

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI MOMENTUM, IMPLUS DAN TUMBUKAN
DI KELAS XI SMAN LAMPEUNEURUET
ACEH BESAR**

S K R I P S I

Diajukan Oleh

NURLAILI

NIM. 251121335

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2016/1437 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI MOMENTUM, IMPULS DAN TUMBUKAN DI KELAS XI
SMAN 1 LAMPEUNEURUET ACEH BESAR**

SKRIPSI

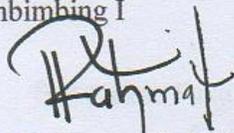
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh:

NURLAILI
NIM. 251 121 335
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

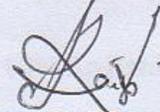
Disetujui Oleh

Pembimbing I



Lina Rahmawati, M.Si
NIP: 197505271997032003

Pembimbing II



Rusydi, ST
NIP: 196611111999031002

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI MOMENTUM, IMPULS DAN TUMBUKAN DI KELAS XI
SMAN 1 LAMPEUNEURUET ACEH BESAR**

SKRIPSI

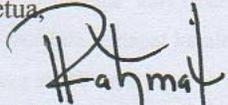
Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqassyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN AR-Raniry Dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal :

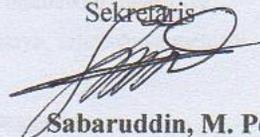
Rabu, 24 Februari 2016
24 Jumadil Awal 1437

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

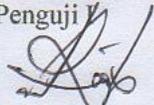
Ketua,


Lina Rahmawati, M. Si
Nip. 197505271997032003

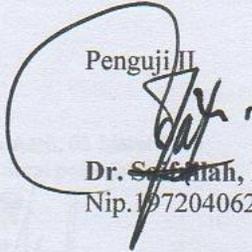
Sekretaris


Sabaruddin, M. Pd

Penguji I

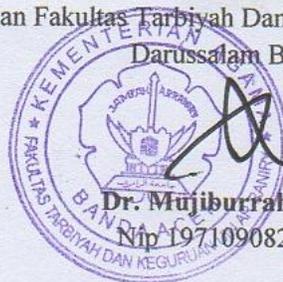

Rusydi, ST
Nip. 196611111999031002

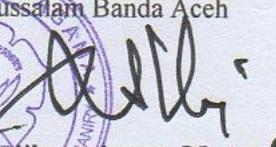
Penguji II


Dr. Saifiah, M.Ag
Nip. 197204062001121001

Mengetahui,

 Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry 
Darussalam Banda Aceh




Dr. Mujiburrahman, M. Ag
Nip. 197109082001121001

SURAT PENYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini, Saya

Nama : Nurlaili
Nim : 251121335
Tempat/ Tgl Lahir : Lambleut, 15 Desember 1992
Alamat : Desa Lambleut, Kec Darul Kamal, Kab Aceh Besar

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya berjudul :
PENERAPAN MODEL INKUIRITERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN
HASI BELAJAR SISWA PADA MATERI MOMENTUM, IMPULS DAN
TUMBUKAN DI KELAS XI SMAN 1 LAMPEUNEURUET ACEH BESAR.
Adalah benar-benar karya asli saya, kecuali lampiran yang disebutkan sumbernya.

Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan di dalamnya, sepenuhnya menjadi
tanggung jawab saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 03 Maret 2016
Surat pernyataan


BBADF382172789
000
RUMAH

NURLAILI
Nim: 251121335

ABSTRAK

Nama : Nurlaili
Nim : 251 121 335
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Momentum, Impuls Dan Tumbukan Di Kelas Xi Sman 1 Lampeuneuret Aceh Besar
Tanggal Sidang :
Tebal :
Pembimbing I : Lina Rahmawati, M.Si
Pembimbing II : Rusydi, ST
Kata Kunci : Inkuiri Terbimbing, Prestasi Belajar, Momentum, Impul dan Tumbukan

Telah dilakukan penelitian dengan judul penerapan model pembelajaran Inkuiri T erbimbingdalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan momentum,Impuls dan Tumbukan di kelas XI SMAN 1 Lampeuneureut Aceh Besar. tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa, dan untuk mengetahui respon siswa dalam pembelajaran fisika pada materi momentum, Impul dan tumbukan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan *pretest-posttest experimental control group design*. Sampel yang di pilih dalam penelitian ini tidak secara acak, tetapi berdasarkan pertimbangan tertentu. Kelas yang dipilih dalam penelitian ini adalah XI.IPA₃ sebagai kelas eksperimen dan XI. IPA₁ sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan soal tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas diperoleh sebesar 75,25 pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 60,15. Maka hasil data yang dapat dikumpulkan diagnosis dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dari hasil pengolahan data ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(3,84 > 2,02)$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Peneltian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan tidak menggunakan model inkuiri terbimbing. Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing sangat baik ditunjukkan dengan skor rata-rata respon siswa 3,35 dan persentasenya 83,75%.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tumbukan Lenting sempurna	27
2.2 Tumbukan Lenting sebagian	28
2.3 Tumbukan Lenting Tidak sama Sekali	28
4.1 Grafik perbandingan skor rata-rata peningkatan prestasi belajar siswa kelas eksperimen dan kelas control	76
4.2 Grafik Hasil N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	77
4.3 Diagram Hasil N-Gain Persiswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahap Pelaksanaan Inkuiri Terbimbing	20
3.1 Rancangan Penelitian	31
4.1 Gambaran Umum SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar	39
4.2 Sarana dan Prasarana SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar	40
4.3 Data Guru SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar	40
4.4 Jumlah Siswa SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar	41
4.5 Nilai <i>Pre-test</i> Siswa pada konsep momentum, impuls dan Tumbukan Pada Kelas Eksperimen.....	42
4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	43
4.7 Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	43
4.8 Nilai <i>Pre-test</i> Siswa pada konsep momentum, impuls dan Tumbukan Pada Kelas Kontrol	46
4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol.....	47
4.10 Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol.....	48
4.11 Nilai <i>Post-test</i> Siswa pada konsep momentum, impuls dan Tumbukan Pada Kelas Eksperimen	49
4.12 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen.....	51
4.13 Uji Normalitas Data <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen.....	53
4.14 Nilai <i>Post-test</i> Siswa pada konsep momentum, impuls dan Tumbukan Pada Kelas Kontrol	54
4.15 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	55
4.16 Uji Normalitas Data <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	57
4.17 Analisis Data N-Gain Pada Kelas Eksperimen	60
4.18 Analisis Data N-Gain kelas kontrol	63
4.19 Rekapitulasi Hasil N-Gain	64
4.20 Persentase Respon Siswa Tentang Penyataan Siswa Merasa Bosan Dengan Cara Guru Mengajar Dikelas	64
4.21 Persentase Respon Siswa Tentang Penyataan Model yang Diajarkan Guru Sangat Membantu Siswa Dalam Hal Belajar Konsep Momentum Dan Impuls	65
4.22 Persentase Respon Siswa Tentang Penyataan Model Yang Diajarkan Guru Membuat Siswa Lebih Bisa Berinteraksi Dengan Guru	65
4.23 Persentase Respon Siswa Tentang Penyataan pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru merupakan model pembelajaran yang baru digunakan di dalam kelas	66
4.24 Persentase Respon Siswa Tentang Penyataan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Membuat Siswa Dari Tidak Paham Tentang Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan Menjadi Lebih Paham	66

4.25	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Yang Menyukai Cara Guru Mengajar/Menyampaikan Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan	67
4.26	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Merasa Lebih Aktif Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru	67
4.27	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Ini Dapat Meningkatkan Minat Belajar Siswa Dalam Mempelajari Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan.....	68
4.28	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Dapat Membuat Siswa Lebih Mudah Berinteraksi Dengan Teman-Teman....	68
4.29	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Menginginkan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dapat Digunakan Dalam Pembelajaran Selanjutnya	69
4.30	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Sangat Senang Dengan Model Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Dengan Berkelompok.....	69
4.31	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Dengan Belajar Kelompok Siswa Dan Kawan-Kawan Lainnya Dapat Menyelesaikan Soal-Soal Tentang Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan	70
4.32	Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Dengan Adanya Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Siswa Akan Lebih Rajin Belajar Kelompok Dirumah	70
4.33	Skor rata-rata dari setiap pernyataan.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	83
LAMPIRAN 2 : Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	84
LAMPIRAN 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh Besar	85
LAMPIRAN 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMAN 1 Lampeuneruet Aceh Besar	86
LAMPIRAN 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	87
LAMPIRAN 6 : Lembar Kerja Siswa (LKS) 1	98
LAMPIRAN 7 : Lembar Kerja Siswa (LKS) 2	101
LAMPIRAN 8 : Lembar Kerja Siswa (LKS) 3	105
LAMPIRAN 9 : Angket Respon Siswa.....	111
LAMPIRAN 10 :Soal Siswa	113
LAMPIRAN 11 : Kisi-Kisi Soal Tes.....	116
LAMPIRAN 12 : Tabel Z-Score	121
LAMPIRAN 13 : Tabel Nilai Chi-Kuadrat.....	122
LAMPIRAN 14 : Tabel Daftar F	123
LAMPIRAN 15 : Tabel Daftar t	124
LAMPIRAN 16 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	125
LAMPIRAN 17 : Lembar Validasi LKS	127
LAMPIRAN 18 : Lembar Validasi Angket Respon Siswa.....	129
LAMPIRAN 19 : Lembar Validasi Soal	131
LAMPIRAN 20 : Foto Penelitian.....	133
LAMPIRAN 21 : Daftar Riwayat Hidup	135

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Hipotesis Penelitian	6
F. Definisi Operasional.....	6
G. Batasan Masalah.....	7
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	8
1. Model Pembelajaran.....	8
A. Pengertian Model Pembelajaran.....	8
B. Macam-Macam Model pembelajaran.....	8
2. Model Inkuiri	9
A. Pengertian Model Inkuiri.....	9
B. Karakteristik Inkuiri	14
C. Tingkatan-Tingkatan Inkuiri	15
3. Model Inkuiri Terbimbing.....	16
A. Pengertian Inkuiri Terbimbing	16
B. Karakteristik Model Inkuiri Terbimbing.....	18
C. Tahap pelaksanaan pembelajaran inkuri terbimbing.....	20
D. Kelebihan Dan Kekurangan Model Inkuiri Terbimbing.....	20
4. Belajar	22
5. Prestasi Belajar	23
6. Materi	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	30
A. Rancangan Penelitian	30
B. Populasi Dan Sampel	31
C. Intrumen Penelitian	32
D. Teknik Pengumpulan Data	33

E. Teknik analisis data Data.....	33
-----------------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 39

A. Hasil Penelitian	39
1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	39
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	42
3. Analisis Data N-Gain	61
4. Hasil Respon Siswa Terhadap model Inkuiri Terbimbing.....	64
B. Pembahasan Hasil Penelitian	73
1. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa	73
2. Analisis Peningkatan Berdasarkan Data N-Gain	75
3. Analisis Respon Siswa	77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 79

A. Kesimpulan	79
B. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA 81

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran fisika merupakan kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam mencapai kompetensi dasar. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik. Pengalaman belajar memuat kecakapan hidup yang perlu dikuasai peserta didik.¹

Pembelajaran fisika yang dikehendaki adalah pembelajaran yang didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah, baik proses, produk maupun sikap ilmiah². Fisika tidak hanya memahami kumpulan fakta-fakta, tetapi juga mengajarkan cara berpikir dan berkerja ilmiah agar dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Disamping itu, fisika juga mengembangkan wawasan keterampilan dalam memahami teknologi yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, alasan perlunya siswa mempelajari fisika khususnya pada pendidikan formal seperti sekolah, karena fisika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai peran formal di sekolah, dan juga fisika merupakan disiplin ilmu yang

¹ BNSP, *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: BNSP), h. 14

² Dediknas, *Undang-Undang RI No. 20 Th. 2003*, (Jakarta sinar grafika, 2008), h.194

mempunyai peran besar dalam mengembangkan tata cara berfikir dan menggunakan logika dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Berbicara tentang pelajaran fisika di sekolah tidak terlepas dari permasalahan yang terdapat di dalamnya. Salah satunya adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep fisika dikarenakan pembelajaran fisika saat ini masih banyak menggunakan pembelajaran melalui pendekatan konvensional, di mana guru menerangkan, menekan pada hafalan, latihan, mencatat serta mendengar. Model pembelajaran seperti ini siswa masih berfokus kepada guru sebagai sumber belajar, di samping itu pendekatan yang digunakan masih sangat teoritik, siswa cenderung pasif menerima pengetahuan dari pengajaran tanpa ada persetujuan untuk mengelola sendiri pengetahuan yang diperolehnya, belajar lebih bermakna jika siswa mengalami apa yang di pelajarnya, bukan sekedar mengetahuinya, sebab pembelajaran yang berorientasi pada target penguasaan materi yang berasal dalam kompetensi jangka pendek, tetapi gagal dalam memberikan siswa memecahkan masalah dalam kehidupan jangka panjang. Hal ini terjadi karena masih tertanam bahwa pengetahuan dipandang sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal, siswa masih berfokus pada guru sebagai sumber belajar. dalam proses belajar mengajar keterlibatan siswa secara aktif sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam mengajar. Sesuai dengan pendapat W. James Phopa da Evi L. Baker, bahwa “belajar secara efektif sangat bergantung

pada pemilihan dan penggunaan model mengajar yang sesuai dengan tujuan pengajaran.³

Berdasarkan observasi di SMAN 1 Lampeuneuruet menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar fisika, guru tidak menggunakan model dengan pendekatan pembelajaran yang beragam, tetapi guru banyak menggunakan pendekatan konvensional yang melibatkan siswa secara aktif dan siswa hanya mengandalkan pada penjelasan guru saja sehingga siswa mengalami kesulitan terhadap belajar fisika. Hal ini yang diduga menjadi penyebab hasil belajar siswa masih dibawah rata-rata dan tidak memenuhi KKM. KKM yang di tentukan disekolah SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar adalah 75. Sementara saat ini KKM yang dicapai oleh siswa khususnya kelas XI tidak memenuhi nilai KKM, yakni 70. Nilai ini belum memenuhi nilai rata-rata KKM yang telah ditetapkan di SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar.

Salah satu upaya yang dapat dilaksanakan untuk mengatasi keadaan di atas adalah dengan menggunakan model inkuiri, dalam hal ini adalah model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Model inkuiri terbimbing adalah satu cara dalam pembelajaran inkuiri terbimbing diawali dari permasalahan yang diajukan guru yang tidak bisa dijelaskan dengan mudah atau tidak bisa dijelaskan dengan cepat. Kemudian siswa melakukan pengamatan sampai pada kesimpulan. Akan tetapi guru- mengontrol pertanyaan yang diungkapkan, hipotesis yang dibuat dan apa yang diamati

³ W. James Phopa da Evi L. Baker. *Teknik Mengajar secara sistematis*,(Jakarta : Rineka Cipta, 1992) h. 141.

Dengan demikian untuk meningkatkan mutu pendidikan salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat sesuai dengan pembelajaran sains, yang menuntut siswa untuk berpikir kritis.⁴

Berdasarkan latar belakang diatas maka timbul suatu permasalahan yaitu apakah penerapan metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul “**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI IMPULS, MOMENTUM, DAN TUMBUKAN DI KELAS XI SMAN 1 LAMPEUNEURUET**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diungkapkan diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana peningkatan prestasi belajar siswa pada konsep Momentum, Impuls dan tumbukan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas XI SMAN 1 Lampeuneuruet?
2. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep Momentum, Impuls dan tumbukan di kelas XI SMAN 1 Lampeuneuruet?

