembelajaran yaitu:

1. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif.
2. Media pembelajaran merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran. Media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.
3. Media pembelajaran harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri.
4. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan, dengan demikian tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekedar untuk permainan atau memancing perhatian siswa.

5. Media pembelajaran bisa berfungsi untuk mempercepat proses pembelajaran.
6. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. (Ekayani, 2017, hal. 2)

2.1.1.3 Manfaat Media Pembelajaran

Pemanfaatan media yang relevan di dalam kelas dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Bagi guru, media pembelajaran mengkonkritkan konsep atau gagasan dan membantu memotivasi peserta didik belajar aktif. Bagi siswa, media dapat menjadi jembatan untuk berpikir kritis dan berbuat (Karo-Karo & Rohani, 2018, hal. 91). Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran di kelas dapat membangkitkan minat dan motivasi peserta didik.

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara khusus, ada beberapa manfaat media pembelajaran yang lebih rinci yaitu sebagai berikut:

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
5. Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

6. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses pembelajaran.
7. Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif. (Isran & Rohani, 2018).

2.1.2 Konsep tentang Audio Visual

2.1.2.1 Pengertian Audio Visual

Media audio visual adalah jenis media yang lain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, seperti misalnya rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara dan lain sebagainya. Kemampuan media ini dianggap lebih menarik dan lebih baik. (Wina, 2014, hal. 89).

Media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan lebih karena mencakup dua aspek sekaligus. Adapun pembagian dari media audio visual terbagi menjadi 2 bagian yaitu:

1. Audio visual diam, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film bingkai suara (*sounds slide*), film rangkai suara dan cetak suara.
2. Audio visual gerak, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar bergerak seperti film suara *videocassette*.

Media audio visual merupakan media instruksional moderen yang sesuai dengan perkembangan zaman (kemajuan ilmu dan teknologi) meliputi

media yang dapat dilihat dan didengar. (Hermawan, 2007, hal. 98), Media *audio visual* merupakan kombinasi audio dan visual atau bisa disebut media pendengaran dan pandangan.

2.1.2.2 Kelebihan dan Kelemahan Media Audio Visual

Penggunaan media audio visual dalam pembelajaran memberikan banyak manfaat bagi peserta didik. Adapun kelebihan media audio visual yaitu:

1. Bahan ajar yang disampaikan akan mudah lebih dimengerti dan dipahami maknanya.
2. Media audio visual mengurangi pengulangan kata-kata dan metode ceramaha yang terlalu panjang,
3. Selama pembelajaran pengaplikasian media audio visual peserta didik diarahkan agar bisa mendengarkan, mengamati, dan mendemostrasikan.
4. Tayangan yang disajikan berisi tiga dimensi
5. Media tayangan dapat di atur sesuai dengan kebutuhan (Lubna dan bambang, 2021, hal. 247).

Selain kelebihan audio visual juga memiliki kelemahan diantaranya:

1. Sifat komunikasi media audio visual hanya satu arah, maka perlu diseimbangkan melalui adanya timbal balik dengan pihak yang lain agar peserta didik tidak mudah bosan.
2. Dibutuhkan keahlian khusus dalam pembuatan media audio visual, karena adanya penggabungan dua unsur media yaitu gambar dan video.

3. Tidak semua peserta didik mampu memahami informasi yang diberikan oleh media audio visual.
4. Media audio visual tidak dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, karena media audio visual cenderung tetap di tempat
5. Memerlukan peralatan yang mahal dan kompleks, Jangkauannya terbatas (Rusman, dkk. 2013, hal. 221).

2.1.2.3 Langkah-Langkah Pembelajaran Menggunakan Media Audio Visual

Dalam pembelajaran menggunakan media audio visual memiliki langkah-langkah saat proses melaksanakan media audio visual tersebut. Adapun langkah-langkah pembelajaran menggunakan media audio visual yaitu:

1. Menetapkan jenis media audio visual apa yang akan digunakan untuk mendukung isi pelajaran,
2. Lihat dan yakinkan bahwa tujuan isi pelajaran tercakup dalam jenis media audio visual yang dipilih,
3. Menyiapkan dan mengatur peralatan media yang akan digunakan,
4. Menampilkan jenis media audio visual yang dipilih tersebut kepada siswa
5. Siswa membuat kesimpulan dan mengumpulkan informasi terhadap apa yang dilihat (Arsyad, 2004, hal. 92).

2.1.3 Konsep tentang Motivasi Belajar

2.1.3.1 Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi adalah proses internal yang mendorong seseorang melakukan kegiatan atau tugas tertentu untuk mencapai tujuan dan terjadi dalam rentang waktu untuk mencapai tujuan dan terjadi dalam rentang waktu tertentu (Sudibyo, dkk, 2016, hal. 14), belajar adalah perubahan tingkah laku yang timbul karena proses belajar mengajar (Islamuddin, 2012, hal. 111).

Motivasi belajar merupakan keseluruhan daya penggerak yang ada dalam diri individu (siswa) yang menimbulkan kegiatan belajar dan memberikan arah kegiatan belajar siswa untuk mencaai tujuan yang dikehendaki oleh siswa yang bersangkutan sebagai subyek belajar. Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung (Uno, 2011, hal. 76).

Motivasi belajar juga merupakan kebutuhan untuk mengembangkan kemampuan diri secara optimum, sehingga mampu berbuat yang lebih baik, berprestasi dan kreatif, motivasi belajar adalah suatu dorongan internal dan eksternal yang menyebabkan seseorang (individu) untuk bertindak atau berbuat mencapai tujuan, sehingga perubahan tingkah laku pada diri siswa diharapkan terjadi.

Motivasi belajar tidak hanya menstimulasi siswa untuk tertarik dan melihat nilai yang terkandung dari apa yang siswa pelajari, tetapi juga

menyediakan siswa dalam bentuk bimbingan mengenai bagaimana cara mempelajari materi. Dalam kegiatan belajar, motivasi sangat diperlukan untuk membangkitkan gairah belajar siswa sehingga kegiatan belajar dapat berjalan dengan baik.

2.1.3.2 Indikator Motivasi Belajar

Untuk mengukur motivasi belajar, diperlukan indikator sebagai acuan pencapaiannya. Indikator motivasi belajar yang dapat digunakan untuk melihat adanya motivasi belajar siswa sebagai berikut:

1. Peserta didik harus memiliki harapan dan keinginan kuat untuk bisa mencapai keberhasilan dalam belajar. Hal tersebut dapat menjadi pemicu untuk membangkitkan motivasi belajar.
2. Perlu adanya dorongan belajar dari orang tua dan guru, untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa.
3. Mengharuskan siswa mempunyai harapan dan cita-cita dimasa depannya, agar dapat terus bersemangat dalam belajar untuk mencapai cita-citanya.
4. Perlu adanya penghargaan dalam belajar, baik berupa ucapan, nilai, maupun benda (hadiah).
5. Guru harus menciptakan hal baru dalam belajar, baik berupa strategi maupun media baru. Sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam belajar.

6. Lingkungan belajar yang kondusif, bagi peserta didik sehingga peserta didik merasa nyaman, aman, dan menarik, agar siswa tidak merasa bosan dan jenuh dalam belajar. (Uno, 2014, hal. 23)

Menurut Sardiman, Indikator motivasi belajar meliputi: Tekun menghadapi tugas, ulet, menghadapi kesulitan, menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah untuk orang dewasa, lebih senang bekerja mandiri, cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin, dapat mempertahankan pendapatnya, tidak mudah melepas hal-hal yang diyakini, senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal. (Nasrah & Muafiah, 2020, hal. 209)

2.1.3.3 Macam-Macam Motivasi Belajar

Terdapat beberapa macam-macam motivasi yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik:

1. Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik merupakan dorongan yang kuat berasal dari dalam diri seseorang untuk menjadi konpeten dan melakukan sesuatu demi usaha itu sendiri. Motif intrinsik adalah motif yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu kegiatan. Semakin kuat motivasi intrinsik yang dimiliki, semakin memperlihatkan tingkah laku yang kuat untuk mencapai tujuan. Motivasi Intrinsik pada umumnya terkait dengan bakat dan faktor intelegensi dalam diri siswa. Motivasi intrinsik dapat muncul sebagai suatu karakter yang telah ada sejak seseorang dilahirkan, sehingga motivasi

tersebut merupakan bagian dari sifat yang didorong oleh faktor endogen, faktor dunia dalam, dan sesuatu bawaan.

2. Motivasi ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah keinginan mencapai sesuatu dengan tujuan untuk mendapatkan tujuan eksternal atau mendapat hukuman eksternal. Motivasi ekstrinsik adalah keinginan untuk mencapai sesuatu didorong karena ingin mendapatkan penghargaan eksternal atau menghindari hukuman eksternal. Motivasi ekstrinsik adalah dorongan untuk berprestasi yang diberikan oleh orang lain seperti semangat, pujian dan nasehat guru, orang tua, dan orang lain yang dicintai. Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi ekstrinsik antara lain: pujian, nasehat, semangat, hadiah, hukuman dan meniru sesuatu (Santrock, 2008, hal. 178).

2.1.3.4 Fungsi Motivasi Belajar

Secara umum, terdapat dua fungsi atau peranan penting motivasi dalam belajar. Pertama, motivasi merupakan daya penggerak psikis dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan menjamin kelangsungan belajar demi mencapai satu tujuan. Kedua, motivasi memegang peranan penting dalam memberikan gairah, semangat, dan rasa senang dalam belajar sehingga siswa yang mempunyai motivasi tinggi mempunyai energi yang banyak melaksanakan kegiatan belajar. Ada 3 fungsi motivasi yaitu:

1. Mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perbuatan. Tanpa adanya motivasi maka tidak akan timbul sesuatu perbuatan seperti belajar.

2. Menentukan arah perbuatan. Motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuannya.
3. Motivasi berfungsi sebagai penggerak. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatnya suatu pekerjaan (Sulistyorini, 2014, hal. 54).

2.1.3.5 Ciri-Ciri Motivasi Belajar

Menurut Sardiman, terdapat beberapa ciri-ciri motivasi yang ada pada siswa di antaranya yaitu:

1. Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai).
2. Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa) tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasi yang telah dicapainya).
3. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah.
4. Lebih senang bekerja mandiri.
5. Cepat bosan pada tugas yang rutin (hal-hal yang bersifat mekanis, berulang-ulang begitu saja, sehingga kurang efektif).
6. Dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu).
7. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu.
8. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

2.1.3.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar adalah sebagai berikut:

1. Cita-cita merupakan angan-angan yang ada di imajinasi seseorang individu, dimana cita-cita tersebut dapat dicapai akan memberikan suatu kemungkinan tersendiri pada individu tersebut.
2. Kemampuan dan kecakapan setiap individu akan memperkuat adanya motivasi. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan membaca, memahami sehingga dorongan yang ada pada diri individu akan makin tinggi.
3. Kondisi rohani dan jasmani. Jika kondisi stabil dan sehat maka motivasi akan bertambah dan prestasinya akan meningkat. Begitu juga dengan kondisi lingkungan (Keluarga dan masyarakat) mendukung, maka motivasi pasti ada dan tidak akan menghilang.
4. Unsur dinamis dan pengajaran artinya seseorang individu dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar, tempat dimana seseorang akan memperoleh pengalaman.
5. Upaya pendidik adalah sosok seorang yang dikagumi dan yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan. Seorang pendidik dituntut profesional dan memiliki keterampilan dalam suatu kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan tidak terlepas adanya fungsi dan kegunaan (Dimiyanti, 2010, hal. 208).

2.1.4 Konsep tentang Hasil Belajar

2.1.4.1 Pengertian Hasil Belajar

Belajar adalah usaha sadar individu untuk mencapai suatu tujuan peningkatan diri atau perubahan diri melalui latihan–latihan dan pengulangan–pengulangan dan perubahan yang terjadi bukan karena peristiwa kebetulan. (Mulyati, 2005, hal. 194) Hasil belajar adalah perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar, karena belajar pada dasarnya bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman. (Rusmono, 2018, hal. 78) Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh seseorang dengan adanya usaha-usaha secara sadar setelah melakukan proses belajar. Segala perubahan perilaku baik pada ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), maupun psikomotor (ketrampilan) yang terjadi karena proses pengalaman, dapat dikategorikan sebagai perilaku hasil belajar. (Herry, 2011, hal. 201)

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai siswa setelah melakukan kegiatan belajar pada mata pelajaran fisika secara efektif di sekolah. Hasil belajar dapat berupa penguasaan materi dan simbol lain yang berkaitan dengan mata pelajaran fisika yang diberikan dalam bentuk tes tertulis atau penugasan lainnya oleh guru. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan ala media audio visual pada pembelajaran ilmu pengetahuan alam terhadap hasil belajar siswa maka perlu dilakukan evaluasi selama mengikuti proses pembelajaran. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi untuk tujuan pengajaran yang

diklasifikasikan oleh Bloom, secara garis besar terbagi dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

2.1.1.2 Indikator Hasil Belajar

Dalam proses belajar mengajar selalu diawali dengan perencanaan yang sistematis dan baik dengan tujuan pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Dalam pendidikan ada tiga indikator hasil belajar, yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan).

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang meliputi kegiatan pikiran (otak). Segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas otak termasuk dalam ranah kognitif, (Sudijono, 2011, hal. 50). Menurut Gunawan & Palupi (2012) ranah kognitif adalah keberhasilan belajar yang diukur oleh taraf penguasaan intelektualitas, dan hasil keberhasilan tersebut biasanya dilihat dengan bertambahnya tingkat kemampuan peserta didik, yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Hasil Belajar

No.	Komponen	Indikator
1.	Mengingat (C1)	Mampu menghafal dari pesan yang sudah didapat sebelumnya
2.	Memahami (C2)	Mampu memahami dan mencernamakna yang terkandung dari pesanyang sudah dihafalkan sebelumnya
3.	Mengaplikasikan (C3)	Mampu menghafal dan memahamimakna pesan yang diperoleh kemudian mengaplikasikan pesan yang bersifat teoritis tersebut dalam aktifitas dan permasalahan yang baru dan lebih akurat.

4.	Menganalisis (C4)	Mampu memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga mudah
5.	Mengevaluasi (C5)	Peserta didik telah mampu memberikan penilaian, argument, atau tanggapan atau pesan yang telah dipahami. Sehingga peserta didik memiliki pandangan tersendiri dari pesan tersebut.
6.	Menciptakan (C6)	Peserta didik telah mampu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional.

Dari tabel di atas dapat diketahui tingkatan hasil belajar kognitif yang terdiri dari kemampuan mengingat atau remember (C1), kemampuan memahami atau understand (C2), kemampuan mengaplikasikan atau apply (C3), kemampuan menganalisis atau analyze (C4), kemampuan evaluasi atau evaluate (C5), kemampuan mencipta/membuat atau create (C6) (Firdanita, 2020, hal. 34).

2. Ranah Afektif

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti minat, sikap, emosi dan nilai-nilai. (Sudjana & Ibrahim, 2011, hal. 267), Penilaian afektif adalah setiap metode yang digunakan untuk mengungkap bagaimana seorang peserta didik merasakan tentang dirinya, persepsi tentang cita-citanya, apa yang berpengaruh terhadap perilakunya didalam masyarakat, kelas dan rumahnya (Basuki & Hariyanto, 2015, hal. 184).

3. Psikomotorik

Psikomotorik berhubungan erat dengan kerja otot sehingga menyebabkan geraknya tubuh atau bagian-bagiannya. Secara mendasar perlu dibedakan antara dua hal, yaitu keterampilan (skills) dan kemampuan (abilities) (Arikunto, 2013, hal. 134).

2.1.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yaitu berasal dari dalam diri orangnya yang belajar dan ada pula dari luar dirinya. Faktor-faktor internal yang mempengaruhi proses dan hasil belajar anatara lain:

1. Sikap peserta didik merupakan gejala internal yang berdimensi efektif berupa kecenderungan untuk mereaksi dengan cara yang relative tetap terhadap objek orang, barang dan sebagainya.
2. Minat peserta didik dapat memperengaruhi kualitas pencapaian hasil belajar peserta didik dalam bidangbidang studi tertentu. Guru dalam kaitan ini seharusnya berusaha membangkitkan inat peserta didik untuk menguasai pengetahuan yang terkandung dalam bidang studinya dengan cara yang lebih kurang sama dengan kiat membangun sikap positif.
3. Motivasi adalah keadaan inernal organisme baik manusia maupun hewan yang mendorongnya untuk berbuat sesuatu. Dalam perkembangannya

selanjutnya motivasi dibedakan menjadi dua macam yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.

4. Inteligensi pada umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan psiko-psiko untuk mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan cara yang tepat. Tingkat kecerdasan atau intelegensi (IQ) peserta didik tak dapat diragukan lagi, sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar peserta didik. Ini bermakna, semakin tinggi kemampuan intelegensi seorang peserta didik maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses.
5. Bakat peserta didik Bakat diartikan sebagai kemampuan inividu untuk melakukan tugas tertentu tanpa banyak bergantung pada upaya
6. Pendidikan dan pelatihan. Bakat akan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi belajar bidang-bidang studi tertentu.

Faktor eksternal yang menentukan pencapaian hasil belajar diantaranya sebagai berikut:

1. Keluarga, faktor keluarga yang sangat besar pengaruh-nya terhadap keberhasilan anak dalam belajar yaitu orang tua. Tinggi rendahnya pendidikan orang tua, besar kecilnya penghasilan, cukup atau kurang perhatian dan bimbingan orang tua, akrab atau tidaknya hubungan orang tua dengan anak-anak, tenang atau tidaknya situasi dalam rumah, semuanya itu turut mempengaruhi pencapaian hasil belajar anak. Di samping itu, faktor keadaan rumah juga turut mempengaruhi keberhasilan belajar.

2. Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah, keadaan ruangan jumlah murid per kelas, pelaksanaan tata tertib sekolah, dan sebagainya.
3. Kondisi masyarakat juga menentukan prestasi belajar. Bila di sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak lebih giat belajar. Tetapi sebaliknya, apabila tinggal di lingkungan banyak anak-anak yang nakal, tidak bersekolah dan pengangguran, hal ini akan menunjang sehingga motivasi belajar berkurang.
4. Suasana lingkungan tempat tinggal, juga sangat penting dalam mempengaruhi prestasi belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas, iklim dan sebagainya (Syah, 2015, hal. 50).

2.1.4 Pembelajaran Fisika Materi Hukum Newton

Dinamika partikel adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang berbagai penyebab terjadinya gerak akibat suatu gaya, untuk menganalisa penyebab terjadinya gerak, tentu kita harus mengetahui parameter-parameter dari gerak tersebut, seperti posisi jarak benda (s), kecepatan (v), percepatan (a), dan waktu (t). untuk itu dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.1.4.1 Jenis-Jenis Gaya

Gaya adalah suatu tarikan atau dorongan yang dikerahkan sebuah benda terhadap benda lain. Gaya dinyatakan dalam satuan Newton (N). Gaya dapat diukur langkung dengan menggunakan neraca pegas. Gaya dibedakan menjadi dua, yaitu: gaya sentuh dan gaya tak sentuh.

1. Gaya Berat

Gaya berat atau biasanya disingkat dengan berat adalah gaya gravitasi yang bekerja pada suatu benda bermassa. Jika benda tersebut berada di bumi, maka gaya gravitasi yang bekerja adalah gaya tarik bumi. Lambang gaya berat adalah w yang merupakan singkatan dari weight. Arah gaya berat selalutegak lurus menuju pusat bumi.

2. Gaya Normal

Gaya normaol adalah gaya yang bekerja pada bidang yang bersentuhan antara dua permukaan benda, yang arahnya selalu tegak lurus dengan bidang sentuh. Lambang gaya normal adalah N .

3. Gaya Gesek

Gaya gesek adalah gaya yang bekerja antara dua permukaan benda yang saling bersentuhan atau bersinggungan. Arah gaya gesek berlawanan arah dengan kecenderungan arah gerak benda. Gaya gesek disimbolkan dengan huruf f yang merupakan singkatan dari friction. Gaya gesek dibedakan menjadi dua yaitu gaya gesek statis (f_s) dan gaya gesek kinetis (f_k).

4. Gaya Tegangan Tali

Gaya tegangan tali adalah gaya pada tali ketika tali yang bersangkutan dalam keadaan tegang. Gaya tegangan tali dilambangkan dengan huruf T kapital yang merupakan singkatan dari Tension. Arah gaya tegangan tali bergantung pada titik atau benda yang ditinjau.

2.1.4.2 Hukum Newton

Hukum newton adalah hukum yang menggambarkan hubungan antara gaya yang bekerja pada suatu benda dan gerak yang disebabkan. Hukum gerak ini merupakan pertunjukan mekanika klasik yang diatur dalam tiga Hukum Fisika. Sesuai namanya, Hukum Newton dikemukakan oleh seorang ahli fisika, matematika, dan filsafat dari Inggris yang bernama Sir Isaac Newton (1643 – 1722). Terdapat tiga Hukum Newton tentang gerak yang merupakan hukum-hukum dasar dalam menjelaskan tentang gerak.

1. Hukum 1 Newton

Pada Hukum pertama Newton ini dapat menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yaitu Mobil yang di rem mendadak dan Mobil yang di gas secara tiba-tiba. Dari analisis Newtonian dapat dikatakan bahwa setiap benda akan mempertahankan posisi semula atau gerak tetapnya. Jadi, Hukum pertama Newton dapat diartikan bahwa “setiap benda tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak dengan laju tetap sepanjang garis lurus, kecuali jika diberi gaya total yang tidak nol”(Giancoli, 2001). Kecenderungan sebuah benda untuk mempertahankan keadaan diam atau gerak tetapnya pada garis

lurus disebut inersia. Karena itu, Hukum pertama Newton juga sering disebut Hukum Inersia (Giancoli, 2001).

2. Hukum 2 Newton

Hukum kedua Newton dijelaskan melalui fenomena mendorong troli, dimana saat kita mendorong troli yang kosong dengan gaya yang sama yang kita gunakan untuk mendorong troli yang penuh, akan didapatkan bahwa troli yang berisi penuh akan bergerak lebih lambat daripada troli yang kosong. Hal ini bisa dikatakan bahwa semakin besar massa benda, semakin kecil percepatannya untuk gaya total yang sama (Giancoli, 2001). Hubungan matematis menurut gagasan Newton yaitu percepatan sebuah benda terbalik dengan massanya (Halliday, 2014). Sehingga gaya yang bekerja pada benda mempengaruhi gerak benda. Dari uraian Newtonian, maka Hukum kedua Newton dapat disimpulkan bahwa “percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja sama dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya” (Giancoli, 2001).

3. Hukum 3 Newton

Ketika kaki menginjak ke tanah, kaki memberikan sebuah dorongan terhadap tanah. Gaya kaki memberikan gaya aksi ke tanah. Kemudian sebagai respon dari gaya aksi yang kaki berikan, maka tanah memberikan gaya dorong ke kaki yang membuat kaki terangkat. Gaya dorong yang diberikan tanah ini adalah gaya reaksi. Proses ini berlangsung secara terus menerus sehingga membuat seseorang bisa berjalan.

Dapat disimpulkan dari Hukum tiga Newton adalah bilamana sebuah benda memberikan gaya terhadap benda kedua, benda kedua akan memberikan gaya yang sama besar namun berlawanan arah terhadap benda pertama. Hukum ini dinyatakan kembali sebagai “ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda yang pertama”(Giancoli, 2001). Gaya yang diberikan oleh benda tidak mempengaruhi benda itu sendiri, tetapi gaya tersebut mempengaruhi benda lain yang pada benda itulah gaya yang dikerahkan.

2.2 Penelitian relevan

Setelah menelusuri berbagai literature terdapat beberapa studi penelitian yang persis sama dengan yang peneliti lakukan. Namun, penelitian tentang media audio visual yaitu sebagai berikut:

1. Hasil penelitian (Rizki Nursabandi, 2021) mengkaji “*Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah kebudayaan Islam MTS Ma’arif NU 07 Selakambang Kabupaten Purbalingga*”. Menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media audio visual terhadap Motivasi belajar siswa. Nilai korelasi peorsen dari penelitian ini sebesar 0,762.
2. Hasil penelitian (Male, 2021) mengkaji “*Peran Media Audio Visual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas IV SDN SO Loka Boro sanggar Bim a Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2020/2021*”.

Mhipotesis menyatakan bahwa penerapan media audio visual cocok diterapkan dalam pembelajaran ilmu pengetahuan sosial di SDN So Loka, dibuktikan dengan hasil nilai siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM.

3. Hasil penelitian (Rajulis, S.Pd. I, 2021) mengkaji “*Manfaat Media Audio Visual dalam Peningkatan hasil Belajar Fiqih di MI Negeri 2 Kerinci*”. Menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media audio visual terhadap Motivasi belajar siswa. Nilai korelasi peorsen dari penelitian ini sebesar 0,762.
4. Hasil penelitian (Dian Anggraeni, dkk, 2020) mengkaji “*Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual terhadap Motivasi dan hasil Belajar IPA siswa Kelas V SD Negeri Bontoramba*”. Menyatakan bahwa hasil belajar mengalami peningkatan, hal itu ditunjukkan dengan jumlah ketuntasan belajar siswa serta psersentase yang telah tercapai.
5. Hasil penelitian (Nur Anisa, 2020) mengkaji *Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fiqih kelas VII di MTS Negeri 3 Seluma Kecamatan Ilir Talo Kabupaten Seluma*. Menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media *audio visual* terhadap hasil belajar kognitif siswa. Data hasil penelitian dan hasil pengujian statistic yang diperoleh signifikan. bahwa hasil analisis $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $12.560 > 3.158$.

Berdasarkan beberapa penelitian relavan yang ada, peneliti dapat melihat terdapat persamaan dan perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Persamaannya terletak pada hasil belajar dan penggunaan media audio visual. Adapun perbedaannya terletak pada motivasi belajar peserta didik dan mata pelajaran yang akan diteliti fokus pada mata pelajaran fisika, kemudian pada jenjang

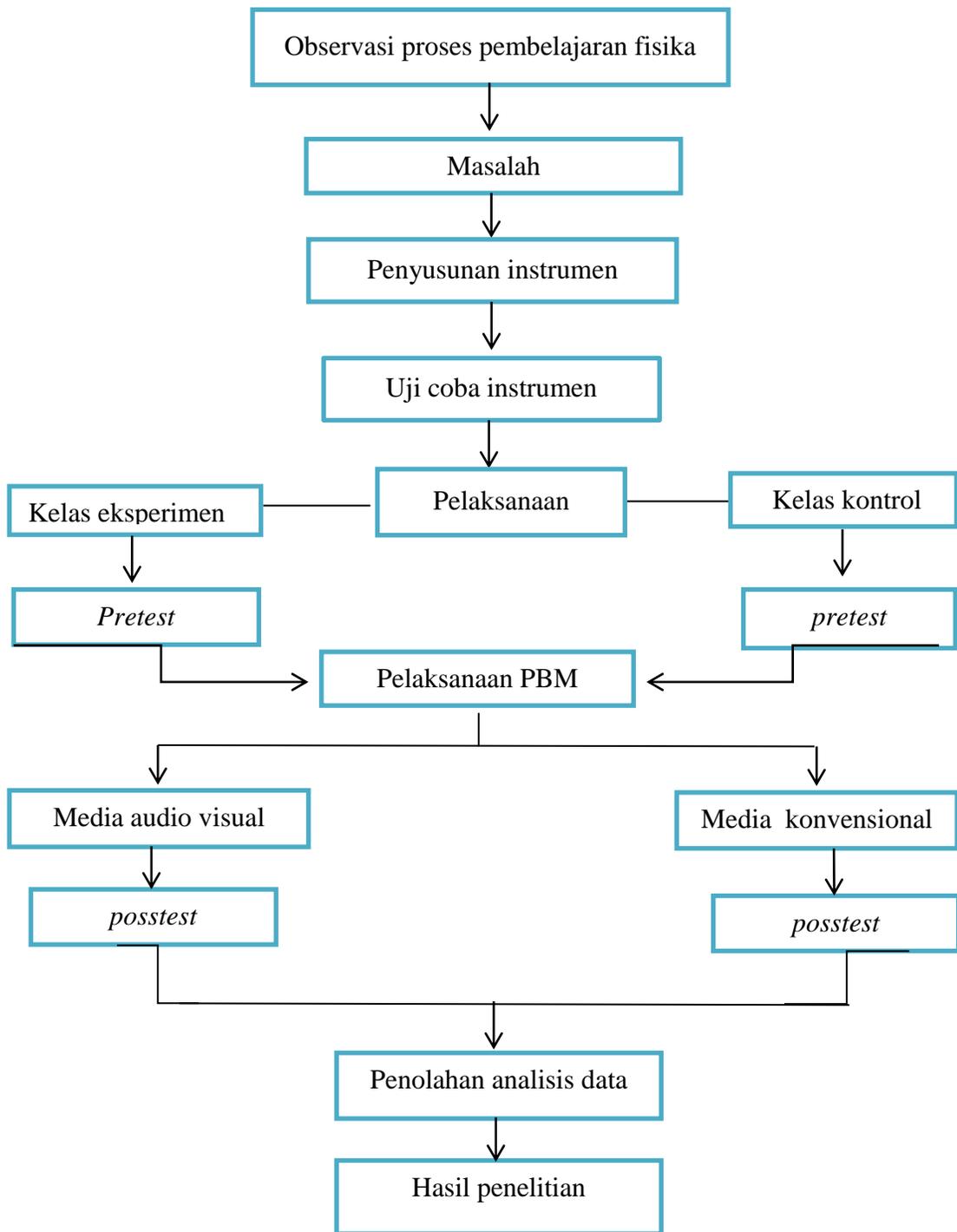
pendidikan di mana penelitian yang akan dilaksanakan akan dilaksanakan pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).

Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan media audio visual untuk memudahkan guru dalam memberikan pelajaran kepada peserta didik, sedangkan perbedaanya terletak pada jenis penelitian, motivasi belajar peserta didik, tahun ajaran, jenjang pendidikan, dan lokasi penelitian.

2.3 Kerangka pikir

Pemahaman siswa pada mata pelajaran fisika masih belum memuaskan, ini disebabkan kurangnya motivasi belajar peserta didik karena pembelajaran yang dianggap membosankan. Proses pembelajaran fisika di sekolah masih cenderung monoton dalam penggunaan metode, model maupun media pembelajaran di kelas bersifat konvensional. Guru cenderung masih menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran. Salah satu alternatif pembelajaran materi fisika yang dapat membangkitkan motivasi peserta didik, guru dapat menggunakan media pembelajaran yang menarik dan efektif salah satunya yaitu dengan penggunaan media pembelajaran audio visual pada saat proses belajar mengajar.

Pada proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran audio visual siswa diharapkan dapat memahami materi yang dipelajari dengan baik. Dalam kerangka pikir penelitian ini menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data hingga sampai pada hasil penelitian. Agar lebih jelas perhatikan bagan 2.1:



Bagan 2.1 Kerangka Pikir

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. (Sugiyono, 2014, hal. 99). Berdasarkan landasan teori, penelitian relevan dan kerangka pikir maka hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Tidak terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen.
3. Terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif merupakan suatu penelitian yang menghasilkan data berupa angka-angka yang dikumpulkan selanjutnya diinterpretasikan dan analisis statistik. (Sandu & Ali, 2015: 20) Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experimental desing* yaitu eksperimen semu. Eksperimen semu digunakan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Sumadi, 2009, hal. 92).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas X IPA SMA Negeri 2 Kendari pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 yang berlangsung selama tiga bulan disesuaikan dengan pelaksanaan pembelajaran fisika pada materi Dinamika dan Hukum Newton di sekolah.

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh panitia untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015, hal. 117).

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X IPA SMA Negeri 2 Kendari tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 13 rombongan belajar dengan jumlah semua peserta didik adalah 526.

Tabel 3.1 Keadaan Anggota Populasi

No	Kelas	Jenis kelamin		$\sum LP$	Nilai Rata-Rata UH
		L	P		
1.	X. 1	19	21	40	77,09
2.	X. 2	20	21	41	68,15
3.	X. 3	19	21	40	71,17
4.	X. 4	17	24	41	71,29
5.	X. 5	20	20	40	70,08
6.	X. 6	14	26	39	71,20
7.	X. 7	18	23	41	71,25
8.	X. 8	17	24	41	71,29
9.	X. 9	19	22	41	67,68
10.	X. 10	17	23	40	69,80
11.	X. 11	14	27	41	73,67
12.	X. 12	18	20	40	71,00
13.	X. 13	20	21	41	70,08

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 2 Kendari

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sejumlah anggota yang diambil/dipilih dari suatu populasi. Besarnya sampel ditentukan oleh banyaknya data atau observasi dalam sampel tersebut. Besarnya sampel yang diperlukan bervariasi menurut tujuan pengambilannya dan tingkat kehomogenan populasi. Sampel yang dipilih harus mewakili (representative) terhadap populasi, karena sampel merupakan alat atau media yang mengkaji sifat-sifat populasi. Secara umum, sampel yang baik adalah yang dapat mewakili sebanyak mungkin karakteristik populasi.

