



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
BERBANTUAN KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA KELAS X MIPA SMA N 1 BATUSANGKAR
PADA MATERI HUKUM NEWTON**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Jurusan Tadris Fisika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

Oleh :

DARMI PUTRI
TFIS.14 107 006

**JURUSAN TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGRI (IAIN)
BATUSANGKAR
2020**

Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Darmi Putri

NIM : 14 107 006

Tempat / Tanggal Lahir : Batusangkar / 21 Februari 1996

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Fisika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER BERBANTUAN KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MIPA SMA N 1 BATUSANGKAR PADA MATERI HUKUM NEWTON"** adalah benar karya saya sendiri bukan plagiat, kecuali dicantumkan sumbernya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Juli 2020
Surat Pernyataan,



Darmi Putri
NIM : 14 107 006

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **DARMI PUTRI, NIM. 14 107 006**, dengan judul "**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* BERBANTUAN KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA N 1 BATUSANGKAR PADA MATERI HUKUM NEWTON**", memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk mengikuti sidang munaqasyah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, 15 Juni 2020

Pembimbing



Artha Nesa Chandra, M.Pd
NIP. 19831225 201503 2 003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Darmi Putri, NIM : 14 107 006, judul : "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* BERBANTUAN KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MIPA SMA N 1 BATUSANGKAR PADA MATERI HUKUM NEWTON", telah diuji dalam Ujian Munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 26 Juni 2020.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No.	Nama / NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanggal Persetujuan	Tanda Tangan
1.	Artha Nesa Chandra, M.Pd	Ketua Sidang/ Pembimbing	04 Juli 2020	
2.	Dr. Marjoni Immamora, M.Sc	Anggota Sidang/ Penguji	03 Juli 2020	

Batusangkar, 04 Juli 2020

Mengetahui,

Dekani,



Dr. Sirajul Munir, M.Pd

NIP. 197407251999031003

ABSTRAK

DARMI PUTRI NIM. 14 107 006, Judul Skripsi “**Pengaruh Model Pembelajaran Berbantuan Kartu Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 BATUSANGKAR**”, Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2020.

Hasil belajar Fisika siswa khususnya kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar masih tergolong rendah, hanya sebagian siswa aktif ketika pembelajaran berlangsung, karena pada proses pembelajaran berlangsung guru tidak mengajak siswa untuk ikut berpartisipasi. Hal tersebut mengakibatkan pembelajaran yang dilakukan belum efektif sehingga hasil yang didapatkan belum maksimal. Dalam pembelajaran fisika tidak bisa dengan diajarkan secara langsung, siswa akan paham dengan konsep yang mereka temukan langsung. Jadi guru bisa lebih ditekankan kepada siswanya supaya bisa kritis saat pelajaran berlangsung. Berdasarkan tujuan penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Hukum Newton tentang Gerak mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Peneliti memutuskan untuk mengambil penelitian eksperimen semu, dengan rancangan *posttest-only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar sebanyak 5 kelas yang terdiri dari 180 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, sampel yang terpilih adalah kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan tes hasil belajar untuk ranah kognitif yang terdiri dari tes objektif sebanyak 20 soal. Sementara data ranah afektif dan psikomotor siswa didapat menggunakan lembar observasi yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai akhir siswa pada ranah kognitif kelas eksperimen yaitu 84 dengan persentase ketuntasan sebesar 72 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 73,611 dengan persentase ketuntasan sebesar 53 %. Rata-rata nilai akhir siswa untuk ranah afektif pada kelas eksperimen sebesar 87,1 sedangkan kelas kontrol sebesar 85 dan rata-rata nilai akhir siswa pada ranah psikomotor untuk kelas eksperimen sebesar 84,4 dan kelas kontrol sebesar 83,7.

Uji hipotesis dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata, didapatkan f_{hitung} untuk ranah kognitif = 0,007673 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah kognitif didapat $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($0,007673 \leq 3,98$), f_{hitung} untuk ranah afektif = 0,000425 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah afektif didapat $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ ($0,000425 \leq 3,98$), f_{hitung} untuk ranah psikomotor = 0,000359 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah psikomotor didapat $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ ($0,000425 \leq 3,98$). Berarti $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa “Hasil belajar fisika siswa dengan model pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Kartu Soal lebih

baik dari pada hasil belajar fisika siswa dengan pembelajaran konvensional di Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar pada materi Hukum Newton”.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat dan Luaran Penelitian	7
G. Definisi Operasional.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Landasan Teori.....	10
B. Penelitian Relevan.....	32
C. Kerangka Konseptual	34
D. Hipotesis.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Rancangan Penelitian	36
C. Variabel.....	37
D. Data dan Sumber Data	37
E. Populasi dan Sampel	38
F. Prosedur Penelitian.....	44
G. Instrumen Penelitian Hasil Belajar.....	48
H. Teknik Analisis Data.....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Deskripsi data.....	63

1. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Kognitif	64
2. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Afektif	66
3. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Psikomotor	69
B. Analisis Data	71
1. Ranah Kognitif	71
2. Ranah Afektif	73
3. Ranah Psikomotor.....	75
C. Pembahasan	77
1. Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Kognitif	77
2. Hasil Belajar Ranah Afektif	80
3. Ranah Psikomotor.....	83
4. Kendala yang Dihadapi	87
BAB V PENUTUP.....	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Presentasi Ketuntasan Nilai Pretest Materi Hukum Newton Mata Pelajaran Fisika Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar Tahun Ajaran 2019/2020.....	2
Tabel 2.1	: Model untuk Mendorong Belajar Kreatif Menurut Treffinger.....	13
Tabel 2.2	: Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).....	30
Tabel 3.1	: Distribusi Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar Tahun Ajaran 2019/2020.....	38
Tabel 3.2	: Hasil Uji Normalitas Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar.....	40
Tabel 3.3	: Harga-harga yang perlu untuk uji <i>Barlett</i>	41
Tabel 3.4	: Daftar Analisis Variansi untuk Menguji H_0	42
Tabel 3.5	: Analisis Variansi Satu Arah	43
Tabel 3.6	: Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	44
Tabel 3.7	: Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	45
Tabel 3.8	: Klasifikasi Daya Pembeda.....	50
Tabel 3.9	: Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	51
Tabel 3.10	: Klasifikasi Reliabilitas Soal	53
Tabel 3.11	: Ranah Penilaian Afektif.....	54
Tabel 3.12	: Pedoman Penskoran.....	55
Tabel 3.13	: Predikat Penilaian Ranah Afektif	56
Tabel 3.14	: Ranah Penilaian Psikomotor	57
Tabel 3.15	: Pedoman Penskoran.....	57
Tabel 3.16	: Predikat Penilaian Ranah Psikomotor	58
Tabel 3.17	: Hasil Uji Normalitas Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar.....	60
Tabel 4.1	: Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	63
Tabel 4.2	: Nilai Rata-Rata, Nilai Terendah dan Nilai Tertinggi Kelas Sampel	64
Tabel 4.3	: Frekuensi Nilai Ranah Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.4	: Frekuensi Nilai Ranah Afektif.....	67
Tabel 4.5	: Nilai Rata-Rata Ranah Afektif	68
Tabel 4.6	: Frekuensi Nilai Ranah Psikomotor	69
Tabel 4.7	: Hasil Rata-rata Ranah Psikomotor.....	70
Tabel 4.8	: Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Kognitif	72
Tabel 4.9	: Uji Homogenitas Data Nilai Hasil Belajar Fisika Peserta didik Ranah Kognitif	72
Tabel 4.10	: Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Fisika Peserta didik Ranah Kognitif	73
Tabel 4.11	: Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Afektif	74

Tabel 4.12	: Uji Homogenitas Data Nilai Hasil Belajar Fisika Peserta didik Ranah Afektif	74
Tabel 4.13	: Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Fisika Peserta didik Ranah Afektif	75
Tabel 4.14	: Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Psikomotor..	75
Tabel 4.15	: Uji Homogenitas Data Nilai Hasil Belajar Fisika Peserta didik Ranah Psikomotor	76
Tabel 4.16	: Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Fisika Peserta didik Ranah Psikomotor	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Kartu Soal.....	19
Gambar 2.2	: Skema Kerangka Berpikir.....	35
Gambar 3.1	: Rancangan Penelitian	36
Gambar 4.1	: Nilai Rata-Rata, Nilai Tertinggi, dan Nilai Terendah Kelas Sampel.....	65
Gambar 4.2	: Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66
Gambar 4.3	: Nilai Rata-Rata Perindikator Ranah Afektif.....	68
Gambar 4.4	: Nilai Rata-Rata Perindikator Ranah Psikomotor.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	: Rekapitulasi Nilai Pretest Populasi.....	93
Lampiran II	: Uji Normalitas Populasi.....	94
Lampiran III	: Uji Homogenitas Populasi.....	95
Lampiran IV	: Uji Kesamaan Rata-rata .Populasi.....	96
Lampiran V	: Absen Kelas Eksperimen	97
Lampiran VI	: Absen Kelas Kontrol.....	98
Lampiran VII	: RPP Kelas Eksperimen	99
Lampiran VIII	: RPP Kelas Kontrol.....	100
Lampiran IX	: Lembar Validasi RPP Dosen.....	101
Lampiran X	: Lembar Validasi RPP Guru.....	102
Lampiran XI	: Kartu Soal	103
Lampiran XII	: Kartu Jawaban.....	104
Lampiran XIII	: Kisi-kisi Uji Coba Soal	105
Lampiran XIV	: Soal Uji Coba	106
Lampiran XV	: Lembar Validasi Kisi-kisi uji Coba Soal Dosen.....	107
Lampiran XVI	: Lembar Validasi Kisi-kisi uji Coba Soal Guru.....	108
Lampiran XVII	: Rekapitulasi Nilai Uji Coba Soal	109
Lampiran XVIII	: Indeks Kesukaran	110
Lampiran XIX	: Daya Pembeda Soal.....	111
Lampiran XX	: Reliabilitas Soal Uji Coba.....	112
Lampiran XXI	: Klasifikasi Soal Uji Coba.....	113
Lampiran XXII	: Kisi-kisi Soal Tes Akhir.....	114
Lampiran XXIII	: Soal Tes Akhir.....	115
Lampiran XXIV	: Rekapitulasi Nilai Kognitif.....	116
Lampiran XXV	: Rekapitulasi Nilai Afektif	117
Lampiran XXVI	: Rekapitulasi Nilai Psikomotor	118
Lampiran XXVII	: Uji Normalitas Kognitif, Afektif dan Psikomotor ...	119
Lampiran XXVIII	: Uji Homogenitas Kognitif, Afektif dan Psikomotor.....	120
Lampiran XXIX	: Uji Hipotesis Kognitif, Afektif dan Psikomotor.....	121
Lampiran XXX	: Dokumentasi	122
Lampiran XXXI	: Surat Penelitian	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu pembelajaran tentang tingkah laku manusia sesuai dengan harapan masyarakat (Nasution, 2011). Harapan dalam menyiapkan sumber daya dengan kualitas yang baik untuk kemajuan kehidupan masa datang yang pesat yaitu Bidang Pendidikan (Wibowo, 2013). Pendidikan warga negara kita merupakan kesuksesan pembangunan suatu bangsa dari pendidikan yang baik manusia bisa menggapai kehidupan yang makmur, sentosa, berkembangnya sumber daya, berkehidupan layak, dan keikutsertaan untuk pembangunan (Wintha dan Nurdin, 2014).

Pendidikan dalam system belajar mengajar, siswa bisa dilibatkan dengan produktif untuk segi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Proses belajar yang berinovatif akan membuat siswa senang dalam melakukan proses pembelajaran. Optimalnya proses pembelajaran terfokuskan pada siswa apalagi berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. (Setyorini, dkk., 2011).

Ilmu Fisika adalah sarana untuk tumbuh kembangnya daya pikir serta pemecahan masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. Fisika merupakan pengetahuan tentang faktor-faktor proses ilmiah dan menghasilkan produk yang bersifat rasional serta disusun dari tiga pokok komponen penting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2010 : 141). Masih banyaknya siswa merasa kesusahan untuk paham dan mengikuti pembelajaran tentang fisika. Hal ini tidak terlepas dari materi fisika yang membutuhkan penalaran, pengertian, pemahaman dan aplikasi yang tinggi, sehingga banyak siswa yang kurang berminat mempelajari fisika.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika pada tanggal 11 November 2019, diperoleh informasi bahwa SMA N 1 Batusangkar telah menerapkan kurikulum 2013. Dalam

proses pembelajaran siswa mengatakan bahwa pembelajaran cenderung membosankan karena mereka hanya duduk mendengarkan penjelasan dari guru dari awal bahkan sampai akhir pembelajaran yang biasa disebut dengan metode ceramah. Penggunaan metode ceramah oleh guru biasanya didasari pada penggunaan media pembelajaran yang sangat minim. Media pembelajaran digunakan guru selama pembelajaran hanya terbatas pada *text book* atau *power point*, sehingga tidak mampu menarik perhatian siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Hanya sebagian kecil siswa yang aktif mengikuti pembelajaran, sementara yang lainnya sibuk dengan kegiatan lain, membuat coretan yang tidak perlu di bukunya, mengobrol dengan teman sebangku, mengantuk selama guru menerangkan atau menatap kedepan kelas tetapi tidak fokus pada apa yang disampaikan guru. Kurangnya motivasi dan perhatian siswa, menunjukkan bahwa terjadi hambatan dalam proses pembelajaran yang menimbulkan terganggunya informasi yang seharusnya diterima oleh siswa. Menurut Nana Sudjana (2005:39), hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi salah satunya oleh faktor yang datang dari luar diri siswa antara lain : factor kemampuan yang dimiliki siswa, motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. Hal inilah pada kegiatan pembelajaran yang membuat siswa menjadi tidak aktif dalam mengikutinya dan menyebabkan hasil belajar yang dicapai oleh siswa kurang maksimal.

Dapat dilihat dari data hasil pretest, bahwa masih rendah bahkan ada yang tidak tuntas seperti yang terlihat pada Tabel 1.1:

Tabel 1.1 Presentase Ketuntasan Nilai Pretest Materi Hukum Newton Mata Pelajaran Fisika Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar Tahun Ajaran 2019/2020

No	Kelas	Jumlah siswa	KKM	Nilai rata-rata	Persentase	
					Tuntas	Tidak tuntas
1	X MIPA 1	36 siswa	80	41.44	0	100
2	X MIPA 2	36 siswa	80	42.56	8,56	91,44
3	X MIPA 3	36 siswa	80	40.50	0	100
4	X MIPA 4	36 siswa	80	51.50	0	100
5	X MIPA 5	36 siswa	80	43.66	2,53	97.47

(Sumber : Nilai Pretest kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar)

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas, terlihat bahwa nilai Nilai Pretest materi Hukum Newton Mata Pelajaran Fisika Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar Tahun Ajaran 2019/2020 terlihat banyak siswa yang belum memenuhi batas ketuntasan seperti yang telah diterapkan. Seperti pada saat pembelajaran berlangsung guru tidak mengajak siswa untuk ikut berpartisipasi, kurangnya interaksi antara guru dengan siswa maupun interaksi antara siswa dengan siswa lainnya, dan juga adanya rasa takut bagi siswa untuk mengeluarkan pendapat atau gagasan atas apa yang dijelaskan oleh guru. Hal tersebut mengakibatkan pembelajaran yang dilakukan belum efektif sehingga hasil belajar yang didapatkan belum maksimal.

Sebenarnya tidak cukup hanya dengan penjelasan dan mendengar saja dalam pembelajaran fisika, tetapi siswa lebih mudah memahami materi dan konsep jika dilakukan dengan menemukan konsep mereka sendiri. Maka guru harus menekankan siswanya untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Ketepatan guru ketika memilih model dan metode pembelajaran pada pembelajaran akan menjadi kunci utama untuk mencapai kesuksesan belajar siswa.

Dari permasalahan di atas, perlu dilakukan suatu upaya peningkatkan kualitas pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Maka dari itu, diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan dengan berbantuan media pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan agar siswa

mempunyai motivasi belajar yang tinggi. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran fisika banyak yang harus ditempuh agar hasil belajar dapat tercapai secara maksimal. Salah satu cara belajar optimal yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan model pembelajaran *Treffinger* dengan berbantuan media pembelajaran kartu soal dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *Treffinger* merupakan model yang mengajak siswa berpikir kreatif dalam menghadapi masalah. Model *Treffinger* terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap pertama *Basic Tools*, tahap ini meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Keterampilan dan teknik-teknik ini mengembangkankelancaran dan kelenturan berpikir serta kesediaan mengungkapkan pemikiran kreatif kepada orang lain. Tahap kedua *Practice with Process*, pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk menerapkan keterampilan yang dipelajari pada tahap *Basic Tools* dalam situasi praktis. Tahap ketiga *Working with real Problems*, pada tahap ini siswa menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap *Basic tools* dan *practice with process*. siswa diminta untuk membuat suatu masalah yang ada di kehidupan sehari-hari dan menemukan penyelesaian dari masalah tersebut (Munandar, 2012 : 173).