C. Tujuan Penelitian

⁴ Wina sanjaya. “*Strategi Pembelajaran*” (Jakarta: kencana Prenada Media Grup, 2006), h. 2

Berdasarkan rumusan masalah maka yang jadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui prestasi belajar siswa pada konsep momentum, impuls dan tumbukandengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas SMAN 1 Lampeuneuruet.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep momentum, impuls dan tumbukan di kelas SMAN 1 Lampeuneuruet.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk siswa
 - a. Dapat belajar dengan cara efektif dalam mempelajari materi momentum, impuls dan tumbukan.
 - b. Dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi momentum, impuls dan tumbukan
2. Untuk guru
 - a. Guru dapat menggunakan metode belajar yang baik mempermudah siswa dalam menguasai materi pelajaran siswa.
 - b. Sebagai informasi bagi guru-guru yang mengajar pada bidang studi fisika
3. Untuk peneliti

- a. Dapat jadi pedoman bagi peneliti dalam menambah wawasan pengetahuan tentang model-model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disajikan dalam proses belajar mengajar.
- b. Sebagai pengalaman pertama dalam melakukan penelitian.

E. Hipotesis

Adapun hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa meningkat dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls dan tumbukan.

F. Penjelasan Istilah

1. Penerapan

Penerapan adalah mengubah atau menggantikan suatu hal yang dulunya dianggap kurang baik atau kurang bermutu, sehingga dengan adanya perubahan dapat diharapkan sesuatu hal menjadi lebih baik.⁵

2. Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing

“Model adalah contoh, pola, acuan.”⁶ Inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses mencari dan menemukan sendiri materi pembelajaran dengan bimbingan, namun guru tetap berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa dalam belajar.⁷

⁵ Dani Hahiyanto, *Kamus Lengkap Bahasa Masa Kini*, (Solo: Delima, 2004), h. 190

⁶ Sulaiman dan Sudarsono, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1994), h. 148

⁷ Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana), 2006, h.196

3. Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan tingkat keberhasilan dalam proses pembelajaran setelah melalui tahap tes yang dinyatakan dalam bentuk nilai berupa angka. Prestasi belajar dapat diketahui setelah melakukan evaluasi dan evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar.

4. Impuls dan Momentum

Momentum adalah ukuran kecenderungan benda yang bergerak untuk melanjutkan gerakannya pada kelajuan konstan. Impuls merupakan gaya yang diperlukan untuk membuat sebuah benda bergerak dalam interval waktu tertentu. Berdasarkan sifat kelentingan atau elastivitas benda yang bertumbukan, tumbukan dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu: ⁸

- a. Tumbukan lenting sempurna
- b. Tumbukan Lenting Sebagian
- c. Tumbukan Tidak Lenting Sama sekali

⁸ Kamajaya, *Cerdas Belajar Fisika untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007), h. 135

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Secara *kaffah* model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang yang digunakan untuk memprestasikan suatu hal. Adapun menurut Soekamto “ Kerangka konseptual yang melukiskan produser yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar”.

Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.¹

2. Macam- Macam Model Pembelajaran

Berikut ini beberapa macam model pembelajaran:

a) Model pengajaran langsung

Pengajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang bersifat *teacher center*. Menurut Arends, model pembelajaran langsung adalah salah satu

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, , h. 23-24

pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan procedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

a) Model pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar”

b) Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem-based instruction*)

Model pembelajaran *problem based learning* berlandaskan pada *psikologi kognitif*, sehingga fokus pengajaran tidak begitu banyak pada apa yang sedang dilakukan siswa, melainkan kepada apa yang sedang mereka pikirkan pada saat mereka melakukan kegiatan itu. Pada *problem based learning* peran guru lebih berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar berpikir dan memecahkan masalah mereka sendiri.

B. Model Inkuiri

1. Pengertian Model Inkuiri

Model inkuiri merupakan suatu model yang dipusatkan pada kemampuan siswa dalam menemukan masalah yang sebenarnya dengan proses mencari atau menyelidiki, sehingga siswa harus mengarahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan dalam masalah itu melalui proses penelitian. Bakat dan kreatifitas siswa dapat diasah dengan baik, karena

metode ini memusatkan pada siswa itu sendiri. Siswa dituntut untuk memecahkan masalah dalam materi pembelajaran, mereka diberikan tanggung jawab dalam menentukan masalahnya.

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris “*inquiry*” yang artinya penyelidikan, pertanyaan dan permintaan keterangan sesuatu. “pembelajaran inkuiri adalah suatu strategi yang berpusat pada siswa dimana kelompok siswa inkuiri mencari jawaban-jawaban terhadap isi pertanyaan melalui suatu prosedur yang diberikan”².

Berikut ini pengertian inkuiri menurut para ahli : Trow Bridge menjelaskan bahwa model inkuiri sebagai proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah-masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menemukan data, dan menggambarkan kesimpulan masalah-masalah tersebut. Lebih lanjut Trow Bridge mengatakan bahwa esensi dari pengajaran inkuiri adalah menata lingkungan atau suasana belajar yang berfokus pada siswa dengan memberikan bimbingan secukupnya dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ilmiah.

Sementara Gulo mengatakan bahwa : Inkuiri merupakan kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 220

menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.³

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa inkuiri merupakan suatu proses yang ditempuh siswa untuk memecahkan masalah dengan merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Jadi, dalam proses inkuiri siswa terlibat secara langsung untuk memecahkan suatu masalah yang diberikan guru.

Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri yaitu:

- 1) Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar;
- 2) Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran;
- 3) Mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.⁴

Pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui Tanya jawab antara guru dan siswa. Strategi pembelajaran ini sering juga dinamakan *strategi heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan .⁵

³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta : Kencana, 2009), Cet Ke , h.166.

⁴Trianto, *Mendesain ...* hal. 166.

⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,(Jakarta; Kencana, 2008), h. 194

Melalui kegiatan inkuiri, siswa dengan tingkat perkembangan atau kemampuan yang berbeda dapat berkerja pada masalah-masalah sejenis dan berkolaborasi untuk menemukan pemecahan masalahnya.

Beberapa hal yang menjadi ciri utama model pembelajaran inkuiri. *Pertama*, inkuiri menekankan kepada aktifitas siswa sebagai subjek belajar. Siswa tidak hanya menerima pembelajaran tapi siswa juga berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. *Kedua*, seluruh aktifitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. *Ketiga*, tujuan dari penggunaan model pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam model pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.⁶

Peran guru dalam kegiatan pembelajaran inkuiri adalah menstimulus siswa agar tertantang untuk berpikir kritis. Guru hendaknya memberikan kesempatan yang leluasa kepada siswanya untuk menyatakan pendapat mereka agar para siswa terangsang berinisiatif dan bertindak. Selain itu, guru harus mendignosis

⁶ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2006) h. 196-197

kesulitan-kesulitan belajar yang dialami siswanya, sehingga tujuan pelajaran dapat dicapai dengan mudah.⁷

Pada prinsipnya tujuan pengajaran inkuiri membantu siswa bagaimana merumuskan pertanyaan, mencari jawabannya atau pemecahan untuk memuaskan keingintahuannya dan untuk membantu teori dan gagasannya tentang dunia. Lebih jauh lagi dikatakan bahwa pembelajaran inkuiri bertujuan untuk mengembangkan tingkat berfikir dan juga keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan tingkat berfikir dan juga keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan yang dibutuhkan dalam kehidupan mereka, belajar memecahkan masalah yang tidak memiliki solusi yang jelas, dan menjadikan hasil penemuan mereka sebagai solusi saat ini dan masa yang akan datang.

⁷ Kinkin Suarti, *Pendekatan Baru dalam Pembelajaran Sains dan Matematika Dasar*, (Tangerang, PIC UIN Jakarta, 2007) h. 105-106

2. Karakteristik Inkuiri

Hinriche & Jarrett dalam program *The Nothwest Regional Educational Laboratory* menyatakan empat karakteristik inkuiri, yaitu

1. Koneksi

Pada tahap ini :

- a. Siswa mampu menghubungkan pengetahuan sains pribadi dengan konsep komunitas sains
- b. Dilakukan dengan diskusi bersama, eksplorasi fenomena
- c. Guru mendorong untuk mendiskusikan dan menjelaskan pemahaman mereka bagaimana suatu fenomena bekerja, menggunakan contoh dari pengalaman pribadi, menemukan hubungan dengan literature.
- d. Proses koneksi melalui : *konsiliasi*, pertanyaan dan observasi

2. Desain

Pada tahap ini :

- a. Proses melalui prosedur- materi
- b. Siswa membuat perencanaan mengumpulkan data yang bermakna yang ditunjukkan pada pertanyaan. Disini terjadi integrasi konsep sains dengan proses sains.
- c. Siswa berperan aktif mendiskusikan prosedur, persiapan materi, menentukan variable control, pengukuran.
- d. Guru memantau ketepatan aktivitas siswa

3. Investigasi

Pada tahap ini :

- a. Proses melalui koleksi dan mempresentasikan data
- b. Siswa dapat membaca data secara akurat, mengorganisasi data dalam cara yang logis dan bermakna, dan memperjelas hasil penyelidikan

4. Membangun Pengetahuan

Pada tahap ini :

- a. Proses melalui refleksi-konstruksi-prediksi
- b. Konsep yang dilakukan melalui eksperimen akan memberi arti yang lebih bermakna dan mampu berfikir kritis. Ia harus menghubungkan antara interpretasi data dengan interpretasi ilmiah yang diterima.
- c. Siswa dapat mengaplikasikan pemahamannya pada situasi baru yang mengembangkan inferensi, generalisasi, dan prediksi
- d. Guru melakukan sharing pemahaman siswa⁸

3. Tingkatan-Tingkatan Inkuiri

Alberta learning mengatakan: Bahwasanya model pembelajaran inkuiri dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih baik, menumbuhkan-kembangkan profesional pelajar, meningkatkan teknologi, meningkatkan strategi dan keahlian dalam belajar, memasukkan pendekatan baru untuk penerimaan intruksi pembelajaran, memasuki informasi, teknologi informasi dan kurikulum baru.

⁸ Zulfiani, *Pendekatan Baru dalam Pembelajaran Sains dan Matematika Dasar*, (Tangerang PIC UIN Jakarta, 2007), h. 18-19

Menurut *Standartd For Science Teacher Preparation* (1998) terdapat tiga tingkatan inkuiri yakni :

1) *Discovery learning*

Dalam tingkatan ini tindakan utama guru ialah mengidentifikasi permasalahan dan proses, sementara siswa mengidentifikasi alternative hasil.

2) *Guinded Inkuiri*

Tahap *guided inkuiri* mengacu pada tindakan utama guru ialah mengajukan permasalahan, siswa menentukan proses dan penyelesaian masalah

3) *Open Inquiry*

Tindakan utama pada *open inkuiri* ialah guru memaparkan konteks penyelesaian masalah kemudian siswa mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah.⁹

C. Model Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing (*Guinded Inquiry*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Ketika menggunakan model pembelajaran ini, guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut, dan memberikan semacam penutup ketika siswa telah mampu mendiskripsikan gagasan yang diajarkan oleh guru.

⁹ Zulfiani, *Pendekatan*, h. 17

Model pembelajaran inkuiri terbimbing digunakan apabila dalam kegiatan pembelajaran guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Pada umumnya model inkuiri terbimbing terdiri atas: (1) pernyataan masalah; (2) prinsip-prinsip atau konsep-konsep yang ditemukan; (3) alat atau bahan; (4) kelas semester; (5) diskusi pengarah; (6) kegiatan penemuan oleh siswa; (7) proses berfikir kritis dan ilmiah; (8) pertanyaan yang bersifat *open ended*; (9) catatan guru.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan siswa melakukan penyelidikan, sedangkan guru membimbing mereka ke arah yang tepat/benar. Dalam model pembelajaran ini, guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan siswa dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.¹⁰ Model inkuiri terbimbing masih memegang peranan guru dalam memilih topic/bahasan, pertanyaan dan menyediakan materi. Akan tetapi siswa diharuskan untuk mendesain atau merancang penyelidikan, menganalisa hasil, dan sampai kepada kesimpulan.

¹⁰ Oemar Hamalik. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan System*. (Jakarta Bumi Aksara: 2001) h. 188

2. Karakteristik Model Inkuiri Terbimbing

Menurut Carol C. Kuhthau dan Ross J. Todd ada enam karakteristik inkuiri terbimbing, yaitu:¹¹

1. Siswa belajar aktif dan terefleksikan pada pengalaman

Jhon Dewey menggambarkan pembelajaran sebagai proses aktif individu, bukan suatu dilakukan untuk seseorang tetapi lebih kepada sesuatu dilakukan oleh seseorang tetapi lebih kepada sesuatu itu dilakukan oleh seseorang. Pembelajaran merupakan sebuah kombinasi dari tindakan dan refleksi pada pengalaman. Dewey sangat menekankan pembelajaran hands on (berdasar pengalaman) sebagai penentang metode *otoriter* dan menganggap bahwa pengalaman dan inkuiri (penemuan) sangat penting dalam pembelajaran bermakna.

2. Siswa belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu

Pengalaman masa lalu dan pengertian sebelumnya merupakan bentuk dasar untuk membangun pengetahuan baru. Menurut Ausubel faktor terpenting yang mempengaruhi pembelajaran adalah melalui apa yang mereka tahu.

3. Siswa mengembangkan rangkaian berfikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan.

Rangkaian berpikir ke arah yang lebih tinggi memerlukan proses mendalam yang membawa kepada sebuah pemahaman. Proses yang mendalam memerlukan waktu dan motivasi yang dikembangkan oleh pertanyaan-pertanyaan yang otentik mengenai objek yang telah digambarkan dari pengalaman dan keingintahuan siswa.

¹¹ Erlina, *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis*, (Jakarta, Uin Syarif Hiadayah; 2011) h. 15-16

4. Perkembangan siswa terjadi secara bertahap

Siswa berkembang melalui tahap perkembangan kognitif, kapasitas mereka untuk berpikir abstrak ditingkatkan oleh umur. Perkembangan ini merupakan proses kompleks yang meliputi kegiatan berpikir, tindakan, refleksi, menemukan dan menghubungkan ide, membuat hubungan, mengembangkan dan mengubah pengetahuan sebelumnya, kemampuan serta sikap dan nilai.

5. Siswa mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran

Siswa belajar melalui semua pengertiannya. Mereka menggunakan seluruh kemampuan fisik, mental dan social untuk membangun pemahaman yang mendalam mengenai dunia dan apa yang hidup di dalamnya.

6. Siswa belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain

Siswa hidup dilingkungan social dimana mereka terus menerus belajar melalui interaksi dengan orang lain disekitar mereka. Orang tua, teman, saudar, guru, kenalan dan orang asing merupakan bagian dari lingkungan social yang membentuk pembelajaran lingkungan pergaulan dimana mereka membangun pemahaman mengenai dunia dan membuat makna untuk mereka.

3. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Langkah-langkah dalam pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi:¹²

a. Perumusan Masalah

Langkah awal adalah menentukan masalah yang ingin didalami atau dipecahkan dengan metode inkuiri. Persoalan dapat disiapkan atau diajukan oleh guru. Persoalan sendiri harus jelas sehingga dapat dipikirkan, didalami, dan dipecahkan oleh siswa. Persoalan perlu diidentifikasi dengan jelas tujuan dari seluruh proses pembelajaran atau penyelidikan. Bila persoalan ditentukan oleh guru perlu diperhatikan bahwa persoalan itu real, dapat dikerjakan oleh siswa, dan sesuai dengan kemampuan siswa. Persoalan yang terlalu tinggi akan membuat siswa tidak semangat, sedangkan persoalan yang terlalu mudah yang sudah mereka ketahui tidak menarik minat siswa. Sangat baik bila persoalan itu sesuai dengan tingkat hidup dan keadaan siswa.

b. Menyusun hipotesis

Langkah berikutnya adalah siswa diminta untuk mengajukan jawaban sementara tentang masalah itu. Inilah yang disebut hipotesis. Hipotesis siswa perlu dikaji apakah jelas atau tidak. Bila belum jelas, sebaiknya guru mencoba membantu memperjelas maksudnya lebih dahulu.