Dalam bahasa pengukuran, artinya sampel harus valid, yaitu bisa mengukur sesuatu yang seharusnya diukur.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik *purposive sampling*, teknik ini didasarkan dengan tujuan dan kriteria tertentu, yaitu sample memiliki nilai rata-rata kelas yang relatif sama (Sugiyono, 2017, h.67). Peneliti ini mengambil dua kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen, dimana penentuan kelas ini dilakukan dengan cara pengundian agar kedua kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi kelas eksperimen. Adapun sampel penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Keadaan Sampel Penelitian

No	Kelas	Jenis kelamin		$\sum LP$	Nilai \bar{X}	Keterangan
		L	P			
1	X. 7	18	23	41	71,25	Kelas Kontrol
2	X. 8	17	24	41	71,29	Kelas Eksperimen

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 2 Kendari

Berdasarkan uraian dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa sampel penelitian adalah peserta didik kelas X.7 dan X.8. Hal ini dikarenakan nilai rata-ratanya homogen jadi akan dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.4 Variabel dan Desain Penelitian

3.4.1 Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu

objek yang lain. Variabel juga dapat merupakan atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu, tinggi, berat badan, sikap, motivasi, kepemimpinan dan lainnya. Semua itu merupakan bagian dari variabel.. (Nur, dkk, hal. 189). Dari beberapa uraian diatas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat dua variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas merupakan suatu variabel yang mempengaruhi timbulnya variabel terikat sehingga dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu penggunaan audio visual.
2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi dalam hal ini variabel terikatnya adalah motivasi dan hasil belajar peserta didik.

3.4.2 Desain Penelitian

Pada desain penelitian ini dilakukan pretest pada kedua kelompok tersebut, kemudian diikuti intervensi (X) pada kelompok eksperimen, dan terakhir dilakukan posttest pada kedua kelompok. Desain penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Desain Penelitian *Pretest-Posstest Control Group Desing*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₃
Kontrol	O ₂	-	O ₄

Keterangan:

O₁: *pretest* kelas eksperimen

O₂: *pretest* kelas kontrol

X: Perlakuan

O₃: *posstest* kelas eksperimen

O₄: *posstest* kelas kontrol

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Dalam penggunaan teknik pengumpulan data, peneliti memerlukan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data sehingga lebih mudah di olah. (Wiratna, 2014, hal. 110) Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik dalam mengumpulkan data, yaitu:

3.5.1 Observasi

Observasi atau pengamatan langsung adalah kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisi lingkungan objek penelitian yang mendukung penelitian sehingga didapat gambaran secara jelas tentang kondisi objek penelitian tersebut. (Siregar, 2016, hal. 124), Pengumpulan data dengan melibatkan seluruh indra untuk memperoleh data. Peranan penting dalam observasi ialah mengamati. Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti harus tetap sama meskipun dilakukan oleh beberapa orang setelahnya. (Siyoto, Sandu dan Sodik, 2015, hal. 176), Dalam proses belajar mengajar di kelas, digunakan dua format pengamatan yaitu untuk guru dan siswa.

3.5.2 Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan. ditentukan. (Suharsimi, 2006) Tes diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan

maupun secara perbuatan (tes tertulis, lisan dan tindakan). Pada umumnya tes sering digunakan untuk mengetahui hasil belajar dari dunia pendidikan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes berupa soal-soal tertulis, soal-soal tes berbentuk pilihan ganda untuk mengetahui pengaruh media audio visual terhadap motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik kelas X IPA pada materi Hukum Newton di SMA Negeri 2 kendari.

3.5.3 Angket

Angket adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analisis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku dan karakteristik beberapa orang. (Siregar, 2016, hal. 124) dalam penelitian ini berisi sejumlah pernyataan tertulis yang harus dijawab oleh responden. Indikator uraian angket respon yang digunakan peneliti adalah melihat motivasi belajar, daya tarik, media belajar, daya pikir dan dapat bekerja sendiri pada materi suhu dan kalor yang diajarkan dengan menggunakan peta konsep.

3.5.4 Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data-data dan memperkuat hasil observasi dan tes antara lain berupa analisis RPP dan silabus serta foto dan video, mengenai aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran dan hasil pekerjaan peserta didik (Siregar, 2016, hal. 125).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat yang dibuat dan disusun mengikuti prosedur langkah-langkah pengembangan berdasarkan teori serta kebutuhan penelitian lalu digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Dengan kata lain instrument dapat disebut sebagai alat pengumpul data (Adib, 2019). Instrument penelitian adalah alat fasilitass yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data untuk mempermudah pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket berupa pernyataan untuk mengukur motivasi belajar dan tes pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Pengujian instrument menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda.

Tabel 3.4: Kisi-Kisi Motivasi Belajar

Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
	Positif	Negatif	
Percaya diri	1		1
Minat belajar	2,5	3, 6, 8, 18	6
Adanya hasrat dan keingintahuan	4	13	2
Adanya harapan dan cita-cita	7, 20, 30,	9, 29	5
Tekun dalam menjawab tugas	15, 16	17, 19	4
Senang bekerja mandiri	4, 11	10, 12	4
Penggunaan media audio visual	22, 25, 26	23,24, 27	5
Jumlah butir	30		

Sumber: (Uno, 2008, hal. 23)

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Penulisan Tes Materi Dinamika dan Hukum Newton

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi	Tingkat kesulitan siswa			
		C1	C2	C3	C4
3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus	Memahami dan menganalisis jenis-jenis gaya	24,	3, 4, 5,23, 26,	6, 8, 11,12, 17 19, 25,30.	18,
4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan	Memahami materi hukum 1 Newton dan penerpana hukum 1 Newton dalam kehidupan sehari	1,	2, 7, 27,	16,21, 22,	
	Memahami materi hukum 2 dan 3 Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari		9,	13,10, 15,16, 20,21, 22,28,	14,

3.7 Uji Validitas Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data untuk mempermudah pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

3.7.1 Uji Validitas

Uji validitas yang dimaksudkan untuk menyatakan sejauh mana data yang didapatkan melalui instrumen penelitian akan mengukur apa yang di ukur

(Ma'ruf, 2015). Untuk pengujian ini dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien *product momen* 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} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

n = Jumlah sampel

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

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

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

$\sum XY$ = Hasil perkalian antara skor item dan skor total

3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji realibilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukuran yang sama pula. (Siregar, 2016, hal. 173) Banyak rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas diantaranya adalah rumus Cronbach's Alpha rumus ini digunakan untuk mencari nilai Cronbach's Alpha yang skornya antara 1 dan 0. Reliabilitas pada hakikatnya menguji kesamaan pertanyaan tes jika dilakukan beberapa kali pada objek yang sama. Dalam mencari reliabilitas soal secara keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal objektif. Menurut (Sudjino, 2007, hal. 253) dalam menentukan reliabilitas soal, peneliti dapat menggunakan rumus KR₂₀ dari Kuder-Richardson yaitu sebagai berikut:

$$r_1 = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

k = Jumlah dalam instrument

p_i = peluang peserta didik menjawab benar

r_1 = koefisien reliabilitas

q_i = peluang peserta didik menjawab salah

S_t^2 = varians skor total

Pengambilan keputusan jika $r_{xyhitung} > r_{xytabel}$ maka instrumen reliable,

sebaliknya jika $r_{xyhitung} < r_{xytabel}$ maka instrumen tidak reliable.

Tabel 3.6 Kategori Koefisien Reliabilitas

Interval Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$-1,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto, 2016, hal. 132)

3.6.3 Taraf Kesukaran

Soal yang valid untuk peserta didik bukan hanya diperoleh dengan menguji reliabilitas dan validitas saja akan tetapi juga harus diketahui taraf kesukaran dari soal tersebut maka proporsi soal yang di anggap baik terdiri dari soal yang sukar, sedang, dan mudah akan tetapi proporsi dari soal yang dibuat juga harus seimbang sehingga untuk mencari nilai taraf kesukaran soal adalah, maka dapat menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal benar

JS = Jumlah seluruh peserta

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Taraf Kesukaran

Interval Taraf Kesukaran	Kriteria
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2016, hal. 223)

1.6.4 Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal dalam membedakan antara peserta didik yang berkemampuan rendah sehingga untuk menentukan nilai daya pembedanya, mengharuskan menggunakan yaitu:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda (diskriminasi)

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi kelompok atas yang dapat menjawab benar

P_B = Proporsi kelompok bawah yang dapat menjawab

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda

Interval Daya Pembeda	Kriterai
$DP \leq 0,00$	Tidak Baik
$0,01 < DP \leq 0,19$	Kurang Baik
$0,20 < DP \leq 0,29$	Baik
$0,30 < DP \leq 0,39$	Cukup Baik
$DP \geq 0,40$	Sangat Baik

Sumber: (Arikunto, 2010)

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan inferensial.

3.7.1 Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk mempelajari tata cara mengumpulkan, menyusun, menyajikan, dan menganalisa data penelitian yang berwujud angka-angka, agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas sehingga dapat ditarik kesimpulan. (Rusydi & Muhammad, 2018) Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan langkah-langkah yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung Rata-rata (Mean)

Setelah pengumpulan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya membandingkan skor hasil pengukuran *pretest* dan *posstest* dari kedua kelas. Hal ini untuk mempertimbangkan tindakan selanjutnya. Untuk menghitung nilai rata-rata dapat dilakukan dengan cara menjumlah keseluruhan angka atau data. Untuk menghitung rata dibedakan menjadi 2 yaitu:

a. Data Tunggal

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{x} = Mean (Rata-rata)

$\sum X$ = Jumlah nilai

N = Banyaknya Frekuensi

b. Data Berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum f}$$

Keterangan:

\bar{x} = titik tengah kelas interval ke I

xi = titik tengah kelas interval

f = frekuensi observasi pada kelas interval ke-i

2. Median

Median atau medium merupakan nilai tengah dari keseluruhan data setelah diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar. Terdapat 2 macam perhitungan median sebagai berikut:

a. Median data tunggal

$$Me = \frac{n+1}{2} \text{ (untuk } n = \text{ ganjil)}$$

Sedangkan

$$Me = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} \text{ (untuk } n = \text{ genap)}$$

Keterangan:

Me = median

X = baris ke-i

n = jumlah data

b. Median data berkelompok

$$Me = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

b = batas bawah kelas median

p = panjang kelas

n = banyaknya data

f = frekuensi kelas median

F = jumlah frekuensi sebelum kelas median

3. Modus

Modus merupakan nilai yang sering muncul atau nilai yang frekuensinya banyak dalam suatu kelompok atau sekumpulan data. Modus pada data tunggal dapat ditentukan berdasarkan data yang jumlah frekuensinya paling banyak. Sedangkan modus pada berkelompok dapat ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

Keterangan:

b = batas bawah kelas modus

p = panjang kelas modus

b1 = selisih frekuensi kelas modus dengan sebelum kelas modus

b2 = selisih frekuensi kelas modus setelah kelas modus

4. Distribusi Frekuensi

a. Menghitung Rentang Data

Rentang data dapat dihitung dengan cara mengurangi data terbesar dengan data terkecil yang ada dalam kelompok itu. Dengan rumuskan sebagai berikut (Kadir, 2015, hal. 63).

$$R = x_t - x_r$$

Keterangan:

R = Rentang

x_t = Data terbesar dalam kelompok

x_r = Data terkecil dalam kelompok

b. Menentukan Panjang Kelas

Untuk menghitung panjang kelas dengan mengetahui rentang data kemudian dibagi dengan jumlah kelas maka dapat dituliskan secara matematis:

$$\text{panjang kelas } (P) = \frac{\text{rentang data}(R)}{\text{jumlah kelas}(K)}$$

Keterangan:

P = Panjang kelas

R = Rentang data

K = jumlah kelas interval

c. Jumlah Kelas Interval

Sehingga untuk menentukan panjang interval, maka peneliti dapat menggunakan rumus sturges sebagai berikut

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

Keterangan:

K = Jumlah kelas interval

n = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

d. Variansi Dan Standar Deviasi

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi, nilai-nilai individual terhadap nilai rata-rata kelompok. Sedangkan menurut (Budiyono, 2009, hal. 48) standar deviasi adalah nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dan sampel, serta beberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata nilai sampel atau nilai akar dari varians. Sehingga untuk menentukan varians dan standar deviasi maka rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Rumus Varians

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

S^2 = Varians

X_i = Nilai x ke-i

\bar{X} = Rata-rata

n = Jumlah

1 = Bilangan konstanta

Rumus Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S = Standar deviasi

X_i = Nilai x ke-i

\bar{X} = Rata-rata

n = Jumlah

1 = Bilangan konstanta

e. Menghitung Persentase

Untuk menghitung persentase peneliti dapat menggunakan rumus yaitu sebagai berikut: (Tiro, 2008, hal. 80)

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

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = Banyaknya sampel

f. Uji Kecenderungan data

Deskripsi yang terakhir adalah mengkategorikan kecenderungan data masing-masing variabel penelitian dengan menggunakan nilai Mean Ideal (M_i) dan Standar Deviasi Ideal (SD_i), dengan rumus sebagai berikut (Zainuddin & Ghodang, 2015, hal. 6).

Rumus menentukan mean ideal:

$$M_i = \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min})$$

Rumus menentukan standar deviasi ideal:

$$SD_i = \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min})$$

Tingkat kecenderungan skor yang diperoleh dapat dibedakan berdasarkan tabel 3.9:

Tabel 3.9 Tabel Kecenderungan Data

Interval	Kategori
$X > MI + (1,5 \times SDI)$	Sangat Tinggi
$MI + (0,5 \times SDI) < X \leq MI + (1,5 \times SDI)$	Tinggi
$MI - (0,5 \times SDI) < X \leq MI + (0,5 \times SDI)$	Sedang
$MI - (1,5 \times SDI) < X \leq MI - (0,5 \times SDI)$	Rendah
$X < MI - (1,5 \times SDI)$	Sangat Rendah

3.7.2 Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial mencakup semua metode yang berhubungan dengan analisis sebagian data atau juga sering disebut dengan sampel untuk kemudian sampai pada peramalan atau penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan data induknya.

3.7.2.1 Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal. Apabila distribusi frekuensi datanya normal dan jenis data adalah rasio atau interval, maka metode uji yang digunakan adalah statistik parametrik. Tetapi bila asumsi distribusi datanya tidak normal atau jumlah sampel sedikit dan jenis data adalah nominal atau ordinal maka metode uji yang digunakan adalah statistik nonparametrik (Nuryadi dkk., 2017, h. 80).

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan Chi-Square. Langkah-langkah pengujian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
2. Menentukan banyak kelas interval, dengan rumus:

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

3. Menentukan panjang kelas interval, dengan rumus:

$$\text{PanjangKelas}(P) = \frac{\text{Rentangdata}(R)}{\text{JumlahKelas}(K)}$$

4. Membuat tabel distribusi frekuensi yang dibutuhkan.
5. Menentukan rata-rata dan standar deviasi, dengan rumus:

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

6. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan ditambah 0,5.

7. Mencari nilai z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$z = \frac{\text{BatasKelas} - \bar{x}}{SD}$$

8. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan,

$$z_1 - z_2$$

9. Membuat daftar frekuensi observasi (O_i).
10. Mencari frekuensi harapan (E_i) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden/total frekuensi ($P_i \times N$).
11. Menghitung nilai chi-square, dengan rumus:

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

12. Menentukan daerah kritik, $dk = k - 3$ dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

13. Menentukan x_{tabel}^2

14. Membandingkan nilai x_{hitung}^2 dengan x_{tabel}^2 , pada kriteria jika uji $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka data tersebut berdistribusi normal.

Pengujian normalitas dengan dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = k - 3$. Jika nilai uji $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka H_0 diterima (populasi berdistribusi normal). Jika $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$, maka H_0 ditolak (populasi tidak berdistribusi normal).

2. Uji Homogenitas

1) Uji Homogenitas Data Sampel Bebas

Setelah ditemukan data pretest-posstest berdistribusi normal, maka Langkah selanjutnya dalh mengitung homogenitass suatu data. Untuk menguji data sampel dalam penelitian ini menggunakan 2 uji-F yaitu bagaimana peneliti dapat melakukan dengan menggunakan taraf signifikan(α) untuk menguji hipotesis dan $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ maka kedua kelompok populasi memiliki varians yang homogen dan kemudian $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ maka kedua kelompok populasi tidak memiliki varians yang homogen dengan kriteria pengujian status diterima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$; dan status ditolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ selanjutnya untuk menghitung varians tiap kelompok data sebagai berikut: (Sugiyono, 2012, hal. 167)

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

S^2 = varians sampel

n = jumlah sampel

Kemudian untuk menghitung nilai F_{hitung} :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Sehingga untuk menentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signifikan (α) , $dk_1 = dk_{pembilang} = n_a - 1$ dan $dk_2 = dk_{penyebut} = n_b - 1$ dalam hal ini $n_a = n_b =$ banyaknya data kelompok varians terkecil. Dan yang terakhir adalah lakukan pengujian dengan cara membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} (Anwar, 2014,hal. 159).

- Untuk varians dari kelompok dengan variance terbesar adalah dk pembilang n-1
- Untuk varians dari kelompok dengan variance terkecil adalah dkpenyebut n-1
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti homogen
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti tidak homogen

2) Uji Homogenitas Data Sampel Terikat

Data sampel terikat diukur dengan menggunakan uji-t. uji-t dilakukan pada data yang tidak independent (berkorelasi) misalnya, pada data pretest-posstest apakah bersifat homogen. Formula ststistik uji-t yang dimaksud yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{s_1^2 - s_2^2}{2s_1s_2\sqrt{\frac{1-r^2}{db}}}$$

Keterangan:
S12 = varian pretest
S22 = variansi posstest
r12 = koefisien korelasi antara dua variable
db = jumlah sampel (n-2)

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

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

3. Uji Hipotesis

Hipotesis statistik kerap kali dikenal dengan prediksi yang dapat diuji berdasarkan data observasi yang dimodelkan sebagai nilai realisasi yang diambil oleh kumpulan variabel penelitian secara acak. Sekumpulan data (atau beberapa kumpulan data, diambil bersama-sama) dimodelkan sebagai nilai realisasi dari kumpulan variabel acak yang memiliki distribusi probabilitas gabungan dalam beberapa kumpulan kemungkinan distribusi gabungan.

1. Uji Hipotesis I

Hipotesis kesatu bertujuan untuk mengetahui motivasi dan hasil belajar fisika sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui data motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika syarat pengujian statistik parametrik terpenuhi maka digunakan uji *Independen Sample t-Tes*.

Secara statistik, hipotesis penelitian dengan uji ini adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 = Terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

μ_1 = Nilai rata-rata hasil belajar sebelum perlakuan pada kelas eksperimen.

μ_2 = Nilai rata-rata hasil belajar sebelum perlakuan pada kelas kontrol.

Apabila kedua sampel memiliki varian yang sama atau homogen (equal variance), digunakan rumus Polled Varians:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dengan,

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

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa dalam kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa dalam kelas kontrol

s = varians gabungan

Kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = n_1 +$

$n_2 - 2$ dengan taraf signifikansi 5% (Sudjana, 2011, h. 239).

2. Uji Hipotesis II

Hipotesis kedua bertujuan untuk mengetahui motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen melalui data *pretest* dan *posstest* motivasi dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen. Karena ditemukan skor pretest berdistribusi normal namun tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), maka uji perbedaan rata-rata dua kelompok tersebut dapat menggunakan statistic uji-t' dengan rumus sebagai berikut (Kadir, 2010, hal.200).

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

dengan:

$$t' = \frac{\left(\frac{t_1 s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{t_2 s_2^2}{n_2}\right)}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata nilai pre-tes

\bar{X}_2 = rata-rata nilai pos-tes

s1= variansi pre-tes

s2= variansi pos-tes

n₁ = jumlah sampel pre-tes

n₂ = jumlah sampel pos-tes

Kriteria pengujian adalah diterima H₀ jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah dk = n₁ +

n₂ - 2 dengan taraf signifikansi 5% (Sudjana, 2011, h. 239).

3. Uji Hipotesis III

Hipotesis ketiga bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui data pretest dan posstest motivasi dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika syarat pengujian statistik parametrik terpenuhi maka digunakan uji Independen Sample t-Tes menggunakan data Posstest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Secara statistik, hipotesis penelitian dengan uji ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H0 = Tidak terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H1 = Terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

μ_1 = Nilai rata-rata hasil belajar sebelum/setelah perlakuan di kelas eksperimen.

μ_2 = Nilai rata-rata hasil belajar sebelum/setelah perlakuan di kelas kontrol.

Apabila kedua sampel memiliki varian yang sama atau homogen (*equal variance*), digunakan rumus Polled Varians:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dengan,

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

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa dalam kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa dalam kelas kontrol

s = varians gabungan

Kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = n_1 +$

$n_2 - 2$ dengan taraf signifikansi 5% (Sudjana, 2011, h. 239)

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data

4.1.1.1 Keterlaksanaan Pembelajaran

Penelitian eksperimen ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan di kelas X SMA Negeri 2 Kendari yaitu peneliti memilih kelas X.8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol dalam penelitian ini. Dalam Adapun deskripsi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen yang diterapkan media pembelajaran audio visual sebagai berikut:

1. Pertemuan Pertama

Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama ini adalah peserta didik diharapkan mampu menganalisis jenis-jenis gaya dan pengaruh gaya pada gerak suatu benda dengan alokasi waktu 3x40 menit yang terdapat pada RPP pertemuan ke-1 (**Lampiran 1.2**). Pelaksanaan pembelajaran ini berdasarkan lembar pengamatan guru dan peserta didik (**Lampiran 1.7** dan **Lampiran 1.8**). berdasarkan pengamatan pada lembar pengamatan observasi guru memperoleh 47 skor dengan persentase 62% dengan kategori baik. Sedangkan hasil pengamatan pada lembar observasi peserta didik memperoleh 33 skor dan persentase 59% dengan kategori baik. Pada pertemuan ini masih terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran baik dari guru maupun peserta didik.

Adapun kekurangan dari guru pada pertemuan pertama yaitu:

- 1) Guru tidak memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran sehingga tidak sesuai dengan langkah-langkah pada RPP.
- 2) Guru tidak mengajukan pertanyaan pada peserta didik sebelum memulai pembelajaran.
- 3) Guru tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang telah ditonton dalam bentuk video
- 4) Guru tidak menyampaikan materi pembelajaran selanjutnya.

Sedangkan kekurangan dari peserta didik pada pertemuan pertama yaitu:

- 1) Peserta didik tidak memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru tentang tujuan pembelajaran.
- 2) Peserta didik tidak menjawab ataupun memberikan pertanyaan kepada guru.

Berdasarkan kekurangan-kekurangan tersebut maka perlu diperbaiki untuk pertemuan selanjutnya, agar proses pembelajaran di kelas dapat berjalan dengan baik dan optimal.

2. Pertemuan Kedua

Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua adalah dapat memahami tentang materi hukum 1 newton dan penerapan Hukum 1 Newton dalam kehidupan sehari-hari dengan alokasi waktu 3x40 menit yang terdapat pada RPP pertemuan ke-2 (**Lampiran 1.2**). Pelaksanaan

pembelajaran ini berdasarkan lembar pengamatan guru dan peserta didik (**Lampiran 1.7 dan Lampiran 1.8**). Berdasarkan pengamatan pada lembar pengamatan observasi guru memperoleh 60 skor dengan persentase 79% dengan kategori baik. Sedangkan hasil pengamatan pada lembar observasi peserta didik memperoleh 40 skor dan persentase 71% dengan kategori baik. Pada pertemuan ini masih terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran baik dari guru maupun peserta didik.

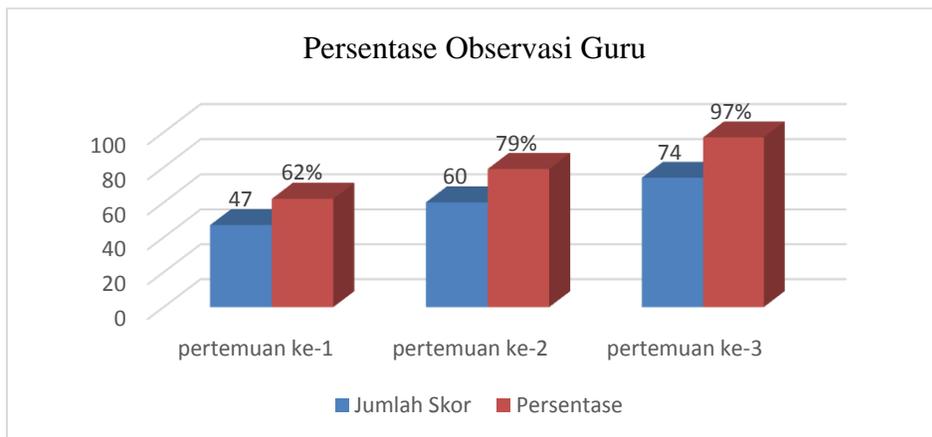
Adapun kekurangan dari guru pada pertemuan kedua yaitu guru tidak memberikan motivasi sebelum memulai pembelajaran dan gutru belum cukup optimal dalam memberikan pertanyaan kepada peserta didik. Sedangkan kekurangan dari peserta didik yaitu peserta didik masih dalam kategori cukup saat menjawab pertanyaan guru dan peserta didik masih belum percaya diri untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan juga masih kurang dalam menyimpulkan materi pembelajaran. Berdasarkan kekurangan-kekurangan yang didapati pada pertemuan pertama ini maka perlu diperbaiki untuk pertemuan selanjutnya.

3. Pertemuan Ketiga

Tujuan pembelajaran pada pertemuan ketiga ini adalah Peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan antara gaya, massa dan percepatan suatu benda dan juga gaya aksi reaksi yang bekerja pada suatu benda dengan alokasi waktu 3x45 menit yang terdapat pada RPP pertemuan ke-3 (**Lampiran 1.2**). Pelaksanaan pembelajaran ini berdasarkan lembar pengamatan guru dan peserta didik (**Lampiran 1.6**

dan Lampiran 1.7) Berdasarkan pengamatan pada lembar pengamatan observasi guru memperoleh 74 skor dengan persentase 97% dengan kategori sangat baik. Sedangkan hasil pengamatan pada lembar observasi peserta didik memperoleh 54 skor dan persentase 96% dengan ategori sangat baik. Pada pertemuan ketiga ini proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan media audio visual dapat dikategorikan sangat baik atau pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen sudah maksimal.

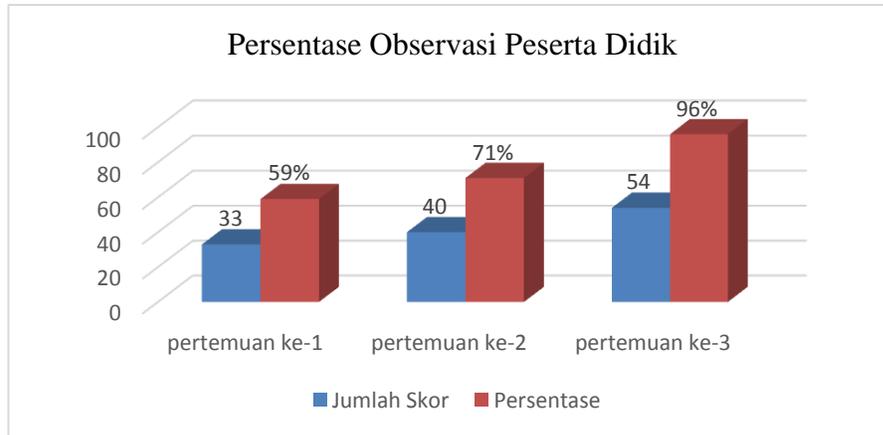
Adapun grafik persentase pelaksanaan pembelajaran menggunakan media audio visual baik guru dan peserta didik pada masing-masing pertemuan dapat dilihat pada gambar 4.1:



Gambar 4.1 Histogram Presentase Observasi Guru

Berdasarkan gambar 4.1, maka dapat dinyatakan bahwa hasil pengamatan observasi guru dalam pembelajaran menggunakan media audio visual pada pertemuan pertama kelas eksperimen skor dan persentase aktivitas guru adalah 47 dan 86%, kemudian pada pertemuan kedua kelas eksperimen mengalami kenaikan skor dan persentase observasi guru 60 dan

79% dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen mengalami kenaikan skor dan persentase 74 dan adalah 97.



Gambar 4.2 Histogram Presentase Observasi Peserta Didik

Berdasarkan histogram 4.2, maka dapat dinyatakan bahwa hasil observasi aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan media audio visual pada pertemuan pertama kelas eksperimen skor dan presentase aktivitas peserta didik adalah 33 dan 59%, kemudian pada pertemuan kedua kelas eksperimen mengalami kenaikan skor dan persentase aktivitas peserta didik adalah 40 dan 71% dan pertemuan ketiga kelas eksperimen mengalami kenaikan skor dan persentase yang signifikan yaitu 54 dan 96%

4.1.1.2 Deskripsi Motivasi Belajar Awal Perlakuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Motivasi belajar awal peserta didik pada X.8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol, masing-masing kelas terdiri dari 41 peserta didik dengan hasil *pretest* dapat dilihat pada **Lampiran 3.2**. Berdasarkan hasil motivasi belajar awal tersebut, diperoleh perhitungan analisis deskriptif motivasi belajar awal peserta didik. Dari perhitungan tersebut, dapat dibuat

tabel pemusatan dan penyebaran datanya seperti yang ditunjukkan pada table 4.1:

Tabel 4.1 Data Motivasi Belajar Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Ekperimen (X.8)	Kontrol (X.7)
Skor Terendah	66	68
Skor Tertinggi	104	97
Rata-rata (Mean)	82,41	82,80
Median	75,18	77,69
Modus	71,86	80,96
Varians	1.053,7	499
Standar Deviasi	33,96	21,33

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa pada kelas ekperimen motivasi terendah yang diperoleh adalah 66 dan motivasi tertinggi adalah 104 dengan nilai rata-rata 82,41 sedangkan pada kelas kontrol motivasi terendah adalah 68 dan motivasi tertinggi adalah 97 dengan nilai rata-ratanya adalah 82,80. Dari data tersebut menunjukkan bahwa kelas ekperimen dan kelas kontrol memiliki motivasi belajar awal yang tidak jauh berbeda sebelum menggunakan media pembelajaran. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang hanya memiliki selisih rata-rata sebesar 0,21.

Berdasarkan tabel pemusatan dan penyebaran data kelas ekperimen dan kelas kontrol dapat dibuat tabel distribusi frekuensi motivasi belajar awal kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada table 4.2:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Awal Kelas Eksperimen

Skor			Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Peraentase
66	-	71	4	4	10%
72	-	77	12	16	29%
78	-	83	9	25	22%
84	-	89	4	29	10%
90	-	95	8	37	20%
96	-	101	3	40	7%
102	-	107	1	41	2%
Jumlah			41		100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

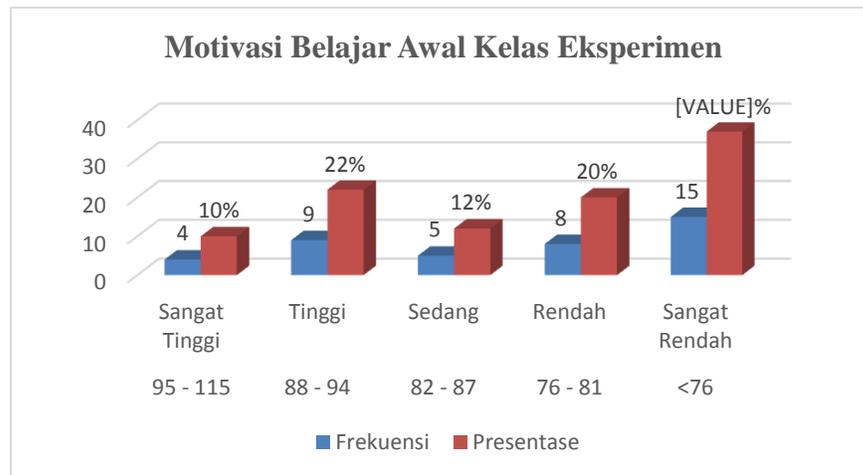
Berdasarkan table 4.2 rata-rata motivasi belajar awal peserta didik tersebut terdapat pada interval 91-95 sebanyak 12 peserta didik, terdapat 15 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 14 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.6**, maka kecenderungan kategori motivasi belajar awal fisika peserta didik di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.3:

Tabel 4. 3 Distribusi Kategori Motivasi Belajar Awal Kelas Eksperimen

Interval	Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
M + 1,5 X SD	95 – 115	Sangat Tinggi	4	10%
M + 0,5 X SD	88 – 95	Tinggi	9	22%
M - 0,5 X SD	82 – 88	Sedang	5	12%
M - 1,5 X SD	76 – 82	Rendah	8	20%
<M - 1,5 X SD	< 76	Sangat Rendah	15	37%
Jumlah			41%	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik, motivasi belajar awal peserta didik pada kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.3:



Gambar 4.3 Histogram Motivasi Belajar Awal Kelas Eksperimen

Dari tabel 4.3 dan gambar 4.3 menunjukkan bahwa jumlah peserta didik di kelas eksperimen memiliki motivasi belajar fisika pada kategori sangat tinggi terdapat 4 peserta didik atau sebanyak 10%, pada kategori tinggi terdapat 9 peserta didik atau sebanyak 22%, pada kategori sedang terdapat 5 peserta didik atau sebanyak 12%, pada kategori rendah terdapat 8 peserta didik atau sebanyak 20%, dan pada kategori sangat rendah terdapat sebanyak 15 peserta didik atau sebanyak 37%. Dari perolehan data kategori tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik kelas eksperimen memiliki motivasi belajar awal pada kategori sangat rendah.