Kelebihan dari model pembelajaran *Treffinger* ini dapat membantu siswa untuk berfikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan, serta membuat siswa aktif dalam pembelajaran dan dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi atau masalah baru, akan tetapi model pembelajaran *Treffinger* ini tidak cocok diterapkan untuk anak taman kanak-kanak atau sekolah dasar karena perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam pemecahan masalah dan ketidaksiapan siswa untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.

Untuk dapat menarik minat siswa berfikir kreatif dalam mengikuti pembelajaran, model pembelajaran *Treffinger* dapat diterapkan dengan menggunakan bantuan media pembelajaran kartu soal. Media kartu soal

adalah sarana agar siswa dapat belajar secara aktif, berpikir aktif dan kritis di dalam belajar dan secara inovatif dapat menemukan cara untuk menyelesaikan masalah. Menurut Isti Hidayah, dkk. (dalam Wisnu, *et al.* 2016 : 4), menyatakan bahwa “media kartu soal merupakan media pembelajaran dan termasuk media visual yang di dalamnya berisi soal-soal untuk membantu guru dalam mengajar”. Dalam hal ini, kartu yang akan diberikan kepada siswa adalah kartu yang berisi soal-soal atau permasalahan yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nur Indah Sari dengan judul : “Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* dengan Bantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Terpadu pada Siswa Kelas VII SMP Frater Makassar” didapatkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* dengan bantuan media audio visual menunjukkan peningkatan pembelajaran pada siklus I sebanyak 50,15% dan meningkat pada siklus II sebanyak 80,05%, dengan kesimpulan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar IPA Terpadu pada materi Ekosistem pada siswa kelas VII SMP Frater Makassar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Hidayatulloh Muhaiminu dan Sri Nurhayati (2016) Universitas Negeri Semarang yang berjudul “*Keefektifan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Lembar Kerja Siswa untuk Meningkatkan Hasil Belajar*”. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa setelah menerapkan model pembelajaran *Treffinger* berbantuan lembar kerja siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Model pembelajaran *Treffinger* berbantuan LKS tidak hanya meningkatkan hasil belajar aspek kognitif saja, tetapi aspek afektif dan psikomotorik juga meningkat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuli Ifana Sari dan Dwi Fauzia Putra (2015) yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir dan Kreatif Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang*”. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa hasil pengukuran berpikir kritis dan kreatif berupa data yang selanjutnya di

analisis menggunakan *t-test* dengan bantuan program *SPSS 16.0 for Windows*, ada pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh AA Gede Agung Wisnu, Made Sulastri, dan Made Citra Wibawa yang berjudul "*Penerapan Model Talking Stick Berbantuan Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA*". Hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Talking Stick* berbantuan kartu soal dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas IV SDN 2 Banjar Bali.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Henny Rositawati dkk yang menunjukkan bahwa model *Team Assisted Individualization (TAI)* dilengkapi dengan kartu soal pada materi hukum dasar dan konsep mol kelas X MIA 3 SMA Negeri Kebakkramat tahun pelajaran 2014/2015 dapat meningkatkan interaksi sosial dan prestasi belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang "*Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Kartu Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar Pada Materi Hukum Newton*".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang dikemukakan dapat didefinisikan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Guru harus memvariasikan model pembelajaran
2. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah
3. Sebagian siswa yang aktif mengikuti pembelajaran
4. Siswa hanya mendengarkan dan menulis apa yang disampaikan guru sehingga siswa pasif dalam proses pembelajaran
5. Siswa sibuk dengan kegiatan lain
6. Kurangnya motivasi dan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran

7. Hasil belajar yang dicapai kurang optimal.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah “Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Kartu Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar Pada Materi Hukum Newton”. Hasil belajar yang akan diteliti pada penelitian ini mencakup tiga ranah, yaitu pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah adalah bagaimana pengaruh model pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar pada materi Hukum Newton.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal terhadap hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional di SMA N 1 Batusangkar.

F. Manfaat dan Luaran Penelitian

Suatu penelitian akan bernilai jika dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Dapat menjadi bekal tambahan pengetahuan dan pengamalan bagi peneliti sebagai calon pendidik dalam menerapkan ilmu di lapangan.

2. Bagi Siswa

Dapat mencapai hasil belajar siswa yang lebih baik serta membuat pembelajaran menjadi aktif dan tidak membosankan.

3. Bagi Guru Mata Pelajaran Fisika

Model Pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal ini bisa digunakan mengatasi permasalahan yang terjadi di kelas karena dapat membuat siswa aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan, menarik, dan mampu mencapai hasil belajar siswa.

4. Bagi Sekolah

Dapat digunakan sebagai acuan dalam menyajikan metode dan strategi pembelajaran khususnya pembelajaran Fisika

5. Bagi *Stakeholder*

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan mengoptimalkan dunia pendidikan.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami judul ini, maka peneliti menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini. Penjelasan tersebut dipaparkan sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan dapat dipergunakan untuk mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sehingga tercapainya tujuan belajar.

2. Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* adalah model pembelajaran yang mengajak siswa berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah dengan melihat fakta-fakta yang ada di lingkungan sekitar, membantu siswa menguasai konsep, kemudian memunculkan gagasan baru dan memilih solusi yang tepat untuk diterapkan. Terdiri dari 3 langkah, yaitu *Understanding Challenge* (memahami tantangan), *Generating Ideas*

(membangkitkan gagasan), *Preparing for Action* (mempersiapkan tindakan).

3. Kartu Soal

Kartu soal merupakan sebuah media pembelajaran untuk membantu guru dalam mengajar yang berisi soal-soal yang sesuai dengan materi fisika yang diajarkan oleh guru kepada siswa.

4. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dapat diamati dalam diri siswa sebagai tolak ukur dalam mengetahui dan memahami suatu pelajaran.

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berorientasi pada guru dimana siswa hanya menerima saja apa yang dikatakan guru tanpa berusaha sendiri atau mandiri. Dimana pembelajaran konvensional yang peneliti maksud adalah menggunakan model *ekspositori* yang diterapkan di SMA N 1 Batusangkar pada materi Hukum Newton.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran

Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan awal kesuksesan dari suatu proses belajar mengajar dan cara mengembangkan model tersebut supaya bisa dijadikan sebagai pengaruh yang besar dalam meningkatkan minat dan cara berpikar siswa dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran merupakan konsep mewujudkan proses belajar mengajar dengan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran di dalamnya terdapat tujuan pembelajaran, tahap-tahap kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Aunurrahman (2009 : 146), mengemukakan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai *blue print* yang dapat dipergunakan untuk membimbing guru di dalam mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran. Aunurrahman mengemukakan 4 premis tentang model pembelajaran, yaitu:

- a. Dapat membantu dalam mempersiapkan dan mengaplikasikan dalam proses belajar mengajar.
- b. Setiap model pembelajaran mempunyai ikatan antara satu dengan yang lainnya, jadi pengaplikasiannya dalam proses belajar mengajar hampir sama.
- c. Semua jenis model pembelajaran memiliki tingkat yang sama penting dengan yang lainnya.

- d. Wawasan seorang guru mempunyai peran penting dalam pemilihan model pembelajaran yang akan dipergunakan dalam proses belajar mengajar karena akan menentukan keberhasilan siswa dalam belajar.

Pendapat dari berbagai ahli di atas bisa peneliti simpulkan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan tahap-tahap yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan dapat dipergunakan agar bisa mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sehingga tercapainya tujuan belajar dan pada hasil belajar yang diperoleh siswa bisa lebih ditingkatkan.

2. Model Pembelajaran Treffinger

a. Pengertian Model Pembelajaran *Treffinger*

Salah satu model yang mengarah pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Model pembelajaran *Treffinger* ini dikembangkan oleh Donald J. Treffinger pada tahun 1980 dan menjadikan salah satu cara untuk meningkatkan kinerja belajar yang kreatif (Sari, *et al*, 2015 : 31).

Osborn mengenalkan suatu model belajar yang sebenarnya tidak beda jauh dengan model *Treffinger*. Treffinger dan Osborn berusaha agar bisa mempengaruhi siswa berfikir secara kritis pada permasalahan yang sedang dihadapi mereka, tetapi langkah-langkah yang diterapkan Osborn berbeda dengan Treffinger. Maka dari itu, model CPS *Treffinger* merupakan revisi atas kerangka kerja CPS yang dikembangkan oleh Osborn (Huda, 2017 : 317-318).

Bentuk *Treffinger* ini merupakan satu diantara banyaknya model yang mengatasi permasalahan kekreativitas secara langsung dan memberikan arahan-arahan simpel tentang cara menggapai keselarasan (Shoimin, 2014 : 218). Model pembelajaran *Treffinger* menggambarkan tingkatan pembelajaran mulai dari unsur-unsur dasar ke fungsi-fungsi yang lebih kompleks (Sari, *et al*, 2015 : 31).

Model pembelajaran *Treffinger* merupakan model yang mengajak siswa berpikir kreatif dalam menghadapi masalah. Menggambarkan susunan tiga tahap yang mulai dengan unsur-unsur dan menajak ke fungsi-fungsi berfikir yang lebih majemuk, siswa berperan aktif dalam kegiatan membangun, kemudian menangani masalah kehidupan nyata pada tahap selanjutnya.

Sarson mengatakan bahwa “model pembelajaran *Treffinger* adalah upaya untuk mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari suatu penyelesaian dalam pemecahan masalah”. Artinya, siswa diberi keleluasaan untuk berkreaitivitas menyelesaikan permasalahannya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah-arah yang ditempuh oleh siswa ini tidak keluar dari permasalahan (Huda, 2017 : 320).

Ciri-ciri yang sangat mendominasi pada model ini yaitu suatu usaha untuk menggabungkan aspek kognitif dan afektif siswa dalam menentukan pedoman-pedoman dalam menyelesaikan suatu masalah yang sedang atau yang akan dihadapi. Siswa tidak ditentukan batasannya dalam kegiatan penyelesaian masalah mereka secara individu maupun kelompok.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan aktif untuk menyelesaikan permasalahan dapat dilihat dari berbagai sumber-sumber yang ada di lingkungan sekitar mereka, membantu siswa menguasai konsep, selanjutnya menimbulkan ide baru dan memiliki solusi bagus untuk diaplikasikan.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Treffinger*

Munandar menyebutkan bahwa tahap dari model ini yaitu diantaranya :

- 1) Tahap I (*Basic Tools*), yaitu fungsi divergen dari pemikiran siswa.

- 2) Tahap II (*Practice with Process*), menerapkan proses berpikir dan perasaan yang majemuk.
- 3) Tahap III (*Working with real Problems*), penerapan dari tahap sebelumnya dalam penyelesaian masalah (Munandar, 2012 :171).

Model *Treffinger* menurut Munandar terdiri dari 3 langkah berikut, yaitu *Basic Tools*, *Practice with Process* dan *Working with Real Problems*. Berikut penjelasan mengenai langkah-langkah model pembelajaran *Treffinger* berdasarkan tingkatan kognitif dan afektif pada table 2.1:

Tabel 2.1. Model untuk Mendorong Belajar Kreatif Menurut *Treffinger* (Munandar, 2012)

Kognitif	Tingkatan	Afektif
<ul style="list-style-type: none"> ● Kelancaran ● Kelenturan ● Orisinalitas ● Pemerincian ● Pengenalan dan ingatan 	<p>Tingkat I (<i>Basic Tools</i>) Fungsi Divergen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Rasa ingin tahu ● Kesiediaan untuk menjawab ● Keterbukaan terhadap pengalaman ● Keberanian mengambil resiko ● Kepekaan terhadap masalah ● Tenggang rasa terhadap kesamaan kedwiantian ● Percaya diri
<ul style="list-style-type: none"> ● Penerapan ● Analisis 	<p>Tingat II (<i>Practice with</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Keterbukaan terhadap

<ul style="list-style-type: none"> ● Sintesis ● Evaluasi ● Keterampilan metodologis dan penelitian ● Transformasi ● Metafor dan analogi 	<p style="text-align: center;"><i>Process</i>)</p> <p>Proses berpikir dan perasaan yang majemuk</p>	<p>perasaan-perasaan majemuk</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Meditasi dan kesantiaian ● Pengembangan penilaian ● Keselamatan psikologis dalam berekreasi ● Penggunaan khayalan dan tamsil
<ul style="list-style-type: none"> ● Pengajuan pertanyaan secara mandiri ● Pengarahan diri ● Pengelolaan sumber ● Pengembangan produk 	<p style="text-align: center;">Tingkat III <i>(Working with real Problems)</i></p> <p>Keterlibatan dalam tantangan-tantangan nyata</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemribadian nilai ● Pengikatan diri terhadap hidup produktif ● Menuju perwujudan diri

(Munandar, 2012 : 173)

Menurut Treffinger dalam Huda (2017 : 318-319) menyebutkan bahwa model pembelajaran ini terdiri atas 3 komponen penting, yaitu *Understanding Challenge* (memahami tantangan), *Generating Ideas* (membangkitkan gagasan), dan *Preparing for Action* (mempersiapkan tindakan), yang kemudian dirinci ke dalam enam tahapan. Penjelasan mengenai model ini adalah sebagai berikut :

1) Komponen I - *Understanding Challenge* (memahami tantangan)

- a. Menentukan maksud yang akan dicapai dalam proses pembelajaran.
 - b. Menggali informasi yang dapat ditanggapi oleh siswa dari fenomena yang disajikan oleh guru yang berupa kejadian dalam kehidupan sehari-hari maupun kejadian yang terdapat pada alam semesta..
 - c. Merumuskan permasalahan yang disaksikan oleh siswa
- 2) Komponen II - *Generating Ideas* (membangun ide)

Siswa diberikan kesempatan untuk membangun ide mereka dalam menyikapi permasalahan yang ada.

- 3) Komponen III - *Preparing for Action* (mempersiapkan tindakan)
- a. Mengembangkan tindakan pemecahan masalah : Guru mengajak siswa agar mendapatkan data yang akurat, melakukan percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
 - b. Membangun penerimaan : Guru mengecek solusi yang telah diperoleh siswa dan memberikan permasalahan yang baru namun lebih kompleks agar siswa dapat menerapkan solusi yang telah ia peroleh.

Berdasarkan berbagai pendapat mengenai langkah-langkah atau sintaks model pembelajaran *Treffinger* di atas, peneliti menggunakan tahap-tahap menurut Munandar yang terdiri dari 3 tahap, yaitu *Understanding Challenge* (memahami tantangan), *Generating Ideas* (membangkitkan gagasan), dan *Preparing for Action* (mempersiapkan tindakan), yang kemudian dirinci ke dalam enam tahapan, yang mana diantaranya a) tentukan tujuan, b) mendapatkan data, c) merumuskan masalah, d) memunculkan konsep atau gagasan, e) mengembangkan pemecahan masalah, dan f) membangun penerimaan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* menurut Huda (2017 : 320), memiliki beberapa manfaat antara lain yaitu:

- 1) Membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
- 2) Memberikan kesempatan siswa menggali informasi yang dapat ditanggap oleh siswa dari fenomena yang disajikan.
- 3) Kemahiran berfikir siswa lebih dikembangkan lantaran diberikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari penyelesaian masalah sendiri.
- 4) Kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan harus lebih dikembangkan.
- 5) Siswa mampu menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam masalah baru.

Kelemahan dari model pembelajaran *Treffinger* menurut Huda (2017 : 320-321) yaitu :

- 1) Tingkat pemahaman dan kecerdasan siswa saat mengalami permasalahan.
- 2) Tidak siapnya siswa dalam menjumpai permasalahan baru di lingkungan.
- 3) Terlalu tinggi tingkat pemahamannya apabila diaplikasikan pada siswa kelas-kelas awal..
- 4) Membutuhkan waktu lebih untuk mempersiapkan siswa melakukan langkah-langkah pembelajaran.

Kelebihan model pembelajaran *Treffinger* menurut Shoimin (2013 : 221-222), yaitu sebagai berikut :

- 1) Kreatifitas merupakan suatu kegiatan pembelajaran dan hasil dari belajar.