Guru diharapkan tidak memperbaiki hipotesis siswa yang salah, tetapi cukup memperjelas maksudnya saja. Hipotesis yang salah nantinya akan kelihatan setelah pengambilan data dan analisis data yang diperoleh.

c. Mengumpulkan data

¹² Trianto, *Mendesain Model...*, h. 172

Langkah selanjutnya adalah siswa mencari dan mengumpulkan data sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah hipotesis mereka benar atau tidak, dalam bidang fisika, untuk dapat mengumpulkan data, siswa harus menyiapkan suatu peralatan untuk pengumpulan data. Maka guru perlu membantu bagaimana siswa mencari peralatan, merangkai peralatan, dan mengoperasikan peralatan sehingga berfungsi dengan baik. langkah ini adalah langkah percobaan atau eksperimen. Biasanya dilakukan di laboratorium tetapi kadang juga dapat di luar sekolah. Setelah peralatan berfungsi, siswa diminta untuk mengumpulkan data dan mencatatnya dalam buku catatan.

d. Menganalisis data

Data yang sudah dikumpulkan harus dianalisis untuk dapat membuktikan hipotesis apakah benar atau tidak. Untuk memudahkan menganalisis data, data sebaiknya diorganisasikan, dikelompokkan, diatur sehingga dapat dibaca dan dianalisis dengan mudah. Biasanya disusun dalam suatu tabel.

e. Menyimpulkan

Data yang telah dikelompokkan dan dianalisis, kemudian diambil kesimpulan dengan generalisasi. Setelah diambil kesimpulan, kemudian dicocokkan dengan hipotesis asal, apakah hipotesa kita diterima atau tidak.

4. Kelebihan Dan Kekurangan Model Inkuiri Terbimbing

a. Kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Menurut Sudirman menyatakan kelebihan model pembelajaran inkuiri adalah

1. Model pembelajaran menjadi berubah dari yang bersifat penyajian informasi oleh guru kepada siswa sebagai penerima informasi yang baik tetapi proses mentalnya berkadar rendah, menjadi pengajaran yang menekankan kepada proses pengolahan informasi dengan kadar proses mental yang lebih tinggi atau lebih banyak.
2. Pengajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Guru tidak lagi mendominasi sepenuhnya kegiatan belajar siswa, tetapi lebih banyak membimbing dan memberikan kebebasan kepada siswa
3. Proses belajar meliputi semua aspek yang menunjang siswa menuju kepada pembentukan manusia seutuhnya
4. Metode ini dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga retesinya (tahan lama dalam ingatan) menjadi lebih baik.¹³

b. Kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing

1. Memerlukan perubahan kebiasaan cara berpikir siswa yang menerima informasi dari guru secara apa adanya, kalau guru tidak ada tidak belajar, kearah membiasakan belajar mandiri dan berkolompok dengan mencari dan mengelola informasi sendiri. Mengubah kebiasaan bukanlah suatu hal yang mudah, apalagi kebiasaan yang telah bertahun-tahun dilakukan

¹³ Sudirman . *Ilmu Pendidikan*, (Bandung Remaja Rosda Karya,1987) h.169-171

2. Guru juga dituntut mengubah kebiasaan mengajarnya yang umumnya sebagai pemberi atau penyaji informasi menjadi sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam belajar. Ini pun merupakan pekerjaan yang tidak gampang karena pada umumnya guru belum mengajar dan belum puas kalau tidak banyak menyajikan informasi (ceramah)
3. Metode ini banyak memberikan kebebasan kepada siswa dalam belajar, tapi kebiasaan itu tidak berarti menjamin bahwa siswa belajar dengan baik dalam arti mengerjakannya dengan tekun, penuh aktivitas, dan terarah.

D. Pengertian Prestasi Belajar

1. Belajar

Belajar adalah sebuah proses yang dialami oleh setiap manusia sejak lahir hingga akhir hidupnya. Belajar adalah perubahan-perubahan pada diri seseorang yang berlaku relative lama disertai dengan usaha orang tersebut dari tidak mampu menjadi mampu. Perubahan yang dimaksud bukanlah perubahan fisik, namun perubahan tingkah laku yang terjadi sebagai akibat latihan dan pengalaman dalam pengumpulan sejumlah pengetahuan.

Belajar adalah proses perubahan dari belum mampu menjadi mampu, terjadi dalam jangka waktu tertentu. Perubahan yang terjadi harus secara relative bersifat menetap (permanen) dan tidak hanya terjadi pada perilaku yang saat ini

Nampak tetapi perilaku yang mungkin terjadi di masa mendatang. Perubahan-perubahan ini terjadi karena latihan atau pengalaman.¹⁴

Belajar adalah baru suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁵ Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar.

Dari definisi di atas dapat dipahami bahwa pada dasarnya belajar adalah kegiatan yang menghasilkan perubahan tingkah laku dan biasanya dilakukan secara sadar oleh seseorang, perubahan tingkah laku ini disebabkan karena manusia berinteraksi dengan sesamanya ataupun lingkungannya. Apabila karena interaksi ini seseorang mengalami perubahan tingkah laku, maka dapat dikatakan telah belajar.

2. Prestasi Belajar

Poerwadarminto mengatakan bahwa “ prestasi belajar adalah suatu hasil yang telah di capai (dilakukan, diajarkan, dan sebagainya). Prestasi belajar merupakan sesuatu baik pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dihasilkan atau di ciptakan oleh seseorang melalui proses belajar.¹⁶

¹⁴ Zikri Neni Iska, *Psikologi Pengantar Pemahaman Diri dan Lingkungan*, (Jakarta : PT kizi brotther's.2006), h. 76.

¹⁵ Slameto. “*Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*” (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). h. 2.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar menurut Purwanto (2000: 102) antara lain: (1) faktor yang ada pada diri organisme itu sendiri yang dapat disebut faktor individual, seperti kematangan/pertumbuhan, kecerdasan, latihan, motivasi, dan faktor pribadi, (2) faktor yang ada diluar individu yang disebut faktor sosial., seperti faktor keluarga/keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang dipergunakan dalam belajar-mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia dan motivasi sosial. Dalam penelitian ini factor ke 2 yaitu factor yang dari luar seperti guru dan cara mengajarnya yang akan menentukan prestasi belajar siswa. Guru dalam hal ini adalah kemampuan atau kompetensi guru, pendidikan dan lain-lain.¹⁷

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa prestasi belajar merupakan kemampuan yang akan dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan tertentu, baik itu hasil yang akan di capai siswa, maupun tingkah laku yang di nyatakan dalam bentuk skor (angka).

¹⁶ Poerwadarminto, *Kamus Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Balai Pustaka, 1982), h. 268.

¹⁷ Purwanto, Ngalim. *Psikologi Pendidikan*.(Bandung: Rosdakarya. 1997), h. 102

E. Materi

1. Konsep Momentum dan Impuls

a) Momentum

Momentum adalah ukuran kecenderungan benda yang bergerak untuk melanjutkan gerakannya pada kelajuan konstan. Secara matematis dituliskan:¹⁸

$$p = m \cdot v$$

keterangan :

p = momentum (Kg.m/s)

m = massa (Kg)

v = Kecepatan

b) Impuls

Impuls merupakan gaya yang diperlukan untuk membuat sebuah benda bergerak dalam interval waktu tertentu. Secara matematis dituliskan:¹⁹

$$I = F \Delta t$$

Keterangan:

I= Impuls (N.s)

F= Gaya (N)

Δt = Perubahan Waktu (s)

c) Hubungan momentum dan impuls

Berdasarkan hukum Newton II, hubungan momentum dan impuls dapat dituliskan:²⁰

¹⁸ Supiyanto, *Fisika 2 Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Phibeta, 2006), h. 116

¹⁹ Bambang Haryadi, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Pembinaan Depatemen Pendidikan Nasional, 2009) h. 88-99

$$F\Delta t = mv_2 - mv_1$$

Persamaan diatas menyatakan bahwa impuls yang dikejakan pada suatu benda sama dengan perubahan momentum yang dialami benda itu

2. Hukum Kekekalam Momentum

Hukum kekekalan momentum menyatakan bahwa *jika sesuatu system tidak mendapatkan gaya dari luar luar, maka momentum system selalu tetap yaitu momentum system sebelum tumbukan sama dengan momentum system setelah tumbukan*. Secara matematis dituliskan:²¹

$$m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'$$

3. Tumbukan

Berdasarkan sifat kelentingan atau elastivitas benda yang bertumbukan, tumbukan dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu :

a. Tumbukan lenting sempurna

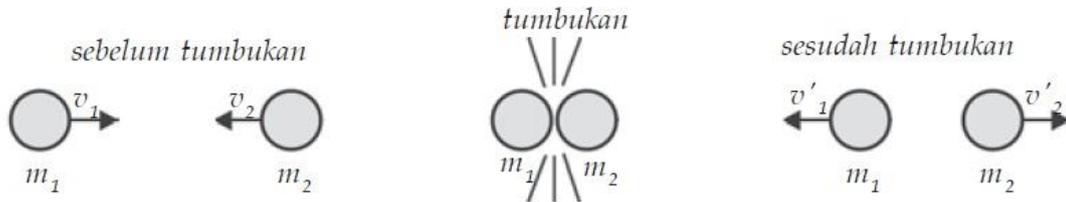
Pada tumbukan lenting sempurna, berlaku hukum kekekalan momentum dan hukum kekekalan energi kinetic. Misalnya, dua buah benda dengan massa m_1 dan m_2 bergerak dngan kecepatan v_1 dan v_2 dengan arah yang berlawanan. Kedua benda bertumbukan, sehingga kecepatan kedua benda menjadi v_1' dan v_2' seperti terlihat pada gambar. 2.1²²

²⁰ Kamajaya, *Cerdas Belajar Fisika Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007), h. 135

²¹ Ibid, h. 140

²² Supiyanto, *Fisika 2 Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Phibeta, 2006), h.121.

Gambar 2.1. Tumbukan lenting Sempurna



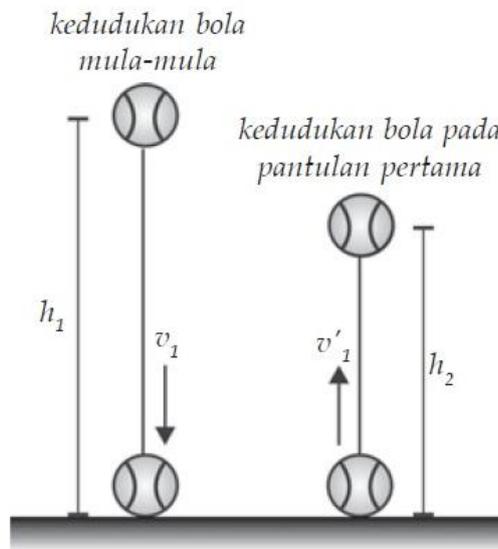
Berdasarkan hukum kekekalan momentum dan hukum kekekalan energi kinetik, persamaan koefisien restitusi (e) untuk tumbukan lenting sempurna:

$$e = \frac{v'_1 - v'_2}{v_1 - v_2} = 1$$

b. Tumbukan lenting sebagian

Pada tumbukan lenting sebagian, berlaku hukum kekekalan momentum tapi tidak berlaku hukum kekekalan energi kinetik. Gambar 2.2 menunjukkan sebuah bola elastic yang jatuh bebas dari ketinggian h_1 dari lantai, maka akan terjadi tumbukan antara bola dengan lantai sehingga bola memantul setinggi h_2 .

Gambar 2.2. Tumbukan Lenting Sebagian.



Berdasarkan persamaan pada gerak jatuh bebas, diperoleh persamaan restitusi

(e) untuk tumbukan lenting sebagian: ²³

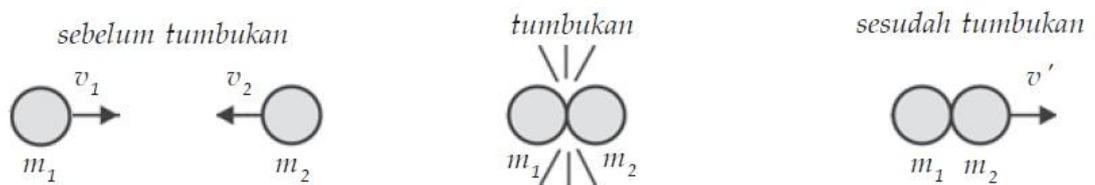
$$\frac{h_2}{h_1}$$

²³ Bambang Haryadi, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Depertemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 93

c. Tumbukan tidak lenting sama sekali

Pada tumbukan tidak lenting sama sekali, sesudah tumbukan kedua benda menyatu dan bergerak bersama-sama dengan kecepatan yang sama seperti terlihat pada gambar 2.3.²⁴

Gambar 2.3. Tumbukan tidak lenting sama sekali



Kecepatan kedua benda setelah tumbukan besarnya sama, yaitu $v_1' = v_2' =$

v maka berdasarkan Hukum Kekekalan Momentum:

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

Besar koefisien restitusi (e) untuk tumbukan tidak lenting sama sekali adalah

$$e = \frac{v_1' - v_2'}{v_1 - v_2} = 0$$

²⁴ Bambang Haryadi, *Fisika.....* h. 93-94

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat eksperimen semu (quasi eksperimen). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “ *pretest-posttest control group design* ” yaitu penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol yang di ambil secara tidak random kelas.

Metode eksperimen semu ini digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan siswa yang tidak diajarkan dengan model inkuiri terbimbing. Dalam rancangan penelitian ini ada dua kelompok objek yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing, sedangkan untuk kelas kontrol diajarkan tanpa menggunakan model inkuiri terbimbing. Dalam metode ini terdapat dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasy Eksperimen*

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₁
Kontrol	O ₂	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ : Tes Awal- Tes Akhir hasil belajar

O₂ : Tes Awal – Tes Akhir hasil belajar

X₁ : Perlakuan dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing

X₂ : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus (variabel yang akan di uji perlakuannya) yaitu menggunakan model inkuiri terbimbing, sedangkan kelas kontrol sebagai kelas pembandingan tidak diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing, tetapi hanya menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.¹ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah para siswa SMAN I Darul Iman kelas XI yang terdiri dari 3 kelas yang pada masing-masing kelas terdapat 22 siswa.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMAN I Darul Iman Aceh Besar kelas XI₃ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI₁ sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 22 siswa. Teknik pengambilan sampel dengan cara tidak random kelas, melainkan menggunakan kelas-kelas yang sudah dipilih adalah kelas XI₃.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian akan berhasil jika menggunakan instrumen, sebab data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian diperoleh melalui instrumen.

¹ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Rineka Cipta.2010). h.173

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan yang dilakukan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Instrumen dalam penelitian ini berupa:

1. Soal

Soal- soal pilihan ganda yang berkaitan dengan momentum, impuls dan tumbukan, yang terdiri dari 10 soal. Soal *Pretest* berbentuk pilihan yang berjumlah 10 soal terdiri dari empat pilihan ganda. *Pretest* diberikan sebelum diajarkan guna mengetahui kemampuan awal siswa dan soal *Posttest* diberikan pada akhir pembelajaran guna mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

2. Lembaran Angket

Lembaran Angket berisi pernyataan tentang pendapat atau tanggapan siswa dari segi penyampaian materi dan pemanfaatan media pembelajaran dengan menerapkan model inkuiri terbimbing terhadap materi Momentum dan tumbukan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes merupakan sejumlah soal yang diberikan kepada siswa. Tes yang diberikan kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi momentum, impuls dan tumbukan.