Berdasarkan tabel 4.1 data motivasi belajar awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas control dapat dibuat tabel distribusi frekuensi data motivasi belajar awal pada kelas control dapat ditunjukkan pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Awal Kelas Kontrol

Nilai			Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase
68	-	72	3	3	7%
73	-	77	5	8	12%
78	-	82	13	21	32%
83	-	87	12	33	29%
88	-	92	7	40	17%
93	-	97	1	41	2%
Jumlah			41		100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

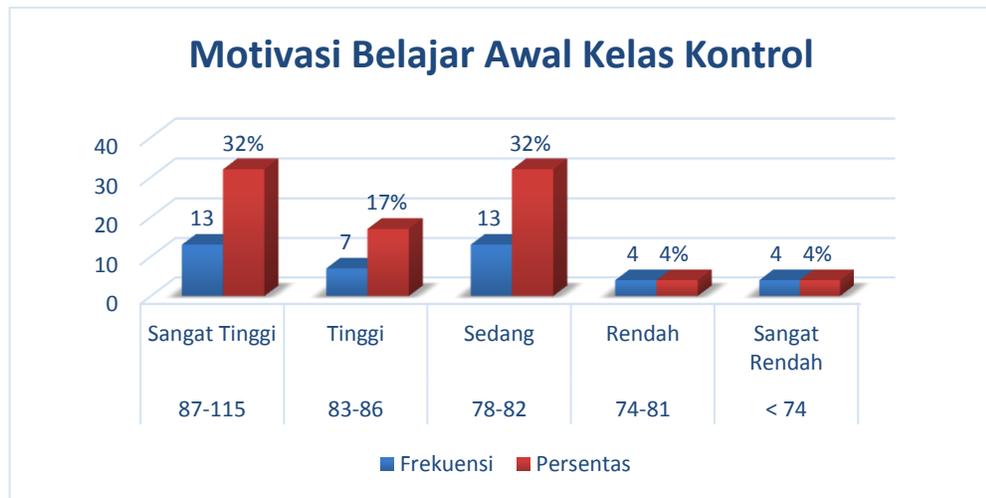
Berdasarkan table 4.4 rata-rata motivasi belajar awal peserta didik tersebut terdapat pada interval 78-82 sebanyak 13 peserta didik, terdapat 8 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 20 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.6**, maka kecenderungan kategori motivasi belajar awal fisika peserta didik di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.5:

Tabel 4.5 Distribusi Kategori Motivasi Belajar Awal Kelas Kontrol

Interval	Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
$M + 1,5 X SD$	87 – 115	Sangat Tinggi	13	32%
$M + 0,5 X SD$	83 – 86	Tinggi	7	17%
$M - 0,5 X SD$	78 – 82	Sedang	13	32%
$M - 1,5 X SD$	74 – 77	Rendah	4	10%
$<M - 1,5 X SD$	< 74	Sangat Rendah	4	10%
Jumlah			41	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik, motivasi belajar awal kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 Histogram Motivasi Belajar Awal Kelas Kontrol

Dari tabel dan gambar 4.3 menunjukkan bahwa jumlah peserta didik di kelas eksperimen memiliki motivasi belajar fisika pada kategori sangat tinggi terdapat 13 peserta didik atau sebanyak 32%, pada kategori tinggi terdapat 7 peserta didik atau sebanyak 17%, pada kategori sedang terdapat 13 peserta didik atau sebanyak 32%, pada kategori rendah terdapat 4 peserta didik atau sebanyak 4%, dan pada kategori sangat rendah terdapat sebanyak 4 peserta didik atau sebanyak 4%. Dari perolehan data kategori tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik kelas eksperimen memiliki motivasi belajar awal pada kategori sedang.

4.1.1.3 Deskripsi Motivasi Belajar Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Motivasi belajar akhir peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing kelas terdiri dari 41 peserta didik. Dengan motivasi belajar akhir dapat dilihat pada **lampiran 3.4**. Berdasarkan motivasi tersebut, diperoleh

perhitungan analisis deskriptif motivasi belajar akhir peserta didik. Dari perhitungan tersebut, dapat dilihat pada tabel 4.6:

Tabel 4.6 Data Motivasi Belajar Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Ekperimen (X.8)	Kontrol (X.7)
Skor Terendah	76	75
Skor Tertinggi	106	104
Rata-rata (Mean)	92,6	87,12
Median	92,79	87
Modus	93,22	87
Varians	718,5	483,2
Standar Deviasi	26,7	21,98

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.6, terlihat bahwa pada kelas ekperimen motivasi terendah yang diperoleh adalah pada kelas eksperimen motivasi terendah adalah 76 dan motivasi tertinggi adalah 106 dengan nilai rata-rata 92,6 sedangkan pada kelas kontrol motivasi belajar fisika terendah adalah 75 dan motivasi tertinggi adalah 104 dengan nilai rata-ratanya adalah 87,12. Dari data tersebut menunjukkan bahwa motivasi kelas ekperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang cukup signifikan, motivasi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan motivasi kelas kontrol hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas ekperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan tabel 4.6 data motivasi belajar akhir kelas ekperimen dan kelas kontrol dapat dilihat tabel distribusi frekuensi motivasi belajar akhir pada kelas eksperimen ditunjukkan pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Akhir Kelas Ekperimen

Nilai			Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Presentase
76	-	80	3	3	7%
81	-	85	6	9	15%
86	-	90	6	15	15%
91	-	95	12	27	29%
96	-	100	7	34	17%
101	-	105	4	38	10%
106	-	110	3	41	7%
Jumlah			41		100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

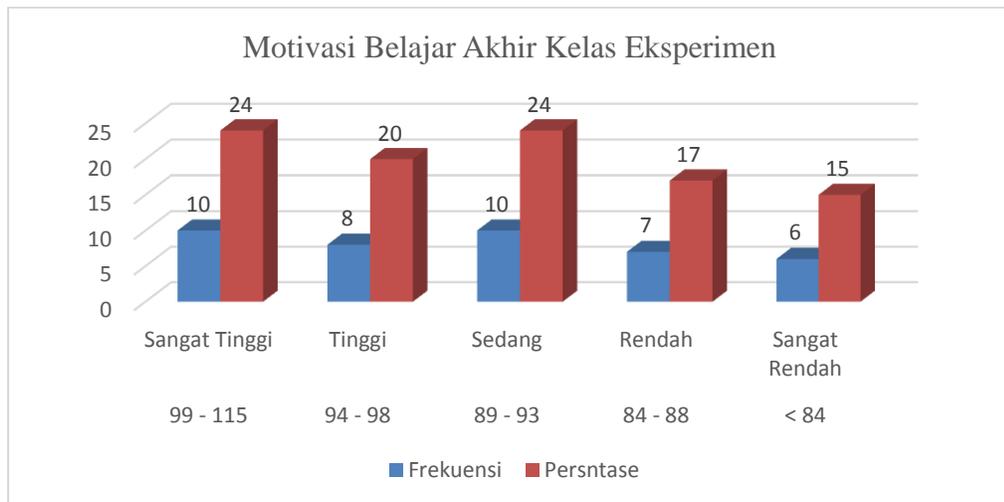
Berdasarkan table 4.7 rata-rata motivasi belajar awal peserta didik tersebut terdapat pada interval 91-95 sebanyak 6 peserta didik, terdapat 15 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 14 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.6**, maka kecenderungan kategori motivasi belajar awal fisika peserta didik di kelas ekperimen dapat dilihat pada tabel 4.8:

Tabel 4.8 Distribusi Kategori Motivasi Belajar Akhir Kelas Eksperimen

Interval	Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
M + 1,5 X SD	99 – 115	Sangat Tinggi	10	24%
M + 0,5 X SD	94 – 98	Tinggi	8	20%
M - 0,5 X SD	89 – 93	Sedang	10	24%
M - 1,5 X SD	84 - 88	Rendah	7	17%
<M - 1,5 X SD	< 84	Sangat Rendah	6	15%
Jumlah			41	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik motivasi belajar akhir fisika pada kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.5:



Gambar 4.5 Histogram Motivasi Belajar Akhir Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel 4.5, menunjukkan bahwa dari 41 peserta didik di kelas eksperimen memiliki motivasi belajar fisika pada kategori sangat tinggi terdapat 10 orang atau sebanyak 24%, pada kategori tinggi terdapat 8 peserta didik atau sebanyak 20%, pada kategori sedang terdapat 10 peserta didik atau sebanyak 24%, pada kategori rendah terdapat 7 peserta didik atau sebanyak 17%, dan pada kategori sangat rendah terdapat sebanyak 6 peserta didik atau sebanyak 15%. Dari perolehan data kategori tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata peserta didik pada kelas kontrol memiliki motivasi belajar akhir fisika pada kategori sangat tinggi.

Berdasarkan tabel 4.5 data motivasi kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi akhir motivasi belajar fisika kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.9:

Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Akhir Kelas Kontrol

Nilai			Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase
75	-	79	4	4	10%
80	-	84	10	14	24%
85	-	89	13	27	32%
90	-	94	10	37	24%
95	-	99	3	40	7%
100	-	104	1	41	2%
Jumlah		41			100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

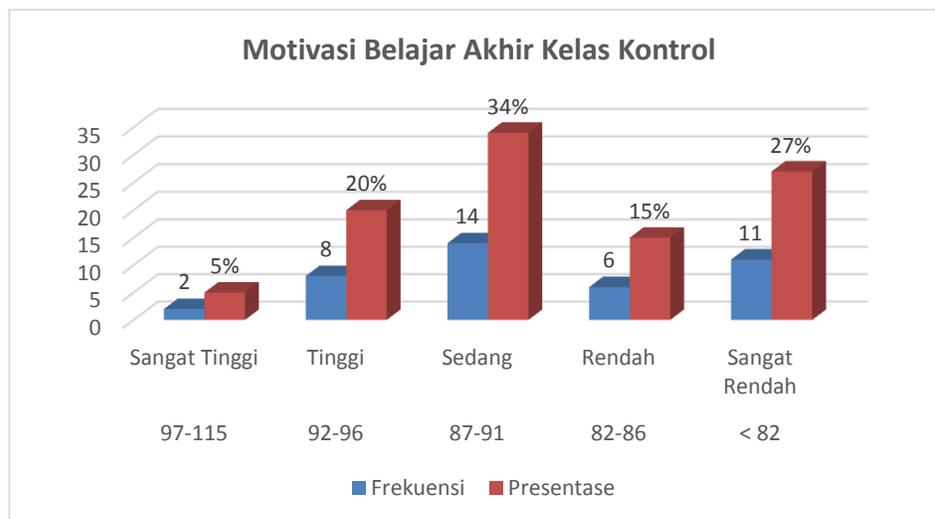
Berdasarkan table 4.9 rata-rata motivasi belajar akhir peserta didik kelas kontrol terdapat pada interval 85-89 sebanyak 13 peserta didik, terdapat 14 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 14 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.6**, maka kecenderungan kategori motivasi belajar awal fisika peserta didik di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.10:

Tabel 4.10 Distribusi Kategori Motivasi Belajar Akhir Kelas Kontrol

Interval	Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
M + 1,5 X SD	97 – 115	Sangat Tinggi	2	5%
M + 0,5 X SD	92 – 96	Tinggi	8	20%
M - 0,5 X SD	87 – 91	Sedang	14	34%
M - 1,5 X SD	82 – 86	Rendah	6	15%
<M - 1,5 X SD	<82	Sangat Rendah	11	27%
Jumlah			41	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik motivasi belajar kelas kontrol setelah perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.6:



Gambar 4.6 Histogram Motivasi Belajar Akhir Kelas Kontrol

Berdasarkan tabel 4.5, menunjukkan bahwa dari 41 peserta didik di kelas eksperimen memiliki motivasi belajar fisika pada kategori sangat tinggi terdapat 2 orang atau sebanyak 5%, pada kategori tinggi terdapat 8 peserta didik atau sebanyak 20%, pada kategori sedang terdapat 14 peserta didik atau sebanyak 34%, pada kategori rendah terdapat 6 peserta didik atau sebanyak 15%, dan pada kategori sangat rendah terdapat sebanyak 11 peserta didik atau sebanyak 27%. Dari perolehan data kategori tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata peserta didik pada kelas kontrol memiliki motivasi belajar akhir fisika pada kategori sedang.

4.1.1.4 Deskripsi Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil belajar akhir peserta didik di kelas X.8 sebagai kelas eksperimen, yang terdiri dari 41 peserta didik dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol, terdiri dari 41 orang dengan hasil belajar awal dapat dilihat pada **Lampiran 3.3**.

Berdasarkan hasil belajar awal tersebut, diperoleh perhitungan analisis deskriptif hasil belajar awal fisika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdapat pada **Lampiran 3.4**. Dari perhitungan tersebut, dapat dibuat tabel pemusatan dan penyebaran datanya kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada tabel 4.11:

Tabel 4.11 Data Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Ekperimen (X.8)	Kontrol (X.7)
Skor Terendah	10	10
Skor Tertinggi	45	45
Rata-rata (Mean)	23,48	24,26
Median	22	26,68
Modus	19,5	26,5
Varians	745,4	75,3
Standar Deviasi	27,3	8,7

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Dari tabel di atas, terlihat bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama memiliki nilai terendah 10 dan nilai tertinggi adalah 45 dengan nilai rata-rata di kelas eksperimen adalah 23,48 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 24,26 Hal ini menunjukkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol belum memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75, sehingga dari 41 peserta didik dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol belum ada yang memenuhi nilai KKM hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan.

Berdasarkan tabel 4.11 data hasil belajar awal kelas eksperimen maka dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi hasil belajar fisika belajar awal pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.12:

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen

Nilai			Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase
10	-	15	9	9	22%
16	-	21	11	20	27%
22	-	27	9	29	22%
28	-	33	5	34	12%
34	-	39	4	38	10%
40	-	45	3	41	7%
Jumlah			41	82	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

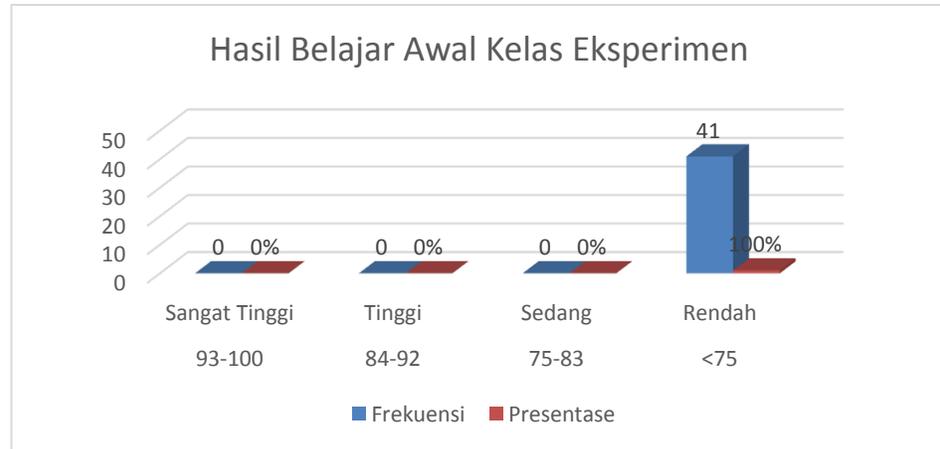
Berdasarkan table 4.12 rata-rata hasil belajar awal peserta didik kelas eksperimen terdapat pada interval 16-21 sebanyak 11 peserta didik, terdapat 9 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 21 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.7**, maka kecenderungan kategori motivasi belajar awal fisika peserta didik di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.13:

Tabel 4.13 Distribusi Kategori Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	0	0%
84-92	Tinggi	0	0%
75-83	Sedang	0	0%
<75	Rendah	41	100%
Jumlah		41	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik hasil belajar awal kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.7:



Gambar 4.7: Histogram Hasil Belajar Awal Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel 4.13 dan gambar 4.7, menunjukkan bahwa dari 41 peserta didik kelas eksperimen tidak ada satupun peserta didik yang memiliki kategori sangat tinggi, tinggi dan sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh peserta didik kelas eksperimen memiliki hasil belajar awal pada kategori rendah sebanyak 41 peserta didik atau sebanyak 100%.

Berdasarkan tabel 4.11 hasil belajar awal kelas kontrol maka dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi hasil belajar fisika awal pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.14:

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Awal Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Frekuensi kumulatif	Persentase
10 – 15	5	5	12%
16 – 21	6	11	15%
22 – 27	11	22	27%
28 – 33	10	32	24%
34 – 39	5	37	12%
40 – 45	4	41	10%
Jumlah	41		12%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

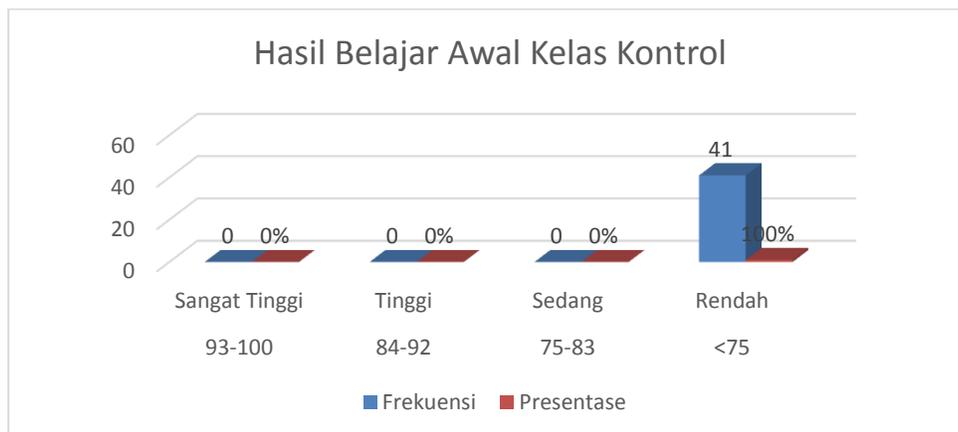
Berdasarkan table 4.14 rata-rata hasil belajar awal peserta didik kelas kontrol terdapat pada interval 22-27 sebanyak 11 peserta didik, terdapat 11 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 19 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.7**, maka kecenderungan kategori hasil belajar awal fisika peserta didik di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.15:

Tabel 4.15 Distribusi Kategori Hasil Belajar Awal Kelas Kontrol

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	0	0%
84-92	Tinggi	0	0%
75-83	Sedang	0	0%
<75	Rendah	41	100%
Jumlah		41	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik hasil belajar awal kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.7:



Gambar 4.7: Histogram Hasil Belajar Awal Kelas Kontrol

Berdasarkan tabel 4.13 dan gambar 4.7, menunjukkan bahwa dari 41 peserta didik kelas kontrol tidak ada satupun peserta didik yang memiliki kategori sangat tinggi, tinggi dan sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh peserta didik kelas kontrol memiliki hasil belajar awal pada kategori rendah sebanyak 41 peserta didik atau sebanyak 100%.

4.1.1.5 Deskripsi Hasil Belajar Setelah Perlakuan di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil belajar akhir peserta didik kelas X.8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol, masing-masing kelas terdiri dari 41 peserta didik. Peserta didik yang mengikuti *posstest* sejumlah 41 orang, dengan hasil *posstest* dapat dilihat pada **Lampiran 3.2**. Berdasarkan data hasil belajar akhir tersebut, diperoleh perhitungan analisis deskriptif hasil belajar akhir fisika peserta didik. Dari perhitungan tersebut, dapat dibuat tabel pemusatan dan penyebaran datanya dapat dilihat pada tabel 4.16:

Tabel 4.16 Data Hasil Belajar Posstest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Ekperimen (X.8)	Kontrol (X.7)
Skor Terendah	60	40
Skor Tertinggi	100	90
Rata-rata (Mean)	79,77	73,5
Median	80,2	73,21
Modus	80,5	68,64
Varians	1037,3	2099,3
Standar Deviasi	32,20	45,81

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Dari tabel di atas, terlihat bahwa pada kelas eksperimen memiliki nilai terendah 60 dan nilai tertinggi adalah 100 dengan nilai kelas eksperimen adalah

79,77 sedangkan di kelas kontrol memperoleh nilai terendah adalah 40 dan nilai tertinggi adalah 90 dengan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 73,5. Hal ini menandakan pada kelas eksperimen yang terdapat pada **Lampiran 3.5**, menunjukkan dari 41 peserta didik 25 peserta didik telah memenuhi nilai KKM dan artinya terdapat 16 peserta didik yang belum memenuhi nilai KKM. Pada kelas kontrol sebagian besar peserta didik telah memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), dari 41 peserta didik terdapat 15 siswa yang telah memenuhi KKM dan artinya terdapat 26 peserta didik yang belum memenuhi nilai KKM.

Berdasarkan tabel 4.16 data hasil belajar akhir pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.17:

Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Posstest Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase
60 - 65	5	5	12%
66 - 71	6	11	15%
72 - 77	5	16	12%
78 - 83	10	26	24%
84 - 89	5	31	12%
90 - 95	8	39	20%
96 - 101	2	41	5%
Jumlah	41		100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan table 4.17 rata-rata hasil belajar akhir peserta didik kelas eksperimen terdapat pada interval 78-83 sebanyak 10 peserta didik, terdapat 16 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 15 peserta didik memiliki motivasi belajar akhir di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.7**, maka

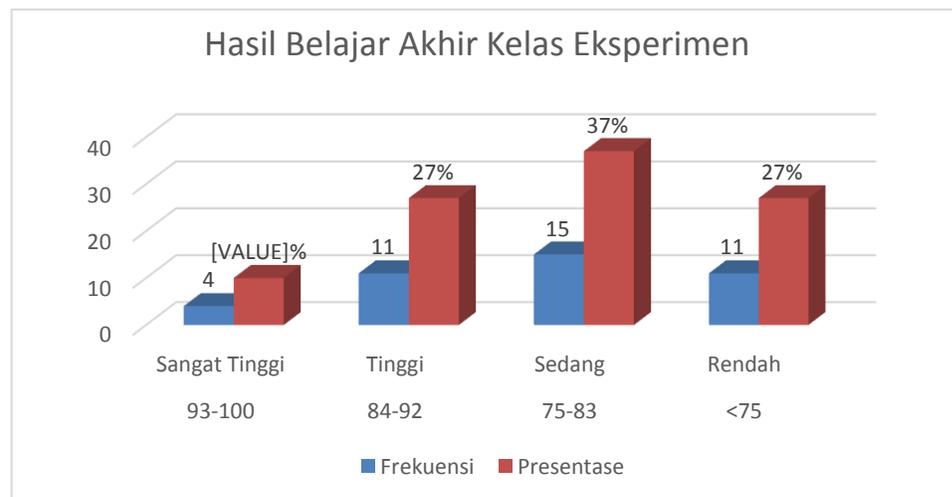
kecenderungan kategori motivasi belajar awal fisika peserta didik di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.18:

Tabel 4. 18 Distribusi Kategori Hasil Belajar Akhir Kelas Eksperimen

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	4	10%
84-92	Tinggi	11	27%
75-83	Sedang	15	37%
<75	Rendah	11	27%
Jumlah		41	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik hasil belajar kelas eksperimen sebelum menggunakan media audio visual dapat dilihat pada gambar 4.9:



Gambar 4.9 Histogram Hasil Belajar Akhir Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel 4.18 dan gambar 4.9, menunjukkan bahwa jumlah peserta didik kelas eksperimen memiliki hasil belajar akhir fisika pada kategori tinggi terdapat 4 peserta didik atau sebanyak 10%, pada kategori sedang terdapat 11 peserta didik atau sebanyak 27%, pada kategori sedang terdapat 15 peserta didik atau sebanyak 37%, dan pada kategori rendah terdapat 11 peserta

didik atau sebanyak 27%. Dari perolehan data kategori tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian peserta didik kelas eksperimen memiliki hasil belajar akhir pada kategori sedang.

Berdasarkan tabel 4.16 data hasil belajar akhir akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi hasil belajar akhir kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.19:

Tabel 4. 19 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase
40 – 47	1	43,5	2%
48 – 55	3	51,5	7%
56 – 63	3	59,5	7%
64 – 71	12	67,5	29%
72 – 79	7	75,5	17%
80 – 87	9	83,5	22%
88 – 95	6	91,5	15%
Jumlah	41		100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

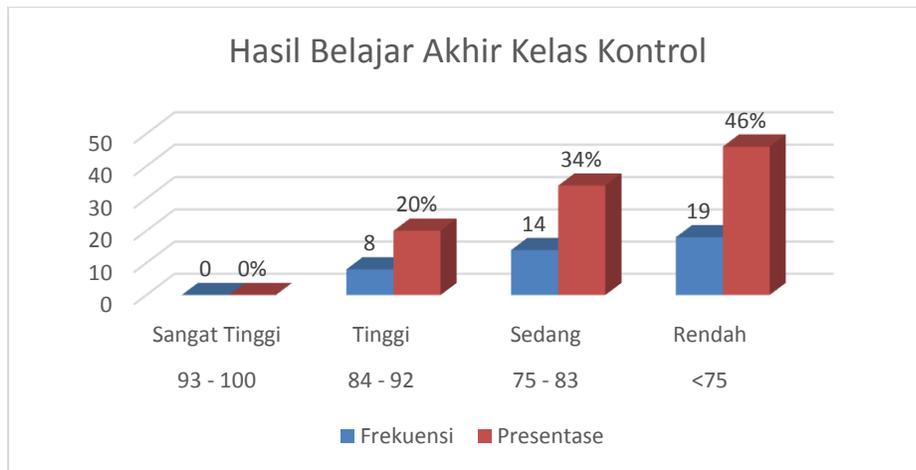
Berdasarkan table 4.19 rata-rata hasil belajar akhir peserta didik kelas kontrol terdapat pada interval 64-71 sebanyak 12 peserta didik, terdapat 7 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di bawah rata-rata dan terdapat 22 peserta didik memiliki motivasi belajar awal di atas rata-rata. Dari perolehan data hasil kecenderungan kategori terdapat pada **Lampiran 3.7**, maka kecenderungan kategori hasil belajar awal fisika peserta didik di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.20:

Tabel 4. 20 Distribusi Kategori Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	0	0%
84-92	Tinggi	8	20%
75-83	Sedang	14	34%
<75	Rendah	19	46%
Jumlah		41	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Jika digambarkan dalam bentuk grafik hasil belajar akhir kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.10:



Gambar 4.10 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Akhir Kelas Kontrol

Berdasarkan tabel 4.20 dan gambar 4.10, menunjukkan bahwa jumlah peserta didik kelas kontrol memiliki hasil belajar akhir fisika pada kategori tinggi terdapat 0 peserta didik atau sebanyak 0%, pada kategori sedang terdapat 8 peserta didik atau sebanyak 20%, pada kategori sedang terdapat 14 peserta didik atau sebanyak 34%, dan pada kategori rendah terdapat 19 peserta didik atau sebanyak 46%. Dari perolehan data kategori tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian peserta didik kelas eksperimen memiliki hasil belajar akhir pada kategori rendah.

4.1.2 Uji PraSyarat Analisis

4.1.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data pretest dan posstest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas kedua data ini diukur menggunakan nilai gain antara posstets dan pretest menggunakan uji *Chi Square*. Peneliti menggunakan *Software Microsoft Excel 2010* dalam melakukan uji normalitas.

4.1.2.1.1 Hasil Uji Normalitas Motivasi Belajar Sebelum dan Setelah Perlakuan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus *Chi-Square* dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Hasil Uji Normalitas Motivasi Belajar Fisika *Pretest* dan *Posstest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistika	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
X^2_{hitung}	7,05	2,80	1,48	0,39
X^2_{tabel}	7,81	5,99	5,99	5,99
taraf signifikansi (α)	0,05		0,05	
Keputusan	Normal	Normal	Normal	Normal

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.21 untuk *pretest* pada kelas eksperimen diperoleh nilai X^2_{hitung} sebesar 7,05 dan $X^2_{tabel} = 7,81$ dan pada saat *posstest* X^2_{hitung} sebesar 2,80 dengan nilai X^2_{tabel} 5,99. Sedangkan *pretest* untuk kelas kontrol nilai X^2_{hitung} sebesar 1,48 X^2_{tabel} sebesar 5,99, pada saat *posstest* X^2_{hitung} sebesar 0,399 dengan X^2_{tabel} sebesar 5,99. Karena nilai X^2_{hitung} kedua kelas lebih kecil

dibanding nilai χ^2_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran 3.8).

4.1.2.1.2 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Sebelum dan Setelah Perlakuan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus *Chi-Square* dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar *Pretest* dan *Posstest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistika	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
X^2_{hitung}	6,42	7,08	2,77	5,03
χ^2_{tabel}	7,81	7,81	7,81	11,07
taraf signifikansi (α)	0,05		0,05	
Keputusan	Normal	Normal	Normal	Normal

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan tabel di atas untuk pretest pada kelas eksperimen diperoleh nilai X^2_{hitung} sebesar 6,42 dan nilai χ^2_{tabel} 7,81, pada saat *posstest* X^2_{hitung} sebesar 7,08 dengan nilai χ^2_{tabel} 7,81. Sedangkan pretest untuk kelas kontrol nilai X^2_{hitung} sebesar 2,77 dan nilai χ^2_{tabel} 7,81, pada saat *posstest* X^2_{hitung} sebesar 5,03 dan nilai χ^2_{tabel} sebesar 11,07. Karena nilai X^2_{hitung} kedua kelas lebih kecil dibanding nilai χ^2_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran 3.8).

4.1.2.2 Uji Homogenitas

Sama seperti uji normalitas, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan rumus uji F dengan menggunakan perhitungan manual dan perhitungan melalui aplikasi *Microsoft Excel 2010* data selengkapnya. Adapun kriteria pengujian, yaitu: Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya data kelas homogen dan Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya data kelas tidak homogen.

4.1.2.2.1 Uji Homogenitas Motivasi Belajar Fisika Sebelum pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji homogenitas motivasi dan hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-F dapat dilihat pada tabel 4.23:

Tabel 4.23 Uji Homogenitas Motivasi dan Hasil Belajar *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistika	Motivasi Belajar		Hasil Belajar	
	Kontrol	Ekperimen	Kontrol	Ekperimen
F_{hitung}	1,64		0,85	
F_{tabel}	3,24		3,24	
Taraf Signifikansi	5%			
Keputusan	Homogen		Homogen	

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai F_{hitung} motivasi belajar = 1,64 dan $F_{tabel} = 3,24$ dan nilai F_{hitung} hasil belajar = 0,85 dan nilai $F_{tabel} = 3,24$ karena $1,64 < 3,24$ untuk motivasi belajar dan $0,85 < 3,24$ untuk Hasil belajar fisika sehingga dapat dinyatakan bahwa data motivasi dan hasil belajar fisika sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

berdistribusi Homogen Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran 3.9).

4.2.2.1.2 Hasil Uji Homogenitas Motivasi dan Hasil Belajar Sebelum dan Setelah Perlakuan pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan uji homogenitas motivasi dan hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan antara kelas eksperimen menggunakan uji-t dapat dilihat pada tabel 4.24

Tabel 4.24 Uji Homogenitas Motivasi dan Hasil Belajar *Pretest* dan *Posstest* Kelas Eksperimen

Statistika	Motivasi Belajar		Hasil Belajar	
	<i>Pretest</i>	<i>posstest</i>	<i>Pretest</i>	<i>posstest</i>
F_{hitung}	2,51		2,23	
F_{tabel}	2,02		2,02	
Taraf Signifikansi	5%			
Keputusan	Homogen		Homogen	

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.24 diperoleh nilai F_{hitung} motivasi belajar = 2,51 dan $F_{tabel} = 2,02$ dan nilai F_{hitung} hasil belajar fisika = 2,23 dan nilai $F_{tabel} = 2,02$ karena $2,51 > 2,02$ untuk motivasi belajar dan $2,23 > 2,02$ untuk hasil belajar fisika sehingga dapat dinyatakan bahwa data motivasi dan hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen berdistribusi homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran 3.9).

4.2.2.1.3 Uji Homogenitas Hasil Belajar Fisika Sebelum dan Setelah Perlakuan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji homogenitas *pretest* dan *posstest* hasil belajar fisika peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-F dapat dilihat pada tabel 4.25:

Tabel 4. 25 Uji Homogenitas Hasil Belajar *Posstest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistika	Motivasi Belajar		Hasil Belajar	
	<i>Pretest</i>	<i>posstest</i>	<i>Pretest</i>	<i>posstest</i>
F_{hitung}	1,15		1,24	
F_{tabel}	3,24		3,24	
Taraf Signifikansi	5%			
Keputusan	Tidak Homogen		Tidak Homogen	

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,15$ motivasi belajar sebesar dan $F_{tabel} = 3,24$ dan nilai F_{hitung} hasil belajar fisika 1,24 dan nilai $F_{tabel} = 3,24$ karena $1,24 < 3,24$ untuk motivasi belajar dan $1,15 < 3,24$ untuk hasil belajar fisika sehingga dapat dinyatakan bahwa data motivasi dan hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen berdistribusi heterogen atau tidak homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **(Lampiran 3.9)**.

4.1.2.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan homogenitas nilai data *posstets* dan *pretest* dari kelas kontrol dan kelas ekperimen. Pada uji normalitas kelas kontrol dan kelas ekperimen berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik

berupa uji *Independent Sampel t-Test* dan uji-t. Adapun hasil pengujian hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

4.1.2.3.1 Uji Hipotesis I

Uji hipotesis satu bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara motivasi dan hasil belajar peserta didik sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini menggunakan uji *Independent Sampel t-Test* dengan bantuan software Microsoft Excel 2010. maka hasil pengujian hipotesis ini dapat dilihat pada tabel 4.26:

Tabel 4.26 Hasil Uji *Independent Sampel t-Test Pretest* Motivasi dan Hasil Belajar *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	<i>Pretest</i> Motivasi Belajar		<i>Pretest</i> Hasil Belajar	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
t_{hitung}	0,03		1,50	
t_{tabel}	1,99		1,99	
Taraf Signifikansi	5%		5%	
Keputusan	H₀ diterima		H₀ diterima	

Sumber: Data Analisis Uji *Independent Sampel t-Test*

Berdasarkan tabel di atas, pretes motivasi belajar nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan (*pretest*) diperoleh nilai t_{hitung} 0,03 dan nilai t_{tabel} 1,99. Karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis nol(H₀) diterima. Pada *pretest* hasil belajar nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan (*pretest*) diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,50$ dan nilai t_{tabel} 1,99. Karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis nol(H₀) diterima. Dari hasil tersebut sehingga diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi dan hasil belajar peserta didik

kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan (*pretest*). Perhitungannya lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 3.10**.