- 2) Dapat diterapkan pada seluruh siswa dengan bermacam tingkat kemampuan dan keahlian.
- 3) Mengembangkan dimensi kognitif dan afektif.
- 4) Kemampuan berfikir konvergen dan divergen dalam pemecahan masalah dilibatkan secara bertahap.
- 5) Penggunaan beragam metode dan teknik untuk setiap pengembangan tahapan yang dapat diterapkan secara fleksibel

Berdasarkan pendapat di atas, jadi peneliti menyimpulkan bahwasannya kelebihan dari model pembelajaran *Treffinger* yaitu lebih ditekankan pada aspek kognitif dan afektif siswa. Pada model pembelajaran *Treffinger*, kesempatan diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dengan memahami konsep-konsep yang ada, menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, dapat berkembangnya kemampuan berpikir dan pengetahuan siswa ketika menghadapi permasalahan yang baru. Model *Treffinger* memiliki kekurangan yaitu guru membutuhkan waktu yang cukup lama dalam perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

3. Media Kartu Soal

Kegiatan pembelajaran selain menggunakan model juga dibutuhkan media sebagai penunjang pembelajaran. Kata media berasal dari bahasa Latin "*medius*" yang secara harfiah berarti "tengah", "perantara", atau "pengantar". Atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Azhar Arsyad, 2000 : 3). Media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapai (Nana Sudjana, 2004 : 2). Media pada praktiknya berfungsi membantu guru dalam mengajar, murid dalam belajar, harus dipilih sesuai dengan tuntutan yang tercantum dalam tujuan instruksinya dan apabila

digunakan dapat membantu lancarnya proses belajar mengajar bukan menghambatnya.

Kartu yaitu karya guru atau siswa terbuat dari kertas kartun, kertas bekas, kertas HVS, yang diberi gambar yang menarik yang dipadukan dengan permainan memasangkan huruf, kata, angka. Menurut Berliana (dalam Neliawati, 2016 : 12) mengemukakan bahwa media kartu soal adalah sarana agar siswa dapat belajar secara aktif terlibat dalam kegiatan belajar, berfikir aktif dan kritis di dalam belajar dan secara inovatif dapat menemukan cara atau pembuktian teori matematika. Media kartu soal merupakan media pembelajaran dan termasuk media visual yang di dalamnya berisi soal-soal untuk membantu guru dalam mengajar. Pemilihan media kartu soal ini untuk menghindari adanya salah paham antara siswa satu dengan siswa lainnya (Dina Latifah Sari, 2017 : 12).

Kartu soal yang peneliti maksud terdapat gambar-gambar dan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan permasalahan dalam materi listrik dinamis yang menjadi pokok bahasan. Kartu soal ini berukuran 10 cm X 5 cm, dimana belakang kartu soal terdapat kartu jawaban untuk menuliskan jawaban oleh peserta didik. Penggunaan kartu soal sebagai media belajar sambil dapat menciptakan suasana belajar yang menarik, mudah dipahami dan efektif. Kartu soal fisika yang akan dibuat dan diterapkan memiliki spesifikasi hampir sama dengan gambar di atas, namun disini lebih menekankan pada isi materi yang menggunakan rumus-rumus atau konsep-konsep yang sulit dipahami oleh siswa. Kartu soal dapat dilihat seperti Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kartu Soal (docplayer.info)

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan media kartu soal menurut Berliana dalam (Ellen Aprilia, 2017 : 26-27), yaitu sebagai berikut : a) mendengarkan penjelasan materi dari guru; b) mendapatkan dua lembar kartu soal; c) menulis satu soal fisika pada lembar pertama kartu soal dan menulis jawaban pada lembar kedua kartu soal; d) kumpulkan soal dan jawaban yang telah dibuat kepada guru; e) setiap kelompok menerima kartu soal dari kelompok lain untuk dijawab; f) setelah dijawab dan diteliti bersama kemudian kumpulkan kepada fasilitator; g) fasilitator memberikan nilai pada masing-masing kelompok.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa media kartu soal merupakan sebuah media pembelajaran untuk membantu guru dalam mengajar yang berisi soal-soal yang sesuai dengan materi fisika yang diajarkan oleh guru kepada siswa dan juga penggunaan media kartu soal ini memiliki kelebihan dan kelemahannya sendiri. Langkah-langkah penggunaan media kartu soal menurut peneliti adalah sebagai berikut : a) guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa; b) setelah menjelaskan materi, guru membagi kelompok siswa (minimal 2 orang/kelompok); c)

setiap kelompok mendapat satu buah kartu soal dan kartu jawaban yang sama; d) guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal tersebut pada kartu jawaban di sebelah kartu soal. Begitu seterusnya untuk setiap kartu soal, jadi setiap kelompok mendapatkan jumlah kartu soal yang sama; e) setelah selesai, kartu dikumpulkan; f) guru menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan jawabannya di depan kelas; g) guru memberikan nilai tambahan kepada siswa yang menjawab dengan benar.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2005: 22). Hasil belajar merupakan hal yang penting untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar yang sudah dilakukan. Menurut Wina Sanjaya hasil belajar adalah gambaran kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar (Wina Sanjaya, 2005: 27).

Hasil belajar adalah petunjuk yang digunakan untuk melihat kemampuan, keterampilan, nilai dan sikap siswa setelah belajar dan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu pelajaran terwujud dalam perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Hasil belajar merupakan bukti dari pemahaman, penguasaan siswa terjadinya kegiatan belajar.

Penilaian hasil belajar siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip (Abdul Majid, 2014: 76-77) sebagai berikut:

- a. Objektif, berarti penilaian berbasis pada standar dan tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.

- b. Terpadu, berarti penilaian oleh guru dilakukan secara terencana, menyatu dengan kegiatan pembelajaran, dan berkesinambungan.
- c. Ekonomis, berarti penilaian yang efisien dan efektif dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporannya.
- d. Transparan, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diakses oleh semua pihak.
- e. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggung jawabkan kepada pihak internal sekolah maupun eksternal untuk aspek teknik, prosedur dan hasilnya.
- f. Edukatif, berarti mendidik dan memotivasi siswa dan guru.

Hasil belajar merupakan bukti dari pemahaman, penguasaan siswa setelah terjadinya kegiatan belajar. Hasil belajar adalah petunjuk yang digunakan untuk melihat kemampuan, keterampilan, nilai dan sikap siswa setelah belajar. Tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu pelajaran terwujud dalam perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Suprihatiningrum, 2016 : 37).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dapat diamati dalam diri siswa sebagai tolak ukur dalam mengetahui dan memahami suatu pelajaran terwujud dalam perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Hasil belajar merupakan bukti dari pemahaman, penguasaan siswa terjadinya kegiatan belajar.

b. Klasifikasi Hasil Belajar

Menurut Jamil Suprihatiningrum (2016 : 38 - 47) sesuai dengan tujuan pembelajaran, hasil belajar dibedakan dalam tiga aspek, yaitu:

1) Aspek Kognitif

Dimensi kognitif adalah kemampuan yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah. Kawasan kognitif adalah kawasan yang membahas tujuan pembelajaran berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang lebih tinggi (Jamil Suprihatiningrum 2016 : 38).

Sedangkan menurut Bloom (1956) dalam Abdul Majid (2014 : 44- 46), kognitif adalah ranah yang menekankan pada pengembangan kemampuan dan keterampilan intelektual. Aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang, yaitu sebagai berikut :

- a. Pengetahuan (*knowledge*), dalam jenjang ini seseorang dituntut dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya.
- b. Pemahaman (*comprehension*), kemampuan ini menuntut peserta didik memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa harus menghubungkannya dengan hal-hal lain.
- c. Penerapan (*application*), adalah jenjang kognitif yang menuntut kesanggupan menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, serta teori-teori dalam situasi baru dan konkret.
- d. Analisis (*analysis*), adalah tingkatan kemampuan yang menuntut seseorang untuk dapat menguraikan suatu

situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur dan komponen pembentuknya.

- e. Sintesis (*synthesis*), merupakan hasil akhir yang diperoleh dari gabungan berupa tulisan, rencana atau mekanisme.
- f. Evaluasi (*evaluation*), adalah jenjang yang menuntut seseorang untuk dapat menilai suatu situasi, keadaan, pernyataan, atau konsep berdasarkan suatu kriteria tertentu.

Jadi dapat disimpulkan aspek kognitif yaitu kemampuan yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah. Kemampuan daya pikir seseorang tentang hal yang dipelajarinya yang dimulai dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

2) Aspek Afektif

Aspek afektif merupakan ranah yang berkaitan dengan sikap individu. Menurut Abdul Majid (2014 : 48-51) ada lima ciri-ciri afektif diantaranya yaitu :

- a) Sikap merupakan suatu kecenderungan untuk bertindak secara suka atau tidak suka terhadap suatu objek. Perubahan sikap dapat diamati dalam proses pembelajaran, tujuan yang ingin dicapai, keteguhan, dan konsistensi terhadap sesuatu. Penilaian sikap adalah penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran, kondisi pembelajaran, guru, dan sebagainya.
- b) Minat menurut Getzel dalam Abdul Majid (2014 : 49) adalah suatu disposisi yang terorganisir melalui pengalaman yang mendorong seseorang untuk memperoleh objek khusus, aktivitas, pemahaman, dan keterampilan untuk tujuan perhatian atau pencapaian.

- c) Konsep diri menurut Smith dalam Abdul Majid (2014 : 50) adalah evaluasi yang dilakukan individu terhadap kemampuan dan kelemahan yang dimiliki. Konsep diri ini penting untuk menentukan jejang karier siswa, yaitu dengan mengetahui kekuatan dan kelemahan diri sendiri, dapat dipilih alternatif karier yang tepat bagi siswa. Selain itu informasi konsep diri penting bagi sekolah untuk memberikan motivasi belajar siswa dengan tepat.
- d) Nilai menurut Rokeach dalam Abdul Majid (2014 : 50) merupakan suatu keyakinan tentang perbuatan, tindakan, atau perilaku yang dianggap baik dan yang dianggap buruk.
- e) Moral adalah sesuatu yang berhubungan dengan tingkah laku, akhlak, budi pekerti dan pemikiran seseorang. Karakter yang diibaratkan sebagai sesuatu yang baik dalam masyarakat melalui nilai-nilai yang diterapkan.

Menurut Andersen dalam Abdul Majid (2014 : 51-52) terdapat digunakan dua metode untuk mengukur aspek afektif, yaitu dengan menggunakan metode observasi dan metode laporan diri. Penggunaan observasi berdasar pada pendapat bahwasanya ciri-ciri afektif bisa terlihat pada sifat dan kelakuan yang diperlihatkan serta reaksi psikologi. Pada laporan diri berpendapat yang bisa tahu kondisi seseorang itu afektif yaitu dirinya sendiri.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa ranah afektif yaitu merupakan aspek yang berkaitan dengan sikap dan nilai seseorang yang memiliki beberapa tingkatan, yaitu: menerima, menjawab, menilai dan mengorganisasi. Pada penelitian ini, aspek-aspek yang akan dinilai untuk ranah afektif yaitu:

a) Bersikap jujur

Berkaitan dengan mengucapkan kata-kata dan memberikan informasi yang sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya.

b) Berkerja sama

Melakukan suatu usaha bersama antara orang perorangan atau kelompok untuk mencapai tujuan tertentu.

c) Percaya diri

Kondisi mental atau psikologi seseorang yang memberi keyakinan kuat yang dapat mendorong seseorang untuk berbuat atau melakukan sesuatu.

d) Bertanggung jawab

Sikap seorang siswa dalam berdiskusi untuk menyelesaikan tugas yang telah dibagi dalam kelompok masing-masing.

3) Aspek Psikomotor

Menurut Bloom dalam Abdul Majid (2014 : 52) berpendapat bahwa aspek psikomotor ini berkaitan dengan hasil belajar mencapai keterampilan manipulasi yang melibatkan otot dan kekuatan fisik. Hasil belajar keterampilan dapat diukur melalui ;
1) pengamatan langsung dan penilaian tingkah laku siswa selama proses pembelajaran berlangsung; 2) setelah mengikuti pembelajaran dengan memberikan tes kepada siswa untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, dan sikap; 3) dalam lingkungan kerja.

Dari uraian di atas tentang ranah psikomotor, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dengan keterampilan seseorang yang menggunakan gerakan, dimana kemampuan ini memiliki lima

tingkatan yang telah dipaparkan diatas. Pada penelitian ini, aspek-aspek yang akan dinilai untuk ranah psikomotor yaitu:

- 1) Menyiapkan, berkaitan dengan kemampuan mengenali dan menyiapkan alat yang digunakan sesuai dengan pedoman yang disediakan serta penentuan variabel pengamatan juga tepat.
- 2) Mencoba, berkaitan dengan kemampuan melakukan percobaan berdasarkan prosedur dengan teliti.
- 3) Mengolah, berhubungan dengan kemampu untuk mengolah suatu data sesuai dengan teori yang tepat dan dilakukan sebanyak tabel yang ada.
- 4) Menyajikan, berkaitan dengan mampu mempresentasi hasil kegiatan yang dilakukan dengan maksimal dan penyajian data dilampirkan secara lengkap.

5. Pembelajaran Konvensional

Konvensional berasal dari kata konvensional yang artinya menurut apa yang sudah menjadi kebiasaan. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang memusatkan kegiatan belajar pada guru. Siswa hanya duduk, menengarkan dan menerima informasi.

Dalam metode konvensional siswa tidak banyak terlibat baik dari segi berfikir dan bertindak. Siswa hanya menerima informasi yang telah diberikan oleh guru tanpa adanya keterlibatan kegiatan psikomotoriknya hanya memfokuskan kepada kemampuan akademik siswa.

Menurut Depdiknas (2003 : 7), ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut : a) Siswa belajar secara individual; b) Siswa adalah penerima informasi secara pasif; c) Pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa.

Pembelajaran konvensional yang peneliti maksud adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru. Salah satu model

pembelajaran yang diterapkan guru fisika di SMA N 1 Batusangkar adalah model pembelajaran *ekspositori*. Model pembelajaran *ekspositori* adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal (Wina Sanjaya, 2010 : 179).

Adapun langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *ekspositori* adalah sebagai berikut (Wina Sanjaya, 2010 : 185-190) :

a. Persiapan (*preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan persiapan siswa dalam penerima pembelajaran. Tujuan yang akan dicapai dalam melakukakn persiapan adalah sebagai berikut : (1) mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif, (2) membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar, (3) merangsang dan menggugah rasa ingin tahu siswa, (4) menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka.

b. Penyajian (*presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Yang telah dipikirkan oleh setiap guru dalam penyajian ini adalah bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa.

c. Menghubungkan (*correlation*)

Langkah menghubungkan materi dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

d. Menyimpulkan (*generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan. Menyimpulkan bisa dilakukan dengan beberapa cara, di antaranya (1) dengan mengulang inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan, (2) dengan cara memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah disajikan, (3) dengan cara *mapping* melalui pemetaan keterkaitan antar materi pokok-pokok materi.

e. Penerapan (*aplication*)

Langkah aplikasi adalah langkah untuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini di antaranya : (1) dengan membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan, (2) dengan memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, langkah-langkah model pembelajaran *ekspositori* ada beberapa langkah, yaitu persiapan, penyajian, menghubungkan, menyimpulkan, dan penerapan. Maka adapun kelebihan dari model pembelajaran *ekspositori* ini adalah sebagai berikut: (a) guru bisa mengontrol urutan dan keluasaan materi pelajaran, (b) dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, (c) siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi), (d) model pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar (Wina Sanjaya, 2010 : 190-191).

6. Materi Hukum Newton tentang Gerak

a. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2** 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, procedural, 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
- KI-4** 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.

b. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Tabel.2.2 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.7 Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.1 Mengidentifikasi konsep gaya
	3.7.2 Menganalisis bunyi hukum I Newton.
	3.7.3 Menguraikan gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda.
	3.7.4 Menganalisis gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda
	3.7.5 Menjelaskan penerapan hukum I Newton dalam kehidupan sehari hari.
	3.7.6 Menganalisis bunyi hukum II Newton.
	3.7.7 Menjelaskan penerapan hukum II newton dalam kehidupan sehari hari.
	3.7.8 Menerapkan rumusan tentang hukum II Newton untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan hukum II Newton
	3.7.9 Menganalisis bunyi hukum III Newton.
	3.7.10 Menjelaskan penerapan hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari.
	3.7.11 Menerapkan rumusan tentang hukum III Newton untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi.
	3.7.12 Mengidentifikasi konsep gaya gesekan
	3.7.13 Menerapkan rumusan tentang hukum I Newton dengan gesekan untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan

3		hukum I Newton dengan gesekan
		3.7.14 Menerapkan rumusan tentang hukum II Newton dengan gesekan untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan hukum II Newton dengan gesekan
		3.7.15 Menerapkan rumusan tentang hukum III Newton dengan gesekan untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi.
		3.7.16 Menganalisis besar gaya berat, gaya normal, dan gaya tegangan tali pada sistem benda
4.7	Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.	4.7.1 Mengamati dan melakukan demonstrasi hukum I Newton.
		4.7.2 Menganalisis dan melakukan peragaan yang termasuk kepada hukum II Newton
		4.7.3 Menganalisis dan melakukan peragaan yang termasuk kepada hukum III Newton.
		4.7.4 Menganalisis demon- strasi / peragaan benda pada permukaan kasar dan permukaan licin

c. Sub Materi

Hukum Newton

1. Hukun Newton tentang gerak
2. Penerapan Hukun Newton dalam kehidupan sehari-hari

B. Penelitian Relevan

Ada beberapa penelitian terdahulu yang menjadi tolak ukur bagi peneliti antara lain :

1. **Nur Indah Sari (Jurnal Sainsmat/Vol.V/No.2/ISSN:2579-5686 (online)/ISSN:2086-6755(cetak)/2016).**

Penelitian dengan judul "*Penerapan Metode Pembelajaran Treffinger dengan Bantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Terpadu pada Siaswa Kelas VII SMP Frater Makassar*".