2. Angket

Angket respon siswa bertujuan mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan guru dan menggunakan model inkuiri pada konsep Momentum dan tumbukan. Angket diberikan pada akhir pertemuan yang diisi oleh siswa terdiri dari pertanyaan yang dapat dipilih siswa dengan memberikan tanda *cek list*.

E. Teknik Analisis Data

Penulis mengolah data yang diperoleh dan menganalisisnya serta mengambil kesimpulan yang berkenaan dengan data tersebut. Tahap analisis merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah penulis merumuskan hasil penelitiannya. Data yang telah terkumpul, selanjutnya akan diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai.

Penulis menggunakan statistik uji-t untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Statistik uji-t digunakan untuk membuktikan hipotesis penulis yang membandingkan antara hasil belajar siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dengan hasil belajar siswa yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional.

Uji-t menurut sudjana yaitu:

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

Keterangan:

- \bar{x}_1 = Rata-rata siswa kelompok eksperimen
- \bar{x}_2 = Rata-rata siswa kelas kontrol
- n_1 = Jumlah data kelompok eksperimen
- n_2 = Jumlah data kelompok kontrol

S = Standar Deviasi (Simpangan baku).²

Statistik lain yang diperlukan sehubungan dengan penggunaan uji-t adalah:

- a. Untuk data yang telah di susun dalam daftar frekuensi menurut Sudjana, nilai rata-rata

(\bar{x}) di hitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata siswa

F_i = frekuensi kelas interval data

X_i = nilai tengah atau tanda kelas interval.³

- b. Untuk mencari varians (s^2) menurut Sudjana dapat di ukur dengan rumus:

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

Keterangan:

n = banyaknya data

s^2 = varians

- c. Kemudian mencari varians gabungan menurut Sudjana dapat digunakan rumus:

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

Keterangan:

n_1 = Jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah data kelompok kontrol

S_1^2 = Varians kelompok eksperimen

² Sudjana, *Metoda Statistika*. (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47

³ Ibid, h. 70.

S_2^2 = Varians kelompok kontrol.

d. Untuk menguji homogen varians menurut Sudjana dapat digunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians terbesar
 S_2^2 = Varians terkecil.⁴

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing sama dengan siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran konvensional.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dari siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran konvensional.

Karena uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana: “Kriteria pengujian yang berlaku adalah: Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga yang lain. Derajat kebebasan dk untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan dalam hal ini $\alpha = 0,05$.”⁵

Perhitungan *indeks gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa menggunakan inkuiri terbimbing. Perhitungan tersebut diperoleh dari nilai pretes dan postes masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini, *indeks gain* akan digunakan apabila rata-rata postes

⁴ Sudjana, *Metoda*..., h. 249

⁵ Sudjana, *Metoda* h. 243

kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda.⁶ Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran menurut Meltzer dihitung dengan rumus g-faktor (N-Gain) dengan rumus

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

g = Gain

S_{pre} = Skor pretes

S_{pos} = Skor postes

S_{maks} = Skor maksimal

Kriteria tingkat gain menurut Hake yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Gain

G	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Setelah diperoleh rata-rata tiap butir soal, lalu kita membandingkan data indeks gain kelompok eksperimen dan data indeks gain kelompok kontrol.

Data respon siswa diperoleh dari angket yang diedarkan kepada seluruh siswa setelah proses pembelajaran selesai. Tujuannya untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

Data yang diperoleh melalui angket dianalisis secara deskriptif persentase. Menurut Sudjono rumus yang digunakan untuk menghitung persentase adalah :

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

Adapun kriteria persentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut:⁷

0 – 10%	Tidak Tertarik
11 – 40%	Sedikit Tertarik
41 – 60%	Cukup Tertarik
61 – 90%	Tertarik
91 – 100%	Sangat Tertarik

⁷ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 43.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar pada tanggal 03-05 Desember 2015, maka hasil penelitian yang diperoleh sebagai berikut:

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Lampeuneurut Aceh Besar. SMAN 1 Lampeuneuruet merupakan salah satu di antara puluhan SMA yang ada di Aceh Besar, tepatnya di Jl. Jalan Soekarno-Hatta Km. 3, Lampeuneuruet kecamatan Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar. Letaknya strategis dan mudah terjangkau oleh transportasi umum. Geografis yang menguntungkan ini membuat masyarakat mudah menjjangkaunya terutama sekali ratusan siswa dan para guru yang tidak memiliki kendaraan pribadi.

Adapun keadaan SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 : Gambaran Umum SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar

Gambaran Umum	Keterangan
Nama Sekolah	SMA N 1Lampeuneuruet Aceh Besar
Alamat Sekolah	Jln. Jalan Soekarno-Hatta Km. 3
Nama Kep. Sekolah	Drs. H. Jamaluddin
No. Statistik Sekolah	33.1.060.1.05.016

Sumber : Tata Usaha SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar

a. Sarana dan Prasarana

Berdasarkan data dari Tata Usaha SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar, sarana dan prasarana yang dimiliki dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2: Sarana Dan Prasarana SMAN 1 LampeuneuruetAceh Besar

No	Nama Ruang	Bangunan	Jumlah
1.	Perpustakaan	Permanen	1 ruang
2.	Ruang kelas	Permanen	22 ruang
3.	Ruang tata usaha	Permanen	1 ruang
4.	Ruang BP/ BK	Permanen	1 ruang
5.	Laburatorium IPA	Permanen	2 ruang
6.	Laboratorium Bahasa	Permanen	1 ruang
7.	Laboratorium Komputer	Permanen	1 ruang
8.	Ruang Guru	Permanen	1 ruang
9.	Kamar Mandi/ WC	Permanen	4 ruang
10.	Ruang Ibadah	Permanen	1 ruang
11.	Ruang Kepala Sekolah	Permanen	1 ruang
12.	Ruang Penjaga Sekolah	Permanen	1 Ruang

Sumber : Tata Usaha SMAN 1 LampeuneuruetAceh Besar

b. Keadaan Guru

Tenaga guru dan staf yang berada di SMAN 1 LampeuneuruetAceh Besar berjumlah 72 orang.

Tabel 4.3 : Data Guru dan Karyawan SMAN 1 LampeuneuruetAceh Besar Tahun Ajaran 2015

No	Jabatan	Jumlah
1.	Guru tetap	54 Orang
2.	Pegawai Tetap	6 Orang
3.	Jumlah Guru Bantu	0 Orang
4.	GTT/ Honor	10 Orang
5.	PTT/ Honor	2 orang
6.	Penjaga sekolah (Honor)	1 Orang
7.	Satpam Tetap	0 Orang
8.	Satpam (Honor)	2 Orang

Sumber : Tata Usaha SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar

c. Keadaan Siswa

Jumlah siswa SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar adalah 569 orang.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 4.4: Jumlah siswa SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar

No	Kelas	LK	PR	Jumlah
1.	X-1	8	14	22
	X-2	9	15	24
	X-3	8	16	23
	X-4	9	14	23
	X-5	9	16	25
	X-6	17	13	30
	X-7	15	13	28
	Jumlah Kelas I	75	101	175
2.	XI-IPA ₁	8	17	20
	XI-IPA ₂	10	16	26
	XI-IPA ₃	11	17	22
	XI-IPA ₄	7	17	24
	Jumlah Kelas XI-IPA	36	67	103
3	XI-IPS ₁	21	7	28
	XI-IPS ₂	17	11	28
	Jumlah Kelas XI-IPS	38	18	56
	Jumlah Kelas XI	74	85	159
4	XII-IPA ₁	9	26	35
	XII-IPA ₂	12	19	31
	XII-IPA ₃	16	17	33
	XII-IPA ₄	8	26	34
	Jumlah Kelas XII IPA	44	92	133
5	XII-IPS ₁	24	6	30
	XII-IPS ₂	19	8	25
	XII-IPS ₃	25	5	30
	XII-IPS ₄	23	5	28
	Jumlah Kelas XII IPS	91	24	113
	Jumlah Kelas XII	136	112	246
	Jumlah Seluruhnya	285	294	580

Sumber : Tata Usaha SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

a. Analisis Data *Pre-test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Data yang dikumpulkan dalam tes ini adalah tes awal (*pre-test*) yang diberikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, tes ini bertujuan untuk melihat kehomogenitas kedua kelas tersebut. Adapun hasil tes awal (*Pre-test*) kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.5. Nilai *Pre-test* Siswa pada Materi Momentum, impuls dan tumbukan pada Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Pre-test
1	RM	50
2	MR	50
3	AS	20
4	AM	60
5	MD	60
6	CS	30
7	NR	40
8	RN	20
9	NF	20
10	AM	30
11	YR	50
12	NR	40
13	RH	60
14	EB	50
15	FD	30
16	RP	40
17	MD	50
18	SS	30
19	AE	70
20	RW	50
Rata-rata		44,25

Sumber. Hasil pengolahan data

1) Analisis Data Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

a) Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 70 - 20 \\ &= 50 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n ; \text{ dengan } n = 20 \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 1 + 3,3 (1,301) \\
&= 1 + 4,2933 \\
&= 5,2933 \\
&= 5,2933 \quad (\text{diambil } K= 6)
\end{aligned}$$

c) Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \frac{R}{K} = \frac{50}{6} = 8,33 \quad (\text{diambil} = 9)$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	Nilai tes	Frekuensi (f_i)	Titik tengah (x_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	20-28	3	24	72	576	1728
2.	29-37	4	33	132	1089	4356
3.	38-46	3	42	126	1764	5292
4.	47-55	6	51	306	2601	15606
5.	56-64	3	60	180	3600	10800
6.	65-73	1	69	69	4761	4761
	Jumlah	20		885		42543

Sumber. Hasil pengolahan data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

Nilai rata-rata:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{885}{20} = 44,25$$

Varians dan simpangan baku:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{20(42543) - (885)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{850860 - 783225}{380}$$

$$S_1^2 = \frac{67635}{380}$$

$$S_1^2 = 177,98$$

$$S_1^2 = \sqrt{177,98}$$

$$S_1 = 13,34$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}_1) = 44,25$ variansnya $S_1^2 = 177,98$ dan simpangan bakunya $S_1 = 13,34$

d) Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Hasil data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas luas daerah di bawah kurva normal	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
20-28	19,5	-1,85	0,4678	0,0868	1,736	3
29-37	28,5	-0,18	0,381	0,1895	3,79	4
38-46	37,5	-0,50	0,1915	0,124	2,48	3
47-55	46,5	0,16	0,0675	0,232	4,64	6
56-64	55,5	0,84	0,2995	0,1337	2,674	3
65-73	64,5	1,51	0,4332	0,0525	1,05	1
	73,5	2,19	0,4857			
Jumlah						20

Sumber. Hasil pengolahan data

Keterangan :

a. Batas Kelas (x) = Batas Bawah – 0.5

$$= 20 - 0,5$$

$$= 19,5$$

b. Z- Score = $\frac{X - \bar{X}_1}{S_1}$, dengan $\bar{x}_1 = 44,25$ dan $S_1 = 13,34$

$$= \frac{19,5 - 44,25}{13,34}$$

$$= -1,85$$

c. Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z-Score dalam daftar F dalam lampiran.

$$\begin{aligned} \text{d. } E_i &= \text{Luas Daerah Tiap Kelas Interval} \times \text{Banyak Data} \\ &= 0,0868 \times 20 \\ &= 1,736 \end{aligned}$$

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3 - 1,736)^2}{1,736} + \frac{(4 - 3,79)^2}{3,79} + \frac{(3 - 2,48)^2}{2,48} + \frac{(6 - 4,64)^2}{4,64} + \frac{(3 - 2,674)^2}{2,674} + \frac{(1 - 1,05)^2}{1,05} \\ &= 0,92 + 1,01 + 0,1 + 0,39 + 0,03 + 0,002 \\ &= 1,48 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas (k) = 6, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $= 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95) (5)} = 11,070$. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $(1,48 < 11,070)$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari siswa kelas eksperimen mengikuti distribusi normal.

2) Analisis Data Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Tabel 4.8. Nilai *Pre-test* Siswa pada Materi Momentum, impuls dan tumbukan pada Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	
Kode Siswa	Nilai
YN	60
GI	50
PR	20
FQ	40
ZU	30
RV	20
AM	20
DA	50
NM	60
ES	40
SA	20
NR	50

MG	30
NF	30
AA	60
WM	40
FM	20
NS	60
NF	30
OZ	40
	40,65

a). Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 60 - 20 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b). Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n ; \text{ dengan } n = 20 \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \\ &= 1 + 3,3 (1,2552) \\ &= 1 + 4,142 \\ &= 5,142 \quad (\text{diambil } K= 5) \end{aligned}$$

c). Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \frac{R}{K} = \frac{40}{5} = 8 \text{ diambil } 9$$

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas kontrol

No	Nilai tes	Frekuensi (f_i)	Titik tengah (x_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	20-28	5	24	120	576	2880
2.	29-37	4	33	132	1089	4356
3.	38-46	4	42	168	1764	7056
4.	47-55	3	51	153	2601	7803
5.	56-64	4	60	240	3600	14400
	Jumlah	20		813		36495

Sumber. Hasil pengolahan data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

Nilai rata-rata:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{813}{20} = 40,65$$

Varians dan simpangan baku:

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{20(36495) - (813)^2}{20(20-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{729900 - 660969}{813}$$

$$S_2^2 = \frac{68931}{380}$$

$$S_2^2 = 181,39$$

$$S_2^2 = \sqrt{181,39}$$

$$S_2 = 13,46$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 40,65 variansnya $S_2^2 = 181,39$ dan simpangan bakunya $S_2 = 13,46$

d). Uji normalitas data *Pre-test* kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, maka data siswa kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 40,65$ dan $S_2 = 13,46$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal tiap-tiap kelas interval. Hasil data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas luas daerah di bawah kurva normal	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
20-28	19,5	-1,57	0,4419	0,126	1,8972	5
29-37	28,5	-0,90	0,3159	0,2366	3,8898	4
38-46	37,5	-0,23	0,0793	0,0871	0,4086	4
47-55	46,5	0,43	0,1664	0,1979	3,7422	3
	55,5	1,10	0,3643			

56-64	64,5	1,77	0,4616	0,3643	1,9242	4
Jumlah						20

Sumber. Hasil pengolahan data

Keterangan:

a. Batas Kelas (x) = Batas Bawah - 0,5

$$= 20 - 0,5$$

$$= 19,5$$

b. Z- Score = $\frac{X - \bar{X}_1}{S_1}$, dengan $\bar{x}_1 = 35,72$ dan $S_2 = 10,4$

$$= \frac{19,5 - 40,65}{13,46}$$

$$= -1,57$$

c. Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z-Score dalam daftar F dalam lampiran.

d. E_i = Luas Daerah Tiap Kelas Interval \times Banyak Data

$$= 0,126 \times 20$$

$$= 2,52$$

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(5 - 2,52)^2}{2,52} + \frac{(4 - 4,732)^2}{4,732} + \frac{(4 - 1,742)^2}{1,742} + \frac{(3 - 3,958)^2}{3,958} + \frac{(4 - 7,286)^2}{7,286} \\ &= 2,4 + 0,1 + 2,9 + 0,2 + 1,4 \\ &= 7,1 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas (k) = 5, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $= 5 - 1 = 4$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(4)} = 9,488$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $(7,1 < 9,488)$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari siswa kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

3) Uji homogenitas varians *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji homogenitas berguna untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau tidak, sehingga generalisasi dari hasil

penelitian ini nantinya berlaku pula bagi populasi. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Populasi mempunyai varians yang homogen

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Populasi tidak mempunyai varians yang homogen

Karena uji yang dilakukan adalah uji dua pihak, kriteria pengujiannya menurut Sudjana adalah: “Tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{1}{2} \alpha} (n_1-1, n_2-1)$ dalam hal lain H_0 diterima.” Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh varians yaitu:

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{s_2^2}{s_1^2} \\ &= \frac{181,39}{177,98} \\ &= 1,01 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi diperoleh :

$$\begin{aligned} F_{\frac{1}{2} \alpha} (n_1-1, n_2-1) &= F_{0,05} (20-1, 20-1) \\ &= F_{0,05} (19, 19) \\ &= 2,23 \end{aligned}$$

Jelas bahwa $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau $1,45 < 2,23$ dengan demikian H_0 diterima sehingga dapat dikatakan terdapat kesamaan varians terhadap kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tes awal kedua kelas adalah homogen.

b. Analisis Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, peneliti memberikan tes akhir (*post-test*) untuk melihat prestasi belajar siswa setelah diajarkan dengan

menggunakan model Inkuiri terbimbing. Adapun hasil tes akhir (*post-test*) kelas eksperimen dan dapat dilihat pada tabel 4.11 di bawah ini:

Tabel 4.11. Nilai *Post-Test* Siswa pada Materi Momentum, impuls dan tumbukan pada Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen	
	Nama Siswa	Nilai
(1)	(2)	(3)
1	RM	70
2	MR	70
3	AS	60
4	AM	90
5	MD	80
6	CS	80
7	NR	70
8	RN	80
9	NF	60
10	AM	60
11	YR	70
12	NR	60
13	RH	90
14	EB	70
15	FD	80
16	RP	60
17	MD	70
18	SS	70
19	AE	80
20	RW	70
Rata-rata		75,25

Sumber. Hasil pengolahan data

1) Analisis Data *Post-test* Kelas Eksperimen

a). Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 90 - 60 \\ &= 30 \end{aligned}$$

b). Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n ; \text{ dengan } n = 20 \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 1 + 3,3 (1,3) \\
 &= 1 + 4,29 \\
 &= 5,29 \text{ (diambil } K= 5)
 \end{aligned}$$

c). Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \frac{R}{K} = \frac{30}{5} = 6 \quad (\text{diambil } P = 6)$$

Tabel 4.12 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Nilai tes	Frekuensi (f_i)	Titik tengah (x_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	60-66	5	63	315	3969	19845
2.	67-73	4	70	280	4900	19600
3.	74-80	4	77	308	5929	23716
4.	81-87	5	84	420	7056	35280
5.	88-94	2	91	182	8281	16562
Jumlah		20		1505		115003

Sumber. Hasil pengolahan data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

Nilai rata-rata:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1505}{20} = 75,25$$

Varians dan simpangan baku:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{20(115003) - (1505)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{2300060 - 2265025}{380}$$

$$S_1^2 = \frac{35035}{380}$$

$$S_1^2 = 92,19$$

$$S_1 = 9,6$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 75,25$), standar deviasi ($S_1^2 = 92,19$) dan simpangan baku ($S_1 = 9,6$)

d). Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Hasil data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.13 dibawah ini:

Tabel 4.13 Uji Normalitas Data Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas luas daerah di bawah kurva normal	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
60-66	59,5	-1,64	0,4495	0,1309	2,618	5
	66,5	-0,91	0,3186			
67-73	73,5	-0,18	0,0714	0,2472	4,944	4
	74-80	80,5	-0,54			
81-87	87,5	1,27	0,3980	-1926	3,852	5
	88-94	94,5	2,00			
Jumlah						20

Sumber. Hasil pengolahan data

Keterangan :

c. Batas Kelas (x) = Batas Bawah – 0.5

$$= 60 - 0,5$$

$$= 59,5$$

c. Z- Score = $\frac{X - \bar{X}_1}{S_1}$, dengan $\bar{x}_1 = 75,25$ dan $S_1 = 9,6$

$$= \frac{59,5 - 75,25}{9,6}$$

$$= -1,7$$

e. Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z-Score dalam daftar F dalam lampiran.

$$\begin{aligned} f. E_i &= \text{Luas Daerah Tiap Kelas Interval} \times \text{Banyak Data} \\ &= 0,1309 \times 20 \\ &= 2,618 \end{aligned}$$

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(5 - 2,618)^2}{2,618} + \frac{(4 - 4,944)^2}{4,944} + \frac{(4 - 2,68)^2}{2,68} + \frac{(5 - 3,852)^2}{3,852} + \frac{(2 - 1,584)^2}{1,584} \\ &= 2,16 + 0,18 + 0,65 + 0,34 + 0,10 \\ &= 3,43 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas (k) = 5, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $= 5 - 1 = 4$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95) (4)} = 9,488$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu ($3,43 < 9,488$) maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari siswa kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

2). Analisis data nilai *post-test* kelas kontrol

Tabel 4.14. Nilai *Post-Test* Siswa pada Materi Momentum, impuls dan tumbukan pada Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	
Kode Siswa	Nilai
YN	70
GI	60
PR	30
FQ	50
ZU	60
RV	40
AM	40
DA	60
NM	70
ES	60
SA	40

NR	80
MG	50
NF	40
AA	80
WM	50
FM	50
NS	80
NF	60
OZ	60
	60.15

a). Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 80 - 40 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b). Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n ; \text{ dengan } n = 20 \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \\ &= 1 + 3,3 (1,3) \\ &= 1 + 4,29 \\ &= 5,29 \quad (\text{diambil } K= 6) \end{aligned}$$

c). Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \frac{R}{K} = \frac{40}{6} = 6,66 \quad (\text{diambil } P = 9)$$

Tabel 4.15 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

No	Nilai tes	Frekuensi (f_i)	Titik tengah (x_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	40-46	5	43	215	1849	9245
2.	47-53	0	50	0	2500	0
3.	54-60	4	57	228	3249	12996
4.	61-67	6	64	384	4096	24576
5.	68-74	2	71	142	5041	10082
6.	75-81	3	78	234	6048	18252

Jumlah	20	75151
--------	----	-------

Sumber. Hasil pengolahan data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

Nilai rata-rata:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1203}{20} = 60.15$$

Varians dan simpangan baku:

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{20(75151) - (1203)^2}{20(20-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{1503020 - 1447209}{380}$$

$$S_2^2 = \frac{55811}{380}$$

$$S_2^2 = 146.87$$

$$S_2^2 = \sqrt{146,87}$$

$$s_2 = 12,11$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_2 = 60,15$), standar deviasi ($S_2^2 = 146,87$) dan simpangan baku ($S_2 = 12,11$)

Untuk menentukan apakah kedua kelas memiliki varians yang sama, maka terlebih dahulu harus memiliki syarat normalitas.

d). Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, maka data siswa kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 60.15$ dan $S_2 = 12,11$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di

bawah kurva normal tiap-tiap kelas interval. Hasil data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut ini:

Tabel 4.16 Uji Normalitas Data Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas luas daerah di bawah kurva normal	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
40-46	39,5	-1,70	0,4554	0,0868	1,736	5
47-53	46,5	-1,12	0,3686	0,1632	3,264	0
54-60	53,5	-0,54	0, 2054	0,1974	3,948	4
61-67	60,5	0,02	0, 008	-0,2177	4,354	6
68-74	67,5	0,60	0,2257	-0,1553	-3,106	2
75-81	74,5	1,18	0,381	-0,0798	1,596	3
Jumlah	81,5	1,76	0,4608			20

Sumber. Hasil pengolahan data

Keterangan:

a. Batas Kelas (x) = Batas Bawah – 0.5

$$= 40 - 0,5$$

$$= 39,5$$

b. Z- Score = $\frac{X - \bar{X}_1}{S_1}$, dengan $\bar{x}_1 = 60,15$ dan $S_2 = 12,11$

$$= \frac{39,5}{12,11}$$

$$= -1,70$$

c. Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z-Score dalam daftar F dalam lampiran.

d. E_i = Luas Daerah Tiap Kelas Interval × Banyak Data

$$= 0,0868 \times 20$$

$$= 1,736$$

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{(5-1.736)^2}{1.736} + \frac{(0-3.264)^2}{3.264} + \frac{(4-3.948)^2}{3.948} + \frac{(6-4.354)^2}{4.354} + \frac{(2-3.106)^2}{3.106} + \\
&\quad \frac{(3-1.596)^2}{1.596} \\
&= 3,2+ 3,2 +0,05 +1,64+ 1,1 +1,4 \\
&= 10,73
\end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas (k) = 6, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $= 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95) (5)} = 11,070$. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu ($10,73 < 11,070$) maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari siswa kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

3). Uji Homogenitas Varians *Post-test*

Uji homogenitas berguna untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau tidak, sehingga generalisasi dari hasil penelitian ini nantinya berlaku pula bagi populasi. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ yaitu :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Populasi mempunyai varians yang homogen

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Populasi tidak mempunyai varians yang homogen

Karena uji yang dilakukan adalah uji dua pihak, kriteria pengujiannya menurut Sudjana adalah: “Tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{1}{2} \alpha} (n_1-1, n_2-1)$ dalam hal lain H_0 diterima.” Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh varians dari masing–masing kelompok $S_1^2 = 93,5$ dan $S_2^2 = 198,26$ sehingga :

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

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

$$= \frac{146,87}{92,19}$$

$$= 1,59$$

Dari tabel distribusi diperoleh :

$$F_{\frac{1}{2}} \alpha (n_1-1, n_2-1) = F_{0,05} (20-1, 20-1)$$

$$= F_{0,05} (19,19)$$

$$= 1,59$$

Jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,59 < 2,14$, dengan demikian H_0 diterima.

Hal ini berarti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah homogen dan berdistribusi normal.

4). Pengujian Hipotesis Uji-t

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Prestasi belajar siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran Inkuiri terbimbingsama dengan siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran konvensional.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Prestasi belajar siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran Inkuiri terbimbing lebih baik dari siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran konvensional.

5). Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Penulis melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik yaitu uji-t. Langkah pertama adalah menghitung varians gabungan (S^2) data yang diperlukan adalah :

$$n_1 = 20 \quad \bar{x}_1 = 75,25 \quad S_1^2 = 92,19 \quad S_1 = 9,6$$

$$n_2 = 20 \quad \bar{x}_2 = 60,15 \quad S_2^2 = 146,87 \quad S_2 = 12,11$$

Data tersebut disubstitusikan kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(20 - 1) 96,25 + (20 - 1) 146,87}{20 + 20 - 2} \\ &= \frac{1751,61 + 2790,53}{38} \\ &= \frac{4542,16}{38} \end{aligned}$$

$$s^2 = 162,22$$

$$s^2 = \sqrt{162,22}$$

$$s = 12,73$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 12,73$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{75,25 - 60,11}{12,73 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}} \\ &= \frac{15,14}{12,73 \sqrt{0,05 + 0,05}} \\ &= \frac{15,14}{12,73 \sqrt{0,1}} \\ &= \frac{15,14}{(12,73)(0,31)} \end{aligned}$$

$$= \frac{15,14}{3,94}$$

$$t = 3,84$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%) dan derajat kebebasan ($dk = (n_1 + n_2 = 40)$) maka dari distribusi t dengan cara interpolasi diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ α ($3,84 > 2,02$), maka H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Kemampuan prestasi belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model Inkuiri terbimbing lebih tinggi dari pada kemampuan prestasi belajar siswa yang diajarkan dengan tidak menggunakan model Inkuiri terbimbing pada konsep Momentum, impuls dan tumbukan di SMAN 1 Lampeuneuruet Aceh Besar.

3. Analisis Data N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa di gunakan uji-gain. Di bawah ini merupakan hasil N-Gain pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 4.17: Analisis Data N-Gain Pada Kelas Eksperimen

No	kode siswa	Pre-test	Post-test	N- Gain	Keterangan
1	RM	50	70	0.4	Sedang
2	MR	50	70	0.4	Sedang
3	AS	20	60	0.5	Sedang
4	AM	60	90	0.75	Tinggi
5	MD	60	80	0.5	Sedang
6	CS	30	80	0.71	Tinggi
7	NR	40	70	0.5	Sedang
8	RN	20	80	0.75	Tinggi
9	NF	20	60	0.5	Sedang
10	AM	30	60	0.42	Sedang

11	YR	50	70	0.4	Sedang
12	NR	40	60	0.33	Sedang
13	RH	60	90	0.75	Tinggi
14	EB	50	70	0.4	Sedang
15	FD	30	80	0.71	Tinggi
16	RP	40	60	0.33	Sedang
17	MD	50	70	0.4	Tinggi
18	SS	30	70	0.57	Sedang
19	AE	70	80	0.33	Sedang
20	RW	50	70	0.4	Sedang

berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hasil N-gain masing-masing siswa kelas eksperimen.

keterangan:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$g = \frac{70 - 50}{100 - 50}$$

$g = 0,4$ (katagori sedang)

Tabel 4.18 analisis data N-Gain kelas kontrol

No	Kode siswa	Pre-test	Post-test	N-Gain	Keterangan
1	YN	60	70	0.25	Rendah
2	GI	50	60	0.2	Rendah
3	PR	20	30	0.12	Rendah
4	FQ	40	50	0.16	Rendah
5	ZU	30	60	0.42	Sedang
6	RV	20	40	0.25	Rendah
7	AM	20	40	0.25	Rendah
8	DA	50	60	0.2	Rendah
9	NM	60	70	0.25	Rendah
10	ES	40	60	0.33	Sedang
11	SA	20	40	0.25	Rendah
12	NR	50	80	0.6	Sedang
13	MG	30	50	0.28	Rendah

14	NF	30	40	0.14	Rendah
15	AA	60	80	0.5	Sedang
16	WM	40	50	0.16	Rendah
17	FM	20	50	0.37	Sedang
18	NS	60	80	0.5	Sedang
19	NF	30	60	0.42	Sedang
20	OZ	40	60	0.33	Sedang

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hasil N-gain masing-masing siswa kelas kontrol.

Keterangan:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$g = \frac{70 - 60}{100 - 60}$$

$g = 0,25$ (katagori rendah)

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Dapat Dilihat Pada Tabel 4.19. Rekapitulasi Hasil N-Gain

No	Kelas	n	Nilai			
			Skor ideal	Nilai minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
1	Eksperimen	20	100	0,33	0,71	0,5
2	Kontrol	20	100	0,12	0,42	0,3

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel di atas dapat dilihat nilai minimum, nilai maksimum dan rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dimana nilai minimum pada kelas eksperimen adalah 0,33 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,12. Nilai

maksimum pada kelas eksperimen adalah 0,71 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,42. Nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen adalah 0,5 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,3. Maka dapat disimpulkan bahwa *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan *N-Gain* pada kelas kontrol.

4. Hasil Respon Siswa Terhadap Model Inkuiri Terbimbing

Berdasarkan angket respon siswa yang diisi oleh 20 siswa pada kelas yang diajarkan dengan model inkuiri terbimbing, respon siswa untuk tiap-tiap pernyataan dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 4.20: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Merasa Bosan Dengan Cara Guru Mengajar Dikelas

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	4	4	16	20
Setuju	10	3	30	50
Tidak setuju	5	2	10	25
Sangat tidak setuju	1	1	1	5
Jumlah	20		57	100%
Skor rata-rata	2,85			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.20 terlihat bahwa siswa merasa bosan dengan cara guru mengajar fisika di kelas, ini terlihat dari respon siswa negatif terhadap cara mengajar guru di kelas dengan skor rata-rata 2,85. Mayoritas siswa setuju bahwa cara guru mengajar tidak menyenangkan.

Tabel 4.21: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Model yang Diajarkan Guru Sangat Membantu Siswa Dalam Hal Belajar Konsep Momentum Dan Impuls

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	13	4	52	65
Setuju	5	3	15	25
Tidak setuju	2	2	4	10

Sangat tidak setuju	0	1	0	0
Jumlah	20		71	100%
Skor rata-rata	3,55			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.21 di atas menunjukkan bahwa siswa senang belajar dengan model inkuiri terbimbing. Respon siswa positif dengan skor rata-rata 3,55. Mayoritas siswa sangat setuju belajar dengan model inkuiri terbimbing.