4.1.2.3.2 Uji Hipotesis II

Uji hipotesis kedua bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen. Pengujian ini menggunakan uji-t dengan *separated varian* menggunakan *Microsoft Excel 2010*, maka hasil pengujian hipotesis ini dapat dilihat pada tabel 4.27:

Tabel 4.27 Hasil Uji Paired Sampel T-Test *Pretest* dan *Posstest* Motivasi dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Statistik	Motivasi Belajar		Hasil Belajar	
	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
t_{hitung}	5,58		16,44	
t_{tabel}	1,99		1,99	
Taraf Signifikansi				
Keputusan	H₀ ditolak		H₀ ditolak	

Sumber: Data Analisis Uji *Independent Sampel t-Test*

Berdasarkan tabel di atas, *pretest* dan *posstest* motivasi belajar nilai dari kelas eksperimen diperoleh nilai t_{hitung} 5,58 dan nilai t_{tabel} 1,99. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak. Pada *pretest* dan *posstest* hasil belajar nilai dari kelas eksperimen diperoleh nilai $t_{hitung} = 16,44$ dan nilai t_{tabel} 1,99. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan H_1 diterima. Dari hasil tersebut sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi dan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen. Perhitungannya lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 3.10**.

4.1.2.3.3 Uji Hipotesis III

Uji hipotesis ketiga bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini menggunakan uji *Independent Sampel t-Test* dengan bantuan *software Microsoft Excel 2010*, maka hasil pengujian hipotesis ini dapat dilihat pada tabel 4.28:

Tabel 4.28 Hasil Uji Independent Sampel t-Test *Posstest* Motivasi dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Statistik	<i>Posstest</i> Motivasi Belajar		<i>Posstest</i> Hasil Belajar	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
t_{hitung}	2,42		2,74	
t_{tabel}	1,99		1,99	
Taraf Signifikansi	5%		5%	
Keputusan	H₀ ditolak		H₀ ditolak	

Sumber: Data Analisis Uji *Independent Sampel t-Test*

Berdasarkan tabel di atas, *posstest* motivasi belajar nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan (*posstest*) diperoleh nilai t_{hitung} 2,42 dan nilai $t_{tabel} = 1,99$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nol(H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Pada *posstest* hasil belajar nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan (*posstest*) diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,74$ dan nilai t_{tabel} sebesar 1,99. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nol(H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dari hasil tersebut sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan (*posstest*). Perhitung lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 3.10**.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Media Audio Visual di Kelas Eksperimen

Berdasarkan deskripsi pelaksanaan pembelajaran, guru menggunakan media audio visual dengan jumlah pertemuan sebanyak tiga kali pertemuan. Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan di sekolah yaitu model *discovery learning* yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan baik dengan adanya penggunaan media pembelajaran audio visual, karena media audio visual dapat membantu guru dalam penyampaian materi kepada peserta didik. Dengan media audio visual guru dapat memberikan gambaran yang nyata terkait materi yang diajarkan.

Berdasarkan lembar observasi peserta didik pada (**Lampiran 1.7**) dan deskripsi pelaksanaan media pembelajaran audio visual berjalan dengan baik, dalam hal ini peserta didik dapat memahami dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui LKPD. Terlebih siswa tidak menghayal jika dijelaskan fenomena fisika karena sudah ada penjelasan dan gambaran yang mudah dipahami, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Namun masih terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran hal ini disebabkan dari peneliti maupun peserta didik yang belum optimal dalam melakukan proses pembelajaran. Peserta didik belum mampu untuk melakukan semua tahap-tahap pembelajaran misalnya, peserta didik masih kaku dan canggung dalam berkomunikasi sehingga peserta didik kurang maksimal dalam pertukaran ide.

Pembelajaran dengan media audio visual di kelas dapat menyesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran video animasi juga harus didukung dengan pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik baik pengetahuan yang diperoleh dari lingkungan atau dari materi pembelajaran di kelas sebelumnya. Media audio visual memiliki kelebihan yang mencakup segala aspek indra pendengar dan penglihatan sehingga kemampuan indera-indera tersebut dapat terasah dengan baik karena digunakan dengan seimbang dan bersama. Sehingga, penggunaan media audio visual ini tepat dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik yang memiliki motivasi yang rendah dalam pembelajaran fisika yang dilakukan (Kindangen, dkk., hal. 339)

Penerapan model pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan metode ceramah dan diskusi. Adapun media pembelajaran yang digunakan yaitu media audio visual, laptop, *proyektor lcd*, papan tulis, spidol dan LKPD. Di dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) berisi kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan peserta didik secara berkelompok untuk menyelesaikan sebuah permasalahan ataupun soal yang diberikan. Dalam hal ini peserta didik menjadi *student center* sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran, dan mampu mengingat materi pembelajaran dengan baik.

Berdasarkan persentase observasi pelaksanaan pembelajaran semakin meningkatkan dari pertemuan-pertemuan berikutnya dan dapat mencapai skor dan persentase maksimal. Hal ini berdasarkan perolehan skor observasi guru yaitu pada pertemuan pembelajaran kedua memperoleh 47 skor (62%),

pertemuan pembelajaran kedua memperoleh 60 skor (79%), dan pertemuan pembelajaran ketiga memperoleh skor yang sama yaitu 74 skor (97%).

Adapun persentase yang diperoleh dari observasi peserta didik yaitu pada pertemuan pembelajaran pertama memperoleh 33 skor (59%), pertemuan pembelajaran kedua 40 skor (70%), dan pertemuan pembelajaran ketiga memperoleh skor yang sama yaitu 54 skor (96%). Jadi hasil persentase dari observasi guru dan peserta didik hampir memiliki persentase yang sama disetiap pertemuan, hal ini berarti peserta didik mampu merespon apa yang disampaikan oleh guru namun dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari kekurangan hal ini berdasarkan persentase yang mencapai persentase maksimal.

4.2.2 Perbedaan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Sebelum Perlakuan pada Kelas Eksperimen

Sebelum pembelajaran di kelas eksperimen dan maupun kelas kontrol peserta didik diberikan angket motivasi dan soal *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur motivasi awal dan kemampuan awal kedua kelas apakah terdapat perbedaan motivasi atau memiliki motivasi yang sama. Pemberian angket sebelum pembelajaran sekaligus untuk melihat normalitas dan homogenitas penyebaran data dari kedua kelas.

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar fisika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,03$ dan $t_{tabel} = 1,99$ sehingga nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan motivasi belajar fisika sebelum perlakuan yang signifikan antara kelas

kontrol dan kelas eksperimen. Dalam hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki motivasi belajar fisika yang sama.

Selanjutnya berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar fisika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,50$ dan $t_{tabel} = 1,99$ sehingga nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika sebelum perlakuan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan belajar fisika yang sama.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dedi (2020), menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan. Hal tersebut dibuktikan dari hasil uji-t yang memperoleh kesimpulan nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} . Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa motivasi dan hasil belajar peserta didik sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki motivasi dan hasil belajar yang sama.

4.2.3 Perbedaan Motivasi dan Hasil Fisika Belajar Sebelum Perlakuan dan Setelah Perlakuan Pada Kelas Eksperimen

Sebelum pembelajaran di kelas eksperimen peserta didik diberikan angket motivasi dan soal pilihan ganda pada kelas eksperimen untuk mengukur motivasi dan hasil belajar fisika awal kelas eksperimen apakah terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika atau memiliki motivasi dan hasil belajar fisika yang sama.

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,36$ dan $t_{tabel} = 2,02$ sehingga nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan sebelum menggunakan media pembelajaran audio visual dan setelah menggunakan media pembelajaran audio visual pada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar setelah menggunakan media pembelajaran lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan media pembelajaran audio visual di kelas eksperimen.

Sedangkan uji hipotesis yang telah dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar, diperoleh nilai $t_{hitung} = 35,12$ dan $t_{tabel} = 2,02$ sehingga nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan sebelum menggunakan media pembelajaran audio visual dan setelah menggunakan media pembelajaran audio visual pada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan media pembelajaran audio visual di kelas eksperimen.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meifa, dkk., 2022 yang menyatakan terdapat pengaruh media audio visual terhadap motivasi belajar siswa dalam pembelajaran PAK secara daring di kelas X SMA Negeri 4 Manado. Kahfi dkk., 2021 dan Pradilasari dkk., 2019 juga menyatakan bahwa media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan pemaparan di atas menunjukkan bahwa motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen sebelum dan setelah perlakuan mengalami perbedaan yang signifikan, hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika dengan adanya media pembelajaran audio visual diterapkan dalam proses pembelajaran dapat menjadi salah satu factor pemicu peserta didik lebih memperhatikan kegiatan proses pembelajaran dan lebih memahami materi yang diajarkan, sehingga Sebagian besar peserta didik memenuhi nilai Ketuntasan Kriteria Minimum (KKM). Penggunaan media pembelajaran audio visual di dalam kelas dapat dikategorikan baik digunakan dalam proses pembelajaran karena mampu mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

4.2.4 Perbedaan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Setelah Perlakuan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol peserta didik diberikan angket dan soal pilihan ganda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur motivasi dan hasil belajar fisika kedua kelas tersebut. Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,24$ dan $t_{tabel} = 1,99$ sehingga nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat simpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan motivasi belajar peserta didik dikelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran audi visual dengan motivasi belajar fisika peserta didik dikelas kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran audio visual atau media konvensional.

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,74$ dan $t_{tabel} = 1,99$ sehingga nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika peserta didik dikelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran audi visual dengan hasil belajar fisika peserta didik dikelas kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran audio visual atau media konvensional.

Selanjutnya motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik di kelas eksperimen yang menggunakan media aodio visual lebih baik dibandingkan dengan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik yang tidak menggunakan media aodio visual atau media konvensional selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan media aodio visual dalam pembelajaran fisika sangat jarang digunakan oleh guru karena kurangnya pemanfaatan media pembelajaran salah satunya media audio visual. media aodio visual juga menjadi salah satu faktor yang dapat membantu selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran yang masih seringkali berpusat pada guru dan kurang memberi kesempatan pada peserta didik untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran sehingga motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik yang tidak menggunakan media audio visual tergolong rendah. Sedangkan penggunaan media aodio visual diterapkan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan inovatif, karena pembelajaran yang menyenangkan dan inovatif dapat dilaksanakan apabila peserta didik terlibat langsung dan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian, dkk., (2020) dari hasil penelitian tersebut menunjukkan terdapat pengaruh motivasi dan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Bontoramba Palangga. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis dimana t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} yaitu $0,00 < 0,05$. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika dengan menggunakan media pembelajaran audio visual dikategorikan baik digunakan dalam proses pembelajaran karena mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika belajar peserta didik.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang ada telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran dalam kelas dengan menggunakan media audio visual sesuai sintaks model *Discovery Learning* berjalan dengan baik. Materi yang diajarkan menggunakan media audio visual tentu membantu dan mempermudah saat proses pembelajaran berlangsung yaitu membantu guru dalam proses pembelajaran. Dengan penggunaan media audio visual guru dapat memberikan gambaran nyata terkait materi Dinamika dan Hukum Newton.
2. Tidak terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar peserta didik yang signifikan sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengolahan data motivasi belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $0,30 < 1,99$, sehingga hipotesis nol (H_0) diterima. Selanjutnya adalah hasil pengolahan data hasil belajar fisika peserta didik sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $1,50 < 1,99$ sehingga hipotesis nol (H_0) diterima.
3. Terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik sebelum perlakuan dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen. Hal tersebut dibuktikan dari hasil pengolahan data motivasi belajar peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen yaitu nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,58 > 1,9$,

sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Selanjutnya adalah hasil pengolahan data hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah perlakuan pada kelas eksperimen yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $26,44 < 2,02$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

4. Terdapat perbedaan perbedaan motivasi dan hasil belajar peserta didik yang signifikan setelah perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengolahan data motivasi belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $2,42 < 1,99$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Selanjutnya adalah hasil pengolahan data hasil belajar fisika peserta didik setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,74 > 1,99$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penerapan media video animasi sebaiknya mempertimbangkan kesesuaian isi dari video dengan model pengajaran yang diterapkan serta kondisi kelas dan cara belajar siswa.
2. Waktu dalam proses pembelajaran menggunakan media video animasi sebaiknya dirancang agar lebih efisien.

3. Penerapan media video animasi dapat menjadi salah satu variasi cara mengajar yang dapat diterapkan oleh guru pada materi fisika yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, M. R. (2020). Analisis Efektivitas Media Pembelajaran e-Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar siswa Kelas X pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika, VIII*, 151.
- Ananda, R., & Fadli, M. (2018) *Statistika Pendidikan*. CV. Widya Puspita.
- Anggreiny, D., dkk., (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual terhadap Motivasi dan Hasil. *Jurnal Pendidikan, 4*, 48.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Pendekatan Prosedur Penelitian Suatu Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astalini, D. A. (2018). Sikap Siwa Terhadap Pelajaran Fisika di SMAN Kabupaten Batanghari. *Jurnal Ilmu Pendidikan*
- Burjannah, U. (2019). *Pengaruh Interaksi Belajar Mengajar Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa kelas VII SMP Negeri 7 Punggur Tahun Pelajaran 2018/2019*. Metro: IAIN Metro.
- Dedi, R. (2022). *Efektifitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Video Animasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Kendari*. Skripsi tidak dipublikasikan. Institut Agama Islam Negeri Kendari, Kendari.
- Desti, P., dkk, (2018). Pengaruh Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Jenis-Jenis Pekerjaan di Sekolah Dasar. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 5*, 308-316.
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu P Fisika, 3*, 59.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hendriana, E. C., & Jacobus, A. (2016). Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah melalui Keteladanan dan Pembiasaan. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 1*, 25.
- Hermawan, H. (2007). *Media Pembelajaran SD*. Bandung: Upi Press.
- Herry, H. A. (2011). *Konwldage Management: dalam Konteks Organisasi Pembelajar*. Bandung: SBM-ITB.

- Kahfi, M., dkk., (2019). Efektifitas Pembelajaran Kontektual dengan Menggunakan Media Audi Visual dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Siswa pada Pembelajaran IPS Terpadu. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7, 87..
- Karo-Karo, I. R., & Rohani. (2018). Manfaat Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7, 91.
- Mulyati. (2005). *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nasrah, & Muafiah, A. (2020). Analisis Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Daring mahasiswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Riset Pendidikan dasar*, 03, 209.
- Nurlina, N., Adnan, A., & Muhiddin P., M. P. (2009) Pengembangan Pembelajaran Berbasis *E-Learning Portable Moodle* Materi Sistem Koordinasi untuk SMA Kelas XI IPA. *Biology Teaching and Learning*, 1(2).
- Nurfadillah, S. (2021). *Media pembelajaran*. Tangerang: CV Jejak.
- Pancasari Gabriela, N. D. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Swkolah Dasar. *Jurnal Pendidikan guru sekolah Dasar*, 2, 104-113.
- Rachman, F., dkk, (2021). Profilisasi Pendidikan Kewarganegaraan dalam Kurikulum Pendidikan Indonesia. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3, 2970-2984.
- Rasiman, dkk, (2020, Juni). Pemanfaatan Media Peta dalam Pembelajaran Sejarah IPS Kelas v di M Al-Muniroh 1 ujung Pankah. *Journal of Islamic Education at Elementary School*, 1, 1-9.
- Ricardo, & Meilani, I. R. (2017, Juli). Impak Minat dan Motivasi Belajar terhadap hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2, 188.
- Ronald E. Walpole. 1993. *Pengantar Statistik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusmono. (2018). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu perlu: untuk meningkatkan Profesionalisme Guru*. Bogor: Galia Indonesia.
- Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran - Dr. Wina Sanjaya, M. Pd* - Google Books. Kencana , Prenadamedia Group.

- Santrock, J. W. (2008). *Perkembangan Remaja*. Jakarta: Erlangga.
- Sardiman, S. A. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo.
- Slameto. (2012). Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta. *Journal Of Chemichal Information and Modeling*, 53(9).
- Sudibyoy, E., dkk, (2016). Pengemabangan Instrumen Motivasi Belajar Fisika: Angket. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1, 14.
- Sudjana, Nana. (2009). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Prasada.
- Sudjana, Nana. & Ahmadi Rivai. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algenisido.
- Sudjino, A. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Grafindo Perseda.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Cet. Ke-21*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyorini, F. M. (2014). *Belajar & Pembelajaran Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Teras.
- Syah, M. (2015). Hasil Belajar Biologi Menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif Index Card Match ditinjau dari Motivasi. *Pendidikan Biologi*, 50.
- Tiro, M. A. (2008). *Dasar-dasar Statistika*. Makassar: Andira.
- Uno, H. B. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara
- zainuddin & Ghodang, H. (2015). *Aplikasi Analisis Jalur Pendekatan Manajemen Pendidikan*. Citapustaka Media.

LAMPIRAN 1
Perangkat Pembelajaran

1. Silabus Pembelajaran
2. RPP Kelas Eksperimen
3. RPP Kelas Kontrol
4. LKPD
5. Bahan Ajar
6. Media Audio Visual
7. Lembar Observasi Guru
8. Lembar Observasi Peserta Didik

Lampiran 1.1: Silabus Pembelajaran

SILABUS
HUKUM NEWTON

Sekolah : SMA Negeri 2 Kendari

Kelas/Semester : X IPA /2 (Dua)

Alokasi waktu : 1x3 jam pertemuan (JP)

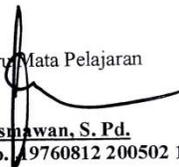
Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **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 procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret 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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus	Hukum Newton: • Hukum Newton tentang gerak Penerapan	• Mengidentifikasi penerapan prinsip hukum I Newton (hukum inersia) dalam kehidupan sehari-hari. • Mengidentifikasi penerapan prinsip hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari. Menyelidiki– karakteristik gesekan statis dan kinetis melalui percobaan. Mengidentifikasi penerapan prinsip hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari. Menerapkan hukum	• Mengamati peragaan benda diletakkan di atas kertas kemudian kertas ditarik perlahan dan ditarik tiba-tiba atau cepat, peragaan benda ditarik atau didorong untuk menghasilkan gerak, benda dilepas dan bergerak jatuh bebas, benda ditarik tali melalui katrol dengan beban berbeda • Mendiskusikan tentang Sifat kelembaman (inersia) benda, hubungan antara gaya, massa,	• Observasi : pengamatan pada saat presentasi dan praktikum • Portofolio: laporan tertulis kelompok praktik dan presentasi • Tes : tes tertulis pilihan ganda	9 jp	Nurachmandani, S. (2009). <i>Fisika 1</i> . Saripudin, A., K, D. R., & Suganda, A. (2009). <i>Praktis Belajar Fisikaa 1</i> . Internet
4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan	• Hukum Newton dalam kejadian sehari-hari				9 jp	

		<p>Newton pada gerak benda pada bidang miring tanpa gesekan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menerapkan hukum Newton pada gerak 	<p>dan gerakan benda, gaya aksi reaksi, dan gaya gesek</p> <p>Mendemonstrasikan dan melakukan percobaan hukum 1, 2, dan 3 Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung percepatan benda dalam sistem yang terletak pada bidang miring, bidang datar. 		
--	--	---	---	--	--

Guru Mata Pelajaran



Rusmawan, S. Pd.
Nip. 19760812 200502 1 003

Kendari, 9 Januari 2023

Peneliti



Aniati
NIM:19010109001

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 2 Kendari




Sujarwin, S. Ag
NIP. 19740224 200502 1 002

Lampiran 1.2: RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Mata Pelajaran : FISIKA	Kelas/Semester : X/ 2 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit	KD : 3.7 dan 4.7 Pertemuan ke : 1
Materi	: Dinamika dan Hukum Newton	

A, TUJUAN

- Peserta didik diharapkan mampu menganalisis jenis-jenis gaya dan pengaruh gaya gerak suatu benda

B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

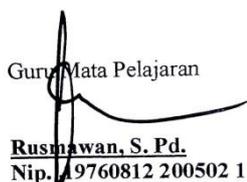
Model ➢ Discovery learning	Media : ➢ Video animasi ➢ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➢ <i>Lembar penilaian</i> ➢ Alat peraga	Alat/Bahan : ➢ Penggaris, spidol, papan tulis ➢ <i>LCD Proyektor, laptop</i>
--------------------------------------	---	---

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai disiplin dan memberi motivasi • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran • Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok.
Memberikan Stimulasi	Mengamati Peserta didik menyimak video animasi tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> yang ditampilkan dan membaca buku tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.
Identifikasi Masalah	Menanya Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangku tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i>
Mengumpulkan Data	Mencoba Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> .
Mengolah Data	Mengasosiasi Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD.

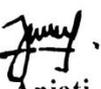
Menguji Hasil	Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kerja sama serta tanggung jawab peserta didik dalam kerja kelompok.
Menyimpulkan	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> . peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> yang baru dilakukan. • Peserta didik diberikan pekerjaan rumah untuk materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> yang baru diselesaikan.

C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan,
- Pengetahuan : LK peserta didik,
- Keterampilan: Kinerja & observasi diskusi

Guru Mata Pelajaran

Rusnawan, S. Pd.
 Nip. 19760812 200502 1 003

Kendari, 09 Januari 2023

Peneliti

Aniati
 NIM:19010109001

Mengetahui
 Kepala SMA Negeri 2 Kendari

Sutawin, S. Ag
 NIP. 19740224 200502 1 002



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Mata Pelajaran : FISIKA	Kelas/Semester : X/ 2 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit	KD : 3.7 dan 4.7 Pertemuan ke : 2
Materi	: Dinamika dan Hukum Newton	

A, TUJUAN

- Memahami tentang materi Hukum 1 Newton dan penerapan Hukum 1 Newton dalam kehidupan sehari-hari.

B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Model ➤ <i>Discovery Learning</i>	Media : ➤ Video animasi ➤ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➤ <i>Lembar penilaian</i> ➤ Alat peraga	Alat/Bahan : ➤ Penggaris, spidol, papan tulis ➤ <i>LCD Proyektor, laptop</i>
---	---	---

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai disiplin dan memberi motivasi • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
KEGIATAN INTI	Memberikan Stimulasi <u>Mengamati</u> Peserta didik menyimak video animasi tentang materi <i>Hukum I Newton</i> yang ditampilkan dan membaca buku tentang materi <i>Hukum I Newton</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.
	Identifikasi Masalah <u>Menanya</u> Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangku tentang materi <i>Hukum I Newton</i>
	Mengumpulkan Data <u>Mencoba</u> Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Hukum I Newton</i> .
	Mengolah Data <u>Mengasosiasi</u> Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD.
	Menguji Hasil Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kerja sama serta tanggung jawab peserta didik dalam kerja kelompok.

PENUTUP

- Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Hukum I Newton* yang baru dilakukan.
- Peserta didik diberikan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Hukum I Newton* yang baru diselesaikan.

C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan,
- Pengetahuan : LK peserta didik,
- Ketrampilan: Kinerja & observasi diskusi

Guru Mata Pelajaran

Rusnawan, S. Pd.
Nip. 19760812 200502 1 003

Kendari, 09 Januari 2023

Peneliti

Aniati
NIM:19010109001

Mengetahui
Kepala SMAN 2 Kendari
Sutarwa, S. Ag
NIP. 19740224 200502 1 002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Mata Pelajaran : FISIKA	Kelas/Semester : XI / 1 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit	KD : 3.7 dan 4.7 Pertemuan ke : 3
Materi	: Dinamika dan Hukum Newton	

A, TUJUAN

- Peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan antara gaya, massa dan percepatan suatu benda.
- Peserta didik diharapkan mampu memahami konsep tentang gaya aksi dan gaya reaksi yang bekerja pada suatu benda.

B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

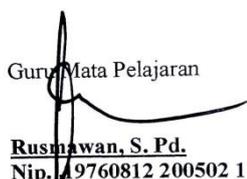
Model ➤ Discovery learning	Media : ➤ Video animasi ➤ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➤ <i>Lembar penilaian</i> ➤ Alat peraga	Alat/Bahan : ➤ Penggaris, spidol, papan tulis ➤ <i>LCD Proyektor, laptop</i>
--------------------------------------	---	---

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai disiplin dan memberi motivasi • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran 								
KEGIATAN INTI	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; background-color: #e0e0e0;">Memberikan Stimulasi</td> <td> <u>Mengamati</u> Peserta didik menyimak video animasi tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang ditampilkan dan membaca buku tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Identifikasi Masalah</td> <td> <u>Menanya</u> Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangku tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i>. </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Mengumpulkan Data</td> <td> <u>Mencoba</u> Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Hukum II dan III Newton</i> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Mengolah Data</td> <td> <u>Mengasosiasi</u> Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD. </td> </tr> </table>	Memberikan Stimulasi	<u>Mengamati</u> Peserta didik menyimak video animasi tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang ditampilkan dan membaca buku tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.	Identifikasi Masalah	<u>Menanya</u> Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangku tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> .	Mengumpulkan Data	<u>Mencoba</u> Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Hukum II dan III Newton</i>	Mengolah Data	<u>Mengasosiasi</u> Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD.
Memberikan Stimulasi	<u>Mengamati</u> Peserta didik menyimak video animasi tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang ditampilkan dan membaca buku tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.								
Identifikasi Masalah	<u>Menanya</u> Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangku tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> .								
Mengumpulkan Data	<u>Mencoba</u> Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Hukum II dan III Newton</i>								
Mengolah Data	<u>Mengasosiasi</u> Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD.								

Menguji Hasil	Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kerja sama serta tanggung jawab peserta didik dalam kerja kelompok.
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang baru dilakukan. • Peserta didik diberikan pekerjaan rumah untuk materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang baru diselesaikan.

C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan,
- Pengetahuan : LK peserta didik,
- Keterampilan: Kinerja & observasi diskusi

Guru Mata Pelajaran

Rusnawan, S. Pd.
 Nip. 19760812 200502 1 003

Kendari, 09 Januari 2023

Peneliti


Aniati
 NIM: 19010109001

Mengetahui
 Kepala SM Negeri 2 Kendari

Sutawin, S. Ag
 NIP. 19740224 200502 1 002

Lampiran 1.3: RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA	Kelas/Semester : X/ 2	KD : 3.7 dan 4.7
Mata Pelajaran : FISIKA	Alokasi Waktu : 3 x 45 menit	Pertemuan ke : 1
Materi : Dinamika dan Hukum Newton		

A, TUJUAN

- Peserta didik diharapkan mampu menganalisis jenis-jenis gaya dan pengaruh gaya gerak suatu benda

B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Model ➢ Discovery learning	Media : ➢ Video animasi ➢ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➢ <i>Lembar penilaian</i> ➢ Alat peraga	Alat/Bahan : ➢ Penggaris, spidol, papan tulis ➢ <i>LCD Proyektor, laptop</i>
--------------------------------------	---	---

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai disiplin dan memberi motivasi • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
Memberikan Stimulasi	<p>Mengamati</p> <p>Peserta didik menyimak dan memperhatikan materi yang telah diajarkan oleh guru tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> yang dijelaskan dan membaca buku tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.</p>
Identifikasi Masalah	<p>Menanya</p> <p>Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangku tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i>.</p>
Mengumpulkan Data	<p>Mencoba</p> <p>Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i>.</p>
Mengolah Data	<p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD.</p>
Menguji Hasil	<p>Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kerja sama serta tanggung jawab peserta didik dalam kerja kelompok.</p>

Menyimpulkan	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> . peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> yang baru dilakukan. • Peserta didik diberikan pekerjaan rumah untuk materi <i>Jenis-Jenis Gaya</i> yang baru diselesaikan.

C, PENILAIAN

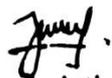
- Sikap : Lembar pengamatan,
- Pengetahuan : LK peserta didik,
- Keterampilan: Kinerja & observasi diskusi

Guru Mata Pelajaran

Rusnawan, S. Pd.
 Nip. 19760812 200502 1 003

Kendari, 09 Januari 2023

Peneliti


Aniati
 NIM:19010109001

Mengetahui
 Kepala SMA Negeri 2 Kendari

Sutarwita, S. Ag
 NIP. 19740224 200502 1 002



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Mata Pelajaran : FISIKA	Kelas/Semester : X/ 2 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit	KD : 3.7 dan 4.7 Pertemuan ke : 2
Materi	:	Hukum Newton

A, TUJUAN

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Memahami tentang materi Hukum 1 Newton dan penerapan Hukum 1 Newton dalam kehidupan sehari-hari. |
|--|

B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

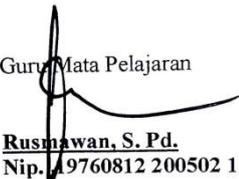
<b style="background-color: yellow;">Model ➤ Discovery learning	<b style="background-color: yellow;">Media : ➤ Video animasi ➤ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➤ <i>Lembar penilaian</i> ➤ Alat peraga	<b style="background-color: yellow;">Alat/Bahan : ➤ Penggaris, spidol, papan tulis ➤ <i>LCD Proyektor, laptop</i>
--	---	---

<b style="background-color: yellow;">PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai disiplin dan memberi motivasi Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
<b style="background-color: yellow;">KEGIATAN INTI	Memberikan Stimulasi <b style="background-color: yellow;">Mengamati Peserta didik menyimak dan memperhatikan materi yang telah diajarkan oleh guru tentang materi <i>Hukum I Newton</i> yang dijelaskan dan membaca buku tentang materi <i>Hukum I Newton</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.
	Identifikasi Masalah <b style="background-color: yellow;">Menanya Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangku tentang materi <i>Hukum I Newton</i>
	Mengumpulkan Data <b style="background-color: yellow;">Mencoba Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Hukum I Newton</i> .
	Mengolah Data <b style="background-color: yellow;">Megasosiasi Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD.
	Menguji Hasil Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kerja sama serta tanggung jawab peserta

	didik dalam kerja kelompok.
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Hukum I Newton</i> yang baru dilakukan. • Peserta didik diberikan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran <i>Hukum I Newton</i> yang baru diselesaikan.

C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan,
- Pengetahuan : LK peserta didik,
- Keterampilan: Kinerja & observasi diskusi

Guru Mata Pelajaran

Rusnawan, S. Pd.
 Nip. 19760812 200502 1 003

Kendari, 09 Januari 2023
 Peneliti


Aniati
 NIM:19010109001

Mengetahui
 Kepala SMAN 2 Kendari

Sutawin, S. Ag
 NIP. 19740224 200502 1 002



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Mata Pelajaran : FISIKA	Kelas/Semester : XI / 1 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit	KD : 3.7 dan 4.7 Pertemuan ke : 3
Materi : Dinamika dan Hukum Newton		

A, TUJUAN

- Peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan antara gaya, massa dan percepatan suatu benda.
- Peserta didik diharapkan mampu memahami konsep tentang gaya aksi dan gaya reaksi yang bekerja pada suatu benda.

B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

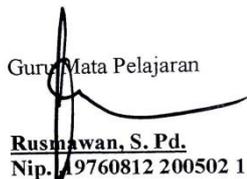
<b style="background-color: yellow;">Model ➤ Discovery learning	<b style="background-color: yellow;">Media : ➤ Video animasi ➤ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➤ Lembar penilaian ➤ Alat peraga	<b style="background-color: yellow;">Alat/Bahan : ➤ Penggaris, spidol, papan tulis ➤ <i>LCD Proyektor, laptop</i>
--	--	---

<b style="background-color: yellow;">PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai disiplin dan memberi motivasi Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
<b style="background-color: yellow;">KEGIATAN INTI	Memberikan Stimulasi <u style="color: blue;">Mengamati</u> Peserta didik menyimak dan memperhatikan materi yang telah diajarkan oleh guru tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang dijelaskan dan membaca buku tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.
	Identifikasi Masalah <u style="color: blue;">Menanya</u> Peserta didik mendiskusikan dengan teman sebangkunya tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i>
	Mengumpulkan Data <u style="color: blue;">Mencoba</u> Guru membagi peserta didik untuk dibentuk dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 orang, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengenai materi <i>Hukum II dan III Newton</i> .
	Mengolah Data <u style="color: blue;">Mengasosiasi</u> Peserta didik berkelompok berdiskusi tentang penyajian hasil percobaan berdasarkan LKPD.

Menguji Hasil	Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kerja sama serta tanggung jawab peserta didik dalam kerja kelompok.
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang baru dilakukan. • Peserta didik diberikan pekerjaan rumah untuk materi <i>Hukum II dan III Newton</i> yang baru diselesaikan.

C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan,
- Pengetahuan : LK peserta didik,
- Keterampilan: Kinerja & observasi diskusi

Guru Mata Pelajaran

Rusnawan, S. Pd.
 Nip. 19760812 200502 1 003

Kendari, 09 Januari 2023
 Peneliti


Aniati
 NIM:19010109001

Mengetahui
 Kepala SMA Negeri 2 Kendari

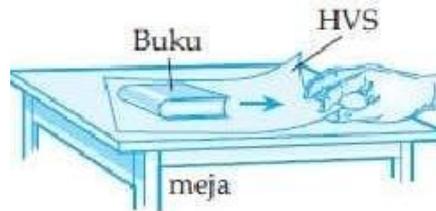
Sutarni, S. Ag
 NIP. 19740224 200502 1 002

Lampiran 1.4: LKPD

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 01
HUKUM I NEWTON**

Tujuan Percobaan: Memahami konsep Hukum I Newton

- Alat dan Bahan (isilah titik dibawah ini)
 1.
 2.
 3.
 4.
 5. dst.
- Prosedur Percobaan
 1. Letakkan buku diatas kertas yang berada dimeja seperti gambar berikut:



2. Tarik kertas dengan perlahan-lahan dan amati keadaan buku.
3. Ulangi langkah 2 dengan cara menarik kertas lebih cepat.
4. Hasil perlakuan:

No.	Perlakuan	Kedaan Gelas
1.	Kertas ditarik perlahan	
2.	Kertas ditarik cepat	

- Pertanyaan:
 1. Apa yang terjadi pada buku ketika kertas karton ditarik secara horizontal dengan sangat cepat?
 2. Diskusikan peristiwa yang terjadi pada buku dalam percobaan ini dengan teman sekelompok anda?
 3. Buatlah laporan hasil kegiatan ini lengkap dengan kesimpulan kelompok anda, kemudian presentasikan didepan teman dan guru anda.