Hasil penelitiannya menyatakan, bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* dengan bantuan media audio visual menunjukkan peningkatan pembelajaran pada siklus I sebanyak 50,15% dan meningkat pada siklus II sebanyak 80,05%, dengan kesimpulan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar IPA Terpadu pada materi Ekosistem pada siswa kelas VII SMP Frater Makassar.

2. **Wahyu Hidayatulloh Muhaiminu dan Sri Nurhayati (Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia/Vol 10/No. 1/2016).**

Penelitian yang berjudul "*Keefektifan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Lembar Kerja Siswa untuk Meningkatkan Hasil Belajar*".

Hasil penelitiannya menyatakan bahwa setelah menerapkan model pembelajaran *Treffinger* berbantuan lembar kerja siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Model pembelajaran *Treffinger* berbantuan LKS tidak hanya meningkatkan hasil belajar aspek kognitif saja, tetapi aspek afektif dan psikomotorik juga meningkat.

3. **Yuli Ifana Sari dan Dwi Fauzia Putra (Jurnal Pendidikan Geografi/No.2/2015)**

Penelitian dengan judul "*Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir dan Kreatif Mahasiswa*

Universitas Kanjuruhan Malang". Hasil penelitiannya menyatakan bahwa hasil pengukuran berpikir kritis dan kreatif berupa data yang selanjutnya dianalisis menggunakan *t-test* dengan bantuan program *SPSS 16.0 for Windows*.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh rata-rata *gain score* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen yaitu sebesar 30,9 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 15,2. Rata-rata *gain score* kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen sebesar 30,3 sedangkan kelas kontrol sebesar 17,2. Selanjutnya hasil analisis uji *t independen sample t test* menunjukkan bahwa pada model pembelajaran *Treffinger* diperoleh *p-level* 0,00 lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga ada pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

4. A A Gede Agung Wisnu, Made Sulastri, dan Made Citra Wibawa (e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD/Vol:4/No:1/2016)

Penelitian yang berjudul "*Penerapan Model Talking Stick Berbantuan Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA*". Hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Talking Stick* berbantuan kartu soal dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN 2 Banjar Bali.

5. Khosim (Jurnal Lentera Pendidikan LPPM UM METRO/Vol. 1/No. 1/ISSN: 2527-8436 /Juni 2016)

Penelitian yang berjudul "*Upaya Meningkatkan Kemampuan Menjawab Pertanyaan Melalui Penerapan Kartu Soal, Pendekatan Saintifik Dan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas X1 Penjualan 1 Tahun 2014/2015*".

Hasil penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Saintifiks dan Pendekatan Keterampilan Proses melalui penerapan kartu soal : (1) Partisipasi aktif siswa

meningkat 59,54%, (2) hasil belajar siswa meningkat 31,38%, dan (3) memberikan pengaruh positif terhadap perbaikan kinerja guru, yaitu melalui model pembelajaran yang bervariasi sehingga kelas lebih kondusif dalam pembelajaran Bahasa Indonesia.

6. Henny Rositawati, Nanik Dwi Nurhayati, Tri Redjeki (Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 4 No. 4 Tahun 2015 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret)

Penelitian yang berjudul “Penggunaan Model Pembelajaran TAI (Team Assisted Individualization) Dilengkapi dengan Media Kartu Soal untuk Meningkatkan Interaksi Sosial dan Prestasi Belajar pada Materi Hukum Dasar Dan Konsep Mol Kelas X Sma Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2014/2015”.

Hasil penelitiannya menyatakan bahwa model Team Assisted Individualization (TAI) dilengkapi dengan kartu soal pada materi hukum dasar dan konsep mol kelas X MIA 3 SMA Negeri Kebakkramat tahun pelajaran 2014/2015 dapat meningkatkan interaksi sosial dan prestasi belajar siswa yang dilihat dari peningkatan interaksi sosial dari 79,5% pada siklus I menjadi 82,4% pada siklus II, sedangkan pada prestasi belajar siswa aspek pengetahuan ketuntasan siswa meningkat dari 72,2% pada siklus I menjadi 86,1% pada siklus II, aspek sikap meningkat dari 67% pada siklus I menjadi 72% pada siklus II dengan kategori sikap siswa sangat baik, aspek keterampilan pada siklus I dan siklus II siswa berkategori sangat baik sebesar 100%.

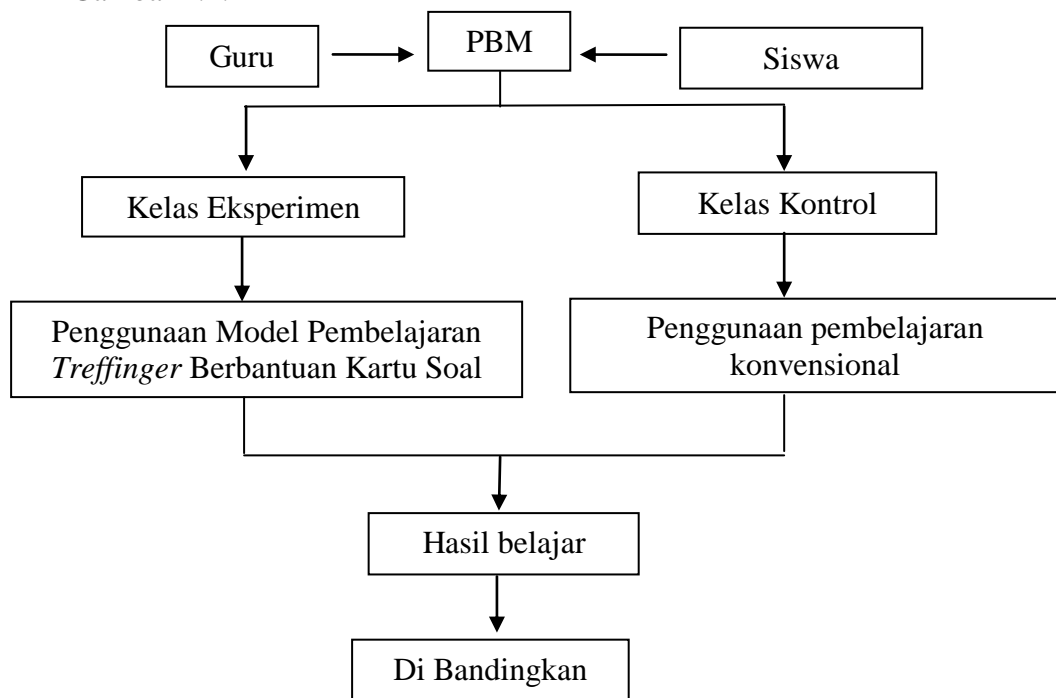
C. Kerangka Konseptual

Dalam pembelajaran fisika banyak sekali faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Untuk itu guru fisika harus memiliki keterampilan dalam menentukan model pembelajaran dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru adalah melalui pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*.

Dengan model ini siswa dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga berpengaruh pada hasil belajar yang semakin meningkat.

Model ini juga menuntut guru untuk bisa sebagai motivator bagi peserta didik dalam belajar serta menuntut siswa untuk aktif, memiliki pengetahuan awal dengan membaca di rumah dan memiliki catatan pribadi yang membantu siswa dalam mengingat kembali materi pembelajaran kapanpun diperlukan serta melatih memori siswa dengan pelaksanaan latihan-latihan yang dilakukan.

Kerangka konseptual penelitian yang telah dilakukan adalah seperti Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Skema Kerangka Berfikir

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berfikir, maka hipotesis peneliti ini adalah hasil belajar fisika siswa pada penerapan model pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal lebih baik dari pada hasil belajar fisika siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional pada kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar pada materi Hukum Newton.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

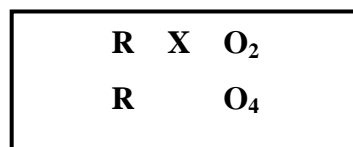
A. Jenis Penelitian

Berdasarkan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian yang akan dilakukan berupa penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dicapai melalui eksperimen sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan (Arifin, 2011:74). Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan penerapan model pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok yang diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen dan yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (treatment) adalah ($O_1 : O_2$). (Sugiyono, 2012: 112). Perlakuan yang penulis berikan pada kelas eksperimen adalah penerapan model pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal terhadap hasil belajar, sedangkan pada kelas kontrol penerapan pembelajaran konvensional.

Rancangan penelitian yang peneliti digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 (Sugiyono, 2012: 112) :



Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian

C. Variabel

Variabel adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, maka variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas

Dalam penelitian ini variabel bebas merupakan perlakuan yang diberikan pada sampel penelitian yaitu penerapan model *Treffinger* berbantuan kartu soal pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan menggunakan model *ekspositori* pada kelas kontrol.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa setelah tindakan diberikan pada kedua kelas sampel.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu guru, alokasi waktu dan materi yang diberikan pada kedua kelas sampel.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil belajar siswa
- b. Data sekunder dalam penelitian ini adalah nilai ujian semester siswa kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar.

2. Sumber data

- a. Seluruh siswa kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar yang terpilih sebagai sampel untuk memperoleh data primer.
- b. Tata usaha SMA N 1 Batusangkar untuk memperoleh data siswa kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar sebanyak 180 orang yang terdiri dari 5 kelas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Distribusi Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Batusangkar Tahun Ajaran 2019/2020

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	X MIPA 1	36
2	X MIPA 2	36
3	X MIPA 3	36
4	X MIPA 4	36
5	X MIPA 5	36
Jumlah		180

(Sumber: Guru Bidang Studi Fisika kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar)

2. Sampel

Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut (Sugiyono, 2013 : 81). Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka dibutuhkan dua kelas sebagai sampel yaitu untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Simple Random Sampling*. Agar sampel yang diambil representatif artinya mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Melakukan *pretest* materi Hukum Newton siswa kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar Tahun Ajaran 2019/2020.
- b. Mengumpulkan hasil *pretest* kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar pada materi Hukum Newton Tahun Ajaran 2019/2020 dapat dilihat pada **Lampiran I**
- c. Melakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Liliefors* terhadap nilai *pretest* pada materi Hukum Newton mata pelajaran

fisika kelas X MIPA pelajaran Fisika SMA N 1 Batusangkar T.A 2019/2020. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah dalam menentukan uji normalitas ini yaitu:

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal

Adapun Langkah-langkah dalam menentukan uji normalitas ini yaitu (Sudjana, 2005: 466):

- 1) Menyusun skor dalam suatu Tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$.

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

s = Simpangan Bak

\bar{x} = Skor rata-rata

x_i = Skor dari tiap siswa

- 3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku di hitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$, yang lebih kecil atau sama z_1 , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_1)$.

Dengan menggunakan rumus maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0 ,

$$L_0 = \text{Maks } F(z_i) - S(z_i).$$

7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dalam Tabel uji *Liliefors* dan taraf α yang dipilih.

Kriteria pengujiannya :

(a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi normal.

(b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi tidak normal.

Setelah dilakukan uji normalitas populasi, diperoleh hasil bahwa seluruh populasi berdistribusi normal dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas kelas populasi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Hasil Uji Normalitas Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar

No	Kelas	L_0	L_{Tabel}	Hasil	Keterangan
1	X MIPA 1	0,111	0,148	$L_0 < L_{Tabel}$	Berdistribusi normal
2	X MIPA 2	0,147	0,148	$L_0 < L_{Tabel}$	Berdistribusi normal
3	X MIPA 3	0,141	0,148	$L_0 < L_{Tabel}$	Berdistribusi normal
4	X MIPA 4	0,108	0,148	$L_0 < L_{Tabel}$	Berdistribusi normal
5	X MIPA %	0,126	0,148	$L_0 < L_{Tabel}$	Berdistribusi normal

Dilihat pada Tabel 3.2 terlihat bahwa kelima kelas berdistribusi normal. Hasil uji normalitas ini dapat dilihat pada **Lampiran II**.

d. Melakukan uji homogenitas variansi dengan uji *Barlett* (Sudjana, 2005: 261). Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan yaitu:

$$H_0: \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2$$

H_1 : paling kurang ada satu pasang variansi yang tidak sama

Untuk melakukan uji homogenitas ini dilakukan dengan beberapa langkah yaitu :

- 1) Hitung k buah ragam contoh s_1, s_2, \dots, s_k dari contoh-contoh berukuran n_1, n_2, \dots, n_k dengan

$$N = \sum_{i=1}^k n_i$$

- 2) Membuat tabel uji *Barlett*, dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Harga-harga yang perlu untuk uji *Barlett*

Sampel ke	Dk	1/dk	s_i^2	$\log_{s_i^2} s_i^2$	$(dk) \log s_i^2$
1	$n_1 - 1$	$\frac{1}{(n_1 - 1)}$	s_1^2	$\log_{s_1^2} s_1^2$	$(n_1 - 1) \log s_1^2$
2	$n_2 - 1$	$\frac{1}{(n_2 - 1)}$	s_2^2	$\log_{s_2^2} s_2^2$	$(n_2 - 1) \log s_2^2$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
K	$n_k - 1$	$\frac{1}{(n_k - 1)}$	s_k^2	$\log_{s_k^2} s_k^2$	$(n_k - 1) \log s_k^2$
Jumlah	$\sum_{i=1}^k (n_i - 1)$	$\sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{n_i - 1} \right)$	-	-	$\sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log s_i^2$

- 3) Menghitung variansi gabungan, yakni :

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (n_i - 1) s_i^2}{\sum_{i=1}^k (n_i - 1)}$$

- 4) Menghitung harga satuan B dengan rumus :

$$B = (\log s^2) \sum_{i=1}^k (n_i - 1)$$

- 5) Untuk uji *Barlett* digunakan statistik Chi-kuadrat

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

- 6) Dengan taraf nyata α , kriteria pengujian tolak H_0 jika

$$\chi^2 \geq \chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2 \text{ dan sebaliknya } H_0.$$

Berdasarkan uji homogenitas variansi yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *bartlett*, dari ketiga kelas populasi diperoleh hasil analisis bahwa $b = 0,97332$ lebih besar dari $b_k = 0,9513$ oleh sebab itu didapatkan kesimpulan bahwa

$b \geq b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k)$, maka H_0 diterima. Jadi, populasi bersifat homogen. Untuk lebih jelasnya hasil uji *bartlett* ini dapat dilihat pada **Lampiran III**.

e. Selanjutnya uji kesamaan rata-rata populasi dengan menggunakan analisis variansi. Uji ini menggunakan teknik Anava Satu Arah, digunakan rumus sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2005 : 304) :

1) Menghitung kuadrat rata-rata dengan rumus:

$$R_y = J^2 / \sum n_i dangan J = J_1 + J_2 + \dots = J_k$$

2) Menghitung kuadrat antar kelompok, dengan rumus:

$$A_y = \sum (J_i^2 / n_i) - R_y$$

3) Menghitung jumlah kuadrat dari semua nilai, dengan rumus: $\sum Y^2 = \sum J_i^2$

4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok, dengan rumus:

$$D_y = \sum Y^2 - R_y - A_y$$

5) Menyusun hasil perhitungan langkah di atas kedalam Tabel analisis variansi, seperti pada Tabel 3.4:

Tabel 3.4 Daftar Analisis Variansi untuk Menguji H_0

Sumber variansi	Dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	R_y	$R = \frac{R_y}{1}$	$\frac{A}{D}$
Antar kelompok	k-1	A_y	$R = \frac{A_y}{1}$	
Dalam kelompok	$\sum_{i=1}^k (n_i - 1)$	D_y	$R = \frac{D_y}{1}$	
Total	$\sum_{i=1}^k n_i$	$\sum Y^2$	-	-

6) Membandingkan nilai F_{hitung} dan nilai F_{tabel} dengan dk pembilang = k - 1 dan dk penyebut = $\sum (n_i - 1)$ sedangkan untuk taraf nyata kita tolak hipotesis H_0

: $\delta_1^2 = \delta_2^2 = \dots = \delta_k^2$ jika $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(v_1, v_2)}$, di mana $F_{(1-\alpha)(v_1, v_2)}$ di dapat dari daftar distribusi F.