Tabel 4.22: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Model Yang Diajarkan Guru Membuat Siswa Lebih Bisa Berinteraksi Dengan Guru.

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	13	4	52	65
Setuju	2	3	6	10
Tidak setuju	3	2	6	15
Sangat tidak setuju	2	1	2	10
Jumlah	20		66	100%
Skor rata-rata	3,3			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.22 di atas menunjukkan bahwa siswa siswa lebih bisa berinteraksi dengan guru menggunakan pembelajaran model inkuiri terbimbing. Respon siswa positif dengan skor rata-rata 3,3. Mayoritas siswa setuju belajar dengan model inkuiri terbimbing.

Tabel 4.23: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru merupakan model pembelajaran yang baru digunakan di dalam kelas.

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	16	4	64	80
Setuju	4	3	12	20
Tidak setuju	0	2	0	0
Sangat tidak setuju	0	1	0	0
Jumlah	20		76	100%
Skor rata-rata	3,8			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.23 terlihat bahwa belajar dengan menggunakan model inkuiri terbimbing mendapatkan pengetahuan baru seperti belajar dengan mengaitkan dunia nyata. Mayoritas siswa sangat setuju terhadap model inkuiri terbimbing mendapatkan respon yang positif dari siswa dengan skor rata-rata 3,8.

Tabel 4.24: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Membuat Siswa Dari Tidak Paham Tentang Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan Menjadi Lebih Paham

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	6	4	24	30
Setuju	7	3	21	35
Tidak setuju	5	2	10	25
Sangat tidak setuju	1	1	1	10
Jumlah	20		56	100%
Skor rata-rata	3,00			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.24 terlihat bahwa siswa lebih cepat mengerti dengan menggunakan model inkuiri terbimbing yang digunakan oleh guru. Mayoritas siswa setuju terhadap model inkuiri terbimbing dengan respon yang positif dari siswa dengan skor rata-rata 3,00

Tabel 4.25: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Yang Menyukai Cara Guru Mengajar/Menyampaikan Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	15	4	60	75
Setuju	3	3	9	15
Tidak setuju	2	2	4	10
Sangat tidak setuju	0	1	0	0
Jumlah	20		73	100 %
Skor rata-rata	3,65			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.25 terlihat bahwa siswa senang belajar dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Respon siswa sangat setuju terhadap model inkuiri terbimbing, hal ini sesuai dengan skornya 3,65

Tabel 4.26: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Merasa Lebih Aktif Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru.

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	11	4	44	55
Setuju	7	3	21	35
Tidak setuju	2	2	4	10
Sangat tidak setuju	0	1	0	20
Jumlah	20		69	100%
Skor rata-rata	3,45			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pada Tabel 4.26 terlihat bahwa siswa belajar fisika dengan menggunakan model inkuiri terbimbing lebih aktif, mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa dengan skor rata-rata 3,45 . Mayoritas siswa yang sangat setuju dengan belajar dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat membuat siswa lebih aktif dalam belajar.

Tabel 4.27: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Ini Dapat Meningkatkan Minat Belajar Siswa Dalam Mempelajari Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	8	4	32	40
Setuju	9	3	27	45
Tidak setuju	2	2	4	10
Sangat tidak setuju	1	1	1	5
Jumlah	20		64	100%
Skor rata-rata	3,2			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pada Tabel 4.27 di atas menunjukkan bahwa siswa belajar dengan menggunakan model inkuiri terbimbing siswa dapat meningkatkan minat belajar,

mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa dengan skor rata-rata 3,2. Mayoritas siswa setuju bahwa belajar dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan minat belajar.

Tabel 4.28: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Dapat Membuat Siswa Lebih Mudah Berinteraksi Dengan Teman-Teman.

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	11	4	44	55
Setuju	9	3	27	45
Tidak setuju	0	2	0	0
Sangat tidak setuju	0	1	0	0
Jumlah	20		71	100%
Skor rata-rata	3,55			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.28 terlihat bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing membuat siswa lebih berinteraksi dengan teman di kelas. Hal ini sesuai dengan skornya 3,55. Mayoritas siswa sangat setuju terhadap pembelajaran tersebut.

Tabel 4.29: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Menginginkan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dapat Digunakan Dalam Pembelajaran Selanjutnya.

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	8	4	32	40
Setuju	9	3	29	45
Tidak setuju	1	2	2	5
Sangat tidak setuju	2	1	2	10
Jumlah	20		65	100%
Skor rata-rata	3,25			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pada Tabel 4.29 Menunjukkan bahwa siswa senang belajar fisika dengan model inkuiri terbimbing. Hal ini terlihat respon siswa positif dan setuju bahwa

pembelajaran model inkuiri terbimbing ini digunakan pada pembelajaran selanjutnya dengan skor 3,25.

Tabel 4.30: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Siswa Sangat Senang Dengan Model Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Guru Dengan Berkelompok

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	13	4	52	65
Setuju	5	3	15	25
Tidak setuju	1	2	2	5
Sangat tidak setuju	1	1	1	5
Jumlah	20		70	100%
Skor rata-rata	3,5			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.30 terlihat bahwa siswa lebih bisa berinteraksi dan bekerja sama dengan teman dalam kelompok. Hal ini terbukti dengan respon siswa yang positif terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing. Mayoritas siswa sangat setuju terhadap model tersebut dengan skor rata-rata 3,5

Tabel 4.31: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Dengan Belajar Kelompok Siswa Dan Kawan-Kawan Lainnya Dapat Menyelesaikan Soal-Soal Tentang Konsep Momentum, Impuls Dan Tumbukan

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	9	4	36	30
Setuju	11	3	33	70
Tidak setuju	0	2	0	0
Sangat tidak setuju	0	1	0	0
Jumlah	20		69	100%
Skor rata-rata	3,4			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pada Tabel 4.31 Menunjukkan bahwa siswa belajar dengan model inkuiri terbimbing dapat menyelesaikan soal-soal fisika bersama teman dalam kelompok. Mendapat respon yang positif dari siswa dengan skor rata-rata 3,4. Terlihat mayoritas siswa menyatakan setuju bahwa kegiatan pembelajaran dengan model

inkuiri terbimbing dapat membuat siswa lebih leluasa dalam menyelesaikan soal-soal fisika.

Tabel 4.32: Persentase Respon Siswa Tentang Pernyataan Dengan Adanya Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Diajarkan Siswa Akan Lebih Rajin Belajar Kelompok Dirumah

Respon siswa	Frekuensi	Bobot skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat setuju	8	4	32	40
Setuju	7	3	21	35
Tidak setuju	3	2	6	15
Sangat tidak setuju	2	1	2	10
Jumlah	20		61	100%
Skor rata-rata	3,05			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pada Tabel 4.32 diatas menunjukkan bahwa belajar dengan model inkuiri terbimbing siswa dapat meningkatkan minat belajar, mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa dengan skor rata-rata 3,05. Mayoritas siswa menjawab sangat setuju dan setuju belajar dengan model inkuiri terbimbing dapat membuat siswa menjadi lebih berminat dalam belajar kelompok di rumah.

Dari keseluruhan pernyataan siswa, skor rata-rata dari setiap pernyataan dapat dirangkum pada tabel 4.33 berikut ini:

Tabel 4.33 Skor rata-rata dari setiap pernyataan

No	Pernyataan	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Selama ini saya merasa bosan dengan cara guru mengajar fisika di kelas.	2,85	Cukup
2.	Model yang diajarkan guru sangat membantu saya dalam hal belajar konsep momentum dan impuls	3,55	Baik
3.	Model yang diajarkan guru membuat saya lebih bisa berinteraksi dengan guru.	3,3	Baik

4.	Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru merupakan model pembelajaran yang baru digunakan di dalam kelas.	3,8	Sangat baik
5.	Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru membuat saya dari tidak paham tentang konsep momentum, impuls dan tumbukan menjadi lebih paham	3,00	Baik
6.	Saya menyukai cara guru mengajar/menyampaikan konsep momentum, impuls dan tumbukan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan.	3,65	Baik
7.	Saya merasa lebih aktif belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru.	3,45	Baik
8.	Dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru ini dapat meningkatkan minat belajar saya dalam mempelajari konsep momentum, impuls dan tumbukan	3,2	Baik
9.	Dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru dapat membuat saya lebih mudah berinteraksi dengan teman-teman.	3,55	Baik
10.	Saya menginginkan pembelajaran inkuiri terbimbing ini digunakan dalam pembelajaran selanjutnya.	3,25	Baik
11.	Saya sangat senang dengan model inkuiri terbimbing yang diajarkan guru dengan berkelompok	3,5	Baik
12.	Dengan belajar kelompok saya dan kawan-kawan lainnya dapat menyelesaikan soal-soal tentang konsep momentum, impuls dan tumbukan	3,4	Baik
13.	Dengan adanya model pembelajaran inkuiri yang diajarkan ini saya akan lebih rajin belajar kelompok dirumah.	3,05	Baik
		43,55	

	Skor rata-rata	3,35	Baik
	Persentase	83,75%	

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 4.33 memperlihatkan bahwa respon siswa terhadap penggunaan model inkuiri terbimbing positif dengan skor rata-rata 3,35 dan persentase 83,75% terhadap pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada konsep momentum, impuls dan tumbukan karena pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat membuat siswa lebih mudah memahami konsep-konsep pada momentum, impuls dan tumbukan.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa

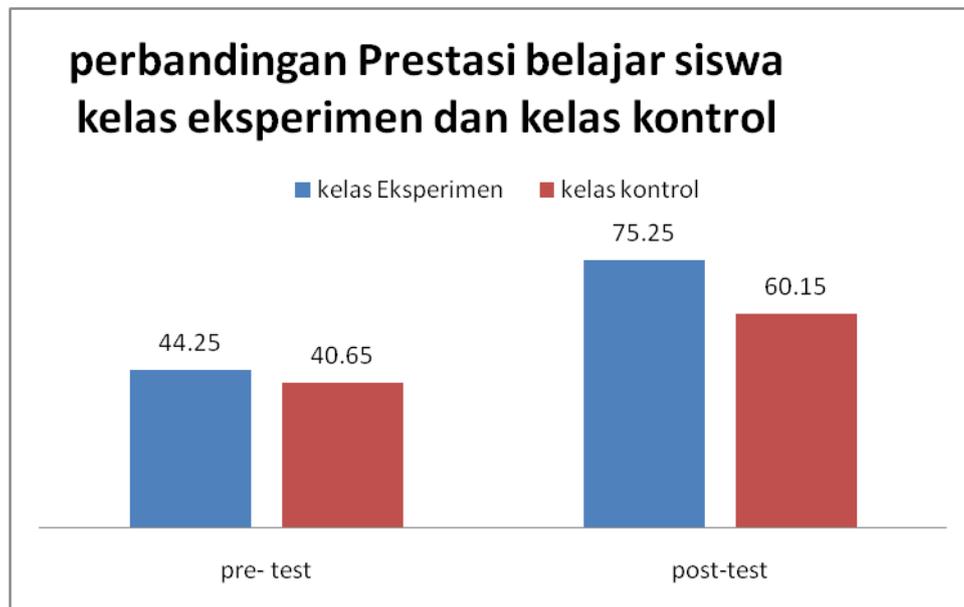
Inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Ketika menggunakan model pembelajaran ini, guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut, dan memberikan semacam penutup ketika siswa telah mampu mendiskripsikan gagasan yang diajarkan oleh guru.

Dalam proses belajar mengajar siswa merupakan subjek pembelajaran, bukan objek pembelajaran, oleh sebab itu siswalah yang lebih banyak berperan aktif dalam pembelajaran dari pada guru, guru sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses pembelajaran.

Untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi momentum, impuls dan Tumbukan maka penulis mengadakan tes, tes ini diadakan dalam dua tahap

yaitu *Pre-test* dan *Post-test*. *Pretest* adalah tes yang diberikan sebelum proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi dapat dikuasai oleh siswa. *Post-test* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakn proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi siswa).

Berdasarkan analisis data yang diperoleh melalui *pre-test*, kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Kelas eksperimen nilai rata-rata 44,25, dengan nilai tertinggi 60 dan nilai terendah 30. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 40,65, dengan nilai tertinggi 60 dan terendah 20. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas homogen yang artinya kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan awal yang sama sebelum perlakuan. Peningkatan terjadi setelah perlakuan, nilai *post-test* rata-rata kelas eksperimen 75,25 dengan nilai tertinggi 90 dan terendah 60, sedangkan kelas kontrol nilai *post-test* 60.15 dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 40. Berdasarkan distribusi t dengan cara interpolasi diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} \alpha$ ($3,84 > 2,02$), maka H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa “penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dengan pembelajaran diajarkan dengan tidak menggunakan model Inkuiri pada materi impuls, momentum dan tumbukan di SMAN 1 Lampeuneuruet. untuk lebih jelas lagi dapat dilihat pada grafik 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Skor Rata-Rata Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

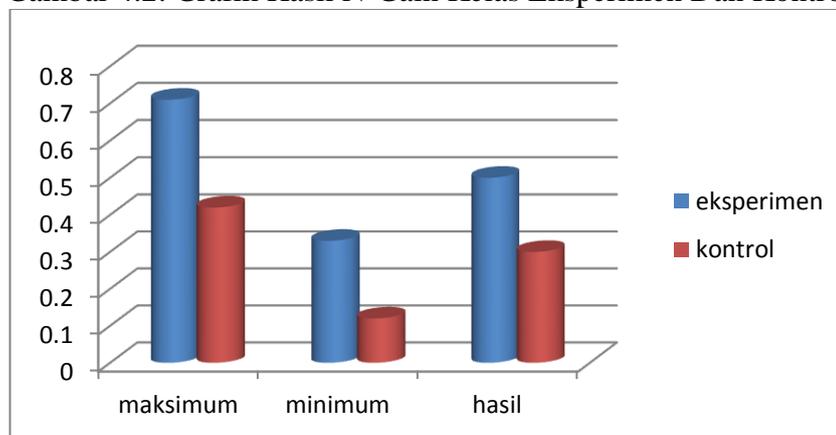
Hasil ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widhar Dwi Utami, dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X-MIA 1 SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung”. diperoleh bahwa prestasi belajar siswa yang menggunakan model inkuiri terbimbing lebih baik dari pada yang tidak menggunakan model inkuiri terbimbing.