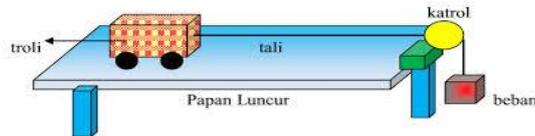
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 02
HUKUM II NEWTON

Tujuan Percobaan: menentukan hubungan massa benda, gaya dan percepatan.

- Alat dan Bahan (isilah titik dibawah ini)
 1.
 2.
 3.
 4.
 5. Dst.

- Prosedur percobaan

Susunlah langkah-langkah atau prosedur yang akan anda lakukan seperti pada gambar berikut:



1. Letakkan troli, tali dan katrol diatas meja
2. Hubungkan tali pada troli dan katrol seperti gambar di atas.
3. Gantungkan beban pada tali seperti gambar di atas, amati apa yang terjadi.
4. Lakukan percobaan dengan meletakkan beban yang berbeda-beda diatas troli kemudian tarik secara perlahan dan amati apa yang terjadi

- Hasil Pengamatan

Lengkapi tabel berikut berdasarkan hasil pengukuran dan atau hasil pengamatan yang telah anda lakukan!

Beban ke-	Massa mobil troli+beban (kg)	Percepatan (m/s^2)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

- Analisis Data

Amati data yang telah anda peroleh pada percobaan diatas, berdasarkan data tersebut tentukan percepatan masing mobil dengan membawa beban yang berbeda.

Pertanyaan

- Apakah tujuan mengubah massa beban untuk setiap langkah percobaan?
- Bagaimanakah hubungan antara gaya tarik dengan percepatan mobil?
- Diskusikan hasil percobaan ini dengan teman sekelompok anda?
- Buatlah laporan hasil kegiatan ini lengkap dengan kesimpulan kelompok anda, kemudian presentasikan didepan teman dan guru.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 03
HUKUM III NEWTON

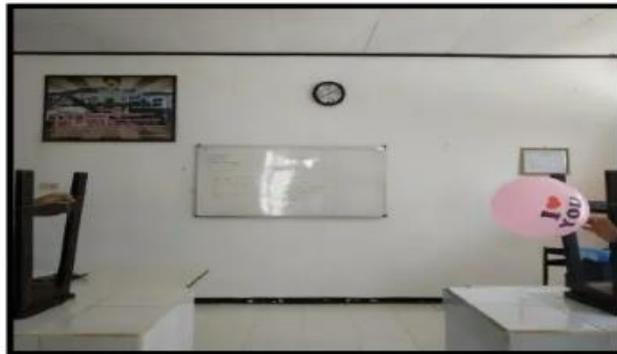
Tujuan percobaan: Membuktikan hubungan aksi-reaksi pada Hukum III Newton

- Alat dan Bahan (isilah titik dibawah ini)

1.
2.
3.
4.
5.

- Prosedur percobaan

Susunlah langkah-langkah atau prosedur yang akan anda lakukan seperti pada gamabar berikut:



1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Tiuplah balon yang diinginkan
3. Ikatlah ujung tali sepanjang 100 mcm pada kaki meja dan ujung lainnya diikat pada kaki meja kedua
4. Masukkan pipet pada tali yang sudah dihubungkan dengan meja
5. Rekatkan balon yang telah berisi udara pada pipet dengan menggunakan isolasi seperti gambar di atas
6. Lepaskan balon dan amati keadaan balon
7. Perlakuan:

No	Perlakuan Balon	Kedaan mobil
1.	Saat diikat	
2.	Saat dilepas ikatannya	

Pertanyaan

1. Jelaskan hubungan antara gaya aksi dan gaya reaksi, pada hasil percobaan diatas?
2. Bagaimana besar gaya aksi jika dibandingkan dengan gaya reaksi?
3. Berikan 3 contoh tentang penerapan hukum 3 newton dalam kehidupan sehari-hari?

Lampiran 1.5: Bahan ajar

DINAMIKA DAN HUKUM NEWTON

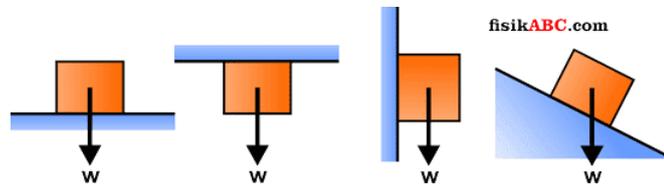
A. Jenis-Jenis Gaya

Gaya adalah suatu tarikan atau dorongan yang dikerahkan sebuah benda terhadap benda lain. Gaya dinyatakan dalam satuan Newton (N). Gaya dapat diukur langkung dengan menggunakan neraca pegas. Gaya dibedakan menjadi dua, yaitu: gaya sentuh dan gaya tak sentuh.

- 1) Gaya sentuh adalah gaya yang bekerja pada benda akibat adanya sentuhan. Contohnya, gaya otot dan gaya gesek.
- 2) Gaya tak sentuh adalah gaya yang bekerja pada benda tanpa adanya sentuhan dengan benda tersebut. Contohnya, gaya gravitasi dan gaya listrik

1. Gaya Berat

Gaya berat atau biasanya disingkat dengan berat adalah gaya gravitasi yang bekerja pada suatu benda bermassa. Jika benda tersebut berada di bumi, maka gaya gravitasi yang bekerja adalah gaya tarik bumi. Lambang gaya berat adalah w yang merupakan singkatan dari *weight*. Arah gaya berat selalutegak lurus menuju pusat bumi. Perhatikan gambar di bawah ini.



Secara matematis, rumus gaya berat dituliskan sebagai berikut.

$$w = mg$$

Keterangan:

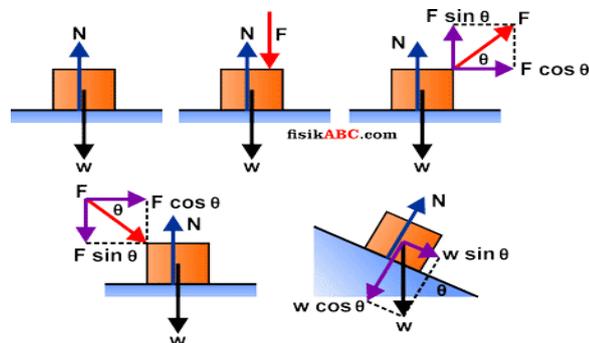
w : gaya berat (N)

m : massa benda (Kg)

g : percepatan gravitasi (m/s^2)

2. Gaya Normal

Gaya normaol adalah gaya yang bekerja pada bidang yang bersentuhan antara dua permukaan benda, yang arahnya selalu tegak lurus dengan bidang sentuh. Lambang gaya normal adalah N . Besarnya gaya normal suatu benda bergantung pada kondisi bidang, posisi benda terhadap bidang tersebut dan juga pengaruh gaya luar. Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar di bawah ini.



- Rumus Gaya Normal Benda di Bidang Datar

$$N = mg$$

- Rumus Gaya Normal Benda yang Ditekan di Bidang Datar

$$N = mg + F$$

- Rumus Gaya Normal Benda yang Ditarik Miring di Bidang Datar

$$N = mg - F \sin \theta$$

- Rumus Gaya Normal Benda yang Didorong Miring di Bidang Datar

$$N = mg + F \sin \theta$$

- Rumus Gaya Normal Benda di Bidang Miring

$$N = mg \cos \theta$$

Keterangan:

N : Gaya normal (N)

F : Gaya luar (N)

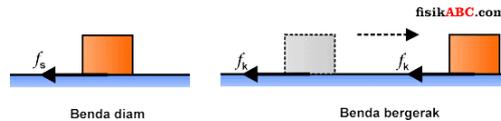
θ : Sudut kemiringan gaya luar dengan bidang horizontal

m : Gaya luar (N)

g : percepatan gravitasi (m/s^2)

3. Gaya Gesek

Gaya gesek adalah gaya yang bekerja antara dua permukaan benda yang saling bersentuhan atau bersinggungan. Arah gaya gesek berlawanan arah dengan kecenderungan arah gerak benda. Gaya gesek disimbolkan dengan huruf f yang merupakan singkatan dari *friction*. Gaya gesek dibedakan menjadi dua yaitu gaya gesek statis (f_s) dan gaya gesek kinetis (f_k).



Gaya gesek statis bekerja pada benda yang diam. Sedangkan gaya gesek kinetis bekerja pada benda yang bergerak. Coba kalian perhatikan perbedaan antara gaya gesek statis dan kinetis seperti yang ditunjukkan gambar di atas. Secara matematis, rumus kedua jenis gaya gesek ini adalah sebagai berikut.

$$f_s = \mu_s N$$

dan

$$f_k = \mu_k N$$

Keterangan:

f_s : gaya gesek statis (N)

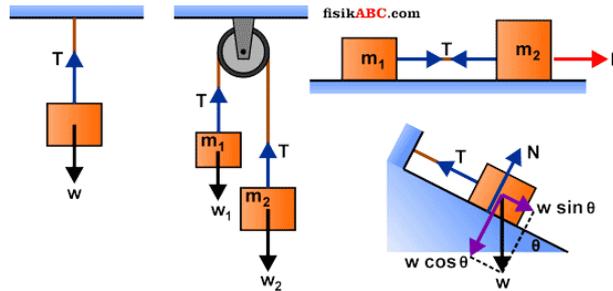
μ_s : koefisien gesek kinetis

μ_k : koefisien gesek statis

N : gaya normal (N)

4. Gaya Tegangan Tali

Gaya tegangan tali adalah gaya pada tali ketika tali yang bersangkutan dalam keadaan tegang. Gaya tegangan tali dilambangkan dengan huruf T kapital yang merupakan singkatan dari *Tension*. Arah gaya tegangan tali bergantung pada titik atau benda yang ditinjau. Supaya lebih jelas, coba kalian amati gambar gaya tegangan tali pada berbagai sistem di bawah ini.



- Rumus Tegangan Tali pada Benda yang Digantung Bebas

$$T = mg$$

- Rumus Tegangan Tali pada Sistem Katrol Licin

$$T = \frac{2m_1m_2g}{m_1 + m_2}$$

- Rumus Tegangan Tali pada Interaksi dua Benda

$$T = \frac{m_1F}{m_1 + m_2}$$

Rumus ini hanya berlaku untuk bidang datar licin atau kasar dengan besar koefisien gesekan kedua benda sama.

- Rumus Tegangan Tali pada Bidang Miring Licin

$$T = mg \sin \theta$$

Keterangan:

T : Gaya tegangan tali (N)

F: Gaya luar (N)

Θ: Sudut kemiringan bidang

m: Massa benda (kg)

g: Percepatan gravitasi (m/s^2)

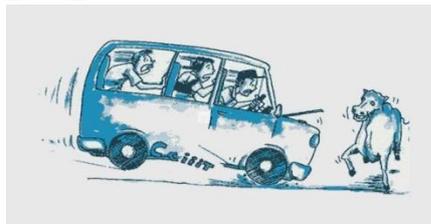
B. Hukum Newton

Hukum Newton adalah hukum yang menggambarkan hubungan antara gaya yang bekerja pada suatu benda dan gerak yang disebabkan. Hukum gerak ini merupakan pertunjukan mekanika klasik yang diatur dalam tiga Hukum Fisika. Sesuai namanya, Hukum Newton dikemukakan oleh seorang ahli fisika, matematika, dan filsafat dari Inggris yang bernama Sir Isaac Newton (1643 – 1722). Ia menemukan hukum gravitasi, hukum gerak, kalkulus, teleskop pantul, dan spektrum. Hukum Newton yang lebih dikenal sebagai Newtonian sampai saat ini dianggap masih mampu menjelaskan berbagai gerak dan gaya yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat tiga Hukum Newton tentang gerak yang merupakan hukum-hukum dasar dalam menjelaskan tentang gerak.

1. Hukum 1 Newton

Pada Hukum pertama Newton ini dapat menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut:

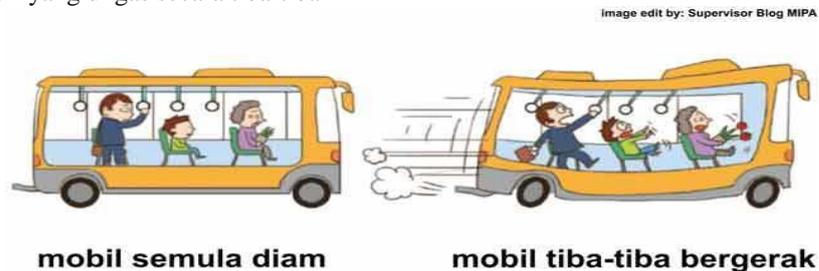
- Mobil yang di rem mendadak :



Pada mobil yang bergerak dengan suatu kecepatan dan direm secara mendadak berlaku Hukum pertama Newton. Hal ini dapat dijelaskan dengan melihat kondisi pengemudi mobil

yang badannya condong ke depan saat mobil direm. Posisi pengemudi yang condong ke depan menunjukkan bahwa pengemudi yang bergerak bersama mobil berusaha mempertahankan posisi geraknya.

- Mobil yang di gas secara tiba-tiba



Pada mobil yang awalnya diam dan digas secara tiba-tiba berlaku pula Hukum pertama Newton. Hal ini dapat dijelaskan dengan melihat kondisi penumpang mobil yang badannya condong ke belakang ketika mobil digas secara tiba-tiba. Posisi/kondisi penumpang yang condong ke belakang menunjukkan bahwa penumpang yang awal-awal diam berusaha mempertahankan posisi diamnya.

Dari analisis Newtonian dapat dikatakan bahwa setiap benda akan mempertahankan posisi semula atau gerak tetapnya. Jadi, Hukum pertama Newton dapat diartikan bahwa “*setiap benda tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak dengan laju tetap sepanjang garis lurus, kecuali jika diberi gaya total yang tidak nol*” (Giancoli, 2001). Kecenderungan sebuah benda untuk mempertahankan keadaan diam atau gerak tetapnya pada garis lurus disebut inersia. Karena itu, Hukum pertama Newton juga sering disebut Hukum Inersia (Giancoli, 2001).

Secara matematis Hukum pertama Newton dinyatakan :

$$\Sigma \vec{F} = 0$$

Dimana

F = Gaya total yang bekerja (N)

Dengan $v = 0$ ketika benda mulanya diam dan akan tetap mempertahankan keadaannya, dan $v = \text{konstan}$ ketika benda sedang bergerak dan akan cenderung tetap bergerak lurus. Gaya yang bergerak merupakan gaya total yang bekerja pada benda.

2. Hukum 2 Newton

Pada Hukum kedua Newton ini dapat menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut:

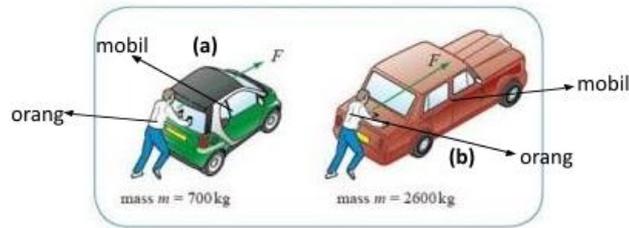
- Mendorong Troli



Hukum kedua Newton dijelaskan melalui fenomena mendorong troli, dimana saat kita mendorong troli yang kosong dengan gaya yang sama yang kita gunakan untuk mendorong troli yang penuh, akan didapatkan bahwa troli yang berisi penuh akan bergerak lebih lambat daripada troli yang kosong. Hal ini bisa dikatakan bahwa semakin besar massa benda, semakin kecil percepatannya untuk gaya total yang sama (Giancoli, 2001). Hubungan matematis

menurut gagasan Newton yaitu percepatan sebuah benda terbalik dengan massanya (Halliday, 2014). Sehingga gaya yang bekerja pada benda mempengaruhi gerak benda.

- Mendorong Mobil



Pada gambar diatas mobil a memiliki massa sebesar 700kg dan yang mobil b memiliki massa sebesar 2600kg. Akan didapatkan bahwa mobil a lebih mudah untuk didorong daripada mobil b.

Dari uraian Newtonian, maka Hukum kedua Newton dapat disimpulkan bahwa “ percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja sama dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya ” (Giancoli, 2001).

Hukum kedua Newton ini dapat dituliskan dengan bentuk jual beli :

$$a = \frac{\Sigma F}{m}$$

Keterangan:

a : perpindahan benda (m/s²)

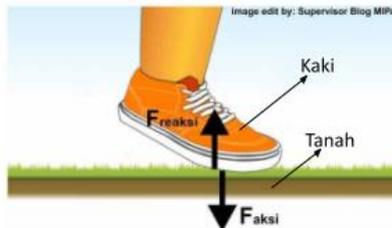
ΣF : Resultan gaya yang bekerja pada benda (N)

m : massa benda (kg)

3. Hukum 3 Newton

Dalam Hukum kedua Newton menjelaskan bahwa gaya mempengaruhi gerak benda. Pada Hukum tiga Newton ini dapat dijelaskan dengan sebuah ilustrasi kegiatan sebagai berikut:

- Kaki pada saat berjalan



Ketika kaki menginjak ke tanah, kaki memberikan sebuah dorongan terhadap tanah. Gaya kaki memberikan gaya aksi ke tanah. Kemudian sebagai respon dari gaya aksi yang kaki berikan, maka tanah memberikan gaya dorong ke kaki yang membuat kaki terangkat. Gaya dorong yang diberikan tanah ini adalah gaya reaksi. Proses ini berlangsung secara terus menerus sehingga membuat seseorang bisa berjalan.

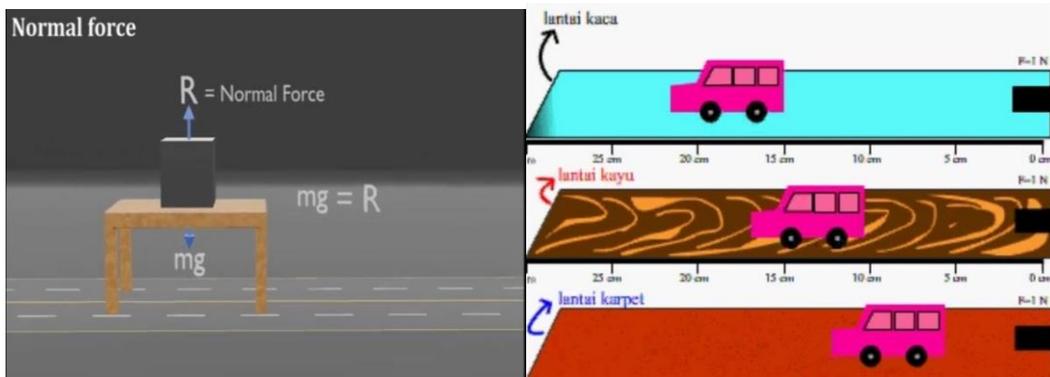
- Mendorong ujung meja



Dalam kegiatan tersebut terjadi gaya yang diberikan oleh tangan terhadap ujung meja. Dan ujung meja juga memberikan gaya terhadap tangan. Oleh karena itu, semakin besar tangan mendorong ke ujung meja, maka tangan akan semakin terasa sakit karena meja memberikan gaya yang juga sama besar terhadap tangan (Giancoli, 2001).

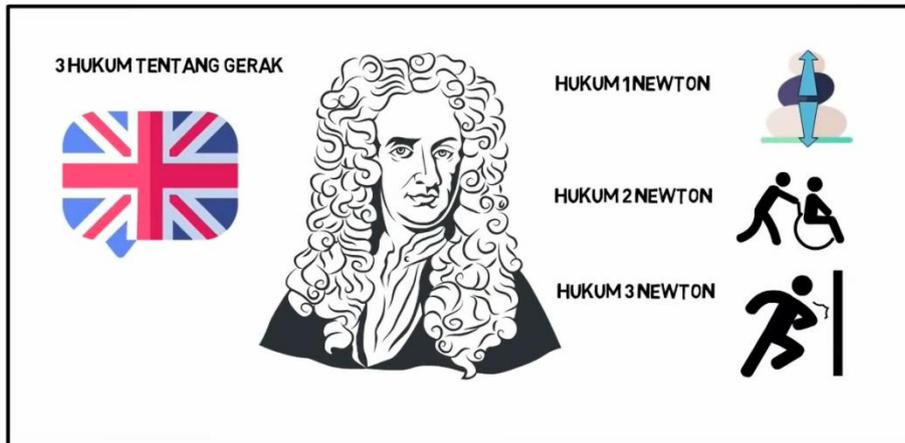
Dapat disimpulkan dari Hukum tiga Newton adalah bilamana sebuah benda memberikan gaya terhadap benda kedua, benda kedua akan memberikan gaya yang sama besar namun berlawanan arah terhadap benda pertama. Hukum ini dinyatakan kembali sebagai “ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda yang pertama” (Giancoli, 2001). Gaya yang diberikan oleh benda tidak mempengaruhi benda itu sendiri, tetapi gaya tersebut mempengaruhi benda lain yang pada benda itulah gaya yang dikerahkan.

Media Audio Visual



Gambar 1. Video Audio Visual tentang Jenis-Jenis Gaya

BELAJAR43



Gambar 2. Video Animasi tentang Hukum Newton

Lampiran 1.7: Lembar Observasi Guru

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMA Negeri 2 KENDARI
Materi : Dinamika dan Hukum Newton
Pertemuan ke- : 1

Petunjuk:

1. Amati aktivitas guru selama proses pembelajaran
2. Beri tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung di kelas

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Memulai pelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik					√
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin membaca doa sebelum belajar					√
3.	Mengabsen dan mengecek kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran					√
4.	Memberikan motivasi peserta didik dan melakukan apersepsi terlebih dahulu				√	
5.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik					√
6.	Menjelaskan kegiatan belajar dari pengalaman				√	
7.	Menyampaikan materi yang akan didemonstrasikan					√
8.	Mendemonstrasikan atau meminta peserta didik untuk mendemonstrasikan berkaitan dengan materi yang dipelajari				√	
9.	Menyiapkan alat dan bahan untuk diobservasi oleh peserta didik				√	
10.	Membagikan materi ajar sebagai bahan bacaan kepada peserta didik				√	
11.	Menginstruksikan kepada peserta didik untuk memperhatikan video yang ditampilkan terkait materi yang diajarkan					√
12.	Membagikan LKPD kepada setiap kelompok untuk dikerjakan sebagai latihan kemampuan berpikir kreatif					√
13.	Memberikan arahan kepada peserta didik mengenai LKPD yang telah diberikan				√	
14.	Meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil kerjanya					√
15.	Meminta kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan pada kelompok yang sedang presentasi					√
16.	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari					√
17.	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari					√
18.	Memberikan evaluasi kepada peserta didik sebagai tugas rumah				√	
19.	Menginformasikan materi pelajaran pertemuan selanjutnya					√

Observer



Eva

Keterangan:

Skor 5 = Sangat Baik, Skor 4 = Baik, Skor 3 = Cukup, Skor 2 = Kurang Baik, Skor 1 = Sangat Kurang Baik

Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru

Sekolah : SMA Negeri 2 KENDARI

Materi : Dinamika dan Hukum Newton

Pertemuan ke- : 1

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		Pertama	Kedua	Ketiga
1.	Memulai pelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik	5	5	5
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin membaca doa sebelum belajar	5	5	5
3.	Mengabsen dan mengecek kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran	5	5	5
4.	Memberikan motivasi peserta didik dan melakukan apersepsi terlebih dahulu	4	4	4
5.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik	5	5	5
6.	Menjelaskan kegiatan belajar dari pengalaman	4	4	4
7.	Menyampaikan materi yang akan didemonstrasikan	5	5	5
8.	Mendemonstrasikan atau meminta peserta didik untuk mendemonstrasikan berkaitan dengan materi yang dipelajari	4	5	4
9.	Menyiapkan alat dan bahan untuk diobservasi oleh peserta didik	4	4	5
10.	Membagikan materi ajar sebagai bahan bacaan kepada peserta didik	4	4	4
11.	Menginstruksikan kepada peserta didik untuk memperhatikan video yang ditampilkan terkait materi yang diajarkan	5	5	5
12.	Membagikan LKPD kepada setiap kelompok untuk dikerjakan sebagai latihan kemampuan berpikir kreatif	5	5	5
13.	Memberikan arahan kepada peserta didik mengenai LKPD yang telah diberikan	4	4	4
14.	Meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil kerjanya	5	5	4
15.	Meminta kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan pada kelompok yang sedang presentasi	5	5	5
16.	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari	5	4	4
17.	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	5	5	5
18.	Memberikan evaluasi kepada peserta didik sebagai tugas rumah	4	5	5
19.	Menginformasikan materi pelajaran pertemuan selanjutnya	5	5	5

Lampiran 1.8: Lembar Observasi Peserta Didik

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Sekolah : SMA Negeri 2 KENDARI

Materi : Dinamika dan Hukum Newton

Pertemuan ke- : 1

Petunjuk:

1. Amati aktivitas guru selama proses pembelajaran
2. Beri tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung di kelas

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran				√	
2.	Melakukan demonstrasi jika diminta oleh guru dalam pembelajaran				√	
3.	Memperhatikan materi yang ditampilkan melalui video					√
4.	Aktif dalam bertanya maupun menjawab atas permasalahan yang dihadapi dalam proses belajar			√		
5.	Bertanggung jawab untuk duduk bersama kelompoknya masing-masing				√	
6.	Mengobservasi alat dan bahan yang telah disediakan				√	
7.	Mengerjakan LKPD dengan cara bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing				√	
8.	Melakukan pembagian tugas dalam kelompoknya saat mengerjakan LKPD				√	
9.	Melakukan analisis terhadap hasil demonstrasi, percobaan dan diskusi dengan teman kelompoknya					√
10.	Menanyakan materi yang belum dipahami				√	
11.	Mempresentasikan hasil kerjanya yang dibuat bersama teman kelompoknya					√
12.	Membuat kesimpulan mengenai materi yang dipelajari				√	
13.	Menerima dengan baik saat diberikan evaluasi					√

Observer



Eva

Hasil Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

Sekolah : SMA Negeri 2 KENDARI
 Materi : Dinamika dan Hukum Newton
 Pertemuan ke- : 1

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		Pertama	Kedua	Ketiga
1.	Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran	4	5	4
2.	Melakukan demonstrasi jika diminta oleh guru dalam pembelajaran	4	5	4
3.	Memperhatikan materi yang ditampilkan melalui video	5	5	5
4.	Aktif dalam bertanya maupun menjawab atas permasalahan yang dihadapi dalam proses belajar	4	4	4
5.	Bertanggung jawab untuk duduk bersama kelompoknya masing-masing	3	4	3
6.	Mengobservasi alat dan bahan yang telah disediakan	4	5	4
7.	Mengerjakan LKPD dengan cara bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing	4	5	5
8.	Melakukan pembagian tugas dalam kelompoknya saat mengerjakan LKPD	4	4	4
9.	Melakukan analisis terhadap hasil demonstrasi, percobaan dan diskusi dengan teman kelompoknya	5	4	5
10.	Menanyakan materi yang belum dipahami	4	4	5
11.	Mempresentasikan hasil kerjanya yang dibuat bersama teman kelompoknya	5	5	5
12.	Membuat kesimpulan mengenai materi yang dipelajari	4	5	5
13.	Menerima dengan baik saat diberikan evaluasi	5	5	5

LAMPIRAN 2

Instrumen Penelitian

1. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian
2. Instrumen Tes Uji Coba
3. Hasil Uji Validitas Instrumen
4. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen
5. Instrumen Penelitian
6. Kunci Jawaban Instrumen Penelitian

Lampiran 2.1: Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-Kisi Instrumen Soal Pilihan Ganda Dinamika dan Hukum Newton

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi	Tingkat kesulitan siswa			
		C1	C2	C3	C4
3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus	Memahami dan menganalisis jenis-jenis gaya	24,	3, 4, 5, 23, 26	6, 8, 11, 12, 17, 19, 25, 30	18
4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan	Memahami materi hukum 1 Newton dan penerpana hukum 1 Newton dalam kehidupan sehari	1	2, 7, 27	16, 21, 22	
	Memahami materi hukum 2 dan 3 Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari		9	13, 10, 15, 16, 20, 21, 22, 28	14

Kisi-Kisi Penulisan Angket

Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
	Positif	Negatif	
Percaya diri	1		1
Minat belajar	2,5	3, 6, 8, 18	6
Adanya hasrat dan keingintahuan	4	13	2
Adanya harapan dan cita-cita	7, 20, 30,	9, 29	5
Tekun dalam menjawab tugas	15, 16	17, 19	4
Senang bekerja mandiri	4, 11	10, 12	4
Penggunaan media audio visual	22, 25, 26	23,24, 27	5
Jumlah butir	30		

Lampiran 2.2: Instrumen Tes Uji Coba

ANGKET MOTIVASI BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK

Nama :

Mata Pelajaran :

Kelas/ Semester :

Petunjuk:

1. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang baru selesai kamu pelajari, dan tentukan kebenarannya. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Berilah tanda (√) pada jawaban yang sesuai dengan keadaan pada kolom yang disediakan dengan ketentuan:

STS : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

ST : Sangat Setuju

N : Ragu-ragu

No	Aspek yang dinilai	Terlaksana				
		STS	TS	N	S	SS
1.	Pertama kali saya melihat pembelajaran fisika, saya percaya bahwa pembelajaran ini akan mudah bagi saya.					
2.	Saya aktif memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran fisika.					
3.	Materi pembelajaran fisika lebih sulit dipahami daripada yang saya harapkan.					
4.	Saya selalu merasa senang jika menyelesaikan pelajaran fisika dengan baik.					
5.	Saya selalu mendengarkan penjelasan guru dengan baik.					
6.	Saya lebih senang berbicara dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.					
7.	Saya belajar fisika dengan sungguh-sungguh agar mudah mencapai cita-cita di masa depan.					
8.	Saya tidak menyukai pelajaran fisika karena dipenuhi oleh rumus-rumus yang sulit dipahami.					
9.	Saya merasa biasa ketika memperoleh nilai yang kurang memuaskan.					
10.	Saya malas mencoba memahami materi fisika yang saya angap sulit.					
11.	Saya merasa tertantang apabila ada teman saya yang lebih dalam pelajaran fisika di kelas.					
12.	Jika materi pelajaran fisika sulit maka saya akan mengabaikan pelajaran tersebut.					
13.	Saya malu bertanya kepada guru saat mengalami kesulitan untuk memahami materi fisika.					
14.	Saya selalu bertanya apabila ada materi yang tidak saya pahami.					
15.	Saya selalu mengerjakan tugas fisika yang diberikan guru.					

16.	Saya mengerjakan sendiri tugas yang diberikan oleh guru.					
17.	Saya suka menyotek tugas teman karna saya malas berpikir dalam menyelesaikan tugas tersebut.					
18.	Penjelasan dan contoh-contoh yang diberikan guru terlalu sulit dipahami.					
19.	Tugas-tugas latihan pada pembelajaran fisika terlalu sulit.					
20.	Saya belajar fisika dengan giat walaupun tidak ada ujian.					
21.	Suasana belajar fisika di kelas tidak menarik untuk diikuti.					
22.	Saya lebih aktif belajar jika menggunakan media audio visual (video animasi).					
23.	Saya menyukai pembelajaran fisika menggunakan media audio visual.					
24.	Pembelajaran fisika menggunakan media audio visual (video animasi) membuat saya malas belajar					
25.	Dengan adanya suara dan gambar saya lebih mudah mengingat materi pembelajaran fisika.					
26.	Saya bersemangat mengikuti pelajaran fisika dengan menggunakan media audio visual (video animasi).					
27.	Penggunaan media audio visual membuat saya malas berfikir.					
28.	Media audio visual merupakan salah satu media pembelajaran favorit saya.					
29.	Saya malas belajar fisika meskipun orangtua saya memberi hukuman jika mendapat nilai jelek.					
30.	Saya akan mempelajari berulang kali jika belum paham pelajaran fisika.					

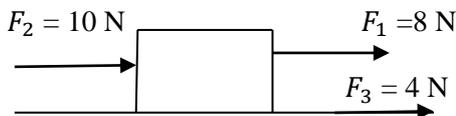
Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban a, b,c,d dan e yang menurut anda benar!

1. “Setiap benda akan tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak lurus beraturan kecuali jika ia dipaksa untuk mengubah keadaan itu oleh gaya-gaya yang berpengaruh padanya” Dari pernyataan di tersebut termasuk bunyi hukum?

a. Hukum Ohm c. Hukum III Newton e. **Hukum I Newton**
b. Hukum Newton d. Hukum II Newton

2. Sebuah balok bermassa 2 kg terletak diatas lantai licin, dan pada balok bekerja tiga gaya seperti gambar dibawah ini. Hitunglah resultan gaya yang bekerja pada balok dan percepatan yang dialami balok?



- a. **11 m/s²** c. 13 m/s² e. 15 m/s²
b. 12 m/s² d. 14 m/s²
3. Toni memiliki massa sebesar 30 kg. kemudian Toni mendorong tembok dengan gaya aksi sebesar 300 N, Maka gaya reaksi yang dilakukan oleh tembok terhadap toni adalah sebesar?

a. **-300 N** c. 200 N e. 400 N
b. - 400 N d. 300 N

4. Perhatikan pernyataan berikut:

- 1) Besarnya tetap
- 2) Besarnya tidak tetap
- 3) Dipengaruhi gravitasi
- 4) Tidak dipengaruhi gravitasi

Pernyataan yang benar tentang massa yang membedakan dengan berat adalah.....