Berdasarkan uji kesamaan rata – rata dengan dengan teknik Anava Satu Arah, didapatkan bahwa dua rata-rata populasi tersebut adalah sama dan itu bisa dilihat pada Tabel 3.4 dibawah ini:

Tabel 3.1 Analisis Variansi Satu Arah

Sumber Variansi	dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	524340,1389	524340,1389	
Antar Kelompok	4	73264,72222	293058,8889	0,153246583
Dalam Kelompok	175	20916170,14	3660329774	
Total	180			

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq$ dari daftar distribusi F dimana $\vartheta_1 = k - 1$, dan $\vartheta_2 = \sum(n - 1)$. Dan terima H_0 jika $F < F_{\alpha(\vartheta_1, \vartheta_2)}$ dari daftar dis $F_{\alpha(\vartheta_1, \vartheta_2)}$ tribusi F dimana $\vartheta_1 = k - 1$, dan $\vartheta_2 = \sum(n - 1)$.

Sehingga $\vartheta_1 = 2$ dan $\vartheta_2 = 144$. Keputusannya: **Diterima H_0** karena $F_{hitung} < F_{\alpha(2, 86)}$ sehingga didapatkan $0,0044 < 3,92$ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **kelima rata-rata populasi tersebut adalah sama**, untuk lebih jelasnya hasil uji *bartlett* ini dapat dilihat pada **Lampiran IV**.

- f. Kelima kelas pada populasi yang berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka diambil sampel dari 5 kelas secara random dengan teknik *lotting*. Kelas yang terambil pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas yang terambil kedua sebagai kelas kontrol.
- g. Berdasarkan langkah-langkah dan dengan hasil *lotting* yang dilakukan maka kelas yang menjadi kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA 2 dan kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol.

F. Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan perlu disusun prosedur yang sistematis. Dimana alur penelitian ini adalah :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan observasi awal di SMA N 1 Batusangkar pada tanggal 11 November 2019
- b. Konsultasi dengan guru fisika yang bersangkutan
- c. Melakukan *pretes* untuk semua populasi pada tanggal 3 Januari 2020
- d. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara *Lotting* setelah diuji normalitasnya
- e. Menentukan jadwal penelitian yang dilakukan seperti Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pertemuan ke-1	Kamis / 9 Januari 2020	Kamis / 9 Januari 2020
Pertemuan ke-2	Kamis / 16 Januari 2020	Kamis / 16 Januari 2020
Pertemuan ke-3	Kamis / 30 Januari 2020	Kamis / 30 Januari 2020
Pertemuan ke-4 / Tes Akhir	Kamis / 6 Februari 2020	Kamis / 6 Februari 2020

- f. Merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dapat dilihat pada **Lampiran V - Lampiran X**, divalidasi oleh dosen dan guru fisika dapat dilihat pada **Lampiran XI - Lampiran XII**.
- g. Membuat kartu soal dan kartu jawaban dapat dilihat pada **Lampiran XIII - Lampiran XIV**.
- h. Membuat kisi-kisi soal uji coba dan soal uji coba dapat dilihat pada **Lampiran XV-Lampiran XVI**, divalidasi oleh dosen dan guru fisika dapat dilihat pada **Lampiran XVII - Lampiran XVIII**.
- i. Menyelesaikan segala administrasi penelitian dan mengajukan surat permohonan penelitian yang dapat dilihat pada **Lampiran XIX**.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap penelitian ini dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda. Pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen yaitu menerapkan model pembelajaran *Treffinger* berbantuan kartu soal, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode *ekspositori*. Penulis melakukan langkah-langkah yang disampaikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Langkah-langkah Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen (Pembelajaran menggunakan model <i>Treffinger</i> berbantuan kartu soal)	Kelas Kontrol (Pembelajaran menggunakan model <i>Ekspositori</i>)	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan a. Guru masuk kelas lalu mengucapkan salam b. Guru menyuruh siswa bersiap-siap untuk berdoa c. Guru mengabsen siswa d. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar e. Guru memberikan apersepsi f. Guru memberikan motivasi	Pendahuluan a. Guru masuk kelas lalu mengucapkan salam b. Guru menyuruh siswa bersiap-siap untuk berdoa c. Guru mengabsen siswa d. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar e. Guru memberikan apersepsi f. Guru memberikan motivasi g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit
2.	Kegiatan Inti (±50menit) a. <i>Understanding Challenge</i> (memahami tantangan) • Menentukan tujuan ➤ Guru menginformasik	a. Persiapan (<i>preparation</i>) • mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif • membangkitkan	100 menit

	<p>an kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajarannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggali data <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru mendemonstrasi atau menyajikan fenomena alam yang dapat mengundang keingintahuan siswa. • Merumuskan masalah <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan dengan kartu soal yang telah dibagikan <p>b. <i>Generating Ideas</i> (membangkitkan gagasan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memunculkan gagasan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru memberi waktu dan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan gagasannya pada kartu jawaban dan juga membimbing siswa untuk menyepakati alternatif pemecahan yang akan diuji. <p>c. <i>Preparing for Action</i> (mempersiapkan tindakan)</p>	<p>motivasi dan minat siswa untuk belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • merangsang dan menggugah rasa ingin tahu siswa • menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka. <p>b. Penyajian (<i>presentation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. <p>c. Menghubungkan (<i>correlation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langkah menghubungkan materi dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya. <p>d. Menyimpulkan (<i>generalization</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulang inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan • Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah disajikan • <i>mapping</i> melalui pemetaan 	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan solusi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. • Membangun penerimaan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru mengecek solusi yang telah diperoleh siswa dan memberikan permasalahan yang baru namun lebih kompleks agar siswa dapat menerapkan solusi yang telah ia peroleh. 	<p>keterkaitan antar materi pokok-pokok materi.</p> <p>e. Penerapan (<i>aplication</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan • Guru memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan. 	
	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari b. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang telah selesai dipelajari c. Guru memberikan evaluasi mengenai materi yang telah dipelajari d. Guru memberikan tugas rumah untuk pemahaman lebih 	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah selesai dipelajari. (<i>Reflection</i>) b. Guru memberikan kuis diakhir pelajaran. (<i>Authentic Assesment</i>) c. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa. d. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada 	10 menit

	<p>lanjut terhadap materi yang telah dipelajari</p> <p>e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <p>f. Guru menutup aktivitas pembelajaran dengan salam.</p>	<p>pertemuan berikutnya.</p> <p>e. Guru membaca salam untuk mengakhiri pelajaran.</p>	
--	--	---	--

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini setelah pembelajaran selesai, maka guru mengadakan evaluasi pembelajaran untuk melihat sejauh mana pencapaian hasil belajar siswa. Pada ranah kognitif (pengetahuan) guru memberikan ulangan harian (UH) berupa soal berbentuk objektif sebanyak 20 buah soal, pada ranah afektif (sikap) guru menggunakan lembar observasi dan pada psikomotor (keterampilan) guru menggunakan lembar observasi unjuk kerja. Dilakukan pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Setelah dilakukan UH dan mengolah data yang didapat dari kedua kelas sampel, barulah dapat ditarik kesimpulan.

G. Instrumen Penelitian Hasil Belajar

Untuk mengumpulkan data yang perlu dilakukan dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen penelitian tes hasil belajar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pencapaian kompetensi siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

1. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Untuk memperoleh tes yang baik maka digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun tes

Tahap-tahap dalam menyusun tes adalah sebagai berikut: (1) Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil belajar siswa; (2) Membuat kisi-kisi soal uji coba tes hasil belajar, dapat dilihat pada **Lampiran XV**; (3) Membuat butir-butir soal uji coba tes yang akan diujikan, dapat dilihat pada **Lampiran XVI**; dan (4) Menyunting instrumen, butir soal yang diujikan dalam bentuk tes objektif.

b. Validitas tes

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukur tes dan berdasarkan kriteria tertentu. Sedangkan tes yang tidak valid akan menghasilkan data yangn tidak relevan dengan fungsi ukur tes. Peneliti melakukan validasi dengan dosen dan guru mata pelajaran pada sekolah tersebut. Dalam hal ini tujuan khusus atau kriteria tertentu merupakan indikator-indikator yang ingin dicapai. Validitas ini ditentukan dengan meminta pertimbangan dosen pembimbing dan guru fisika. Memvalidasi soal tes oleh validator dan dapat dilihat pada **Lampiran XVII-XVIII**.

c. Melakukan uji coba tes

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan pada sekolah atau kelas lain. Uji instrumen penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X MIPA 4 SMA N 1 Batusangkar di luar sampel penelitian. Untuk hasil dan daftar dapat dilihat pada **Lampiran XX**.

d. Analisis butir soal tes

Analisis butir soal merupakan suatu bentuk kegiatan mengidentifikasi mutu soal agar diperoleh tentang karakteristik soal dan petunjuk untuk melakukan perbaikan soal tes tersebut. Hal-hal yang dapat dilakukan dalam melakukan analisis butir soal ini adalah :

- 1) Daya pembeda soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pintar dengan siswa yang berberkampuan rendah. Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal adalah dengan membagi peserta didik menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Langkah-langkah untuk menghitung daya pembeda soal adalah :

- I. Skor tertinggi paling atas sampai skor terendah diurutkan lalu dibagi dua.
- II. Pengelompokkan teste atas dua kategori yaitu kelompok atas dan kelompok bawah dituliskan atau diberi soal.
Jika
- III. Dimasukkan kedalam rumus daya pembeda :

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

Keterangan :

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = Banyaknya pesrta kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.7 :

Tabel 3.7 Klasifikasi daya pembeda sebagai berikut :

Daya Pembeda	Kriteria	Klasifikasi
0,00-0,20	Jelek	Dibuang
0,20-0,40	Cukup	Dipakai
0,40-0,70	Baik	Dipakai
0,70-1,00	Baik sekali	Dipakai
Negatif	Semua tidak baik	Dibuang

(Ilyas, 2006 : 119-213)

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda soal diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 20 cukup, 5 soal jelek dan 0 soal tidak baik (daya beda negatif). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XXI**.

2) Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran digunakan untuk melihat apakah soal tersebut soal yang mudah, sedang atau sukar. Untuk menentukan indeks kesukaran soal untuk soal objektif digunakan rumus :

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_S = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.8 :

Tabel 3.8 Klasifikasi indeks kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria	Klasifikasi
0,00-0,30	Sukar	Dibuang
0,30-0,70	Sedang	Dipakai
0,70-1,00	Mudah	Dibuang

(Ilyas, 2006:116)

Berdasarkan analisis indeks kesukaran soal diperoleh kesimpulan bahwa, terdapat 5 soal dikategorikan mudah, dan 20 soal dikategorikan sedang. Untuk lebih jelasnya tentang proses analisis indeks kesukaran soal dapat dilihat pada **Lampiran XXII**.

3) Reabilitas tes

Suatu instrumen penelitian dikatakan berkualitas dan bisa dipertanggung jawabkan jika telah terbukti reliabilitasnya. Pengujian reliabilitas instrumen tes harus disesuaikan dengan bentuk instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Tahap-tahap yang dipakai untuk menghitung reabilitas tersebut adalah sebagai berikut :

- i. Dinilai dan dihitung item ganjil dengan yang genap atau yang awal dengan yang akhir.
- ii. Dihitung korelasi *Product Moment* dengan rumus :

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

Keterangan :

R_{xy} = Korelasi *Product Moment* antara belahan (ganjil-genap) atau (awal-akhir)

X = Jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok ganjil

Y = Jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok genap

N = Jumlah responden

- iii. Dihitung reabilitas seluruh tes dengan rumus *Spearman*

$$Brwon r_{11} = \frac{2rb}{1+rL}$$

- iv. Dicari r tabel apabila diketahui signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = n-2$
- v. Dibandingkan r_{11} dengan r tabel.

- vi. Kaidah keputusan : jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ berarti tes reliabel dan jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ berarti tes tidak reliabel.

Klasifikasi reliabilitas soal dapat dilihat pada Tabel 3.9 :

Tabel 3.9 Klasifikasi Reliabilitas Soal

Indeks Realibilitas soal	Klasifikasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Sugiyono,2007: 173)

Adapun tahap-tahap untuk pengujian instrumen penelitian adalah:

- a) Mengujikan instrumen kepada responden.
- b) Memberikan skor kepada setiap responden untuk semua butir soal atau butir pertanyaan.
- c) Mengelompokkan boleh dengan belah dua ganjil genap, awal akhir atau dengan undian). skor untuk butir-butir belahan pertama dan belahan kedua.
- d) Memberi kode X untuk skor belahan pertama dan kode Y untuk skor belahan kedua.
- e) Mencari korelasi antara skor belahan pertama (X) dan skor belahan kedua (Y) yang dimiliki oleh setiap individu.

Berdasarkan hasil uji coba soal, diperoleh perhitungan reliabilitas tes sebesar 0.6095 dengan kesimpulan soal tes memiliki reliabilitas tinggi. Untuk lebih jelasnya, hasil pengolahan data dan analisis dari reliabilitas tes ini dapat dilihat pada **Lampiran XXIII**.

4) Klasifikasi soal

Setelah dilakukan perhitungan indeks kesukaran soal (P), daya pembeda soal (D) dan reliabilitas tes maka ditentukan soal yang akan digunakan untuk tes dan diklasifikasikan menjadi soal

yang tetap dipakai atau dibuang. Berdasarkan klasifikasi soal di atas, maka diambil kesimpulan soal yang akan diujikan pada tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XXIV**.

Setelah melakukan analisis dari hasil uji coba soal yaitu dengan melakukan indeks kesukaran soal, daya pembeda, reliabilitas tes dan klasifikasi soal. Akhirnya didapat kisi-kisi soal dan soal untuk tes akhir, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XXV - Lampiran XXVI**. Hasil belajar ranah kognitif dapat dilihat pada **Lampiran XXVII**.

2. Hasil Belajar Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap, nilai-nilai dan apresiasi. Untuk mengetahui hasil belajar ranah afektif ini digunakan lembar observasi. Pada penelitian ini kemampuan peserta didik yang dinilai melalui lembar observasi ada lima aspek yaitu seperti pada format observasi ranah afektif di bawah ini :

Contoh format observasi ranah afektif terlihat pada Tabel 3.10.

Mata Pelajaran :

Materi :

Kelas/Semester :

Tabel 3.10. Ranah Penilaian Afektif

NO	Nama	Aspek sikap yang dinilai																Nilai Akhir						
		Percaya diri				Toleransi				Kerja sama				Disiplin				Tanggung jawab				S k o r	N i l a i	M u l t i
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																								
2																								
3																								
N																								

(Majid, 2014 : 166)

Format pedoman penskoran ranah afektif terlihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Pedoman Penskoran

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1 (Kurang)	2 (Cukup)	3 (Baik)	4 (Sangat Baik)
1.	Percaya diri	Tidak berani presentasi, berpendapat, tidak bisa bertanya atau menjawab pertanyaan, dan mudah putus asa	Berani presentasi, berpendapat, tidak bisa bertanya atau menjawab pertanyaan, dan mudah putus asa	Berani presentasi, berpendapat, tidak bisa bertanya atau menjawab pertanyaan, tetapi tidak mudah putus asa	Berani presentasi, berpendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan, dan tidak mudah putus asa
2.	Toleransi	Tidak Menghormati pendapat teman, tidak bermusyawarah dengan tertib, tidak menerima masukan atau kritik dari orang lain, dan tidak bisa menerima kesepakatan	Menghormati pendapat teman, tidak bermusyawarah dengan tertib, tidak menerima masukan atau kritik dari orang lain, tetapi bisa menerima kesepakatan meskipun berbeda pendapat	Menghormati pendapat teman, tidak bermusyawarah dengan tertib, menerima masukan atau kritik dari orang lain, dan menerima kesepakatan meskipun berbeda pendapat	Menghormati pendapat teman, bermusyawarah dengan tertib, menerima masukan atau kritik dari orang lain, dan menerima kesepakatan meskipun berbeda pendapat
3.	Kerja sama	Tidak aktif dalam bekerja kelompok, tidak suka menolong teman, dan tidak melakukan tugas sesuai kesepakatan	Aktif dalam bekerja kelompok, tidak suka menolong teman, dan tidak melakukan tugas sesuai kesepakatan	Aktif dalam bekerja kelompok, suka menolong teman, tetapi tidak melakukan tugas sesuai kesepakatan	Aktif dalam bekerja kelompok, suka menolong teman, dan bersedia melakukan tugas sesuai kesepakatan
4.	Disiplin	Tidak datang ke sekolah tepat waktu, tidak patuh dan	Datang ke sekolah tepat waktu, tidak patuh dan taat	Datang ke sekolah tepat waktu, patuh dan taat pada	Datang ke sekolah tepat waktu, patuh dan taat pada

		taat pada peraturan, dan juga tidak mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan	pada peraturan, dan juga tidak mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan	peraturan, tetapi tidak mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan	peraturan, dan mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan
5.	Tanggung jawab	Tidak melaksanakan tugas dengan baik, tidak menerima resiko dari tindakan yang dilakukan, dan tidak meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	Melaksanakan tugas dengan baik, tidak menerima resiko dari tindakan yang dilakukan, dan tidak meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	Melaksanakan tugas dengan baik, menerima resiko dari tindakan yang dilakukan, tidak meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	Melaksanakan tugas dengan baik, menerima resiko dari tindakan yang dilakukan, meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

Tabel 3.22 Predikat Penilaian Ranah Afektif

SKOR	RENTANG NILAI	MUTU	Keterangan
1	86-100	A	Sangat Baik
2	76-85	B	Baik
3	61-75	C	Cukup
4	< 60	K	Kurang

3. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Untuk mengetahui hasil belajar ranah psikomotor ini digunakan lembar observasi lembar observasi ini dilakukan pada saat peserta didik sedang belajar.