2. Analisis Peningkatan Berdasarkan Data N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar secara keseluruhan dapat dilihat dengan cara N-Gain, dan berdasarkan pada penelitian ini data yang diperoleh dapat dilihat nilai minimum, nilai maksimum dan rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dimana nilai minimum pada kelas eksperimen adalah 0,33 sedangkan pada kelas kontrol adalah

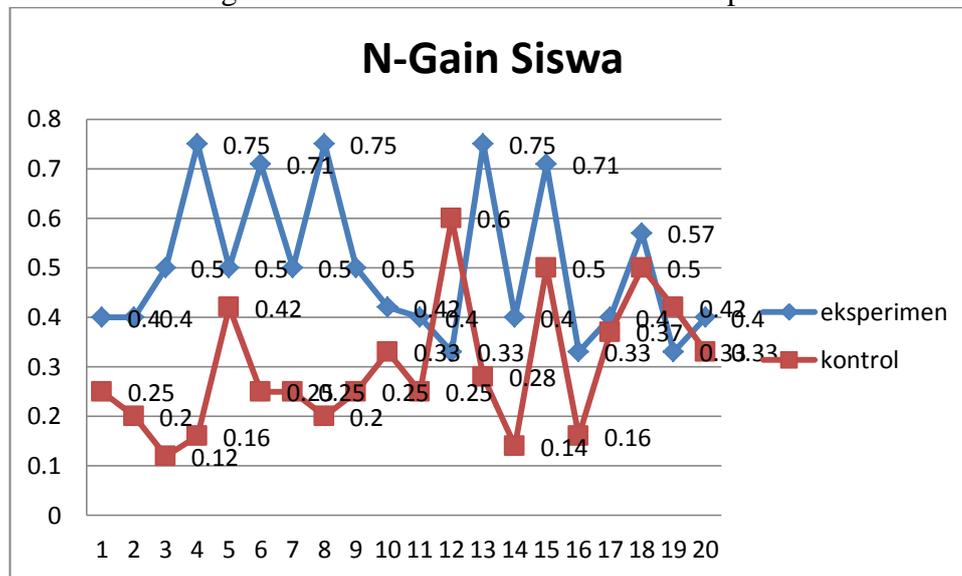
0,12. Nilai maksimum pada kelas eksperimen adalah 0,71 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,42. Nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen adalah 0,5 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,3. Maka dapat disimpulkan bahwa *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan *N-Gain* pada kelas kontrol. Perbandingan hasil data *N-Gain* kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dilihat dari diagram batang di bawah ini

Gambar 4.2: Grafik Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen Dan Kontrol



Berikut ini merupakan data hasil *N-Gain* per siswa pada kelas eksperimen dan kontrol yang ditunjukkan oleh gambar diagram garis berikut :

Gambar 4.3: Diagram Hasil N-Gain Persiswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol



Dari diagram di atas dapat kita lihat N-Gain masing-masing siswa, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pada kelas kontrol N-Gain minimum adalah 0,14 sedangkan N-Gain maksimumnya adalah 0,68 sedangkan pada kelas eksperimen N-Gain minimumnya adalah 0,33 dan N-Gain maksimumnya adalah 0,75. Secara keseluruhan terlihat nilai N-Gain persiswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

3. Analisa Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis respon siswa didapatkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap Prestasi belajar siswa, hal ini sesuai dengan hasil perhitungan respon siswa, dengan memberikan angket, dan hampir pada setiap penyataan siswa lebih banyak menjawab sangat setuju dan setuju. Sehingga respon siswa terhadap penggunaan model inkuiri terbimbing positif dengan skor rata-rata 3,35 dan persentase 83,75%.

Berdasarkan persentase di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dapat termotivasi dalam belajar dengan model inkuiri terbimbing dan memberikan semangat dalam belajar sehingga prestasi belajar meningkat.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data, penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Adanya peningkatan Prestasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran Inkuiri terbimbing pada konsep Momentum, impuls dan tumbukan di SMAN 1 Lampeuneuret Aceh Besar. Berdasarkan nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas kontrol 40,65 sedangkan nilai rata-rata *post-test* siswa 60,15, kemudian untuk kelas eksperimen nilai rata-rata *pre-test* siswa 44, 25 sedangkan nilai rata-rata *post-test* siswa 75,25. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%) dan derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 = 40$) maka dari distribusi t dengan cara interpolasi diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} \alpha$ ($3,84 > 2,02$), maka H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. peningkatan hasil belajar dapat juga dilihat melalui N-Gain berdasarkan pada penelitian ini data yang diperoleh dapat dilihat nilai minimum, nilai maksimum dan rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dimana nilai minimum pada kelas eksperimen adalah 0,33 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,12. Nilai maksimum pada kelas eksperimen adalah 0,71 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,42. Nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,5 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,3

2. Respon siswa terhadap penggunaan model inkuiri terbimbing sangat bagus dengan skor rata-rata 3,35 dan persentase 83,75% terhadap pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada konsep momentum, impuls dan tumbukan karena pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat membuat siswa lebih mudah memahami konsep-konsep pada momentum, impuls dan tumbukan

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:.

1. Kepada siswa diharapkan untuk lebih sering belajar dalam kelompok karena hasil yang didapat akan lebih baik.
2. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian model Inkuiri terbimbing ini lebih lanjut.
3. Diharapkan kesadaran setiap guru Fisika agar dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan karakter siswa dan jenis materi yang akan diajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjono, 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada,
- Bambang Haryadi, 2009. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, Jakarta: Pusat Pembukuan Depatemen Pendidikan Nasional.
- BNSP, *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah*, Jakarta: BNSP
- Dani Hahiyanto, 2004. *Kamus Lengkap Bahasa Masa Kini*, Solo: Delima,
- Dediknas, 2008. *Undang-Undang RI No. 20 Th.* Jakarta: sinar grafika.
- Erlina, 2011. *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guinded Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis*, Jakarta: Uin Syarif Hiadayah
- Kamajaya, 2007. *Cerdas Belajar Fisika Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Kinkin Suarti, 2007. *Pendekatan Baru Dalam Pembelajaran Sains Dan Matematika Dasar*, Tangerang: PIC UIN Jakarta
- Oemar Hamalik, 2001. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan System*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Oemar Hemalik, 2001. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Poerwadarminto, 1982. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Purwanto, Ngalim, 1997. *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Rosdakarya.
- Slameto, 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudirman, 1987. *Ilmu Pendidikan*, Bandung Remaja Rosda Karya.

- Suharsimi Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sulaiman dan Sudarsono, 1994. *Kamus Bahasa Indonesia*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Supiyanto, 2006. *Fisika 2 Untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Phibeta.
- W. James Phopa da Evi L. Baker, 1992. *Teknik Mengajar secara sistematis*, Jakarta : Rineka Cipta,
- Wina sanjaya, 2006. *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: kencana Prenada Media Grup.
- Wina Sanjaya, 2006. *Strategi Pembelajaran Beorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana.
- Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Kencana.
- Zikri Neni Iska, 2006. *Psikologi Pengantar Pemahaman Diri dan Lingkungan*, Jakarta: PT kizi brotther's.
- Zulfiani, 2007. *Pendekatan Baru dalam Pembelajaran Sains dan Matematika Dasar*, Tangerang: PIC UIN Jakarta.

lampiran 5**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Lampeneurut
Kelas / Semester : XI (Sebelas) / Semester I
Mata Pelajaran : FISIKA
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik.

B. Kompetensi Dasar

1.7. Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan.

C. Indikator**- Aspek Kognitif**

1. Siswa dapat menyebutkan definisi dari momentum
2. Siswa dapat menyebutkan definisi dari impuls
3. Siswa dapat menjelaskan hubungan momentum dan impuls

4. Siswa dapat menerapkan konsep momentum dan impuls dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.
5. Siswa dapat menyebutkan hukum kekekalan momentum
6. Siswa dapat menerapkan hukum kekekalan momentum dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi
7. Siswa dapat menyebutkan jenis- jenis tumbukan
8. Siswa dapat membedakan jenis-jenis tumbukan
9. Siswa dapat menyelesaikan persoalan tumbukan dengan mengaitkan hukum kekekalan momentum dan hukum kekekalan energi

- **Aspek Afektif**

1. Siswa dapat berkeja sama dengan teman
2. Siswa dapat aktif dalam mendemonstrasikan alat peraga
3. Siswa dapat lebih teliti dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi
4. Siswa dapat berkerja dengan teman
5. Siswa dapat aktif dalam memperagakan alat peraga
6. Siswa dapat lebih teliti dalam membedakan jenis-jenis tumbukan

- **Aspek Psikomotor**

1. Siswa dapat lebih terampil dan kreatif dalam menyelesaikan suatu demonstrasi
2. Siswa dapat lebih terampil dan kreatif dalam menyelesaikan suatu alat peraga

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Menjelaskan konsep momentum dan impuls
- b. Menghitung momentum dan impuls, serta hubungan antara keduanya.
- c. Menganalisa hubungan antara gaya, momentum dan impuls dalam gerak suatu benda
- d. Menerapkan hukum kekekalan momentum untuk sistem tanpa gaya luar
- e. Menerapkan prinsip hukum kekekalan momentum untuk penyelesaian masalah yang menyangkut interaksi melalui gaya-gaya internal
- f. Menyebutkan syarat untuk berbagai peristiwa tumbukan
- g. Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan
- h. Menganalisis gerak suatu benda untuk menyelesaikan persoalan menyangkut peristiwa tumbukan.

E. Karakter Yang Ingin Dicapai :

Jujur, menghargai orang lain dan suka pada tantangan

F. Alokasi Waktu: 8 Jam Pelajaran**G. Model dan Metode**

1. Metode: Demonstrasi, Eksperimen, Tanya jawab.
2. Model : Inkuiri Terbimbing

Materi Pembelajaran

a) Momentum

Momentum adalah ukuran kecenderungan benda yang bergerak untuk melanjutkan gerakannya pada kelajuan konstan. Secara matematis dituliskan:

$$p = m \cdot v$$

b) Impuls

Impuls merupakan gaya yang diperlukan untuk membuat sebuah benda bergerak dalam interval waktu tertentu. Secara matematis dituliskan:

$$I = F \Delta t$$

c) Hubungan Momentum Dan Impuls

Berdasarkan hukum Newton II, hubungan momentum dan impuls dapat dituliskan:

$$F \Delta t = mv_2 - mv_1$$

Persamaan diatas menyatakan bahwa impuls yang dikejakan pada suatu benda sama dengan perubahan momentum yang dialami benda itu

d) Hubungan Momentum Dan Impuls

Berdasarkan hukum Newton II, hubungan momentum dan impuls dapat dituliskan:

$$F \Delta t = mv_2 - mv_1$$

Persamaan diatas menyatakan bahwa impuls yang dikejakan pada suatu benda sama dengan perubahan momentum yang dialami benda itu.

e) Hukum kekekalan momentum

Hukum kekekalan momentum menyatakan bahwa jika sesuatu sistem tidak mendapatkan gaya dari luar luar, maka momentum sistem selalu tetap yaitu momentum sistem sebelum tumbukan sama dengan momentum sistem setelah tumbukan. Secara matematis dituliskan:

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

f) Tumbukan

Berdasarkan sifat kelentingan atau elastivitas benda yang bertumbukan, tumbukan dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu :

1. Tumbukan lenting sempurna

Pada tumbukan lenting sempurna, berlaku hukum kekekalan momentum dan hukum kekekalan energi kinetik. Misalnya, dua buah benda dengan massa m_1 dan m_2 bergerak dngan kecepatan v_1 dan v_2 dengan arah yang berlawanan. Kedua benda bertumbukan, sehingga kecepatan kedua benda menjadi v_1' dan v_2' .

Berdasarkan hukum kekekalan momentum dan hukum kekekalan energi kinetik, persamaan koefisien restitusi (e) untuk tumbukan lenting sempurna:

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

PERTEMUAN PERTAMA

alokasi waktu : 3 jam x 45 menit

No	Tahap-Tahap	Kegiatan-Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Kegiatan awal	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan salam memperkenalkan diri - Siswa diminta menyiapkan diri mengerjakan soal pretes yang diberikan guru - Siswa diminta menyelesaikan soal pretes pada lembaran jawaban yang telah disediakan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran yang mau dicapai dalam pelajaran tersebut 	30 Menit
2.	Fase I Pertanyaan menghadapkan pada masalah	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan guru - Ada seorang atlet melempar bola besi dan seorang atlit lainnya menendang bola kaki, dimana kecepatan kedua bola sama besar. Bola manakah yang susah untuk dihentikan? Mengapa? - Ketika seorang atlet pemukul bola dengan raket, manakah yang menyebabkan bola bergerak lebih jauh: apakah ketika raket dan bola bersentuhan 	15 Menit

		lebih lama atau ketika raket dan bola hanya bersentuhan secara singkat? Mengapa?	
3.	Fase II Penyelidikan (pengujian)	Dengan pertanyaan diatas yang menunjukkan salah satu contoh konsep momentum dan konsep impuls, kemudian guru mendemontrasi tentang momentum dan impuls agar siswa dapat mendefinisikan momentum dan juga impuls secara benar	20 menit
4.	Fase III Kumpulkan data (praktikum)	<ul style="list-style-type: none"> - Sebelum melakukan demontrasi, siswa diminta untuk menjawab pertanyaan LKS - Siswa diminta untuk melakukan demonstrasi seperti pada LKS yang dibantu juga oleh guru - Setelah demontrasi, siswa diminta untuk megisisi jawaban yang ada di LKS 	30
5.	Fase IV Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> - Dari jawaban siswa guru memperbaiki bila ada yang keliru dan menjelaskan yang belum ditambahkan serta merangrakum jawaban atas demontrasi - Siswa mendengarkan penjelasan materi yang belum ada pada demontrasi 	20 menit
6.	Fase V Komunikasi hasil (Presentasi)	Konfirmasi Siswa diminta untuk merangkum materi yang telah dipelajari dalam pertemuan tersebut	10 menit

7.	Penutup	Guru menutup pelajaran dengan merangkum Guru memberi salam penutup	10 menit
----	---------	---	-------------

PERTEMUAN KEDUA

Alokasi waktu : 2 jam x 45 menit

No	Tahap-Tahap	Kegiatan-Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Kegiatan awal	- Guru memberikan salam dan menanyakan kabar siswa	
2.	Fase I Pertanyaan menghadapkan pada masalah	- Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan pernahkan mereka memperhatikan bagaimana interaksi dua buah mobil jika saling bertemu atau bertabrakan? Apa yang terjadi pada mobil tersebut? -	15 menit
3.	Fase II Penyelidikan (pengujian)	Motivasi Guru memperlihatkan simulasi hukum kekekalan momentum Eksplorasi Guru memperlihatkan simulasi yang mengantar siswa untuk dapat menemukan alasan dari pertanyaan di awal Setelah siswa menjawab tanpa menjelaskan secara benar, guru langsung mengajak siswa untuk melakukan eksperimen Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok	15 menit
4.	Fase III Kumpulkan	Siswa diminta untuk melakukan eksperimen seperti pada LKS yang dibantu juga oleh guru Setelah melakukan eksperimen , siswa diminta untuk	30 menit

	data (praktikum)	megisi jawaban yang ada di LKS	
5.	Fase IV Menarik kesimpulan	Guru meminta masing-masing kelompok untuk menjelaskan jawaban mereka Dari jawaban siswa guru memperbaiki bila ada yang keliru dan menjelaskan yang belum ditambahkan serta merangkum jawaban atas eksperimen	15 menit
6.	Fase V Komunikasi hasil (Presentasi)	Siswa mendengarkan penjelasan materi yang belum ada pada eksperimen Konfirmasi Siswa diminta untuk merangkum materi yang telah dipelajari dalam pertemuan tersebut	10 menit
7.	Penutup	Guru menarik kesimpulan pembelajaran hari ini Guru memberi salam penutup	5 menit

PERTEMUAN KETIGA

Alokasi waktu : 3 jam x 45 menit

No	Tahap-Tahap	Kegiatan-Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Kegiatan awal	- Guru memberikan salam dan menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran - Siswa diminta untuk merumuskan tentang bunyi hukum kekekalan momentum untuk mengingatkan siswa kembali pada materi sebelumnya -	10 menit

2.	<p>Fase I</p> <p>Pertanyaan menghadapkan pada masalah</p>	<p>- Siswa diminta memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari mengenai peristiwa tumbukan yang pernah mereka lihat dan alami</p> <p>- Guru memperlihatkan simulasi yang mengantar siswa untuk dapat mengingat tentang tumbukan yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>-</p>	10 menit
3.	<p>Fase II</p> <p>Penyelidikan (pengujian)</p>	<p>- Guru membagi siswa ke dalam 4 kelompok</p> <p>- Siswa diminta untuk melakukan eksperimen seperti pada LKS yang dibantu juga oleh guru</p>	10 menit
4.	<p>Fase III</p> <p>Kumpulkan data (praktikum)</p>	<p>- Setelah melakukan eksperimen , siswa diminta untuk mengisi jawaban yang ada di LKS</p>	30 menit
5.	<p>Fase IV</p> <p>Menarik kesimpulan</p>	<p>- Guru meminta masing-masing kelompok untuk memaparkan jawaban mereka</p>	20 menit
6.	<p>Fase V</p> <p>Komunikasi hasil (Presentasi)</p>	<p>- Dari jawaban siswa guru memperbaiki bila ada yang keliru dan menjelaskan yang belum ditambahkan serta merangkum jawaban atas eksperimen</p> <p>- Guru memberikan penjelasan tentang macam-</p>	25 menit

		<p>macam tumbuhan</p> <p>- Siswa mendengarkan penjelasan materi yang belum ada pada eksperimen</p> <p>- Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan tentang perbedaan jenis- jenis tumbuhan</p> <p>Siswa diminta untuk memberikan contoh dari masing –masing jenis tumbuhan dari pengalam siswa sehari hari</p>	
7.	Penutup	<p>- Guru memberikan soal postes</p> <p>- Siswa mengerjakan soal postes</p>	30 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : Tes tertulis (Pre test dan post tes)

K. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian hasil belajar: Tes tertulis

Banda Aceh..... 2015
Peneliti

NURLAILI
Nim. 251121335

Lampiran 6**LEMBAR KERJA SISWA****Konsep Momentum dan Impuls**

Nama :

Kelompok :

A. Tujuan

Menjelaskan konsep momentum dan konsep impuls

B. Alat dan bahan

1. 1 buah meja
2. satu bola pingpong,
3. 2 bola bekel,
4. 2 buah botol,

C. Langkah-langkah demontsrasi:

- a. Letakkan 2 buah botol diatas meja, kemudian letakkan pula 1 bola pingpong dan 1 kelereng di depan masing-masing botol dalam suatu garis lurus namun diberi jarak antara bola dan botol kira-kira 60 cm. selanjutnya dua orang teman diminta untuk memukul kedua bola

kearah botol dengan gerakan memukul sama atau dengan kata lain tidak terlalu cepat atau tidak terlalu lambat. Amatilah apa yang terjadi dengan botol

- b.** Letakkan 2 buah bola botol diatas meja, kemudian letakkan pula 2 bola bekel di depan masing-masing botol dalam suatu garis lurus namun diberi jarak antara bola dan botol kira-kira 60 cm selanjutnya dua orang teman untuk memukul kedua bola kearah botol dengan gerakan memukul yang berbeda dengan kata lain seorang memukul dengan gerakan lebih cepat dan seorang memukul denngan pelan. Amati apa yang terjadi?