- a. 1,2 dan 3 c. 2 dan 3 e. 3 dan 4
b. 1,2 dan 4 **d. 1 dan 4**
5. Seorang yang massanya 60 kg berada dalam lift yang sedang bergerak kebawah dengan percepatan 3 m/s². Jika percepatan gravitasi bumi sebesar 10 m/s², berapakah besar gaya normal orang tersebut sebesar ...kg

a. **420** c. 600 e. 780
b. 570 d. 630

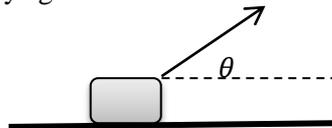
6. Sebuah elevator, massa 400 kg, bergerak vertikal ke atas dari keadaan diam dengan percepatan tetap sebesar 2 m/s². Jika percepatan gravitasi 9,8 m/s², tegangan tali penarik elevator adalah

a. 400 N c. 3.120 N e. 4.920 N
b. 800 N **d. 4.720 N**

7. Pada benda bekerja gaya berat sebesar 50 N dan gaya normal. Karena benda diam, sesuai dengan Hukum Pertama Newton, berapakah besar resultan gaya ...? ($\Sigma F = 0$)

a. 25 N c. 40 N e. 55 N
b. 30 N **d. 50 N**

27. Irfan dan Dani menarik sebuah meja dalam arah yang berlawanan. Irfan menarik meja ke kanan dengan gaya sebesar 40 N sedangkan Dani menarik meja ke kiri dengan gaya sebesar 45 N. Tentukan arah dan resultan gaya pada kasus tersebut....
- a. 85 N ke kanan c. 85 N ke kiri e. 7 N ke kiri
b. 5 N ke kanan **d. 5 N ke kiri**
28. Dua buah balok yang massanya masing-masing $m_1 = 6$ kg dan $m_2 = 4$ kg dihubungkan melalui katrol tanpa gesekan. Jika permukaan bidang dianggap licin dan $g = 10$ m/s², maka percepatan sistem adalah
- a. 2 m/s² c. 6 m/s² e. 10 m/s²
b. **4 m/s²** d. 8 m/s²
29. Perhatikan beberapa pernyataan berikut:
- 1) Dapat merubah kecepatan benda
 - 2) Dapat berupa dorongan atau tarikan
 - 3) Dapat merubah massa benda
 - 4) Dapat merubah bentuk benda
- Dari keempat pernyataan tersebut yang manakah merupakan konsep dari gaya....
- a. 1,2 dan 3 c. 2,3 dan 4 e. 1 dan 2
b. **1,2 dan 4** d. 3 dan 4
30. Sebuah benda yang bermassa 30 kg diam di atas lantai kasar ($\mu = 0,5$). Benda tersebut ditarik dengan gaya sebesar 40 N seperti pada gambar berikut. jika $\theta = 30^\circ$ dan $g = 10$ m/s², tentukan gaya gesekan statis maksimum yang dialami benda.



- a. 120 N c. 240 N e. 280 N
b. 180 N **d. 260 N**

Lampiran 2.3: Hasil Uji Validitas Instrumen

UJI VALIDITAS SOAL PILIHAN GANDA																																	
No	Nama Responden	Butir soal																														jumlah	
		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	AN1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	22
2	AN2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	16	
3	AN3	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	15	
4	AN4	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	16	
5	AN5	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	16	
6	AN6	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	17	
7	AN7	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	17	
8	AN8	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	19	
9	AN9	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	19	
10	AN10	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	24	
11	AN11	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	22	
12	AN12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	24	
13	AN13	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	15	
14	AN14	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	16	
15	AN15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	25	
16	AN16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	27	
17	AN17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	25	
18	AN18	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	22	
19	AN19	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
20	AN20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	23	
21	AN21	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	16	
22	AN22	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	15	
23	AN23	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	16	
24	AN24	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21	
25	AN25	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	24	
26	AN26	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	22	
27	AN27	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	18	
28	AN28	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	14	
29	AN29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	23	
30	AN30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	23	
31	AN31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	25	
32	AN32	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	15	
33	AN33	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	14	
34	AN34	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	15	
35	AN35	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	22	
r hiytung		0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3	0	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,6	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	-0,1	0	0,4	0,4	0,4	0,4	-0,4	0,4		
r tabel		0,338																															
Status		V	V	V	TV	V	TV	TV	V	V	V	V	TV	TV	TV	V	V	V	TV	V	V	V	V	TV	TV	V	V	V	V	V	V		

RELIABEL SOAL PILIHAN GANDA																							
No	Kode Responden	BUTIR SOAL																				jumlah	
		1	2	3	5	8	9	10	11	15	16	17	19	20	21	22	25	26	27	28	30		
1	AN1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	17		
2	AN2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	12	
3	AN3	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	8	
4	AN4	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	10	
5	AN5	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	12	
6	AN6	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	14	
7	AN7	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	12	
8	AN8	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	14	
9	AN9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	14	
10	AN10	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
11	AN11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	15	
12	AN12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	18	
13	AN13	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10	
14	AN14	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	9	
15	AN15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	
16	AN16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
17	AN17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	
18	AN18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16	
19	AN19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
20	AN20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	
21	AN21	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	10	
22	AN22	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	9	
23	AN23	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	10	
24	AN24	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
25	AN25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	
26	AN26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	17	
27	AN27	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	11	
28	AN28	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	8	
29	AN29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	17	
30	AN30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	16	
31	AN31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	
32	AN32	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	11	
33	AN33	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	8	
34	AN34	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	9	
35	AN35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	17	
Varian		0,08	0,08	0,13	0,26	0,26	0,13	0,13	0,10	0,23	0,13	0,20	0,15	0,23	0,20	0,23	0,16	0,25	0,10	0,16	0,25		
Jumlah varian		3,46																					
Total varian		14,07																					
r11		14,55																					
Realibel		SangatTinggi																					
Hasil Uji Realibilitas Cnrobach Alpha																							
Koefisien Reabilitas		Interprestasi																					
14,549		Sangat Reliabel																					

TARAF KESUKARAN (PG)

No	Nama respon	BUTIR SOAL																				jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	AN1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	13
2	AN2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	8
3	AN3	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	9
4	AN4	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	9
5	AN5	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	10
6	AN6	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	11
7	AN7	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	8
8	AN8	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	12
9	AN9	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	10
10	AN10	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15
11	AN11	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	11
12	AN12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	15
13	AN13	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10
14	AN14	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5
15	AN15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17
16	AN16	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15
17	AN17	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	14
18	AN18	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	14
19	AN19	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16
20	AN20	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15
21	AN21	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	7
22	AN22	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	10
23	AN23	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	8
24	AN24	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
25	AN25	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	13
26	AN26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	14
27	AN27	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	9
28	AN28	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	6
29	AN29	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	11
30	AN30	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	12
31	AN31	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15
32	AN32	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	9
33	AN33	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8
34	AN34	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	9
35	AN35	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	16
Jumlah benar		32	32	31	15	10	30	23	10	10	11	24	28	10	9	23	17	11	29	28	15	
Jumlah Peserta		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Tingkat Kesukaran		0,91	0,91	0,89	0,43	0,29	0,86	0,66	0,29	0,29	0,31	0,69	0,80	0,29	0,26	0,66	0,49	0,31	0,83	0,80	0,43	

DAYA PEMBEDA PILIHAN GANDA

KUTIR SOA	Kode Responden																												KA	KB	DP	Kategori								
	AN15	AN19	AN35	AN10	AN12	AN16	AN20	AN31	AN17	AN18	AN24	AN26	AN1	AN25	AN8	AN30	AN6	AN11	AN29	AN5	AN9	AN13	AN22	AN3	AN4	AN27	AN32	AN34					AN2	AN7	AN23	AN33	AN21	AN28	AN14	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	8	0,11	Baik		
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	8	0,11	Baik	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	9	6	0,33	Baik	
4	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	1	0,44	Sangat Baik	
5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	2	0,44	Sangat Baik	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	7	0,22	Baik	
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	8	3	0,56	Sangat Baik	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	-0,3	Baik		
9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0,56	Sangat Baik	
10	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0,67	Sangat Baik	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	9	3	0,67	Sangat Baik		
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	9	6	0,33	Baik
13	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	1	0,44	Sangat Baik
14	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0,44	Sangat Baik	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	9	4	0,56	Sangat Baik	
16	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	6	4	0,22	Baik	
17	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0,33	Baik	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	9	6	0,33	Baik	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	9	4	0,56	Sangat Baik	
20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8	1	0,78	Sangat Baik		

Lampiran 2.4: Rekapitulasi Validitas Instrumen

1. Validasi Instrumen

No	Validitas		
	Indeks	Kategori	Keterangan
1.	0,357163	Rendah	Digunakan
2.	0,382727	Rendah	Digunakan
3.	0,394413	Rendah	Digunakan
4.	0,323021	Rendah	Tidak digunakan
5.	0,513015	Sedang	Digunakan
6.	0,294106	Rendah	Tidak digunakan
7.	0,040735	Sangat Rendah	Tidak digunakan
8.	0,575199	Sedang	Digunakan
9.	0,455766	Sedang	Digunakan
10.	0,373962	Rendah	Digunakan
11.	0,419016	Sedang	Digunakan
12.	0,28374	Rendah	Tidak digunakan
13.	0,217171	Rendah	Tidak digunakan
14.	0,181044	Sangat Rendah	Tidak digunakan
15.	0,601346	Tinggi	Digunakan
16.	0,382727	Rendah	Digunakan
17.	0,457067	Sedang	Digunakan
18.	0,332772	Rendah	Tidak digunakan
19.	0,359693	Rendah	Digunakan
20.	0,438948	Sedang	Digunakan
21.	0,391571	Rendah	Digunakan
22.	0,480732	Sedang	Digunakan
23.	-0,13183	Sangat Rendah	Tidak digunakan
24.	0,024833	Sangat Rendah	Tidak digunakan
25.	0,404335	Sedang	Digunakan
26.	0,402844	Sedang	Digunakan
27.	0,419016	Sedang	Digunakan
28.	0,386444	Rendah	Digunakan
29.	-0,39149	Sangat Rendah	Tidak digunakan
30.	0,378054	Rendah	Digunakan

2. Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda

Realibilitas Test: Sangat Tinggi

No.	Tarf Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Indeks	kategori	Indeks	Kategori	
1	0,914286	Mudah	0,111111	Baik	Digunakan
2	0,914286	Mudah	0,111111	Baik	Digunakan
3	0,885714	Mudah	0,333333	Baik	Digunakan
4	0,428571	Sedang	0,444444	Sangat Baik	Digunakan
5	0,285714	Sukar	0,444444	Sangat Baik	Digunakan
6	0,857143	Mudah	0,222222	Baik	Digunakan
7	0,657143	Sedang	0,555556	Sangat Baik	Digunakan
8	0,285714	Sukar	-0,333333	Baik	Digunakan
9	0,285714	Sukar	0,555556	Sangat Baik	Digunakan
10	0,314286	Sedang	0,666667	Sangat Baik	Digunakan
11	0,685714	Sedang	0,666667	Sangat Baik	Digunakan
12	0,8	Mudah	0,333333	Baik	Digunakan
13	0,285714	Sukar	0,444444	Sangat Baik	Digunakan
14	0,257143	Sukar	0,444444	Sangat Baik	Digunakan
15	0,657143	Sedang	0,555556	Sangat Baik	Digunakan
16	0,485714	Sedang	0,222222	Baik	Digunakan
17	0,314286	Sedang	0,333333	Baik	Digunakan
18	0,828571	Mudah	0,333333	Baik	Digunakan
19	0,8	Mudah	0,555556	Sangat Baik	Digunakan
20	0,428571	Sedang	0,777778	Sangat Baik	Digunakan

Lampiran 2.5: Instrumen Penelitian

ANGKET MOTIVASI BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK

Nama : *Lei ode Muhammad R-F*

Mata Pelajaran : *Fisika*

Kelas/ Semester : *X0/2*

Petunjuk:

1. Pada kuesioner ini terdapat 30 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang baru selesai kamu pelajari, dan tentukan kebenarannya. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Pertimbangkan setiap pernyataan secara terpisah dan tentukan kebenarannya. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban terhadap pernyataan lain.
3. Berilah tanda (✓) pada jawaban yang sesuai dengan keadaan pada kolom yang disediakan dengan ketentuan:
 STS : Sangat Tidak Setuju
 TS : Tidak Setuju
 N : Ragu-ragu
 S : Setuju
 ST : Sangat Setuju

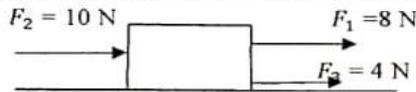
No	Aspek yang dinilai	Terlaksana				
		STS	TS	N	S	SS
1.	Pertama kali saya melihat pembelajaran fisika, saya percaya bahwa pembelajaran ini akan mudah bagi saya.				✓	
2.	Saya aktif memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran fisika.					✓
3.	Materi pembelajaran fisika lebih sulit dipahami daripada yang saya harapkan.			✓		
4.	Saya selalu merasa senang jika menyelesaikan pelajaran fisika dengan baik.					✓
5.	Saya selalu mendengarkan penjelasan guru dengan baik.				✓	
6.	Saya lebih senang berbicara dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.	✓				
7.	Saya belajar fisika dengan sungguh-sungguh agar mudah mencapai cita-cita di masa depan.					✓
8.	Saya tidak menyukai pelajaran fisika karena dipenuhi oleh rumus-rumus yang sulit dipahami.	✓				

9.	Saya merasa biasa ketika memperoleh nilai yang kurang memuaskan.	✓					
10.	Saya malas mencoba memahami materi fisika yang saya anggap sulit.	✓					
11.	Saya merasa tertantang apabila ada teman saya yang lebih dalam pelajaran fisika di kelas.						✓
12.	Jika materi pelajaran fisika sulit maka saya akan mengabaikan pelajaran tersebut.						✓
13.	Saya selalu mengerjakan tugas fisika yang diberikan guru.						✓
14.	Saya mengerjakan sendiri tugas yang diberikan oleh guru.						
15.	Saya suka menyotek tugas teman karna saya malas berpikir dalam menyelesaikan tugas tersebut.	✓					
16.	Penjelasan dan contoh-contoh yang diberikan guru terlalu sulit dipahami.		✓				
17.	Tugas-tugas latihan pada pembelajaran fisika terlalu sulit.			✓			
18.	Suasana belajar fisika di kelas tidak menarik untuk diikuti.	✓					
19.	Saya lebih aktif belajar jika menggunakan media audio visual (video animasi).						✓
20.	Saya mendapat nilai yang baik setelah belajar dengan media audio visual (video animasi).						✓
21.	Saya bersemangat mengikuti pelajaran fisika dengan menggunakan media audio visual (video animasi).						✓
22.	Penggunaan media audio visual membuat saya malas berfikir.	✓					
23.	Saya akan mempelajari berulang kali jika belum paham pelajaran fisika.						✓

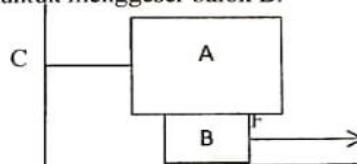
Nama = Lei Ode Muhammad Rif
 kelas = X 8
 mapel = Fisika

Pilihan Ganda

1. "Setiap benda akan tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak lurus beraturan kecuali jika ia dipaksa untuk mengubah keadaan itu oleh gaya-gaya yang berpengaruh padanya" dari pernyataan di tersebut termasuk bunyi hukum?
 - a. Hukum Ohm
 - b. Hukum Newton
 - c. Hukum III Newton
 - d. Hukum II Newton
 - e. Hukum I Newton
2. Sebuah balok bermassa 2 kg terletak diatas lantai licin, dan pada balok bekerja tiga gaya seperti gambar dibawah ini. Hitunglah resultan gaya yang bekerja pada balok?



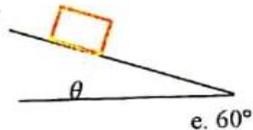
- a. 11 m/s^2
 - b. 12 m/s^2
 - c. 13 m/s^2
 - d. 14 m/s^2
 - e. 15 m/s^2
3. Toni memiliki massa sebesar 30 kg. kemudian Toni mendorong tembok dengan gaya aksi sebesar 300 N, Maka gaya reaksi yang dilakukan oleh tembok terhadap toni adalah sebesar?
 - a. -300 N
 - b. -400 N
 - c. 200 N
 - d. 300 N
 - e. 400 N
 4. Seorang yang massanya 60 kg berada dalam lift yang sedang bergerak kebawah dengan percepatan 3 m/s^2 . Jika percepatan gravitasi bumi sebesar 10 m/s^2 , berapakah besar gaya normal orang tersebut sebesar ...kg
 - a. 420
 - b. 570
 - c. 600
 - d. 630
 - e. 780
 5. Balok A yang beratnya 100 N dengan tali mendatar di C dan terletak di atas balok B yang beratnya 500 N seperti ditunjukkan pada gambar. Koefisien gesekan antara balok A dan B adalah 0,2 dan koefisien antara balok B dan lantai adalah 0,5. Hitung besar gaya F minimum yang diperlukan untuk menggeser balok B.



- a. 20 N
 - b. 30 N
 - c. 200 N
 - d. 300 N
 - e. 320 N
6. Sebuah mobil bermassa 2000 kg dan dikenakan gaya sebesar 10.000 N. Berapa percepatan yang dialami oleh mobil tersebut ?
 - a. 25 m/s^2
 - b. 20 m/s^2
 - c. 15 m/s^2
 - d. 10 m/s^2
 - e. 5 m/s^2
 7. Sebuah mobil bermassa 1000 kg, selama 10 sekon mobil yang awalnya bergerak dengan kecepatan 36 km/jam bertambah cepat menjadi 54 km/jam. Berapa gaya yang diperlukan untuk mempercepat mobil tersebut ?

- a. 300 N
- b. 400 N
- ~~c. 500 N~~
- d. 600 N
- e. 700 N

8. Sebuah balok dilepaskan pada permukaan bidang licin dengan kemiringan θ , jika diharapkan percepatan balok pada bidang miring tersebut sama sebesar 50% percepatan gravitasinya, maka nilai θ sebesar ...



- ~~a. 30°~~
- b. 37°
- c. 45°
- d. 53°
- e. 60°

9. Sebuah mobil bermassa 1 ton bergerak dengan kelajuan 20 m/s. karena di depan lampu merah menyala, mobil direm sehingga berhenti setelah 10 detik. Besar gaya pengeraman mobil tersebut adalah ...

- a. 4.000 N
- b. 2.000 N
- c. 1.000 N
- d. 500 N
- e. 200 N

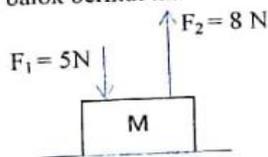
10. Balok A bermassa 12 kg tergantung pada tali yang di hubungkan dengan balok B bermassa 30 kg yang diam di atas bidang datar tanpa gesekan. Tentukan percepatan kedua balok ?

- a. 3,5 m/s²
- b. 3,8 m/s²
- c. 2,5 m/s²
- d. 2,8 m/s²
- ~~e. 4,8 m/s²~~

11. Daffa ($m = 45$ kg) berdiri di dalam lift yang sedang bergerak dipercepat ke bawah ($a = 4$ m/s²). Gaya yang dikerjakan lantai lift pada kaki daffa selama bergerak adalah ...

- a. 80 N
- b. 180 N
- c. 240 N
- d. 270 N
- e. 310 N

12. Perhatikan gambar balok berikut ini.



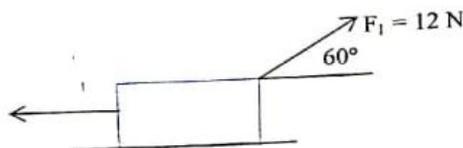
Jika $m = 3$ kg dan percepatan gravitasi 10 m/s², gaya normal yang dialami balok adalah ...

- a. 27 N
- b. 30 N
- c. 33 N
- d. 36 N
- e. 40 N

13. Sebuah lift yang bermuatan memiliki massa 1800 kg. kabel lift mampu menahan beban maksimal 24000 N. berapakah percepatan keatas lift maksimum seandainya kabel tidak putus?

- ~~a. 2 m/s²~~
- b. 3 m/s²
- c. 4 m/s²
- d. 5 m/s²
- ~~e. 6 m/s²~~

14. Sebuah balok bermassa 4 kg terletak pada bidang datar licin ditarik dengan gaya F_1 dan F_2 seperti gambar. Besar dan arah percepatan yang bekerja pada benda adalah ...



$$F_2 = 12 \text{ N}$$

- a. $1,50 \text{ m/s}^2$ ke kiri
kanan
- b. $1,50 \text{ m/s}^2$ ke kanan
- ~~c. $1,25 \text{ m/s}^2$ ke kiri~~
- d. benda diam
- e. $1,25 \text{ m/s}^2$ ke

15. Dua buah gaya bekerja pada sebuah balok yang bermassa 3 kg sebagaimana ditunjukkan dalam gambar berikut di bawah. Berapakah besar percepatan benda tersebut?



- a. 1 m/s^2
- b. 2 m/s^2
- c. 34 m/s^2
- d. 4 m/s^2
- ~~e. 5 m/s^2~~

16. Dua buah benda masing-masing bermassa $m_1 = 2 \text{ kg}$ dan $m_2 = 3 \text{ kg}$ dihubungkan dengan tali melalui sebuah katrol licin. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ maka tegangan tali ketika dua benda itu sedang bergerak adalah

- a. 8 N
- b. 12 N
- c. 16 N
- d. 20 N
- ~~e. 24 N~~

17. Sebuah balok bermassa 40 kg digantungkan pada seutas tali. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan tegangan tali tersebut.



- a. 100 N
- b. 200 N
- c. 300 N
- d. 400 N
- e. 500 N

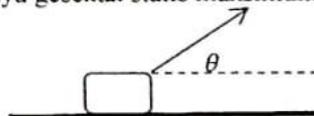
18. Irfan dan Dani menarik sebuah meja dalam arah yang berlawanan. Irfan menarik meja ke kanan dengan gaya sebesar 40 N sedangkan Dani menarik meja ke kiri dengan gaya sebesar 45 N . Tentukan arah dan resultan gaya pada kasus tersebut....

- a. 85 N ke kanan
- b. 5 N ke kanan
- c. 85 N ke kiri
- d. 5 N ke kiri
- e. 7 N ke kiri

19. Dua buah balok yang massanya masing-masing $m_1 = 6 \text{ kg}$ dan $m_2 = 4 \text{ kg}$ dihubungkan melalui katrol tanpa gesekan. Jika permukaan bidang dianggap licin dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka percepatan sistem adalah

- a. 2 m/s^2
- b. 4 m/s^2
- c. 6 m/s^2
- d. 8 m/s^2
- e. 10 m/s^2

20. Sebuah benda yang bermassa 30 kg diam di atas lantai kasar ($\mu = 0,5$). Benda tersebut ditarik dengan gaya sebesar 40 N seperti pada gambar berikut. jika $\theta = 30^\circ$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan gaya gesekan statis maksimum yang dialami benda.



- a. 120 N
- b. 180 N

- ~~c. 240 N~~
- d. 260 N

c. 280 N

LAMPIRAN 3

Perangkat Pembelajaran

1. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
2. Hasil *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar Fisika
3. Hasil *Pretest* dan *Posstest* Hasil Belajar Fisika
4. Rekapitulasi *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar Fisika
5. Rekapitulasi *Pretest* dan *Posstest* Hasil Belajar Fisika
6. Perhitungan Data Deskriptif *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
7. Perhitungan Data Deskriptif *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol
8. Hasil Uji Normalitas
9. Hasil Uji Homogenitas
10. Hasil Uji Hipotesis
11. Tabel Distribusi r
12. Tabel Distribusi χ^2
13. Tabel Distribusi F
14. Tabel Distribusi t

Lampiran 3.1: Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas Eksperimen		No.	Kelas Kontrol	
	Kode	Nama		Kode	Nama
1	E1	Abdul Farid	1	K1	Adrian Maulana Ramadhan
2	E2	Abdul Nabil	2	K2	Agista Ryan Febriani
3	E3	Adrian Saputra	3	K3	Akmal Mubarak
4	E4	Amril Putra Pratama	4	K4	Andani Setia Ningrum
5	E5	Aulia Rahma	5	K5	Andika Fahry Ramadhan
6	E6	Chelsy Aulia Putri Toni	6	K6	Arini Tri Putri Yusuf
7	E7	Dendi Afandi Hasta	7	K7	Chaliana Sahira
8	E8	Dinda	8	K8	Deswita Safitri
9	E9	Dirsa Aurahman Sirsan	9	K9	Doni Adnan
10	E10	Dita	10	K10	Fahrul Dwi Nugraha Mulyana
11	E11	Elvira Rahmania	11	K11	Ferdiansyah
12	E12	Fairisha Noor Zahra	12	K12	Fitriyana Baharuddin
13	E13	Fitriyani Syakila Majal	13	K13	Hefi Anggraeni
14	E14	Herlina	14	K14	Imelda
15	E15	Indah Al Mairah	15	K15	Intan Ayu Ningsih
16	E16	Indrajit Ramadhan	16	K16	Joan Paulus Rawatdo Sinaga
17	E17	Intan Dwi Anggraini	17	K17	Kesya Putri Zahwatul Imsyah
18	E18	Kasiana Saputri	18	K18	La Ode Harlan Safitra Bunuru
19	E19	La Ode Muhammad R. A.	19	K19	Mawar Kencana Ramadhani
20	E20	Muh. Ilan Radit Jumansyah	20	K20	Muh. Farel
21	E21	Muh. Kevin Pratama H.	21	K21	Muh. Hafizh Ohasi
22	E22	Muh. Novalabiansa	22	K22	Muh. Fadhilliah
23	E23	Muh. Qhabil	23	K23	Muh. Haiqal
24	E24	Muh. Rizky Alam Syah	24	K24	Muh. Zaky Arma Pratama
25	E25	Muh. Saleh Al Ridho	25	K25	Muhammad Fathan Al Azali
26	E26	Nanda	26	K26	Muhammad Fatur Rahman D.
27	E27	Nayla Cantika Sari	27	K27	Muhammad Ikhlas Pratama
28	E28	Nirmala	28	K28	Nadya Aulia Adiyanti Wasirih
29	E29	Nur Azizah Febriani Putri	29	K29	Nafiah Ummu Zahida S.
30	E30	Nurul Asqia	30	K30	Nur Amaliah
31	E31	Rafif Ramadhan	31	K31	Nurul Afifah Juliani
32	E32	Rasya setiawan Prabu	32	K32	Radisti Rahma Ntologi
33	E33	Refil Lisanti	33	K33	Rana Maharani
34	E34	Rona Rahmatia	34	K34	Rasya Maulana Iqbal
35	E35	Ruhul Fitrah	35	K35	Rheva Dwi Malfian Alman
36	E36	salsabilah anindita Putri	36	K36	Risal
37	E37	Siti Mutia Dwi Rizky	37	K37	Siti Jenar
38	E38	Siti Ramlan	38	K38	Siti Masrurah
39	E39	sri Pujasih	39	K39	Sri Muliyani
40	E40	Wa Ode Aulia Rizky Andriani	40	K40	Vaneza Zahra Aulia Palari
41	E41	Widia Permata Sari	41	K41	Yuhyi Aulia

Lampiran 3.2: Hasil *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar

PRETEST DAN POSSTEST MOTIVASI BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. *Pretest* Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor																							Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	E1	3	5	2	5	3	2	4	3	5	4	5	5	5	5	4	1	2	5	5	5	5	3	91	
2	E2	4	4	3	5	5	1	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	4	5	3	4	4	5	4	90
3	E3	2	4	1	3	3	1	4	1	2	2	2	3	4	1	2	3	1	4	5	4	4	5	5	66
4	E4	4	5	1	5	4	1	5	3	4	5	5	5	4	2	5	3	3	3	5	5	4	3	4	88
5	E5	2	1	4	3	2	2	2	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	70
6	E6	4	5	2	5	4	2	5	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	5	2	3	2	2	5	83
7	E7	4	5	4	5	3	3	4	3	5	5	5	5	5	5	4	4	2	5	5	5	5	5	4	100
8	E8	2	2	4	3	3	2	3	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	75
9	E9	2	2	4	3	2	2	2	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4	1	1	2	4	3	70
10	E10	3	4	2	3	2	1	4	2	2	2	4	2	4	2	4	1	2	4	2	4	5	4	5	68
11	E11	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	5	104
12	E12	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	2	4	2	3	4	2	2	4	2	3	4	4	4	72
13	E13	3	2	5	3	2	3	2	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	2	1	4	4	3	79
14	E14	3	4	4	5	4	2	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	94
15	E15	3	5	2	5	5	1	3	4	4	5	3	5	3	3	4	5	3	1	4	3	4	4	5	84
16	E16	2	2	4	3	2	2	2	4	3	5	4	4	4	5	4	4	3	4	1	1	2	4	3	72
17	E17	3	4	3	4	4	2	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	82
18	E18	3	3	2	4	3	3	4	4	3	5	2	4	2	3	4	2	2	4	2	3	4	4	4	74
19	E19	4	4	3	5	5	1	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4	5	3	4	5	4	90
20	E20	3	4	2	4	4	2	5	2	3	2	3	2	4	4	2	4	2	4	4	3	3	4	3	73
21	E21	5	4	2	5	4	1	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	5	4	5	4	5	5	5	93
22	E22	2	2	4	3	3	2	3	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	76
23	E23	3	4	4	5	4	2	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	2	4	3	3	4	3	5	87
24	E24	3	2	5	3	2	3	2	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	4	2	1	4	4	3	78
25	E25	3	2	5	3	2	3	2	4	4	5	3	4	4	5	4	3	4	4	2	1	4	4	3	78
26	E26	2	2	4	3	3	2	3	4	3	5	4	3	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	74
27	E27	4	5	2	5	4	2	5	3	5	4	2	4	3	3	3	4	3	5	2	3	2	2	5	80
28	E28	3	4	4	5	4	2	5	4	4	3	5	4	5	3	3	3	4	5	3	3	3	2	4	85
29	E29	2	2	4	3	2	2	2	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	4	3	72
30	E30	4	4	3	5	2	2	4	4	5	4	4	5	4	4	4	2	3	4	5	3	4	4	4	90
31	E31	3	5	2	5	3	2	4	3	3	2	5	4	4	3	4	1	2	5	4	5	4	5	3	81
32	E32	5	4	2	5	4	1	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	2	4	5	4	5	5	5	92
33	E33	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	4	4	4	4	4	2	3	5	5	4	5	4	4	81
34	E34	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	5	96
35	E35	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	4	2	3	74
36	E36	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	4	2	3	74
37	E37	2	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	2	2	4	2	3	4	4	4	72
38	E38	2	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	4	5	3	2	2	2	3	4	4	4	4	5	79
39	E39	2	4	1	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	3	2	2	3	73	
40	E40	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	4	3	3	4	5	4	5	5	99	
41	E41	3	4	3	5	4	3	5	4	4	5	5	4	5	4	4	2	3	4	4	3	3	4	5	90
Nilai Terendah		66																							
Nilai Tertinggi		104																							

2. Pretest Motivasi Belajar Fisika Kelas Kontrol

No	Nama	Skor																					Jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23
1	K1	3	5	2	5	3	2	4	3	5	4	5	5	5	5	4	1	2	5	5	5	5	5	3	91
2	K2	4	4	3	5	5	1	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4	5	3	4	5	4	90
3	K3	2	4	1	3	3	1	4	1	2	2	2	3	4	1	2	3	1	4	5	4	4	5	5	66
4	K4	4	5	1	5	4	1	5	3	4	5	5	5	4	2	5	3	3	3	5	5	4	3	4	88
5	K5	2	1	4	3	2	2	2	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	70
6	K6	4	5	2	5	4	2	5	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	5	2	3	2	2	5	83
7	K7	4	5	4	5	3	3	4	3	5	5	5	5	5	4	4	2	5	5	5	5	5	5	4	100
8	K8	2	2	4	3	3	2	3	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	75
9	K9	2	2	4	3	2	2	2	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4	1	1	2	4	3	70
10	K10	3	4	2	3	2	1	4	2	2	2	4	2	4	2	4	1	2	4	2	4	5	4	5	68
11	K11	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	5	104
12	K12	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	2	4	2	3	4	2	2	4	2	3	4	4	4	72
13	K13	3	2	5	3	2	3	2	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	2	1	4	4	3	79
14	K14	3	4	4	5	4	2	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	94
15	K15	3	5	2	5	5	1	3	4	4	5	3	5	3	3	4	5	3	1	4	3	4	4	5	84
16	K16	2	2	4	3	2	2	2	4	3	5	4	4	4	5	4	4	3	4	1	1	2	4	3	72
17	K17	3	4	3	4	4	2	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	82
18	K18	3	3	2	4	3	3	4	4	3	5	2	4	2	3	4	2	2	4	2	3	4	4	4	74
19	K19	4	4	3	5	5	1	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4	5	3	4	5	4	90
20	K20	3	4	2	4	4	2	5	2	3	2	3	2	4	4	2	4	2	4	4	3	3	4	3	73
21	K21	5	4	2	5	4	1	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	5	4	5	4	5	5	5	93
22	K22	2	2	4	3	3	2	3	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	76
23	K23	3	4	4	5	4	2	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	2	4	3	3	4	3	5	87
24	K24	3	2	5	3	2	3	2	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	4	2	1	4	4	3	78
25	K25	3	2	5	3	2	3	2	4	4	5	3	4	4	5	4	3	4	4	2	1	4	4	3	78
26	K26	2	2	4	3	3	2	3	4	3	5	4	3	4	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	74
27	K27	4	5	2	5	4	2	5	3	5	4	2	4	3	3	3	4	3	5	2	3	2	2	5	80
28	K28	3	4	4	5	4	2	5	4	4	3	5	4	5	3	3	3	4	5	3	3	3	2	4	85
29	K29	2	2	4	3	2	2	2	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	4	3	72
30	K30	4	4	3	5	5	2	4	4	5	4	4	5	4	4	4	2	3	4	5	3	4	4	4	90
31	K31	3	5	2	5	3	2	4	3	3	2	5	4	4	3	4	1	2	5	4	5	4	5	3	81
32	K32	5	4	2	5	4	1	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	2	4	5	4	5	5	5	92
33	K33	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	4	4	4	4	4	2	3	5	5	4	5	4	4	81
34	K34	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	5	96
35	K35	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	4	2	3	74
36	K36	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	4	2	3	74
37	K37	2	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	2	2	4	2	3	4	4	4	72
38	K38	2	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	4	5	3	2	2	2	3	4	4	4	4	5	79
39	K39	2	4	1	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	3	2	2	3	73
40	K40	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	4	3	3	4	5	4	5	5	99
41	K41	3	4	3	5	4	3	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	2	3	4	4	3	3	4	90
Nilai Terendah		66																							
Nilai Tertinggi		104																							