Contoh format instrumen observasi kompetensi keterampilan pada Tabel 3.13

Mata Pelajaran =

Materi =

Kelas/Semester =

Table 3.13 Ranah Penilaian Psikomotor

No.	Nama Siswa	Aspek sikap yang dinilai																Nilai Akhir			
		Persiapan				Mengikuti prosedur				Mengolah data				Menyaji							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.																					
2.																					
3.																					
N																					

Format pedoman penskoran ranah psikomotor terlihat pada Tabel 3.14.

Table 3.14 Pedoman penskoran

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1 (kurang)	2 (cukup)	3 (baik)	4 (sangat baik)
1.	Menyiapkan alat dan bahan	Bahan dan alat tidak ada	Bahan dan alat tidak lengkap	Bahan dan alat lengkap tidak tersusun rapi	Bahan dan alat lengkap tersusun rapi
2.	Mengikuti prosedur	Tidak mengikuti prosedur dan tidak memperhatikan keselamatan kerja	Mengikuti prosedur secara acak dan tidak memperhatikan keselamatan kerja	Mengikuti prosedur secara acak, tetapi bisa memperhatikan keselamatan kerja	Mengikuti prosedur dengan benar dan memperhatikan keselamatan kerja
3.	Mengolah	Data tidak ada	Data kurang lengkap dan tidak terorganisir, atau ada salah tulis	Data lengkap, tidak terorganisir, dan tidak ditulis dengan benar	Data lengkap, terorganisir dan ditulis dengan benar
4.	Menyaji	Tidak benar atau tidak sesuai dengan tujuan	< 50 % Benar tetapi belum mencapai tujuan	> 50 % Benar tetapi belum mencapai tujuan	Semua benar sesuai dengan tujuan

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

Tabel 3.3 Predikat Penilaian Ranah Psikomotor

SKOR	RENTANG NILAI	MUTU	Ket
------	---------------	------	-----

1	86-100	SB	Sangat Baik
2	76-85	B	Baik
3	61-75	C	Cukup
4	< 60	K	Kurang

H. Teknik Analisis Data

Untuk menarik kesimpulan maka dilaksanakan pengujian hipotesis secara statistik yaitu uji-t. Untuk melakukan uji-t maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

1. Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini dilakukan untuk mengetahui subjek yang diteliti berdistribusi normal atau tidak, maka terlebih dahulu diuji dengan menggunakan uji *Liliefors*. Hipotesis yang diajukan adalah (Sudjana, 2005: 466):

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah dalam menentukan uji normalitas ini yaitu:

- 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Mencari skor baku dan skor mentah dengan rumus sebagai

$$\text{berikut: } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

s = Simpangan baku

\bar{x} = Skor rata-rata

x_i = Skor dari tiap siswa

- 3) Tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi skor baku z_1, z_2, \dots, z_n , yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1 Z_2 \dots Z_n \leq Z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.
- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih di beri symbol L_0 ,

$$L_0 = \text{Maks } F(F(z_i) - S(z_i))$$

- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dan daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf α yang dipilih, yang ada pada tabel taraf nyata yang dipilih. Hipotesis diterima jika $L_0 \leq L_{tabel}$.

Kriteria pengujiannya :

- a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal.
 b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel nilai kritik L untuk Uji *Lilliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, diperoleh hasil untuk ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dapat dilihat pada Tabel 3.16:

Tabel 3.16 Hasil Uji Normalitas Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar

No	Kelas	Ranah	L_0	L_{Tabel}	Hasil	Keterangan
1	X MIPA 1	Kognitif	0,1446	0,1476	$L_0 < L_{Tabel}$	Berdistribusi normal
		Afektif	0,1433	0,1476		
		Psikomotor	0,1391	0,1476		
2	X MIPA 2	Kognitif	0,1332	0,1476	$L_0 < L_{Tabel}$	Berdistribusi normal
		Afektif	0,1439	0,1476		
		Psikomotor	0,1416	0,1476		

Maka dari Tabel 3.16 dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen maupun kelas kontrol **berdistribusi normal**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XXVIII**.

b. Uji homogenitas

Uji Homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan cara uji dua variansi yang dikenal dengan uji kesamaan dua variansi atau *uji f*. Dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2005:249)

- 1) Tulis H_1 dan H_0 yang diajukan

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

- 2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$, dan $v_2 = n_2 - 1$

- 3) Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0,05$

- 4) Tentukan wilayah kritiknya, jika $H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$, maka wilayah kritiknya adalah:

$$f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-2)} < f < f_{\alpha(n_1-1)(n_2-2)}$$

- 5) Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0 : s_1^2 = s_2^2$, yaitu dengan rumus:

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

- 6) Keputusannya :

H_0 diterima, jika $f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-1)} < f < f_{\alpha(n_1-1)(n_2-1)}$, berarti datanya homogen, selain dari itu H_0 ditolak.

Dengan menggunakan rumus *uji-f* untuk menentukan homogenitas didapatkan hasil pada ranah kognitif yaitu $0,592 < 0,973 < 1,69$ dan pada ranah afektif yaitu $0,592 < 0,606 < 1,69$ sedangkan pada ranah psikomotor yaitu $0,592 < 0,675 < 1,69$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data sampel memiliki **variansi yang homogen**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat **Lampiran XXIX**.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan

apakah hasil belajar siswa kedua kelas sampel berbeda secara *uji-t* satu arah, dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Hasil belajar fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal sama dengan hasil belajar fisika siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional di kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar.

H_1 : Hasil belajar fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal lebih baik dari pada hasil belajar fisika siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional di kelas X MIPA SMA 1 Batusangkar.

μ_1 : Rata-rata hasil belajar fisika kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata hasil belajar fisika kelas control

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu (Sudjana, 2005 : 239) :

a. Jika skor hasil belajar siswa berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumusnya :

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

Dengan,
$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Dimana :

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

Dengan kriteria :

Hipotesis nol (H_0) diterima jika, $t_{tabel} > t_{hitung}$ atau $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Selain itu H_0 ditolak.

- b. Jika populasi berdistribusi normal dan kedua kelompok data tidak mempunyai variansi yang homogen, maka rumusnya :

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

Kriteria pengujiannya adalah :

$$H_0 \text{ diterima jika : } -\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2} < t < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

Keterangan :

$$W_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \quad W_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(t-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)} \quad t_2 = t_{(t-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$$

Dan H_0 ditolak jika terjadi sebaliknya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat **Lampiran XXX**.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi data

Data hasil penelitian yang dideskripsikan adalah data tentang hasil belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran fisika dengan penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Kartu Soal pada siswa kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan pada kelas kontrol pada siswa kelas X MIPA 1 menerapkan pembelajaran konvensional. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan empat kali pertemuan yang diteliti tiga kali pelaksanaan proses pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk tes akhir. Kegiatan penelitian ini pada tanggal 9 Januari sampai 6 Februari 2020. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pertemuan ke-1	Kamis / 9 Januari 2020	Kamis / 9 Januari 2020
Pertemuan ke-2	Kamis / 16 Januari 2020	Kamis / 16 Januari 2020
Pertemuan ke-3	Kamis / 30 Januari 2020	Kamis / 30 Januari 2020
Pertemuan ke-4 / Tes Akhir	Kamis / 6 Februari 2020	Kamis / 6 Februari 2020

Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi dan mempersiapkan instrument penelitian berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal uji coba, lembar observasi ranah afektif dan psikomotor serta soal tes akhir. Materi yang peneliti ambil yaitu Hukum Newton. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif berupa tes akhir pada ranah kognitif dan lembar observasi pada ranah afektif dan psikomotor. Tes akhir pada ranah kognitif berupa 20 butir soal yang telah diuji validasi oleh ahli dan telah diuji coba sehingga instrumen ini layak digunakan dalam penelitian. Sedangkan pada ranah afektif dan psikomotor berupa lembar observasi yang terdiri dari beberapa aspek yang akan dinilai. Adapun aspek yang dinilai pada ranah afektif yaitu: *percaya diri, toleransi, kerja sama, disiplin* dan *tanggung jawab*. Sedangkan pada ranah psikomotor yaitu:

menyiapkan, mengikuti prosedur, mengolah dan menyajikan. Hasil belajar yang diperoleh akan dijadikan persentase seberapa besar terjadinya perubahan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun data hasil belajar siswa yang didapatkan melalui instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

1. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Kognitif

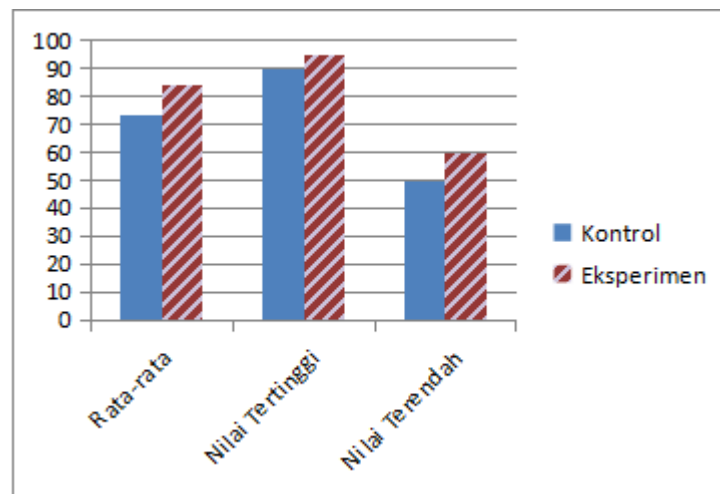
Data hasil belajar fisika pada ranah kognitif diperoleh melalui pemberian tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir diikuti oleh 72 orang siswa, yang terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Tes akhir berbentuk *objektif* yang terdiri dari 20 butir soal. Siswa diberi waktu untuk mengerjakannya selama 2 jam pelajaran (90 menit). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata, Nilai Terendah dan Nilai Tertinggi Kelas Sampel

No	Kelas	Nilai Rata-Rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
1	Eksperimen	84	95	60
2	Kontrol	73,6111	90	50

Dari Tabel 4.2 terlihat bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar. Dimana nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut adalah 84 dan 73,6111. Nilai tertinggi kelas eksperimen adalah 95 dan kelas kontrol 90, sedangkan nilai terendah kelas eksperimen adalah 60 dan kelas kontrol 50. Nilai tes akhir secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran XXVII**.

Nilai rata-rata, nilai terendah dan nilai tertinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan dalam Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata, Nilai Tertinggi dan Nilai Terendah Kelas Sampel

Berdasarkan Gambar 4.1 terlihat bahwa perolehan nilai tertinggi terdapat pada kelas eksperimen dan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Sedangkan frekuensi nilai ranah kognitif yang diperoleh oleh kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Frekuensi Nilai Ranah Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rentang Nilai	Kelas Eksperimen		Rentang Nilai	Kelas Kontrol	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)		Frekuensi (f)	Persentase (%)
59 - 64	2	5,55	50 - 56	8	22,22
65 - 70	3	8,33	57 - 63	2	5,55
71 - 76	5	13,88	64 - 70	6	16,66
77 - 82	5	13,88	71 - 77	1	2,77
83 - 88	6	16,66	78 - 84	6	16,66
89 - 94	7	19,44	85 - 91	13	36,11
95 - 100	8	22,22	92 - 98	0	0
	36	100		36	100

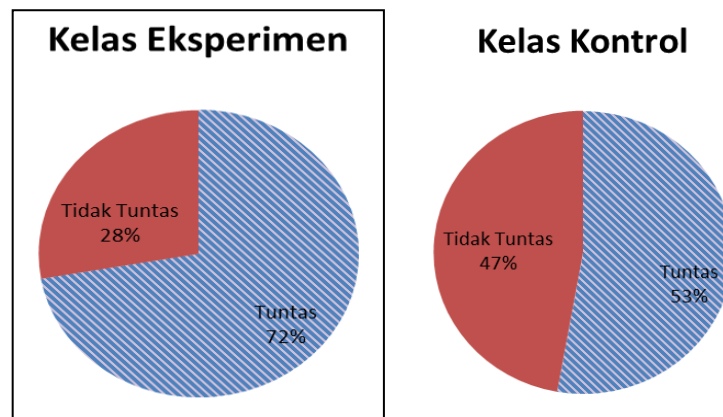
Keterangan: F = Jumlah siswa

% = Jumlah siswa yang memperoleh mutu per jumlah siswa

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat jelas perbedaan frekuensi nilai ranah kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing rentang nilai memperlihatkan frekuensi siswa yang memperoleh nilai tersebut.

Pada nilai terendah dengan frekuensi pada kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol 8. Pada nilai tertinggi dengan frekuensi pada kelas eksperimen 8 dan kelas kontrol 13.

Persentase ketuntasan peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan dalam Gambar 4. 2.



Gambar 4.2 Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari Gambar 4.2 terlihat bahwa persentase ketuntasan kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen memiliki persentase ketuntasan 72 %, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh persentase ketuntasan sebesar 53%.

2. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Afektif

Hasil belajar fisika siswa pada ranah afektif diperoleh dari 5 aspek penilaian sikap, yaitu percaya diri, toleransi, kerjasama, disiplin, dan tanggung jawab. Untuk mendapatkan data hasil belajar siswa pada ranah afektif ini, peneliti menggunakan lembar observasi penilaian seperti yang dapat dilihat pada **Lampiran XXVII** untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengamatan ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, mulai dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga sedangkan pada waktu ujian akhir (pertemuan 4) pengambilan data tidak dilakukan karena siswa mengikuti ujian tes akhir. Frekuensi nilai mutu yang diperoleh oleh kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Frekuensi Nilai Ranah Afektif

Kelas	Jml	P1							
		SB		B		C		K	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Eksperimen	36	3	66,66	33	33,33	0	0	0	0
Kontrol	36	5	13,88	31	86,11	0	0	0	0
Kelas	Jml	P2							
		SB		B		C		K	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Eksperimen	36	18	50	18	50	0	0	0	0
Kontrol	36	13	36,11	23	63,88	0	0	0	0
Kelas	Jml	P3							
		SB		B		C		K	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Eksperimen	36	27	75	9	25	0	0	0	0
Kontrol	36	8	22,22	28	77,77	0	0	0	0

Keterangan:

- F : Jumlah siswa
- % : Jumlah siswa yang memperoleh mutu per jumlah siswa
- SB : Sangat baik
- B : Baik
- C : Cukup
- K : Kurang

Berdasarkan Tabel 4.4 terdapat tiga kali pertemuan, pada setiap pertemuan siswa dinilai aspek afektifnya sesuai dengan lembar observasi. Dari data di atas dapat dilihat perolehan frekuensi nilai masing-masing kelas pada setiap pertemuan terdapat perbedaan dan begitu juga frekuensi nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat mengalami perubahan sikap siswa ke arah yang lebih baik.