D. Pertanyaan sebelum demonstrasi

1. Bagaimana perbedaan posisi botol 1 dan 2 setelah bertumbukan dengan boal plastic dan bola bekel

Jawaban

Mengapa demikian? Jawab:

2. Bagaimana perbedaaan posisi botol 1 dan 2 setelah bertumbukan dengan masing masing bola bekel?

Jawab:

Mengapa demikian? Jawab:

3. Konsep momentum berbicara tentang ?

E. Hasil pengamatan dan analisa data

Perlakuan	Hasil pengamatan	Analisis data
Bola satu dipukul dengan bola plastic dan botol 2 dipukul dengan bola bekel		hal tersebut terjadi karena :
Dua buah bola dipukul dengan 2 kelerengyang kutikannya secara cepat dan secara pelan		hal tersebut terjadi karena:

lampiran 7

LEMBAR KERJA SISWA

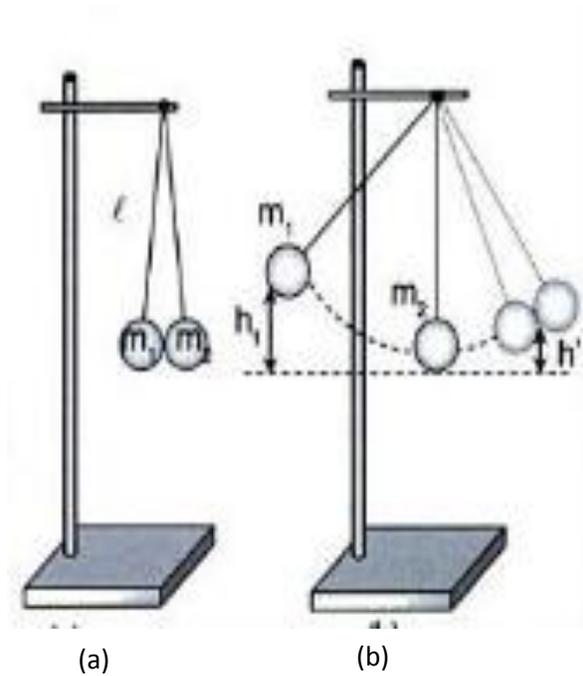
Hukum Kekekalan Momentum

Nama :

Kelompok :

I. Tujuan :

Membuktikan hukum kekekalan momentum pada tumbukan sentral.



II. Alat dan Bahan :

1. Bola m_1, m_2
2. Benang
3. Statif
4. Neraca Ohaus
5. Mistar
6. Platisin

III. Langkah Kegiatan :

1. Siapkan dua bola m_1 dan m_2 (usahakan massanya berbeda dan m_2 di beri platisin), kemudian ukurlah besarnya massa benda itu dengan neraca Ohaus.

2. Ikatlah kedua bola (m_1 dan m_2) dengan benang pada ujung-ujungnya dan ujung lain dari kedua benang itu disatukan (panjang sama) kemudian ikatlah pada statif seperti tampak pada gambar (a).
3. Simpangkan bola m_1 setinggi h_1 (ukur dengan mistar). Kemudian lepaskan m_1 sehingga dapat menumbuk m_2 secara sentral dan menempel (karena ada platisin). Bersamaan ini, siapkan mistar untuk mengukur tinggi h' setelah terjadi tumbukan, seperti terlihat pada Gambar (b).
4. Ulangi langkah (3) beberapa kali dengan h_1 atau m_1 dan m_2 yang berbeda (m_1 dan m_2 dapat ditambah besarnya dengan menempelkan platisin).
5. Catat semua data pada Tabel

IV. Data dan Analisa

No	m_1 (kg)	m_2 (kg)	h_1 (m)	h' (m)	P_{awal}	P_{akhir}
1						
2						
3						
4						
5						

Tabel di atas dapat dilihat hasil perhitungan pada kolom 5 (P_{awal}) dan kolom 6 (P_{akhir}). Dari kedua nilai itu terlihat bahwa nilainya
,berarti berlaku:

$$P_{awal} \dots\dots\dots P_{akhir}$$

V. Simpulan:

Dari analisa di atas maka eksperimen ini diperoleh:.....

Lampiran 8**LEMBAR KERJA SISWA****Tumbukan**

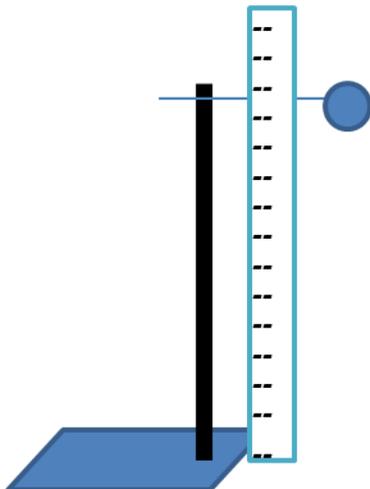
Nama :

Kelompok :

Tujuan : Menyelidiki momen restitusi benda-benda yang bertumbukan .

A. Alat dan Bahan

1. Penggaris/mistar
2. Statif
3. Kelereng
4. bola pingpong

B. Langkah Kerja

1. Siapkan mistar 150 cm untuk mengukur ketinggian kelereng. Lepaskan bola/kelereng dari ketinggian 150 cm (h_0) seperti gambar berikut:
2. Amati kelereng jatuh. Kemudian ukurlah ketinggian yang dicapai kelereng setelah menumbuk lantai yang pertama. Catatlah ketinggian kelereng (h_1).
3. Catat pula ketinggian yang dicapai kelereng setelah tumbukan kedua (h_2) dan ketiga (h_3).
4. Lakukan percobaan dengan mengubah ketinggian awal kelereng.
5. Masukkan data pengukuran ke dalam tabel.

Informasi

- Tinggi awal jatuh bebas mempengaruhi kecepatan bola/kelereng sesaat sebelum menumbuk lantai (v)
- Tinggi bola yang dicapai setelah menumbuk bergantung pada kecepatan awal sesaat setelah bola menumbuk lantai (v)
- Kecepatan jatuh bebas dapat dihitung dengan rumus
- Koefisien restitusi adalah perbandingan antara kecepatan relatif sesudah tumbukan dengan kecepatan relatif sebelum tumbukan.

C. Data Percobaan

Tabel 1. bola pingpong

Percobaan	Ketinggian		e
	h_1	h_2	
1			
2			
3			
4			

Tabel 2. Kelereng

Percobaan	Ketinggian		e
	h_1	h_2	
1			
2			
3			
4			

D. Analisis Data

1. Untuk tumbukan pertama pada masing-masing percobaan
 - a. Berapakah kecepatan relatif bola dan lantai sebelum tumbukan?

.....

.....

.....

b. Berapakah kecepatan relatif kelereng dan rantai sebelum tumbukan?

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

c. Berapakah kecepatan relatif bola dan rantai setelah tumbukan?

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

d. Berapakah kecepatan relatif kelereng dan rantai setelah tumbukan?

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

2. Berapa nilai perbandingan antara:

a. jawaban c dengan a?

.....
.....

b. jawaban d dengan b?

.....

.....

3. Berapakah koefisien restitusi antara bola dengan rantai?

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

4. Berapakah koefisien restitusi antara kelereng dengan rantai?

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

5. Jenis tumbukan apakah antara bola dengan rantai?

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

6. Jenis tumbukan apakah antara kelereng dengan rantai?

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

Lampiran 9**ANGKET PENELITIAN**

Nama Sekolah :
Kelas/Semester :
Hari/Tanggal :
Materi :

Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda ceklist () pada kolom yang sesuai dengan pendapat mu sendiri tanpa dipengaruhi siapapun.
2. Pertanyaan berikut adalah pernyataan yang berhubungan dengan tanggapan anda sebagai responden.
3. Adapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran Fisika anda, oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.
4. Setiap pertanyaan diikuti oleh empat (4) alternative jawaban yang mempunyai arti

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Pendapat			
		SS	S	TS	STS
1.	Selama ini saya merasa bosan dengan cara guru mengajar fisika di kelas.				
2.	Model yang diajarkan guru sangat membantu saya dalam hal belajar konsep momentum dan impuls				
3.	Model yang diajarkan guru membuat saya lebih bisa berinteraksi dengan guru.				
4.	Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru merupakan model pembelajaran yang baru digunakan di dalam kelas.				
5.	Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru membuat saya dari tidak paham tentang konsep momentum, impuls dan tumbukan menjadi lebih paham				
6.	Saya menyukai cara guru mengajar/menyampaikan konsep momentum, impuls dan tumbukan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan.				
7.	Saya merasa lebih aktif belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru.				
8.	Dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru ini dapat meningkatkan minat belajar saya dalam mempelajari konsep momentum, impuls dan tumbukan				
9.	Dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diajarkan guru dapat membuat saya lebih mudah berinteraksi dengan teman-teman.				

10.	Saya menginginkan pembelajaran inkuiri terbimbing ini digunakan dalam pembelajaran selanjutnya.				
11.	Saya sangat senang dengan model inkuiri terbimbing yang diajarkan guru dengan berkelompok				
12.	Dengan belajar kelompok saya dan kawan-kawan lainnya dapat menyelesaikan soal-soal tentang konsep momentum, impuls dan tumbukan				
13.	Dengan adanya model pembelajaran inkuiri yang diajarkan ini saya akan lebih rajin belajar kelompok dirumah.				

Lampiran 10

Soal Post-Test

1. Jika sebuah benda jatuh bebas, maka momentum benda tersebut adalah...
 - a. Tetap
 - b. Berkurang
 - c. Bertambah
 - d. Bertambah dan berkurang
 - e. Berkurang kemudian bertambah

2. Persamaan yang menyatakan hubungan antara impuls dan perubahan momentum adalah...
 - a. $I = F\Delta t$
 - b. $P = \frac{I}{\Delta t}$
 - c. $F(v_2 - v_1) = m \Delta t$
 - d. $F\Delta t = mv_2 - mv_1$
 - e. $F\Delta t = (v_2 - v_1)/m$

3. Sebuah bola bermassa 0,2 kg dalam keadaan diam kemudian dipukul sehingga bola meluncur dengan laju 100 m/s dan pemukul menyentuh bola selama 0,1 s. besar gaya pemukul adalah...
 - a. 35
 - b. 50
 - c. 100
 - d. 150
 - e. 200

4. Perhatikan beberapa peristiwa berikut;
 - 1) Bola baja diayunkan dengan rantai untuk menghancurkan dinding
 - 2) Dua buah mobil yang saling tabrakan
 - 3) Benturan meteor terhadap bumi
 - 4) Peluncuran roket

Peristiwa yang merupakan aplikasi dari hukum kekekalan momentum adalah

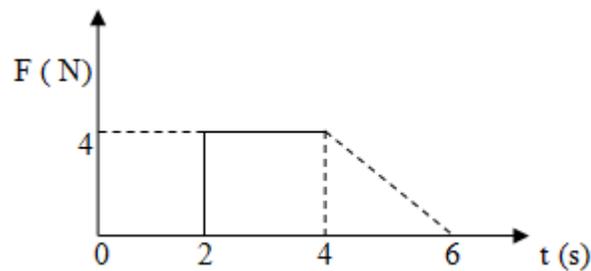
- a. 1 dan 3
- b. 2 dan 4

- c. 1,2 dan 4
- d. 4 saja
- e. Semuanya benar

5. Berdasarkan hukum kekekalan momentum, jika tidak ada gaya luar yang berkerja pada benda, maka persamaanya adalah...

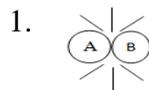
- a. $P = P'$
- b. $P_1 = P_2$
- c. $P_1 + P_2 = P_1' - P_2'$
- d. $P_2 - P_1 = P_2' - P_1'$
- e. $P_1 + P_2 = P_1' + P_2'$

6. Grafik di bawah ini menunjukkan hubungan gaya terhadap waktu yang berkerja pada sebuah partikel bermassa 4 kg yang mula-mula diam sehingga kecepatan akhir partikel adalah...



- a. 2,5 m/s
- b. 3 m/s
- c. 5 m/s
- d. 6 m/s
- e. 11 m/s

7. Perhatikan gambar di bawah ini...





Urutan peristiwa terjadinya sebuah tumbukan sesuai gambar diatas adalah

- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 3 dan 2
 - c. 3, 2, dan 1
 - d. 3, 1, dan 2
 - e. 2, 1, dan 3
8. Jika dua buah benda mempunyai massa sama, momentum benda pertama 2 kali momentum benda kedua maka kedua perbandingan EK adalah...
- a. 1: 1
 - b. 1: 2
 - c. 1: 4
 - d. 2: 1
 - e. 4: 1
9. Olive menjatuhkan bola basket dari ketinggian 5 m kemudian bola menumbuk lantai dan memantul setinggi 3,2 m. Berapakah besar koefisien restitusi bola basket dengan lantai...
- a. 0,8
 - b. 0,7
 - c. 0,6
 - d. 0,5
 - e. 0,4
10. Sebuah benda menumbuk balok yang diam diatas lantai dengan kecepatan 20 m/s. setelah tumbukan, balok terpental dengan kecepatan benda semula. Jika besar koefisien restitusi $e = 0,4$, maka kecepatan benda setelah tumbukan adalah...
- a. 7 m/s searah dengan kecepatan semula
 - b. 7 m/s berlawanan arah dengan kecepatan semula
 - c. 8 m/s searah dengan kecepatan semula
 - d. 8 m/s berlawanan arah dengan kecepatan semula
 - e. 10 m/s searah dengan kecepatan semula