3. *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor																					Jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23
1	E1	3	4	2	5	3	5	5	3	4	4	3	4	4	4	2	2	3	3	4	4	3	3	4	81
2	E2	3	4	2	5	4	2	3	5	3	2	5	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	2	5	82
3	E3	4	5	2	5	5	5	5	2	4	4	1	2	5	5	4	4	3	2	2	2	5	4	4	84
4	E4	5	4	3	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	106
5	E5	3	5	2	5	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	5	5	1	5	2	5	5	2	5	94
6	E6	2	5	3	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	2	3	2	2	4	87
7	E7	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	3	3	5	5	5	5	5	3	101
8	E8	3	4	2	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	3	5	2	4	4	3	5	4	4	91
9	E9	3	5	2	5	5	5	5	3	4	4	4	5	3	4	5	5	1	5	1	5	5	2	5	91
10	E10	3	5	2	4	4	5	4	2	5	3	3	5	4	4	2	2	2	5	4	4	4	4	5	85
11	E11	3	5	3	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	3	3	4	5	93
12	E12	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	92
13	E13	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	3	3	5	5	5	5	5	3	101
14	E14	5	5	1	5	5	5	4	3	5	4	5	3	4	3	4	4	5	4	5	4	5	3	5	96
15	E15	5	5	1	5	4	4	4	3	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	3	95
16	E16	2	4	5	4	3	5	5	5	3	2	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	96
17	E17	3	5	2	4	4	5	4	2	5	3	3	5	4	4	2	2	3	5	4	4	4	4	5	86
18	E18	3	4	3	4	4	3	5	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	3	4	3	3	4	5	91
19	E19	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	4	106
20	E20	3	4	3	5	5	4	5	4	3	2	2	3	3	3	2	4	3	1	5	3	5	3	5	80
21	E21	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	3	5	4	2	4	99	
22	E22	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	83
23	E23	4	3	3	5	2	4	3	3	2	4	4	2	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	3	89
24	E24	4	3	3	5	2	2	3	4	2	4	4	5	5	4	3	3	2	2	3	5	4	3	4	79
25	E25	4	3	2	4	3	4	3	4	4	5	3	5	3	5	5	5	4	5	4	3	4	5	5	92
26	E26	2	4	4	5	5	4	4	4	5	5	2	4	5	2	5	5	3	5	5	4	5	5	3	95
27	E27	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	106
28	E28	2	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	3	5	4	4	4	4	5	92
29	E29	3	5	4	5	5	3	5	4	3	5	4	2	4	5	4	3	3	2	3	5	3	5	5	90
30	E30	3	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	5	3	3	5	4	4	4	5	100
31	E31	3	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	3	5	5	4	3	5	2	3	5	3	5	5	96
32	E32	4	4	1	5	4	5	4	2	2	2	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	5	5	4	86
33	E33	3	4	2	5	4	4	4	5	4	4	2	4	5	4	3	3	3	5	4	4	4	4	3	87
34	E34	3	4	2	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	3	4	5	4	5	4	4	3	93
35	E35	3	5	2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	104
36	E36	3	4	2	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	3	4	3	5	5	4	5	4	3	95
37	E37	3	5	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	5	3	5	4	4	5	99	
38	E38	4	4	2	5	4	3	5	3	5	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	84
39	E39	3	4	2	3	3	4	4	3	2	5	4	3	2	4	3	2	3	3	4	3	4	5	3	76
40	E40	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	96
41	E41	4	4	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	3	5	4	5	102
Nilai terendah		76																							
Nilai Tertinggi		106																							

4. *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Kontrol

No	Nama	Skor																						Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23
1	K1	2	3	1	3	5	3	3	3	4	3	3	2	3	4	2	2	3	2	5	3	3	3	3	68
2	K2	3	3	1	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	5	3	3	1	2	5	3	3	2	3	70
3	K3	3	4	2	5	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	2	3	5	3	5	3	4	80
4	K4	3	4	4	4	4	2	5	3	3	2	4	2	4	3	4	3	4	2	4	4	4	3	5	80
5	K5	3	5	3	4	4	4	5	4	5	4	3	5	3	5	4	5	4	5	3	2	4	5	2	91
6	K6	4	3	2	4	3	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	3	5	4	2	1	1	3	4	85
7	K7	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	83
8	K8	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	2	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	87
9	K9	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	2	4	5	1	1	1	4	4	87
10	K10	2	3	1	5	4	2	5	3	2	3	5	3	3	4	2	2	1	2	5	5	5	3	3	77
11	K11	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	82
12	K12	3	5	3	5	5	5	4	1	2	4	4	5	5	4	2	2	5	5	1	2	1	1	4	78
13	K13	4	5	3	5	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	3	3	3	4	3	4	4	3	4	91
14	K14	4	4	4	5	4	5	3	3	3	4	3	4	5	3	5	4	3	4	3	3	5	4	5	90
15	K15	4	3	2	4	3	5	4	5	5	3	4	5	4	3	5	3	3	4	2	2	1	5	4	83
16	K16	3	4	3	5	4	4	3	2	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	2	2	3	77
17	K17	2	3	1	5	4	2	5	3	2	3	5	3	3	4	2	2	1	2	5	5	5	3	3	73
18	K18	3	4	3	3	5	4	5	4	3	4	5	2	4	2	4	3	5	4	3	2	3	4	5	84
19	K19	4	5	3	5	5	4	5	4	5	2	3	4	5	5	3	3	3	4	3	4	4	3	4	90
20	K20	4	4	3	4	4	5	3	2	3	2	2	5	3	2	4	3	1	4	2	4	2	4	5	75
21	K21	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	3	2	78
22	K22	5	4	3	5	3	4	4	3	3	2	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	5	4	5	83
23	K23	3	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	5	4	4	2	3	3	4	3	2	3	5	87
24	K24	2	4	3	4	4	3	5	3	3	4	3	3	5	3	5	3	4	5	2	2	3	4	5	82
25	K25	3	2	3	3	3	2	4	2	3	3	5	3	4	3	3	3	4	3	1	2	3	3	3	68
26	K26	3	3	4	5	4	4	3	4	3	4	2	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	87
27	K27	4	4	4	5	5	3	4	3	5	4	5	3	5	4	3	3	2	4	5	4	4	5	5	93
28	K28	3	4	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4	5	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	79
29	K29	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	3	5	3	5	5	5	5	5	1	2	4	5	2	85
30	K30	3	4	2	3	4	4	3	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	83
31	K31	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	2	2	3	4	82
32	K32	3	4	2	3	4	4	3	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	80
33	K33	4	5	3	4	5	5	5	3	5	4	1	5	5	4	5	4	3	5	2	2	2	4	5	90
34	K34	3	5	3	4	4	4	5	4	5	4	2	3	2	4	4	3	3	3	3	1	3	3	4	79
35	K35	3	5	3	4	3	4	5	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	5	3	1	3	3	4	76
36	K36	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	2	3	5	3	5	5	3	5	3	4	5	3	4	82
37	K37	4	4	3	5	5	5	4	2	5	4	4	3	4	3	4	5	3	5	4	3	4	4	4	91
38	K38	4	4	2	3	4	4	3	3	5	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	80
39	K39	4	4	4	4	5	3	4	2	5	3	3	2	4	2	4	3	3	3	4	4	4	4	4	82
40	K40	5	5	4	3	3	4	5	4	5	3	4	4	5	5	3	3	3	4	3	4	3	4	4	90
41	K41	3	3	4	5	3	3	5	4	5	5	4	3	3	2	3	3	3	5	4	3	4	5	5	87
Nilai Terendah		68																							
Nilai Tertinggi		93																							

Lampiran 3.3: Pretest dan Posstest Hasil Belajar

PRETEST DAN POSSTEST HASIL BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Pretest Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor																			Jumlah	skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	E1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	30
2	E2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
3	E3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	30
4	E4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
5	E5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	15
6	E6	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	15
7	E7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	20
8	E8	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
9	E9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	15
10	E10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
11	E11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5	25
12	E12	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	20
13	E13	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	20
14	E14	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	20
15	E15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7	35
16	E16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7	35
17	E17	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5	25
18	E18	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	7	35
19	E19	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	9	45
20	E20	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	20
21	E21	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	15
22	E22	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
23	E23	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	5	25
24	E24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	15
25	E25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4	20
26	E26	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	20
27	E27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	15
28	E28	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	6	30
29	E29	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	9	45
30	E30	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	25
31	E31	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25
32	E32	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	20
33	E33	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	15
34	E34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	10
35	E35	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	20
36	E36	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	30
37	E37	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	8	40
38	E38	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	7	35
39	E39	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7	35
40	E40	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	20
41	E41	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	5	25

Nilai Terendah 10
Nilai Tertinggi 45

2. Pretest Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor																			Jumlah	skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	K1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
2	K2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	9	45
3	K3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	30
4	K4	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	25
5	K5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	25
6	K6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5	25
7	K7	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	30
8	K8	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5	25
9	K9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	10
10	K10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	20
11	K11	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	30
12	K12	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5	25
13	K13	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	8	40
14	K14	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	8	40
15	K15	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	20
16	K16	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	25
17	K17	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	8	40
18	K18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	30
19	K19	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	30
20	K20	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	20
21	K21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	5	25
22	K22	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5	25
23	K23	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	25
24	K24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	30
25	K25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	5	25
26	K26	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	30
27	K27	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	35
28	K28	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	7	35
29	K29	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15
30	K30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30
31	K31	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	30
32	K32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	20
33	K33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	10
34	K34	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	7	35
35	K35	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	15
36	K36	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	35
37	K37	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	6	30
38	K38	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	7	35
39	K39	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5	25
40	K40	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	20
41	K41	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	10
Nilai Terendah		10																				
Nilai Tertinggi		45																				

3. *Posstest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor																				Jumlah	skor		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	E1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85			
2	E2	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85			
3	E3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	17	85	
4	E4	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
5	E5	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	12	60
6	E6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90
7	E7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80
8	E8	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
9	E9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	70
10	E10	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	12	60
11	E11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15	75
12	E12	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	12	60
13	E13	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	13	70
14	E14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	15	75
15	E15	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	16	80
16	E16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85
17	E17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	80
18	E18	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
19	E19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
20	E20	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	12	70
21	E21	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	16	80
22	E22	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	70
23	E23	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	16	80
24	E24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
25	E25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
26	E26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	75
27	E27	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	75
28	E28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
29	E29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
30	E30	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
31	E31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
32	E32	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
33	E33	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	13	65
34	E34	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90
35	E35	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	13	65
36	E36	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14	70
37	E37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	95
38	E38	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	70
39	E39	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	80
40	E40	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	15	75
41	E41	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
Nilai Terendah																						60			
Nilai Tertinggi																						90			

4. *Posstest* Hasil Belajar Fisika Kelas Kontrol

No	Nama	Skor																			Jumlah	skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	K1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	15	75
2	K2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
3	K3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	13	65
4	K4	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	13	65
5	K5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	14	70
6	K6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16	80
7	K7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90
8	K8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90
9	K9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	13	65
10	K10	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85
11	K11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	16	80
12	K12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	12	60
13	K13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	15	75
14	K14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	13	65
15	K15	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	11	55
16	K16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16	80
17	K17	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
18	K18	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	14	70
19	K19	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8	40
20	K20	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	14	70
21	K21	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	14	70
22	K22	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	13	65
23	K23	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	13	65
24	K24	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	11	55
25	K25	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	14	70
26	K26	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	12	60
27	K27	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
28	K28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	15	75
29	K29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
30	K30	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90
31	K31	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75
32	K32	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	14	70
33	K33	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12	60
34	K34	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
35	K35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	15	75
36	K36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90
37	K37	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15	75
38	K38	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	15	75
39	K39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	85
40	K40	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	16	80
41	K41	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	11	55
Nilai Terendah		40																				
Nilai Tertinggi		90																				

Lampiran 3.4: Rekapitulasi Motivasi Belajar Fisika *Pretest* dan *Posstest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kode	Kelas Eksperimen		No.	Kode	Kelas Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>			<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
1	E1	91	81	1	K1	61	80
2	E2	90	82	2	K2	65	82
3	E3	66	84	3	K3	80	93
4	E4	88	106	4	K4	80	92
5	E5	70	94	5	K5	91	94
6	E6	83	87	6	K6	85	88
7	E7	100	101	7	K7	83	104
8	E8	75	91	8	K8	87	88
9	E9	70	91	9	K9	87	90
10	E10	68	85	10	K10	73	78
11	E11	104	93	11	K11	82	85
12	E12	72	92	12	K12	78	80
13	E13	79	101	13	K13	91	92
14	E14	94	96	14	K14	90	94
15	E15	84	95	15	K15	83	83
16	E16	72	96	16	K16	72	79
17	E17	82	86	17	K17	73	81
18	E18	74	91	18	K18	84	86
19	E19	90	106	19	K19	90	90
20	E20	73	80	20	K20	75	78
21	E21	93	99	21	K21	78	85
22	E22	76	83	22	K22	83	88
23	E23	87	89	23	K23	87	90
24	E24	78	79	24	K24	82	88
25	E25	78	92	25	K25	66	75
26	E26	74	95	26	K26	87	80
27	E27	80	106	27	K27	93	88
28	E28	85	92	28	K28	79	89
29	E29	72	90	29	K29	90	89
30	E30	90	100	30	K30	83	90
31	E31	81	96	31	K31	82	89
32	E32	92	86	32	K32	83	96
33	E33	81	87	33	K33	90	95
34	E34	96	93	34	K34	79	89
35	E35	74	104	35	K35	76	80
36	E36	76	95	36	K36	82	80
37	E37	72	99	37	K37	91	89
38	E38	79	84	38	K38	80	81
39	E39	73	79	39	K39	82	83
40	E40	99	96	40	K40	90	99
41	E41	90	102	41	K41	87	94

Lampiran 3.5: Rekapitulasi Hasil Belajar Fisika *Pretest* dan *Posstest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas Eksperimen					No.	Kelas Kontrol				
	Kode	<i>Pretest</i>		<i>Posstest</i>			Kode	<i>Pretest</i>		<i>Posstest</i>	
		Benar	Nilai	Benar	Nilai			Benar	Nilai	Benar	Nilai
1	E1	6	30	17	85	1	K1	4	20	15	75
2	E2	2	10	17	85	2	K2	9	45	18	90
3	E3	6	30	17	85	3	K3	6	30	13	65
4	E4	5	25	18	90	4	K4	5	25	13	65
5	E5	5	25	12	60	5	K5	5	25	14	70
6	E6	3	15	18	90	6	K6	5	25	16	80
7	E7	4	20	16	80	7	K7	6	30	18	90
8	E8	5	25	17	85	8	K8	5	25	18	90
9	E9	4	20	14	70	9	K9	2	10	13	65
10	E10	2	10	12	60	10	K10	4	20	17	85
11	E11	5	25	15	75	11	K11	6	30	16	80
12	E12	4	20	12	60	12	K12	5	25	12	60
13	E13	4	20	14	70	13	K13	8	40	15	75
14	E14	4	20	15	75	14	K14	8	40	13	65
15	E15	7	35	16	80	15	K15	4	20	11	55
16	E16	7	35	17	85	16	K16	5	25	16	80
17	E17	5	25	16	80	17	K17	8	40	16	80
18	E18	6	30	16	80	18	K18	6	30	14	70
19	E19	9	45	20	100	19	K19	6	30	8	40
20	E20	4	20	14	70	20	K20	4	20	14	70
21	E21	3	15	16	80	21	K21	5	25	14	70
22	E22	2	10	14	70	22	K22	5	25	13	65
23	E23	5	25	16	80	23	K23	5	25	13	65
24	E24	3	15	16	80	24	K24	6	30	11	55
25	E25	4	20	18	90	25	K25	5	25	14	70
26	E26	4	20	15	75	26	K26	6	30	12	60
27	E27	3	15	15	75	27	K27	7	35	16	80
28	E28	6	30	19	95	28	K28	7	35	15	75
29	E29	9	45	20	100	29	K29	3	15	18	90
30	E30	5	25	18	90	30	K30	6	30	18	90
31	E31	5	25	18	90	31	K31	6	30	15	75
32	E32	4	20	16	80	32	K32	4	20	14	70
33	E33	3	15	13	65	33	K33	2	10	12	60
34	E34	2	10	18	90	34	K34	7	35	16	80
35	E35	4	20	13	65	35	K35	3	15	15	75
36	E36	6	30	14	70	36	K36	7	35	18	90
37	E37	8	40	19	95	37	K37	6	30	15	75
38	E38	7	35	14	70	38	K38	7	35	15	75
39	E39	7	35	16	80	39	K39	5	25	17	85
40	E40	4	20	15	75	40	K40	4	20	16	80
41	E41	5	25	16	80	41	K41	2	10	11	55

Lampiran 3.6: Perhitungan Data Deskriptif *Pretest* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

PERHITUNGAN DATA DESKRIPTIF MOTIVASI BELAJAR FISIKA *PRETEST* PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

A. Perhitungan data deskriptif *pretest* motivasi belajar kelas eksperimen

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{3379}{41} = 82,41$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 73,5 + 6 \left[\frac{\frac{41}{2} - 16}{9} \right]$$

$$Me = 73,5 + 6 \left[\frac{20,5 - 16}{9} \right]$$

$$Me = 73,5 + 6 \left[\frac{4,5}{9} \right]$$

$$Me = 73,5 + 6[0,28]$$

$$Me = 73,5 + 1,68$$

$$Me = 75,18$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 67,5 + 6 \left(\frac{8}{8 + 3} \right)$$

$$Mo = 67,5 + 6 \left(\frac{8}{11} \right)$$

$$Mo = 67,5 + 6(0,72)$$

$$Mo = 67,5 + 4,36$$

$$Mo = 71,86$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (xi \cdot \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{41 \times 1126}{40} = \frac{46147}{40} = 1.153,7$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{1.153,7} = 33,96$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 106 - 66 = 38$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{38}{6,32}$$

$$C = 6,01$$

$$C \approx 6$$

9. Adapun skor pengumpulan data motivasi belajar fisika *pretest* pada kelas eksperimen, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai			(fi)	fk	xi	fixi	xi- \bar{x}	(xi- \bar{x}) ²	f _i (xi- \bar{x}) ²	%
66	-	71	4	4	68,5	274	-14	193	773	10%
72	-	77	12	16	74,5	894	-8	62	749	29%
78	-	83	9	25	80,5	725	-2	4	33	22%
84	-	89	4	29	86,5	346	4	17	67	10%
90	-	95	8	37	92,5	740	10	102	816	20%
96	-	101	3	40	98,5	296	16	259	777	7%
102	-	107	1	41	104,5	105	22	488	488	2%
Jumlah			41			3379		1126	3704	100%

10. Uji kecenderungan data

- Mean ideal

$$Mi = \frac{1}{2}(Xmax + Xmin) = \frac{1}{2}(106 + 66) = \frac{1}{2} \times 172 = \frac{172}{2} = 86$$

- Standar deviasi ideal

$$SDi = \frac{1}{6}(Xmax - Xmin) = \frac{1}{6}(106 - 66) = \frac{1}{6} \times 38 = \frac{38}{6} = 6,33$$

Interval	Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
M + 1,5 X SD	95 – 115	Sangat Tinggi	4	10%
M + 0,5 X SD	88 – 95	Tinggi	9	22%
M - 0,5 X SD	82 – 88	Sedang	5	12%
M - 1,5 X SD	76 – 82	Rendah	8	20%
<M - 1,5 X SD	< 76	Sangat Rendah	15	37%
Jumlah			41%	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

- B. Perhitungan data deskriptif motivasi belajar fisika *pretest* pada kelas kontrol

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{3370}{41} = 82,20$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 77,5 + 5 \left[\frac{\frac{41}{2} - 21}{13} \right]$$

$$Me = 77,5 + 5 \left[\frac{20,5 - 21}{13} \right]$$

$$Me = 77,5 + 5 \left[\frac{0,5}{13} \right]$$

$$Me = 77,5 + 5[0,4]$$

$$Me = 77,5 + 0,19$$

$$Me = 77,69$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 77,5 + 5 \left(\frac{9}{9 + 4} \right)$$

$$Mo = 77,5 + 5 \left(\frac{9}{13} \right)$$

$$Mo = 77,5 + 5(0,69)$$

$$Mo = 77,5 + 3,46$$

$$Mo = 80,96$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{41 \times 439}{40} = \frac{131870}{40} = 499$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{499} = 21,23$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 97 - 68 = 29$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{29}{6,32}$$

$$C = 4,59$$

$$C \approx 5$$

9. Adapun skor pengumpulan data motivasi belajar fisika *pretest* pada kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai			(fi)	fk	xi	fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi(xi - \bar{x}) ²	%
68	-	72	3	3	70	210	-12	149	446	7%
73	-	77	5	8	75	375	-7	52	259	12%
78	-	82	13	21	80	1040	-2	5	63	32%
83	-	87	12	33	85	1020	3	8	94	29%
88	-	92	7	40	90	630	8	61	426	17%
93	-	97	1	41	95	95	13	164	164	2%
Jumlah			41			3370		438	1452	100%

10. Uji kecenderungan data

- Mean ideal

$$Mi = \frac{1}{2}(Xmax + Xmin) = \frac{1}{2}(97 + 68) = \frac{1}{2} \times 165 = \frac{165}{2} = 82,5$$

- Standar deviasi ideal

$$SDi = \frac{1}{6}(Xmax - Xmin) = \frac{1}{6}(97 - 68) = \frac{1}{6} \times 29 = \frac{27}{6} = 4,8$$

Interval	Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
M + 1,5 X SD	87 - 115	Sangat Tinggi	13	32%
M + 0,5 X SD	83 - 86	Tinggi	7	17%
M - 0,5 X SD	78 - 82	Sedang	13	32%
M - 1,5 X SD	74 - 77	Rendah	4	10%
<M - 1,5 X SD	< 74	Sangat Rendah	4	10%
Jumlah			41	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

C. Perhitungan data deskriptif motivasi belajar fisika *posstest* pada kelas eksperimen

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{3798}{41} = 92,6$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 90,5 + 5 \left[\frac{\frac{41}{2} - 15}{12} \right]$$

$$Me = 90,5 + 5 \left[\frac{20,5 - 15}{12} \right]$$

$$Me = 90,5 + 5 \left[\frac{5,5}{12} \right]$$

$$Me = 90,5 + 5[0,68]$$

$$Me = 90,5 + 2,75$$

$$Me = 92,79$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 90,5 + 5 \left(\frac{6}{6 + 5} \right)$$

$$Mo = 90,5 + 5 \left(\frac{6}{11} \right)$$

$$Mo = 90,5 + 5(0,54)$$

$$Mo = 90,5 + 2,72$$

$$Mo = 93,22$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (xi \cdot \bar{x})^2}{n-1} = \frac{41 \times 701}{40} = \frac{28741}{40} = 718,5$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{718,5} = 26,8$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 106 - 76 = 30$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{30}{6,32}$$

$$C = 4,74$$

$$C \approx 5$$

9. Adapun skor pengumpulan data *posstest* motivasi belajar fisika pada kelas eksperimen, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai			fi	fk	xi	fixi	xi- \bar{x}	(xi- \bar{x}) ²	fi(xi- \bar{x}) ²	%
76	-	80	3	3	78	234	-15	214	642	7%
81	-	85	6	9	83	498	-10	93	557	15%
86	-	90	6	15	88	528	-5	21	129	15%
91	-	95	12	27	93	1116	0	0	2	29%
96	-	100	7	34	98	686	5	29	202	17%
101	-	105	4	38	103	412	10	107	430	10%
106	-	110	3	41	108	324	15	236	708	7%
Jumlah			41			3798		701	2669,512	100%

10. Uji kecenderungan data

- Mean ideal

$$Mi = \frac{1}{2}(Xmax + Xmin) = \frac{1}{2}(106 + 76) = \frac{1}{2} \times 182 = \frac{182}{2} = 91$$

- Standar deviasi ideal

$$SDi = \frac{1}{6}(Xmax - Xmin) = \frac{1}{6}(106 - 76) = \frac{1}{6} \times 30 = \frac{30}{6} = 5$$

Interval	Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
M + 1,5 X SD	99 – 115	Sangat Tinggi	10	24%
M + 0,5 X SD	94 – 98	Tinggi	8	20%
M - 0,5 X SD	89 – 93	Sedang	10	24%
M - 1,5 X SD	84 – 88	Rendah	7	17%
<M - 1,5 X SD	< 84	Sangat Rendah	6	15%
Jumlah			41	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

- D. Perhitungan data deskriptif motivasi belajar fisika *posstest* pada kelas eksperimen

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{3572}{41} = 87,12$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 84,5 + 5 \left[\frac{\frac{41}{2} - 14}{13} \right]$$

$$Me = 84,5 + 5 \left[\frac{20,5 - 14}{13} \right]$$

$$Me = 84,5 + 4 \left[\frac{6,5}{13} \right]$$

$$Me = 84,5 + 4[0,5]$$

$$Me = 84,5 + 2,5$$

$$Me = 87$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 84,5 + 5 \left(\frac{3}{3 + 3} \right)$$

$$Mo = 84,5 + 5 \left(\frac{3}{6} \right)$$

$$Mo = 84,5 + 5(0,5)$$

$$Mo = 84,5 + 2,5$$

$$Mo = 87$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{41 \times 471}{40} = \frac{19328}{40} = 483,2$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{483,2} = 21,98$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 104 - 75 = 29$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{29}{6,32}$$

$$C = 4,58$$

$$C \approx 5$$

9. Adapun skor pengumpulan data *posstest* motivasi belajar fisika pada kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai	(fi)	fk	xi	Fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi(xi - \bar{x}) ²	%
75	4	4	77,0	308	-10	102	410	10%
80	10	14	82,0	820	-5	26	262	24%
85	13	27	87,0	1131	0	0	0	32%
90	10	37	92,0	920	5	24	238	24%
95	3	40	97,0	291	10	98	293	7%
100	1	41	102,0	102	15	221	221	2%
Jumlah	41			3572		471	1424	100%

10. Uji kecenderungan data

- Mean ideal

$$Mi = \frac{1}{2}(Xmax + Xmin) = \frac{1}{2}(104 + 75) = \frac{1}{2} \times 179 = \frac{179}{2} = 89,5$$

- Standar deviasi ideal

$$SDi = \frac{1}{6}(Xmax - Xmin) = \frac{1}{6}(104 - 75) = \frac{1}{6} \times 29 = \frac{29}{6} = 4,8$$

Interval	Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
$M + 1,5 X SD$	97 – 115	Sangat Tinggi	2	5%
$M + 0,5 X SD$	92 – 96	Tinggi	8	20%
$M - 0,5 X SD$	87 – 91	Sedang	14	34%
$M - 1,5 X SD$	82 – 86	Rendah	6	15%
$<M - 1,5 X SD$	<82	Sangat Rendah	11	27%
Jumlah			41	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

Lampiran 3.7: Perhitungan Data Deskriptif *Pretest* dan *Posstest* Hasil Belajar Fisika

PERHITUNGAN DATA DESKRIPTIF *PRETEST* DAN *POSTTEST* HASIL BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

A. Perhitungan data deskriptif *pretest* hasil belajar kelas eksperimen

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{962,5}{41} = 23,48$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6 \left[\frac{\frac{41}{2} - 20}{9} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6 \left[\frac{20,5 - 20}{9} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6 \left[\frac{0,5}{9} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6[0,08]$$

$$Me = 21,5 + 0,5$$

$$Me = 22$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 16,5 + 6 \left(\frac{2}{2 + 2} \right)$$

$$Mo = 16,5 + 6 \left(\frac{2}{4} \right)$$

$$Mo = 16,5 + 6(0,5)$$

$$Mo = 16,5 + 3$$

$$Mo = 19,5$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (xi \cdot \bar{x})^2}{n-1} = \frac{41 \times 727}{40} = \frac{29814,1}{40} = 745,4$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{745,4} = 27,3$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 45 - 10 = 35$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{35}{6,32}$$

$$C = 5,53$$

$$C \approx 6$$

9. Adapun skor pengumpulan data hasil belajar fisika *pretest* pada kelas eksperimen, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai			(fi)	fk	xi	fixi	xi- \bar{x}	(xi- \bar{x}) ²	fi(xi- \bar{x}) ²	%
10	-	15	9	9	12,5	112,5	-11	120	1084	22%
16	-	21	11	20	18,5	203,5	-5	25	272	27%
22	-	27	9	29	24,5	220,5	1	1	9	22%
28	-	33	5	34	30,5	152,5	7	49	247	12%
34	-	39	4	38	36,5	146	13	170	679	10%
40	-	45	3	41	42,5	127,5	19	362	1086	7%
Jumlah			41	82		962,5		727	3377	100%

10. Uji kecenderungan data

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	0	0%
84-92	Tinggi	0	0%
75-83	Sedang	0	0%
<75	Rendah	41	100%
Jumlah		41	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

B. Perhitungan data deskriptif *pretest* hasil belajar kelas kontrol

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{1011}{41} = 24,6$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6 \left[\frac{\frac{41}{2} - 11}{11} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6 \left[\frac{20,5 - 11}{11} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6 \left[\frac{9,5}{11} \right]$$

$$Me = 21,5 + 6[0,86]$$

$$Me = 21,55,18$$

$$Me = 26,68$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 21,5 + 6 \left(\frac{5}{5 + 1} \right)$$

$$Mo = 21,5 + 6 \left(\frac{5}{6} \right)$$

$$Mo = 21,5 + 6(0,83)$$

$$Mo = 21,5 + 5$$

$$Mo = 26,5$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (x_i \cdot \bar{x})^2}{n-1} = \frac{41 \times 633}{40} = \frac{5936,7}{40} = 75,3$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{75,3} = 8,7$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 45 - 10 = 35$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{35}{6,32}$$

$$C = 5,53$$

$$C \approx 6$$

9. Adapun skor pengumpulan data *pretest* hasil belajar fisika pada kelas eksperimen, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai	(fi)	fk	xi	fixi	xi- \bar{x}	(xi- \bar{x}) ²	fi(xi- \bar{x}) ²	%
10	15	10	12,5	125	-12	148	1475	12%
16	21	6	18,5	111	-6	38	227	15%
22	27	11	24,5	270	0	0	0	27%
28	33	5	30,5	153	6	34	171	24%
34	39	5	36,5	183	12	141	703	12%
40	45	4	42,5	170	18	319	1275	10%
Jumlah	41			1011		679	3851	100%

10. Uji kecenderungan data

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	0	0%
84-92	Tinggi	0	0%
75-83	Sedang	0	0%
<75	Rendah	41	100%
Jumlah		41	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

C. Perhitungan data deskriptif *posstest* hasil belajar kelas eksperimen

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{3270,5}{41} = 79,77$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 77,5 + 6 \left[\frac{\frac{41}{2} - 16}{10} \right]$$

$$Me = 77,5 + 6 \left[\frac{20,5 - 16}{10} \right]$$

$$Me = 77,5 + 6 \left[\frac{4,5}{10} \right]$$

$$Me = 77,5 + 6[0,45]$$

$$Me = 77,5 + 2,7$$

$$Me = 80,2$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$Mo = 77,5 + 6 \left(\frac{5}{5 + 5} \right)$$

$$Mo = 77,5 + 6 \left(\frac{5}{10} \right)$$

$$Mo = 77,5 + 6(0,5)$$

$$Mo = 77,5 + 3$$

$$Mo = 80,5$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (x_i \cdot \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{41 \times 1012}{40} = \frac{41492}{40} = 1037,3$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{1037,3} = 32,20$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 100 - 60 = 40$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{40}{6,32}$$

$$C = 6,32$$

$$C \approx 6$$

9. Adapun skor pengumpulan data pretest motivasi belajar pada kelas eksperimen, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai	(fi)	fk	xi	fixi	xi- \bar{x}	(xi- \bar{x}) ²	fi(xi- \bar{x}) ²	%
60	5	5	62,5	312,5	-17	298	1491	12%
66	6	11	68,5	411	-11	127	762	15%
72	5	16	74,5	372,5	-5	28	139	12%
78	10	26	80,5	805	1	1	5	24%
84	5	31	86,5	432,5	7	45	227	12%
90	8	39	92,5	740	13	162	1297	20%
96	2	41	98,5	197	19	351	702	5%
Jumlah	41			3270,5		1012	4622	100%

10. Uji kecenderungan data

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	4	10%
84-92	Tinggi	11	27%
75-83	Sedang	15	37%
<75	Rendah	11	27%
Jumlah		41	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

- D. Perhitungan data deskriptif hasil belajar fisika akhir pada kelas kontrol

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{\sum fi} = \frac{3015,5}{41} = 73,5$$