Data di atas juga diperkuat dengan nilai rata-rata (\bar{x}) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Adapun nilai rata-rata pada kelas eksperimen

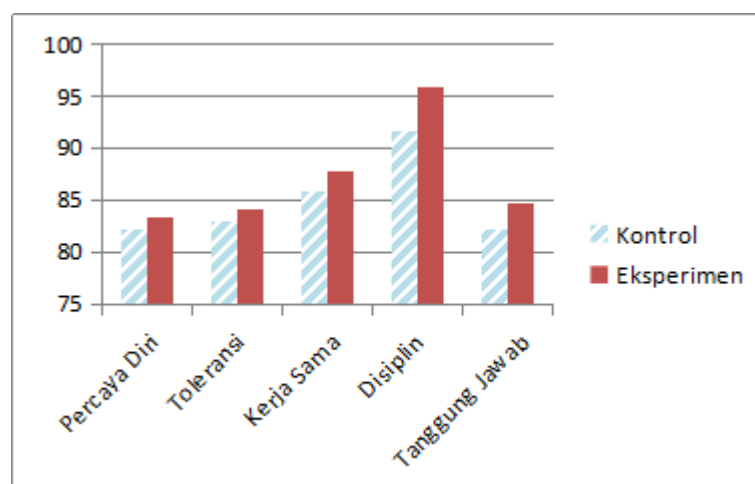
dan kelas kontrol pada tiap indikator ini dapat dilihat pada Tabel 4.5, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XXXIII**.

Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata Ranah Afektif

No	Indikator	Eksperimen	Kontrol
1	Percaya Diri	83,3	82,2
2	Toleransi	84	82,9
3	Kerja Sama	87,7	85,9
4	Disiplin	95,8	91,7
5	Tanggung Jawab	84,7	82,2
Rata-rata Skor		87,1	85

Dari Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 87,1 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 85. Adapun nilai tertinggi pada kelas eksperimen terdapat pada indikator disiplin dengan nilai 95,8 dan nilai terendah pada indikator percaya diri dengan nilai 83,3. Pada kelas kontrol nilai tertinggi pada indikator disiplin dengan nilai 91,7 dan nilai terendah pada indikator percaya diri dan tanggung jawab dengan nilai 82,2.

Hasil belajar fisika siswa pada penilaian sikap diperoleh dari 5 aspek penilaian sikap yaitu, percaya diri, toleransi, kerjasama, disiplin dan tanggung jawab. Berikut nilai rata-rata ranah afektif pada setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Nilai Rata-Rata Perindikator Ranah Afektif

Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat bahwa nilai rata-rata perindikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda. Perolehan nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dari perolehan nilai pada kelas kontrol.

3. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Psikomotor

Data hasil belajar fisika siswa pada ranah psikomotor diperoleh melalui lima aspek penilaian, yaitu menyiapkan, mengikuti prosedur, mengolah, dan menyajikan. Untuk mendapatkan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor ini, peneliti menggunakan lembar observasi penilaian seperti yang dapat dilihat pada **Lampiran XXVIII** untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengamatan ranah psikomotor peneliti lakukan sebanyak 3 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu pada pertemuan kedua hukum pascal, pertemuan kedua Hukum Archimedes dan pertemuan ketiga tegangan permukaan dan kapilaritas. Untuk frekuensi dari nilai mutu kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Frekuensi Nilai Ranah Psikomotor

Kelas	Jumlah	P1							
		SB		B		C		K	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Eksperimen	36	1	2,78	35	97,22	0	0	0	0
Kontrol	36	1	2,78	35	97,22	0	0	0	0
Kelas	Jumlah	P2							
		SB		B		C		K	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Eksperimen	36	35	97,22	1	2,78	0	0	0	0
Kontrol	36	29	80,55	7	19,44	0	0	0	0
Kelas	Jumlah	P3							
		SB		B		C		K	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Eksperimen	36	35	97,22	1	2,78	0	0	0	0
Kontrol	36	32	88,88	4	11,11	0	0	0	0

Keterangan:

- F : Jumlah siswa
- % : Jumlah siswa yang memperoleh mutu per jumlah siswa
- SB : Sangat baik
- B : Baik
- C : Cukup
- K : Kurang

Berdasarkan Tabel 4.6 terdapat tiga kali pertemuan, pada setiap pertemuan siswa dinilai aspek psikomotornya sesuai dengan lembar observasi. Dari data di atas dapat dilihat perolehan frekuensi nilai masing-masing kelas pada setiap pertemuan terdapat perbedaan dan begitu juga frekuensi nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat mengalami perubahan aspek psikomotor siswa ke arah yang lebih baik.

Data di atas juga diperkuat dengan nilai rata-rata (\bar{x}) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Adapun nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tiap indikator ini dapat dilihat pada Tabel 4.7, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XXXIV**.

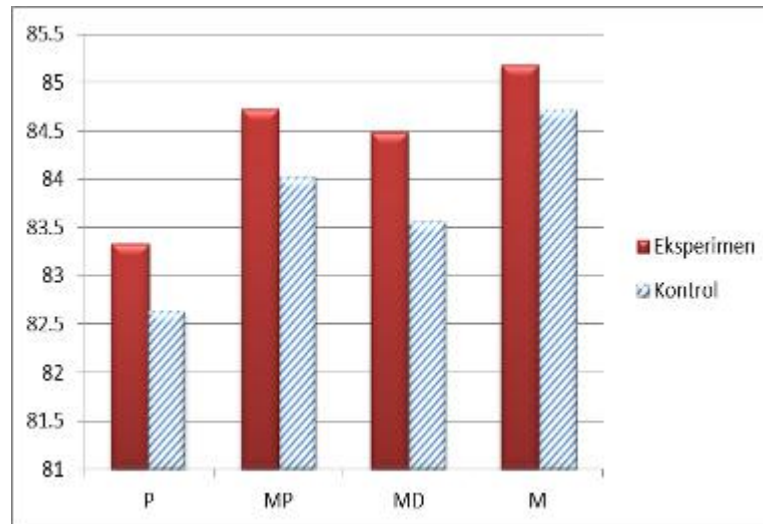
Tabel 4.7 Nilai Rata-Rata Ranah Psikomotor

No	Indikator	Eksperimen	Kontrol
1	Persiapan	83,3	82,6
2	Mengikuti Prosedur	84,7	84
3	Mengolah data	84,5	83,6
4	Menyaji	85,2	84,7
Rata-rata Skor		84,4	83,7

Dari Tabel 4.7, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 84,4 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 83,7. Adapun nilai tertinggi pada kelas eksperimen terdapat pada indikator menyaji data dengan nilai 85,2 dan nilai terendah pada indikator persiapan dengan nilai 83,3. Pada kelas kontrol nilai tertinggi pada indikator menyaji dengan nilai 84,7 dan nilai terendah pada indikator persiapan dengan nilai 82,6.

Hasil belajar fisika siswa pada penilaian keterampilan diperoleh dari 5 aspek penilaian psikomotor yaitu, persiapan, mengikuti prosedur,

mengolah data dan menyaji. Berikut nilai rata-rata ranah psikomotor pada setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Nilai Rata-Rata Perindikator Ranah Psikomotor

Berdasarkan Gambar 4.4 terlihat bahwa nilai rata-rata perindikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda. Perolehan nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dari perolehan nilai pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan penerapan model pembelajaran *treffinger* pada kelas eksperimen lebih menekankan dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, dan melakukan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan, dari pada pembelajaran *ekspositori* dan kelas kontrol.

B. Analisis Data

Analisis data nilai hasil belajar siswa bertujuan untuk menarik kesimpulan tentang data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan berupa lembar observasi pada saat proses pembelajaran yaitu mencakup ranah afektif, dan psikomotor sedangkan ranah kognitif diperoleh dari ujian tes akhir berupa tes tertulis.

1. Ranah Kognitif

Pada ranah kognitif perlu dilakukan analisis data nilai hasil belajar secara statistik. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan cara *uji liliefors*. *Uji liliefors* dilakukan bertujuan untuk mengetahui kenormalan sampel. Tabel 4.8 merupakan hasil uji normalitas sampel pada ranah kognitif. Untuk lebih jelasnya proses uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran XXIX**.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Kognitif

No	Kelas	Kognitif			Keterangan
		L_0	L_{tabel}	Hasil	
1	Eksperimen	0,1332	0,1476	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,1446	0,1476	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.8, terlihat bahwa L_0 hitung yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 0,1332 dan pada kelas kontrol 0,1446. Berdasarkan tabel *Uji Liliefors* diperoleh nilai $L_{tabel}=0,1476$. Berarti $L_0 < L_{tabel}$ dan disimpulkan bahwa kedua kelas terdistribusi secara normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis dengan menggunakan *uji f*. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji Homogenitas Data Nilai Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Kognitif

Kelas	\bar{x}	N	s^2	χ^2	Keterangan
Eksperimen	83,1944	36	107,3611	1,0671	Homogen
Kontrol	73,4722	36	215,4563		

Dari Tabel 4.9 terlihat bahwa, χ^2 hitung yang diperoleh adalah 1,0671. Berdasarkan tabel χ^2 , diperoleh nilai χ^2 tabel adalah 3,841.

Disebabkan seluruh nilai χ^2 hitung memenuhi kondisi $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $1,0671 \leq 3,841$. Maka didapatkan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya proses uji homogenitas dapat dilihat pada **Lampiran XXX**.

c. Uji Hipotesis

Setelah sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan cara menggunakan uji kesamaan rata-rata populasi dengan menggunakan teknik Anava Satu Arah. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.10 untuk ranah kognitif.

Tabel 4.10 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Kognitif

Sumber Variansi	dk	JK	KT	F
Rsta-rata	1	441800	441800	0.007673
Antar Kelompok	1	1701.3889	1701.388889	
Dalam Kelompok	70	15522549	1086578403	
Total	72			

Pada hasil perhitungan dengan uji kesamaan rata-rata didapat harga f_{hitung} untuk ranah kognitif = 0,007673 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah kognitif didapat $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($0,007673 \leq 3,98$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, dengan demikian “hasil belajar siswa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dari pembelajaran konvensional pada kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar”. Untuk lebih jelasnya proses uji hipotesis dapat dilihat pada **Lampiran XXXI**.

2. Ranah Afektif

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan cara uji *Liliefors*. Untuk mengetahui kenormalan sampel. Tabel 4.11 merupakan hasil uji

normalitas sampel pada ranah afektif. Untuk lebih jelasnya proses uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran XXIX**.

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Afektif

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1	Eksperimen	0.1439	0,1476	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0.1433	0,1476	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.11, terlihat bahwa L_0 hitung yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 0.1439 dan pada kelas kontrol 0.1433. Berdasarkan tabel *Uji Liliefors* diperoleh nilai $L_{tabel} = 0,1476$. Berarti $L_0 < L_{tabel}$ dan disimpulkan bahwa kedua kelas terdistribusi secara normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis dengan menggunakan *uji Bartlett*. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Uji Homogenitas Data Nilai Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Afektif

Kelas	\bar{x}	N	s^2	χ_{hitung}	Keterangan
Eksperimen	52.222	36	2.121	0.022	Homogen
Kontrol	50.722	36	1.921		

Dari Tabel 4.12 terlihat bahwa, χ hitung yang diperoleh adalah 0.022. Berdasarkan tabel χ , diperoleh nilai χ tabel adalah 3,841. Disebabkan seluruh nilai χ^2 hitung memenuhi kondisi $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $0.022 \leq 3,841$. Maka didapatkan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya proses uji homogenitas dapat dilihat pada **Lampiran XXX**.

c. Uji Hipotesis

Setelah sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan cara

menggunakan *uji-t*. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.13 untuk ranah afektif.

Tabel 4.13 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Afektif

Sumber Variansi	dk	JK	KT	F _{hitung}
Rsta-rata	1	190756.1	190756.056	0.000425
Antar Kelompok	1	40.5	40.5	
Dalam Kelompok	70	6677879	467451561	
Total	72			

Pada hasil perhitungan dengan uji kesamaan rata-rata didapat harga f_{hitung} untuk ranah afektif = 0.000425 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah afektif didapat $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ ($0.000425 \leq 3,98$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, dengan demikian “ hasil belajar siswa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dari pembelajaran konvensional pada kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar”. Untuk lebih jelasnya proses uji hipotesis dapat dilihat pada **Lampiran XXXI**.

3. Ranah Psikomotor

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan cara *uji liliefors*. Untuk mengetahui kenormalan sampel. Tabel 4.14 merupakan hasil uji normalitas sampel pada ranah psikomotor. Untuk lebih jelasnya proses uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran XXIX**.

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Psikomotor

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1	Eksperimen	0.416	0,1476	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0.1391	0,1476	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.14, terlihat bahwa L_0 hitung yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 0.1416 dan pada kelas control 0.1391. Berdasarkan tabel *Uji Liliefors* diperoleh nilai $L_{tabel} = 0,1476$. Berarti

$L_0 < L_{tabel}$ dan disimpulkan bahwa kedua kelas terdistribusi secara normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis dengan menggunakan uji *Bartlett*. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Uji Homogenitas Data Nilai Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Psikomotor

Kelas	\bar{x}	N	s^2	χ_{hitung}	Keterangan
Eksperimen	87.14	36	6.123	0.0064	Homogen
Kontrol	84.83	36	5.8		

Dari Tabel 4.15 terlihat bahwa, χ hitung yang diperoleh adalah 0.0064. Disebabkan seluruh nilai χ^2 hitung memenuhi kondisi $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $0.0064 \leq 3,841$. Maka didapatkan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya proses uji homogenitas dapat dilihat pada **Lampiran XXX**.

c. Uji Hipotesis

Setelah sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan cara menggunakan uji-*t*. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.16. untuk ranah psikomotor.

Tabel 4.16 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Psikomotor

Sumber Variansi	dk	JK	KT	F hitung
Rsta-rata	1	532340	532340.0139	0.000359
Antar Kelompok	1	95.68056	95.68055556	
Dalam Kelompok	70	18635249	1304467451	
Total	72			

Pada hasil perhitungan dengan uji kesamaan rata-rata didapat harga f_{hitung} untuk ranah psikomotor = 0.000359 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah psikomotor didapat $f_{hitung} \leq f_{tabel}$

($0.000425 \leq 3,98$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, dengan demikian “ hasil belajar siswa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dari pembelajaran konvensional pada kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar ”. Untuk lebih jelasnya proses uji hipotesis dapat dilihat pada **Lampiran XXXI**.

C. Pembahasan

1. Hasil Belajar Fisika Siswa Ranah Kognitif

Hasil belajar fisika pada ranah kognitif diperoleh melalui pemberian tes akhir. Tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel tujuannya untuk melihat seberapa besar kemampuan siswa dalam menjawab soal tes akhir. Tes akhir diikuti oleh 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Soal tes akhir berbentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal. Siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 90 menit.

Dari hasil tes akhir siswa maka dapat dicari nilai rata-rata masing-masing kelas. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 84 sedangkan kelas kontrol memperoleh 73.61. Berdasarkan nilai rata-rata masing-masing kelas terlihat bahwa hasil belajar fisika siswa ranah kognitif kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal pada kelas eksperimen lebih menekankan dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, dan melakukan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan, dari pada pembelajaran *ekspositori* dan kelas kontrol.

Adanya perbedaan nilai yang didapatkan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari hasil belajar kelas kontrol terdapat pada model yang digunakan.

Pertama, pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal dapat membuat proses pembelajaran menarik dan siswa lebih aktif dan antusias dalam belajar. Hal ini

dikarenakan langkah-langkah model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal ini yang menjadikan siswa lebih aktif, kreatif dan pembelajaran lebih bermakna. Dimana peneliti menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *Treffinger* yaitu sebagai berikut : a) menentukan tujuan dan masalah; b) menggali data; c) merumuskan masalah; d) memunculkan gagasan; e) mengembangkan solusi; f) membangun penerima; g) hasil karya.

Kelebihan dari model pembelajaran *treffinger* ini yaitu : a) Memberikan kesempatan siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan, b) Membuat siswa aktif dalam pembelajaran, c) Mengembangkan kemampuan berfikir siswa karena diberikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah penyelesaiannya sendiri, d) Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan, e) Membuat siswa menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.

Kedua, siswa dibagi dalam beberapa kelompok oleh guru. Setelah itu dibagikan kartu soal dan dalam berkelompok siswa dituntut untuk bersama-sama dalam memecahkan masalah dan menemukan konsep materi pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran tidak berlangsung monoton dan dalam berkelompok siswa dapat dilatih dalam memberikan pendapat. Dalam berkelompok dapat mengembangkan sikap saling menghargai, bekerja sama dan saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan. Menurut Yuli Ifana Sari (2015 : 35), pemberian masalah nyata berfungsi merangsang kemampuan berpikir kritis siswa dan tantangan bagi siswa dalam menemukan solusi dari masalah tersebut. Memecahkan masalah permasalahan nyata mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat mengundang keingintahuan siswa. Hal ini sesuai dengan teori yang dinyatakan Sanjaya (2005:120) bahwa bertanya dipandang sebagai refleksi

dari keingintahuan setiap individu, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berfikir.