2. Median

$$Me = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$Me = 71,5 + 8 \left[\frac{\frac{41}{2} - 19}{7} \right]$$

$$Me = 71,5 + 8 \left[\frac{20,5 - 19}{7} \right]$$

$$Me = 71,5 + 8 \left[\frac{1,5}{7} \right]$$

$$Me = 71,5 + 8[0,21]$$

$$Me = 71,5 + 1,71$$

$$Me = 73,21$$

3. Modus

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 63,5 + 8 \left(\frac{9}{9 + 5} \right)$$

$$Mo = 63,5 + 8 \left(\frac{9}{14} \right)$$

$$Mo = 63,5 + 8(0,64)$$

$$Mo = 63,5 + 5,14$$

$$Mo = 68,64$$

4. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (xi \cdot \bar{x})^2}{n-1} = \frac{41 \times 2048}{40} = \frac{83972,7}{40} = 2099,3$$

5. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{s^2} = \sqrt{2099,3} = 45,81$$

6. Rentang skor

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$R = 90 - 40 = 50$$

7. Banyak kelas interval

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

$$K = 1 + 3,3 \log 41$$

$$K = 1 + 3,3 \times 1,61$$

$$K = 1 + 5,32$$

$$K = 6,32 \approx 6$$

8. Panjang kelas

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C = \frac{50}{6,32}$$

$$C = 7,91$$

$$C \approx 8$$

9. Adapun skor pengumpulan data pretest motivasi belajar pada kelas eksperimen, dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Nilai	(fi)	xi	fixi	xi- \bar{x}	(xi- \bar{x}) ²	fi(xi- \bar{x}) ²	%	
40	47	1	43,5	43,5	-30	903	903	2%
48	55	3	51,5	154,5	-22	486	1458	7%
56	63	3	59,5	178,5	-14	197	592	7%
64	71	12	67,5	810	-6	37	439	29%
72	79	7	75,5	528,5	2	4	27	17%
80	87	9	83,5	751,5	10	99	891	22%
88	95	6	91,5	549	18	322	1933	15%
Jumlah	41		3015,5			2048	6244	100%

10. Uji kecenderungan data

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
93-100	Sangat Tinggi	0	0%
84-92	Tinggi	8	20%
75-83	Sedang	14	3%
<75	Rendah	19	46%
Jumlah		41	100%

Sumber: Data Analisis Statistik Deskriptif

Lampiran 3.8: Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas *Pretest* dan *Posstest* Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) *Pretest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen

UJI CHI SQUARE													
Nilai	(fi/oi)	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²	
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	N. harapan				
66	71	4	65,5	71,5	-1,76	-1,13	0,04	0,13	0,09	3,65	0,12	0,03	7,05
72	77	12	71,5	77,5	-1,13	-0,51	0,13	0,31	0,18	7,24	22,65	3,13	
78	83	9	77,5	83,5	-0,51	0,11	0,31	0,55	0,24	9,85	0,72	0,07	
84	89	4	83,5	89,5	0,11	0,74	0,55	0,77	0,22	9,19	26,97	2,93	
90	95	8	89,5	95,5	0,74	1,36	0,77	0,91	0,14	5,89	4,45	0,76	
96	101	3	95,5	101,5	1,36	1,98	0,91	0,98	0,06	2,59	0,17	0,07	
102	107	1	101,5	107,5	1,98	2,61	0,98	1,00	0,02	0,78	0,05	0,06	
Jumlah	41												
Derajat Kebebasan													
k-3	3												
a = 0,05													
nilai tabel X ²		7,81473											

2) *Pretest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Kontrol

UJI CHI SQUARE												
Nilai	(fi/oi)	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	N. harapan			
68 - 72	3	67,5	72,5	-2,44	-1,61	0,01	0,05	0,05	1,90	1,20	0,63	1,48
73 - 77	5	72,5	77,5	-1,61	-0,78	0,05	0,22	0,16	6,73	2,99	0,44	
78 - 82	13	77,5	82,5	-0,78	0,05	0,22	0,52	0,30	12,39	0,37	0,03	
83 - 87	12	82,5	87,5	0,05	0,88	0,52	0,81	0,29	11,91	0,01	0,00	
88 - 92	7	87,5	92,5	0,88	1,71	0,81	0,96	0,15	5,97	1,05	0,18	
93 - 97	1	92,5	97,5	1,71	2,54	0,96	0,99	0,04	1,56	0,31	0,20	
Jumlah	41											

$$\begin{aligned} \text{Derajat kebebasan} &= k - 3 \\ &= 5 - 3 = 2 \end{aligned}$$

Taraf signifikansi = 0,05

X²tabel = 5,99

3) *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen

UJI CHI SQUARE													
Nilai	(fi/Oi)	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²	
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	N. harapan				
76	80	3	75,5	80,5	-2,10	-1,49	0,02	0,07	0,05	2,08	0,85	0,41	2,80
81	85	6	80,5	85,5	-1,49	-0,87	0,07	0,19	0,12	5,02	0,95	0,19	
86	90	6	85,5	90,5	-0,87	-0,26	0,19	0,40	0,21	8,43	5,92	0,70	
91	95	12	90,5	95,5	-0,26	0,35	0,40	0,64	0,24	9,85	4,63	0,47	
96	100	7	95,5	100,5	0,35	0,96	0,64	0,83	0,20	8,00	0,99	0,12	
101	105	4	100,5	105,5	0,96	1,57	0,83	0,94	0,11	4,52	0,27	0,06	
106	110	3	105,5	110,5	1,57	2,19	0,94	0,99	0,04	1,77	1,50	0,85	
Jumlah		41											
X ²		0,41											
Derajat Kebebasan													
k-3		2											
a=0,05													
nilai tabel X ²		5,991464547											

4) *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Kontrol

UJI CHI SQUARE													
Nilai	(Oi)	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²	
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas						
75- 79	4	74,5	79,5	-2,12	-1,28	0,02	0,10	0,08	3,43	0,33	0,10	0,39	
80 - 84	10	79,5	84,5	-1,28	-0,44	0,10	0,33	0,23	9,41	0,35	0,04		
85 - 89	13	84,5	89,5	-0,44	0,40	0,33	0,65	0,32	13,31	0,10	0,01		
90 - 94	10	89,5	94,5	0,40	1,24	0,65	0,89	0,24	9,72	0,08	0,01		
95 - 99	3	94,5	99,5	1,24	2,07	0,89	0,98	0,09	3,65	0,43	0,12		
100 - 104	1	99,5	104,5	2,07	2,91	0,98	1,00	0,02	0,71	0,09	0,12		
Jumlah	41												

$$\text{Derajat kebebasan} = k - 3$$

$$= 5 - 3 = 2$$

Taraf signifikansi = 0,05

$$X^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

2. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posstest* Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Uji Normalitas *Pretest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

UJI CHI SQUARE												
Nilai	oi	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas					
10 - 15	9	9,5	15,5	-1,52	-0,87	0,06	0,19	0,13	5,27	13,90	2,64	6,42
16 - 21	11	15,5	21,5	-0,87	-0,22	0,19	0,41	0,22	9,11	3,57	0,39	
22 - 27	9	21,5	27,5	-0,22	0,44	0,41	0,67	0,25	10,43	2,05	0,20	
28 - 33	5	27,5	33,5	0,44	1,09	0,67	0,86	0,19	7,92	8,50	1,07	
34 - 39	4	33,5	39,5	1,09	1,74	0,86	0,96	0,10	3,98	0,00	0,00	
40 - 45	3	39,5	45,5	1,74	2,40	0,96	0,99	0,03	1,32	2,81	2,12	
Jumlah		41										

Derajat kebebasan = k - 3

$$= 6 - 3 = 3$$

Taraf signifikansi = 0,05

$X^2_{tabel} = 7,81$

2) Uji Normalitas *Pretest* Hasil Belajar Kelas Kontrol

UJI CHI SQUARE												
Nilai	oi	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas					
10 - 15	5	9,5	15,5	-1,97	-1,29	0,02	0,10	0,07	3,04	3,84	1,26	2,77
16 - 21	6	15,5	21,5	-1,29	-0,61	0,10	0,27	0,17	7,10	1,22	0,17	
22 - 27	11	21,5	27,5	-0,61	0,07	0,27	0,53	0,26	10,59	0,17	0,02	
28 - 33	10	27,5	33,5	0,07	0,76	0,53	0,78	0,25	10,08	0,01	0,00	
34 - 39	5	33,5	39,5	0,76	1,44	0,78	0,93	0,15	6,13	1,27	0,21	
40 - 45	4	39,5	45,5	1,44	2,12	0,93	0,98	0,06	2,38	2,64	1,11	
Jumlah		41										

Derajat kebebasan = k - 3

$$= 6 - 3 = 3$$

Taraf signifikansi = 0,05

$X^2_{tabel} = 7,81$

3) Uji Normalitas *Posstest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

UJI CHI SQUARE												
Nilai	Oi	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas					
60 - 65	5	59,5	65,5	-1,89	-1,33	0,03	0,09	0,06	2,56	5,94	2,32	7,08
66 - 71	6	65,5	71,5	-1,33	-0,77	0,09	0,22	0,13	5,28	0,52	0,10	
72 - 77	5	71,5	77,5	-0,77	-0,21	0,22	0,42	0,20	8,02	9,10	1,14	
78 - 83	10	77,5	83,5	-0,21	0,35	0,42	0,64	0,22	8,99	1,02	0,11	
84 - 89	5	83,5	89,5	0,35	0,91	0,64	0,82	0,18	7,45	5,98	0,80	
90 - 95	8	89,5	95,5	0,91	1,46	0,82	0,93	0,11	4,55	11,90	2,62	
96 - 101	2	95,5	101,5	1,46	2,02	0,93	0,98	0,05	2,05	0,00	0,00	
Jumlah		41										

Derajat kebebasan = k - 3

$$= 6 - 3 = 3$$

Taraf signifikansi = 0,05

$X^2_{tabel} = 7,81$

4) Uji Normalitas *Posstest* Hasil Belajar Kelas Kontrol

UJI CHI SQUARE												
Nilai	oi	Batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(Oi-Ei) ²	(Oi-Ei) ² /Ei	X ²
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas					
40 - 47	1	39,5	47,5	-2,73	-2,08	0,00	0,02	0,02	0,63	0,14	0,22	5,03
48 - 55	3	47,5	55,5	-2,08	-1,44	0,02	0,07	0,06	2,29	0,51	0,22	
56 - 63	3	55,5	63,5	-1,44	-0,80	0,07	0,21	0,14	5,59	6,71	1,20	
64 - 71	12	63,5	71,5	-0,80	-0,16	0,21	0,43	0,22	9,19	7,87	0,86	
72 - 79	7	71,5	79,5	-0,16	0,48	0,43	0,68	0,25	10,18	10,09	0,99	
80 - 87	9	79,5	87,5	0,48	1,12	0,68	0,87	0,18	7,58	2,02	0,27	
88 - 95	6	87,5	95,5	1,12	1,76	0,87	0,96	0,09	3,80	4,85	1,28	
Jumlah		41										

Derajat kebebasan = $k - 3$

$$= 8 - 3 = 5$$

Taraf signifikansi = 0,05

$X^2_{tabel} = 11,07$

Lampiran 3.9: Hasil Uji Homogenitas

UJI JOMOGENITAS

1. Uji Homogenitas *Pretest* Motivasi Dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
 - 1) *Pretest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Motivasi	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
91	68
90	70
66	80
85	80
80	97
83	85
100	83
75	87
70	87
68	77
104	82
85	78
79	91
85	90
84	83
82	77
82	73
74	84
98	90
73	75
93	78
76	70
80	87
78	82
75	66
74	87
80	93
85	79
91	80
90	93
81	82
92	80
81	90
96	79
74	76
80	82
72	91
79	80
73	82
99	90
90	87

H0:	varians 1 =varians 2		
H1	varians 1 ≠/ varians 2		
	Varians 1	84,43902	
	Varians 2	51,22561	
Tolak :	F hitung > F tabel		
Terima	F hitung < F tabel		
	Uji Homogenitas		
	F hitung	F tabel	Status
	1,648375	1,692797	Terima

2) Pretest Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil Belajar Fisika	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
30	20
10	45
30	30
25	25
25	25
15	25
20	30
25	25
20	10
10	20
25	30
20	25
20	40
20	40
35	20
35	25
25	40
30	30
45	30
20	20
15	25
10	25
25	25
15	30
20	25
20	30
15	35
30	35
45	15
25	30
25	30
20	20
15	10
10	35
20	15
30	35
40	30
35	35
35	25
20	20
25	10

H0:	varians 1 =varians 2		
H1	varians 1 ≠/ varians 2		
	Varians 1	79,39024	
	Varians 2	68,2622	
Tolak :	F hitung > F tabel		
Terima	F hitung < F tabel		
	Uji Homogenitas		
	F hitung	F tabel	Status
	0,859831	1,692797	Terima

2. Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posstest* Motivasi dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen
 1) *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Motivasi Belajar Fisika		
No	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
1	83	81
2	86	82
3	66	84
4	85	106
5	80	94
6	83	87
7	100	101
8	80	91
9	70	91
10	68	85
11	104	93
12	85	92
13	79	101
14	85	96
15	84	95
16	97	96
17	82	86
18	81	91
19	98	106
20	80	80
21	99	99
22	76	83
23	80	89
24	78	79
25	75	92
26	74	95
27	80	106
28	85	92
29	91	90
30	90	100
31	81	96
32	92	86
33	81	87
34	96	93
35	74	104
36	80	95
37	72	99
38	79	84
39	73	79
40	99	96
41	90	102

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
n	41	41
s	84,90244	58,7122
s ²	7208,424	3447,122
r (pre-poss)	0,349039	
db	n - 2 = 39	
t hitung	2,51421492	
t tabel	2,02	
Uji Homogenitas		
F hitung	F tabel	Status
2,51421492	2,02	Tolak

2) *Pretest* dan *Posstest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Hasil Belajar Fisika		
n	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
1	30	85
2	10	85
3	30	85
4	25	90
5	25	60
6	15	90
7	20	80
8	25	85
9	20	70
10	10	60
11	25	75
12	20	60
13	20	70
14	20	75
15	35	80
16	35	85
17	25	80
18	30	80
19	45	100
20	20	70
21	15	80
22	10	70
23	25	80
24	15	80
25	20	90
26	20	75
27	15	75
28	30	95
29	45	100
30	25	90
31	25	90
32	20	80
33	15	65
34	10	90
35	20	65
36	30	70
37	40	95
38	35	70
39	35	80
40	20	75
41	25	80

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>
n	41	41
s	79,39024	108,5061
s ²	6302,811	11773,57
r (pre-poss)	0,458729	
db	n - 2 = 39	n - 2 = 39
t hitung	-2,231692019	
t tabel	- 2,02	

Tolak : F hitung > F tabel

Terima F hitung < F tabel

Uji Homogenitas		
F hitung	F tabel	Status
2,23	2,02	Tolak

3. Uji Homogenitas *Posstest* Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Kelas Ekspeimen dan Kelas Kontrol

1) *Posstest* Motivasi Belajar Fisika kelas Esperimen dan Kelas Kontrol

MOTIVASI	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
81	80
82	82
84	93
106	92
94	94
87	88
101	104
91	88
91	90
85	78
93	85
92	80
101	92
96	87
95	100
96	79
86	81
91	86
106	90
80	78
99	80
83	95
89	90
79	98
92	75
95	95
106	88
92	89
90	90
100	90
96	94
86	96
87	95
93	89
104	80
95	80
99	97
84	81
79	83
96	99
102	94

H0:	varians 1 =varians 2		
H1	varians 1 ≠/ varians 2		
	Varians 1	58,7122	
	Varians 2	50,89878	
Tolak :	F hitung > F tabel		
Terima	F hitung < F tabel		
	Uji Homogenitas		
	F hitung	F tabel	Status
	1,153509	1,692797	Terima

2) *Posstest* Hasil Belajar Fisika kelas Esperimen dan Kelas Kontrol

Hasil Belajar Fisika	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
85	75
85	90
85	65
90	65
60	70
90	80
80	90
85	90
70	65
60	85
75	80
60	60
70	75
75	65
80	55
85	80
80	80
80	70
100	40
70	70
80	70
70	65
80	65
80	55
90	70
75	60
75	80
95	75
100	90
90	90
90	75
80	70
65	60
90	80
65	75
70	90
95	75
70	75
80	85
75	80
80	55

H0:	varians 1 =varians 2		
H1	varians 1 ≠/ varians 2		
	Varians 1	108,5061	
	Varians 2	134,9695	
Tolak :	F hitung > F tabel		
Terima	F hitung < F tabel		
	Uji Homogenitas		
	F hitung	F tabel	Status
	1,243889	1,692797	Terima

Lampiran 3.10: Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis 1

1) *Pretest* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Motivasi Kelas Eksperimen	Motivasi Kelas Kontrol
1	91	68
2	90	70
3	66	80
4	85	80
5	80	97
6	83	85
7	100	83
8	75	87
9	70	87
10	68	77
11	104	82
12	85	78
13	79	91
14	85	90
15	84	83
16	82	77
17	82	73
18	74	84
19	98	90
20	73	75
21	93	78
22	76	70
23	80	87
24	78	82
25	75	66
26	74	87
27	80	93
28	85	79
29	91	80
30	90	93
31	81	82
32	92	80
33	81	90
34	96	79
35	74	76
36	80	82
37	72	91
38	79	80
39	73	82
40	99	90
41	90	87
N	41	41
Rata-rata	83	82
dk	$n_1 + n_2 - 2$	80
S1 ²	81,379536	
S2 ²		48,9762046
t hitung	0,03093013	
t tabel	1,99006342	
Keterangan	HO DITERIMA	

Sampel 1	X1	Sampel 2	X2	X1 ²	X2 ²
91	8281	68	4624		
90	8100	70	4900		
66	4356	80	6400		
85	7225	80	6400		
80	6400	97	9409		
83	6889	85	7225		
100	10000	83	6889		
75	5625	87	7569		
70	4900	87	7569		
68	4624	77	5929		
104	10816	82	6724		
85	7225	78	6084		
79	6241	91	8281		
85	7225	90	8100		
84	7056	83	6889		
82	6724	77	5929		
82	6724	73	5329		
74	5476	84	7056		
98	9604	90	8100		
73	5329	75	5625		
93	8649	78	6084	11512449	11363641
76	5776	70	4900		
80	6400	87	7569		
78	6084	82	6724		
75	5625	66	4356		
74	5476	87	7569		
80	6400	93	8649		
85	7225	79	6241		
91	8281	80	6400		
90	8100	93	8649		
81	6561	82	6724		
92	8464	80	6400		
81	6561	90	8100		
96	9216	79	6241		
74	5476	76	5776		
80	6400	82	6724		
72	5184	91	8281		
79	6241	80	6400		
73	5329	82	6724		
99	9801	90	8100		
90	8100	87	7569		
3393	284169	3371	279211		

2) *Pretest* Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Hasil Belajar Kelas Eksperimen	Hasil Belajar Kelas Kontrol
1	30	20
2	10	45
3	30	30
4	25	25
5	25	25
6	15	25
7	20	30
8	25	25
9	20	10
10	10	20
11	25	30
12	20	25
13	20	40
14	20	40
15	35	20
16	35	25
17	25	40
18	30	30
19	45	30
20	20	20
21	15	25
22	10	25
23	25	25
24	15	30
25	20	25
26	20	30
27	15	35
28	30	35
29	45	15
30	25	30
31	25	30
32	20	20
33	15	10
34	10	35
35	20	15
36	30	35
37	40	30
38	35	35
39	35	25
40	20	20
41	25	10
N	41	41
Rata-rata	24	27
dk	$n1 + n2 - 2$	80
S1 ²	76,45389649	
S2 ²		65,59726353
t hitung	1,506896831	
t tabel	1,990063421	
Keterangan	H0 DITERIMA	

Sampel 1	X1	Sampel 2	X2	X1 ²	X2 ²
30	900	20	400		
10	100	45	2025		
30	900	30	900		
25	625	25	625		
25	625	25	625		
15	225	25	625		
20	400	30	900		
25	625	25	625		
20	400	10	100		
10	100	20	400		
25	625	30	900		
20	400	25	625		
20	400	40	1600		
20	400	40	1600		
35	1225	20	400		
35	1225	25	625		
25	625	40	1600		
30	900	30	900		
45	2025	30	900		
20	400	20	400		
15	225	25	625	960400	1199025
10	100	25	625		
25	625	25	625		
15	225	30	900		
20	400	25	625		
20	400	30	900		
15	225	35	1225		
30	900	35	1225		
45	2025	15	225		
25	625	30	900		
25	625	30	900		
20	400	20	400		
15	225	10	100		
10	100	35	1225		
20	400	15	225		
30	900	35	1225		
40	1600	30	900		
35	1225	35	1225		
35	1225	25	625		
20	400	20	400		
25	625	10	100		
980	26600	1095	31975		

2. Uji Hipotesis 2

1) *Pretest* dan *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Motivasi Kelas Ekspeimen			
No	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>	D
1	91	81	-10
2	90	82	-8
3	66	84	18
4	88	106	18
5	70	94	24
6	83	87	4
7	100	101	1
8	75	91	16
9	70	91	21
10	68	85	17
11	104	93	-11
12	72	92	20
13	79	101	22
14	94	96	2
15	84	95	11
16	72	96	24
17	82	86	4
18	74	91	17
19	90	106	16
20	73	80	7
21	93	99	6
22	76	83	7
23	87	89	2
24	78	79	1
25	78	92	14
26	74	95	21
27	80	106	26
28	85	92	7
29	72	90	18
30	90	100	10
31	81	96	15
32	92	86	-6
33	81	87	6
34	96	93	-3
35	74	104	30
36	76	95	19
37	72	99	27
38	79	84	5
39	73	79	6
40	99	96	-3
41	90	102	12
Jumlah	3351	3784	433
Rata-rata	81,73171	92,29268	10,56098
SD	9,667017	7,662388	10,63026
Akar n	6,403124237		
t hitung	6,361390549		
t tabel	2,02107539		
Keterangan	HO DITOLAK		

2) *Pretest dan Posstest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Hasil Belajar Kelas Eksperimen			
n	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>	D
1	30	85	55
2	10	85	75
3	30	85	55
4	25	90	65
5	25	60	35
6	15	90	75
7	20	80	60
8	25	85	60
9	20	70	50
10	10	60	50
11	25	75	50
12	20	60	40
13	20	70	50
14	20	75	55
15	35	80	45
16	35	85	50
17	25	80	55
18	30	80	50
19	45	100	55
20	20	70	50
21	15	80	65
22	10	70	60
23	25	80	55
24	15	80	65
25	20	90	70
26	20	75	55
27	15	75	60
28	30	95	65
29	45	100	55
30	25	90	65
31	25	90	65
32	20	80	60
33	15	65	50
34	10	90	80
35	20	65	45
36	30	70	40
37	40	95	55
38	35	70	35
39	35	80	45
40	20	75	55
41	25	80	55
Jumlah	980	3260	2280
Rata-rata	23,90	79,51	55,61
SD	8,91012	10,416626	10,13627
Akar n	6,403124237		
t hitung	35,12892744		
t tabel	2,02107539		
Keterangan	H0 DITOLAK		

3. Uji Hipotesis 3

1) *Posstest* Motivasi Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Motivasi Kelas Eksperimen	Motivasi Kelas Kontrol	Sampel 1	X1	Sampel 2	X2	X1 ²	X2 ²
1	81	80	81	6561	80	6400		
2	82	82	82	6724	82	6724		
3	84	93	84	7056	93	8649		
4	106	92	106	11236	92	8464		
5	94	94	94	8836	94	8836		
6	87	88	87	7569	88	7744		
7	101	104	101	10201	104	10816		
8	91	88	91	8281	88	7744		
9	91	90	91	8281	90	8100		
10	85	78	85	7225	78	6084		
11	93	85	93	8649	85	7225		
12	92	80	92	8464	80	6400		
13	101	92	101	10201	92	8464		
14	96	87	96	9216	87	7569		
15	95	100	95	9025	100	10000		
16	96	79	96	9216	79	6241		
17	86	81	86	7396	81	6561		
18	91	86	91	8281	86	7396		
19	106	90	106	11236	90	8100		
20	80	78	80	6400	78	6084		
21	99	80	99	9801	80	6400	14318656	13140625
22	83	95	83	6889	95	9025		
23	89	90	89	7921	90	8100		
24	79	98	79	6241	98	9604		
25	92	75	92	8464	75	5625		
26	95	95	95	9025	95	9025		
27	106	88	106	11236	88	7744		
28	92	89	92	8464	89	7921		
29	90	90	90	8100	90	8100		
30	100	90	100	10000	90	8100		
31	96	94	96	9216	94	8836		
32	86	96	86	7396	96	9216		
33	87	95	87	7569	95	9025		
34	93	89	93	8649	89	7921		
35	104	80	104	10816	80	6400		
36	95	80	95	9025	80	6400		
37	99	97	99	9801	97	9409		
38	84	81	84	7056	81	6561		
39	79	83	79	6241	83	6889		
40	96	99	96	9216	99	9801		
41	102	94	102	10404	94	8836		
N	41	41	3784	351584	3625	322539		
Rata-rata	92	88						
Dk	$n1 + n2 - 2$	80						
S1 ²	56,2801904							
S2 ²		48,6573468						
t hitung	2,42403989							
t tabel	1,99006342							
Keterangan	HO DITOLAK							

2) *Posstest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Hasil Belajar Kelas Eksprimen	Hasil Belajar Kelas Kontrol	Sampel 1	X1	Sampel 2	X2	X1 ²	X2 ²
1	85	75	85	7225	75	5625		
2	85	90	85	7225	90	8100		
3	85	65	85	7225	65	4225		
4	90	65	90	8100	65	4225		
5	60	70	60	3600	70	4900		
6	90	80	90	8100	80	6400		
7	80	90	80	6400	90	8100		
8	85	90	85	7225	90	8100		
9	70	65	70	4900	65	4225		
10	60	85	60	3600	85	7225		
11	75	80	75	5625	80	6400		
12	60	60	60	3600	60	3600		
13	70	75	70	4900	75	5625		
14	75	65	75	5625	65	4225		
15	80	55	80	6400	55	3025		
16	85	80	85	7225	80	6400		
17	80	80	80	6400	80	6400		
18	80	70	80	6400	70	4900		
19	100	40	100	10000	40	1600		
20	70	70	70	4900	70	4900		
21	80	70	80	6400	70	4900		
22	70	65	70	4900	65	4225		
23	80	65	80	6400	65	4225		
24	80	55	80	6400	55	3025		
25	90	70	90	8100	70	4900		
26	75	60	75	5625	60	3600		
27	75	80	75	5625	80	6400		
28	95	75	95	9025	75	5625		
29	100	90	100	10000	90	8100		
30	90	90	90	8100	90	8100		
31	90	75	90	8100	75	5625		
32	80	70	80	6400	70	4900		
33	65	60	65	4225	60	3600		
34	90	80	90	8100	80	6400		
35	65	75	65	4225	75	5625		
36	70	90	70	4900	90	8100		
37	95	75	95	9025	75	5625		
38	70	75	70	4900	75	5625		
39	80	85	80	6400	85	7225		
40	75	80	75	5625	80	6400		
41	80	55	80	6400	55	3025		
N	41	41	3260	263550	2990	223450	10627600	8940100
Rata-rata	80	73						
dk	n1 + n2 - 2	80						
S1 ²	104,8596							
S2 ²		130,6776						
t hitung	2,747528							
t tabel	1,990063							
Keterangan	H0 DITOLAK							

Lampiran 3.11: Tabel Distribusi r

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Lampiran 3.12: Tabel Distribusi X^2

Tabel Distribusi Chi-Square

df	α					
	0.01	0.05	0.1	0.25	0.3	0.5
1	6.63	3.84	2.71	1.32	1.07	0.45
2	9.21	5.99	4.61	2.77	2.41	1.39
3	11.34	7.81	6.25	4.11	3.66	2.37
4	13.28	9.49	7.78	5.39	4.88	3.36
5	15.09	11.07	9.24	6.63	6.06	4.35
6	16.81	12.59	10.64	7.84	7.23	5.35
7	18.48	14.07	12.02	9.04	8.38	6.35
8	20.09	15.51	13.36	10.22	9.52	7.34
9	21.67	16.92	14.68	11.39	10.66	8.34
10	23.21	18.31	15.99	12.55	11.78	9.34
11	24.72	19.68	17.28	13.70	12.90	10.34
12	26.22	21.03	18.55	14.85	14.01	11.34
13	27.69	22.36	19.81	15.98	15.12	12.34
14	29.14	23.68	21.06	17.12	16.22	13.34
15	30.58	25.00	22.31	18.25	17.32	14.34
16	32.00	26.30	23.54	19.37	18.42	15.34
17	33.41	27.59	24.77	20.49	19.51	16.34
18	34.81	28.87	25.99	21.60	20.60	17.34
19	36.19	30.14	27.20	22.72	21.69	18.34
20	37.57	31.41	28.41	23.83	22.77	19.34
21	38.93	32.67	29.62	24.93	23.86	20.34
22	40.29	33.92	30.81	26.04	24.94	21.34
23	41.64	35.17	32.01	27.14	26.02	22.34
24	42.98	36.42	33.20	28.24	27.10	23.34
25	44.31	37.65	34.38	29.34	28.17	24.34
26	45.64	38.89	35.56	30.43	29.25	25.34
27	46.96	40.11	36.74	31.53	30.32	26.34
28	48.28	41.34	37.92	32.62	31.39	27.34
29	49.59	42.56	39.09	33.71	32.46	28.34
30	50.89	43.77	40.26	34.80	33.53	29.34
31	52.19	44.99	41.42	35.89	34.60	30.34
32	53.49	46.19	42.58	36.97	35.66	31.34
33	54.78	47.40	43.75	38.06	36.73	32.34
34	56.06	48.60	44.90	39.14	37.80	33.34
35	57.34	49.80	46.06	40.22	38.86	34.34
36	58.62	51.00	47.21	41.30	39.92	35.34
37	59.89	52.19	48.36	42.38	40.98	36.34
38	61.16	53.38	49.51	43.46	42.05	37.34
39	62.43	54.57	50.66	44.54	43.11	38.34
40	63.69	55.76	51.81	45.62	44.16	39.34
41	64.95	56.94	52.95	46.69	45.22	40.34

Lampiran 3.13 Tabel Distribusi F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran 3.14 Tabel Distribusi T

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72689	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30800	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

LAMPIRAN 4

Dokumentasi dan Surat-Surat Penelitian

7. Dokumentasi Penelitian
8. Surat Izin Penelitian
9. Surat Keterangan Penelitian
10. Biodata Peneliti

Lampiran 4.1: Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Tes Uji Coba Instrumen



Gambar 2. Pretest Kelas Eksperimen



Gambar 3. Pretest Kelas Kontrol



Gambar 4. Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen



Gambar 5. Pembelajaran dengan Media Audio Visual



Gambar 6. Proses Pembelajaran Kelas Kontrol



Gambar 7. Pembelajaran dengan Media Konvensional



Gambar 8. Posstest Kelas Eksperimen



Gambar 9. Posstest Kelas Kontrol

Lampiran 4.2: Surat Izin Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

Jl. Mayjend S. Parman No. 03 Kendari 93121

Website : balitbang sulawesitenggara prov.go.id Email: badan litbang sultra01@gmail.com

Kendari, 29 November 2022

K e p a d a

Nomor : 070/ 4102 / XI / 2022
Sifat : -
Lampiran : -
Perihal : IZIN PENELITIAN.

Yth. Kepala Dinas P & K Prov. Sultra
Di -
KENDARI

Berdasarkan Surat Dekan FTIK IAIN Kendari Nomor: 5468/In23./FT/TL.00/11/2022 tanggal 29 November 2022 perihal tersebut diatas, Mahasiswa dibawah ini :

Nama : ANIATI
NIM : 19010109001
Jurusan : Tadris Fisika
Pekerjaan : Mahasiswa
Lokasi Penelitian : SMAN 2 Kendari

Bermaksud untuk Melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Sesuai Lokasi diatas, dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

"PENGARUH MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA KELAS X IPA SMA NEGERI 2 KENDARI".

Yang akan dilaksanakan dari tanggal : 29 November 2022 sampai selesai.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undangan yang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak Peneliti senantiasa koordinasi dengan Pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sulawesi Tenggara Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian surat Izin Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

an. GUBERNUR SULAWESI TENGGARA
KEPALA BADAN PENELITIAN & PENGEMBANGAN
PROV. SULAWESI TENGGARA
SEKRETARIS


GUNAWAN LALIASA, STP., MM.

Pembina Tk. I, Gol. IV/b
NIP. 19660809 200312 1 002

T e m b u s a n :

1. Gubernur Sulawesi Tenggara (sebagai laporan) di Kendari;
2. Dekan FATIK IAIN Kendari di Kendari;
3. Ketua Prodi Tadris Fisika FATIK IAIN Kendari di Kendari;
4. Kepala SMAN 2 Kendari di Tempat;
5. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 4.3: Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 2 KENDARI
(TERAKREDITASI A)



Jln. Sisingamangaraja NO 41 Kel. Rahandouna Ke Poasia TLP (0407)3005713
Kode Pos 93232

SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI
NO.421.3/ 152 /2023

Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kendari Menerangkan Bahwa :

Nama : ANIATI
NIM : 1901019001
Program : Tadris Fisika
Semester : VII (Tujuh)
Pekerjaan : Mahasiswa

Bahwa telah melakukan penelitian pada, 3 Februari 2023 dengan judul "PENGARUH MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA KELAS X IPA SMA NEGERI 2 KENDARI"
Demikian Surat Keterangan diberikan untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Kendari, 3 Februari 2023
Kepala Sekolah,

SUJARWIN.S.Ag
Pembina, TK.IV/b
NIP.19740224 200502 1 002

Lampiran 4.4: Biodata Peneliti

DAFTAR RIWAYAT HIDUP (*CURRICULUM VITAE*)

Nama : Aniati
Tempat/tanggal lahir : Madongka, 22 Juni 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Perkawinan : Belum Menikah
Agama : Islam
Nomor HP : 082293921413
Alamat Rumah : Desa Madongka, Kec. Lakudo, Kab. Buton Tengah
Email : aniatilb01@gmail.com