Ketiga, siswa akan lebih memahami materi yang dipelajari, karena pada saat pembelajaran maupun akhir pembelajaran peneliti memberikan sebuah latihan berupa kartu soal dan pada pertemuan selanjutnya akan diakan kuis sebelum pembelajaran berlangsung tujuannya untuk mengetahui seberapa paham siswa terhadap materi ataupun kegiatan yang telah dilakukan selama proses belajar dan mengajar. Dengan adanya latihan dan kuis tersebut siswa akan semakin paham dengan apa yang telah mereka pelajari. Siswa juga antusias dalam menjawab dan mengerjakan soal yang diberikan oleh gurunya dikarenakan ditangkap baik oleh panca indranya. Salah satu manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah lebih jelasnya dipahami oleh siswa, sehingga dapat mengusai tujuan pengajaran dan dapat mencapai prestasi belajar yang lebih baik (Arsyad 2007:25)

Penjelasan di atas juga didukung dengan presentase ketuntasan hasil belajar siswa ranah kognitif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dikemukakan oleh Porter (2010), pengagas *Quantum Learning*, bahwa manusia dapat menyerap suatu 70% dari yang dilakukan, 50 % apa yang didengar dan dilihat, 30% apa yang didengar, dilihat 30%, 20 % didengar hanya 10 % apa yang dibaca. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.2. Dari Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki presentase ketuntasan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dimana pesentase ketuntasan pada kelas eksperimen 72% atau 26 siswa dan kelas kontrol memperoleh ketuntasan sebesar 53% atau sekitar 19 orang siswa. Sedangkan persentase ketidaktuntasan yang diperoleh kelas eksperimen 27,78% sebanyak 10 orang siswa dan kelas kontrol sebesar 47% sebanyak 17 orang siswa.

Berdasarkan Gambar 4.2, terlihat bahwa rata-rata persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Namun untuk melihat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan

kelas kontrol maka diperlukan pengujian menggunakan menggunakan Uji-t untuk membukikan hipotesis pada bab II. Pada hasil perhitungan dengan Uji-t didapat harga t_{hitung} untuk ranah kognitif = 2.162 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah baik kognitif didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.162 > 1.666$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan demikian “hasil belajar siswa siswa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal lebih baik dari penerapan pembelajaran konvensional pada kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa ranah kognitif menggunakan penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal lebih baik dari penerapan pembelajaran konvensional.

2. Hasil Belajar Ranah Afektif

Hasil belajar yang diteliti disini adalah hasil belajar pada ranah afektif berkaitan dengan sikap dan nilai yang dimiliki seseorang (Sanjaya, 2008 : 131). Pada ranah afektif aktivitas atau aspek yang dilihat yaitu rasa percaya diri, toleransi, sikap kerjasama, disiplin dan bertanggung jawab. Kelima aspek ini dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. Dari lima aspek yang diteliti dalam ranah sikap diperoleh rata-rata skor sikap yaitu 87.1 dari 36 siswa pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata yaitu 85 dari 36 siswa .

Berdasarkan analisis data hasil observasi ranah afektif pada kelas eksperimen dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal dapat terlihat peningkatan nilai sikapnya daripada di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Keadaan ini dapat dilihat pada Gambar 4.3. Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat nilai rata-rata setiap aspek pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berikut ini adalah hasil belajar siswa pada ranah afektif:

a. Rasa percaya diri

Menurut Majid (2014 : 168) percaya diri adalah kondisi mental atau psikologis seseorang yang memberikan keyakinan untuk berbuat atau bertindak. Rasa percaya diri berhubungan dengan keberanian siswa

melakukan presentasi di depan kelas dan siswa mampu memberikan pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan dalam kegiatan pembelajaran. Pada aspek ini, nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 83,3 sedangkan kelas kontrol 82,2. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen mampu melakukan persentasi dengan baik saat diskusi maupun saat guru menerangkan dan bertanya pada guru bagian yang tidak dipahami. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat sedikit siswa yang benar-benar serius ketika diskusi, dan banyak dari siswa yang lebih memilih diam daripada bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti dan adanya siswa yang keluar masuk saat proses pembelajaran. Kesimpulannya afektif rasa percaya diri pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

b. Toleransi

Menurut Majid (2014:167) toleransi adalah sikap dan tindakan yang menghargai keberagaman latar belakang, pandangan dan keyakinan. Toleransi ini juga berhubungan dengan aspek penerimaan, dimana siswa mampu menerima berbagai ragam pendapat dari temannya dan juga mampu menghargai teman yang berlainan keyakinan agama. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh 84 sedangkan kelas kontrol 82,9. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda, hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen mampu menghargai atau menerima perbedaan pendapat baik dari anggota kelompoknya maupun dari kelompok lain. Pada saat akan dimulainya waktu menunaikan ibadah sholat, ada seorang siswa yang memiliki keyakinan berbeda akan tetapi siswa yang lain tidak mempermasalahkan perbedaan keyakinan tersebut dan siswa yang memiliki keyakinan berbeda itupun tidak mengganggu waktu ibadah siswa yang lainnya. Tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen, hanya saja pada kelas kontrol ada sedikit perbedaan pendapat dan beberapa

siswa kurang menghargai pendapat dari teman-temannya pada saat kegiatan kelompok.

c. Kerjasama dalam kelompok

Menurut Majid (2014 : 168) kerja sama adalah bekerja bersama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong secara ikhlas. Kerjasama dalam kelompok berhubungan dengan pengorganisasian dimana siswa mampu bekerjasama dengan temannya dan saling tolong menolong dalam menyelesaikan tugas kelompok. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh adalah 87,7 sedangkan kelas kontrol 85.9 sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan observasi gejala fisis yang membuat siswa lebih mudah memahami dan aktif dalam diskusi, sehingga siswa mampu bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Sedangkan kelas kontrol siswa cenderung bekerja sendiri-sendiri serta kurang aktif sehingga siswa kurang bekerja sama dengan anggota kelompoknya.

d. Disiplin

Menurut Majid (2014:167) disiplin adalah tindakan menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan. Pada aspek disiplin dinilai bagaimana siswa mampu menerapkan sikap disiplin dalam proses pembelajaran. Pada aspek ini, nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 84,7 sedangkan kelas kontrol adalah 82,2. Perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol pada aspek ini disebabkan karena sebagian siswa pada kelas kontrol belum mampu menerapkan disiplin dalam proses pembelajaran, seperti:

- Datang tepat waktu, ada beberapa orang siswa kelas kontrol yang datang terlambat ke dalam kelas.
- Patuh pada aturan selama pembelajaran, masih ada siswa yang pidah-pidah tempat duduk bahkan ada yang duduk di atas lantai kelas tersebut.

- Tidak mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan.

e. Tanggung jawab

Menurut Majid (2014 : 168) tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa. Pada aspek tanggung jawab dinilai bagaimana sikap siswa dalam mengikuti instruksi dari guru dan dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya. Pada aspek ini, nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 87.1 sedangkan kelas kontrol adalah 85. Perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol pada aspek ini tidak terlalu signifikan karena sebagian siswa sudah melaksanakan instruksi dari guru tetapi masih ada siswa yang tidak melaksanakan tugas dan kewajibannya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Shoimin (2013:221) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* memiliki kelebihan diantaranya : 1) mengasumsikan bahwa kreativitas adalah proses dan hasil belajar; 2) mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif dalam pengembangannya; 3) memiliki tahapan pengembangan yang sistematis, dengan beragam metode dan teknik untuk setiap tahap yang dapat diterapkan secara fleksibel.

3. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor meliputi semua tingkah laku yang menggunakan syaraf dan otot badan. Ranah psikomotor merupakan hasil belajar siswa dalam bentuk hasil penampilan atau kegiatan mencobakan (Arikunto, 2012: 184). Hasil belajar yang diteliti disini adalah hasil belajar pada ranah psikomotor selama siswa melakukan percobaan. Pada ranah psikomotor ada beberapa aspek yang diamati. Aspek hasil belajar yang diamati adalah

persiapan, mengikuti prosedur, mengolah dan menyaji. Peneliti melakukan penilaian ranah psikomotor sebanyak 3 kali pertemuan. Dimana pada pertemuan pertama siswa melakukan kegiatan percobaan pada hukum I Newton. Pada kedua ketiga pada pokok bahasan gaya tegangan tali. Terakhir pertemuan ketiga pada pokok bahasan aplikasi hukum II Newton. Dari empat aspek yang diteliti dalam ranah psikomotor diperoleh rata-rata psikomotor yaitu 84,4 dari 36 siswa pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata yaitu 83.7 dari 36 siswa.

Berdasarkan analisis data hasil observasi ranah psikomotor pada kelas eksperimen dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantuan kartu soal dapat terlihat peningkatan nilai sikapnya daripada di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini karena pada kelas eksperimen lebih sering mengerjakan suatu masalah secara kelompok. Dilihat dari nilai rata-rata psikomotorik, kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan pada kelas eksperimen lebih aktif mengerjakan soal atau diskusi kelompok. Ketika siswa dihadapkan dengan situasi pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya (Mahardika, *et al.*, 2012). Berikut nilai rata-rata ranah psikomotor pada setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 4.4. Berdasarkan Gambar 4.4 terlihat nilai rata-rata setiap aspek pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Berikut ini adalah hasil belajar siswa pada ranah psikomotor:

a. Persiapan

Penilaian yang dilakukan dalam kategori persiapan berkaitan dengan kemampuan mengenali dan menyiapkan alat yang digunakan sesuai dengan pedoman yang disediakan serta penentuan pengamatan juga tepat. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 83,3 sedangkan kelas kontrol 82.6, sehingga nilai rata-rata kelas

eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dari nilai rata-rata kedua kelas tampak bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada aspek menyiapkan, hal ini disebabkan karena pada kedua kelas menggunakan lembar penuntun praktikum yang sama. Kelas eksperimen saat siswa diperintahkan untuk mempersiapkan alat dan bahan sesuai petunjuk percobaan, masing-masing kelompok langsung mempersiapkan. Namun pada kelas kontrol hanya beberapa kelompok banyak yang langsung mempersiapkan alat dan bahan percobaan yang akan dilakukan.

b. Mengikuti Prosedur

Mengikuti Prosedur berkaitan dengan kemampuan melakukan percobaan berdasarkan prosedur dengan teliti. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 84.7 sedangkan kelas kontrol 84. Dari nilai rata-rata kedua kelas tampak bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada aspek mengikuti prosedur, hal ini disebabkan karena pada kedua kelas menggunakan lembar penuntun praktikum yang sama. Di kelas eksperimen dimana siswa mampu lebih kreatif dan antusias dalam memecahkan masalah melalui percobaan yang dilakukan. Namun pada kelas kontrol siswanya dalam melakukan praktikum selalu menunggu pengarahannya guru apa yang akan mereka lakukan.

c. Mengolah

Mengolah berhubungan dengan kegiatan mampu mengolah suatu materi sesuai dengan teori yang tepat. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 84.5 sedangkan kelas kontrol 83.6 sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dari nilai rata-rata kedua kelas tampak bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada aspek mengolah data yang didapatkan, hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen siswa lebih kompetitif dalam mengolah data percobaan. Namun siswa kedua kelas dapat dikatakan mempunyai kemampuan hampir sama dalam mengolah data, terutama pada proses perhitungan matematikanya.

d. Menyaji

Menyaji berkaitan dengan mampu mempresentasi data hasil percobaan yang dilakukan dengan maksimal dan penyajian data dilampirkan secara lengkap. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 85.2 sedangkan kelas kontrol 84,7. Dan dari ke empat aspek yang dinilai, terlihat bahwa perbedaan nilai rata-rata peserta didik pada aspek menyaji ini lebih signifikan daripada aspek yang lainnya. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen yang dituntut lebih mandiri dan dapat menyajikan pembelajaran di depan kelas, sehingga menyebabkan siswa lebih banyak yang aktif dan kemampuan menyajikan atau menyampaikan pendapat kepada temanya lebih bagus. Pada kelas kontrol, siswa selalu enggan dalam menyampaikan pendapat di depan kelas dan selalu menunggu guru untuk menunjuk siswa untuk menyajikan atau menyampaikan hasil pengamatannya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikatakan penggunaan model pembelajaran *treffinger* dengan berbantuan kartu soal lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini terjadi karena dalam proses belajar mengajar lebih banyak menuntut kemampuan berpikir siswa, membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, dan membuat siswa menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.

Hasil yang peneliti dapatkan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuli Ifana Sari bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* ini berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Hidayatulloh Muhaiminu dkk, bahwa Model pembelajaran *Treffinger* berbantuan LKS tidak hanya meningkatkan hasil belajar aspek kognitif saja, tetapi aspek afektif dan psikomotorik juga meningkat. Penelitian oleh Khosim tentang penggunaan media kartu soal yang mampu meningkatkan kemampuan menjawab pertanyaan dalam menjawab pertanyaan pada ranah kognitif. Peneliti juga mendapatkan hasil dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*

berbantuan kartu soal juga lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

4. Kendala yang Dihadapi

Dalam melakukan penelitian ini peneliti menemukan beberapa kendala, hal ini disebabkan karena peneliti belum memiliki pengalaman yang cukup dalam proses pembelajaran di lapangan, adapun kendala yang ditemukan diantaranya adalah:

- 1) Kesulitan dalam membimbing dan mengawasi siswa dalam kegiatan kelompok karena jumlah siswa terlalu banyak sehingga kelas kurang terkontrol.
- 2) Keterbatasan alat percobaan di sekolah tersebut, sehingga menyulitkan siswa dalam melakukan percobaan karena harus bergantian untuk mengamati alat dengan siswa lainnya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai akhir siswa pada ranah kognitif kelas eksperimen yaitu 84 dengan persentase ketuntasan sebesar 72 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 73,611 dengan persentase ketuntasan sebesar 53 %. Rata-rata nilai akhir siswa untuk ranah afektif pada kelas eksperimen sebesar 87,1 sedangkan kelas kontrol sebesar 85 dan rata-rata nilai akhir siswa pada ranah psikomotor untuk kelas eksperimen sebesar 84,4 dan kelas kontrol sebesar 83,7.

Uji hipotesis dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata, didapatkan f_{hitung} untuk ranah kognitif = 0,007673 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah kognitif didapat $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($0,007673 \leq 3,98$), f_{hitung} untuk ranah afektif = 0.000425 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah afektif didapat $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ ($0.000425 \leq 3,98$), f_{hitung} untuk ranah psikomotor = 0.000359 (pada taraf nyata $\alpha = 0,05$). Dapat dilihat bahwa untuk ranah psikomotor didapat $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ ($0.000425 \leq 3,98$). Berarti $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa “Hasil belajar fisika siswa dengan model pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Kartu Soal lebih baik dari pada hasil belajar fisika siswa dengan pembelajaran konvensional di Kelas X MIPA SMA N 1 Batusangkar pada materi Hukum Newton”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti dapat menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi guru-guru di sekolah, lebih khususnya Fisika hendaknya dapat menggunakan model pembelajaran *treffinger* dengan bantuan kartu soal

dalam pembelajaran disekolah, karena dapat meningkatkan hasil belajar fisika dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. Karena alat percobaan di sekolah terbatas, maka bagi peneliti selanjutnya bisa melakukan penilaian terhadap ranah psikomotor siswa dengan membuat alat-alat percobaan fisika sederhana terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Menejemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2016. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asnawir, dkk. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Delia Citra Utama
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20*. Jakarta : Depdiknas
- Hamalik, Oemar. 2001. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : Bumi Aksara
- Huda, Miftahul. 2017. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ilyas, Asnelly. 2006. *Evaluasi Pendidikan*. Batusangkar : STAIN Press
- Majid, Abdul. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Majid, Abdul. 2014. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Muhaiminu, Wahyu Hidayatulloh, dkk. 2016. *Keefektifan Model Pembelajaran Terffinger Berbantuan Lembar Kerja Siswa untuk Meningkatkan Hasil Belajar* (Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 10, No. 1, 2016, Halaman 1712-1720)
- Mulyono, 2011. *Strategi Pembelajaran*. Malang: UIN-Maliki Press
- Munandar, Utami. 2012. *Kreatifitas & Keberbakatan*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press
- Rusman. 2010. *Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group

- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri.
- Sari, Nur Indah. 2016. *Penerapan model pembelajaran treffinger dengan bantuan media audio visual untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA Terpadu pada Siswa kelas VII SMPFrater Makssar* (Jurnal Sainsmat, September 2016, Halaman 167 - 174 ISSN 2579 - 5686 (Online) ISSN 2086 - 6755 (Cetak) <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat167> Vol. V, No. 2)
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian(PendekatanKuantitatif Kualitatif Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suprihatiningrum, Jamil. 2016. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Ar- Ruzz Media
- Tritanto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Tritanto. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana cet. 6