

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *NUMBERED
HEADS TOGETHER* (NHT) PADA MATERI HUKUM
NEWTON UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA DI KELAS X SMAN 1
BLANGPEGAYON KAB. GAYO LUES**

Skripsi

Diajukan Oleh :

SYAMIDAR

NIM. 140204073

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2019**

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) PADA MATERI HUKUM NEWTON UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS X
SMAN 1 BLANGPEGAYON KAB. GAYO LUES**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-I
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh :

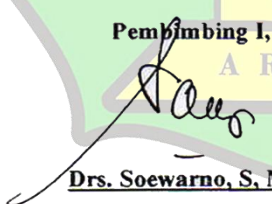
SYAMIDAR

NIM. 140204073

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,


Drs. Soewarno, S. M. Si

Pembimbing II,


Fera Annisa, M. Sc

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS*
TOGETHER (NHT) PADA MATERI HUKUM NEWTON
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI KELAS X SMAN 1 BLANGPEGAYON
KAB. GAYO LUES**

SKRIPSI

**Telah diuji oleh Panitia ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
serta diterima sebagai Salah Satu Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Pada Hari/Tanggal:

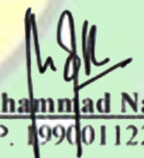
Selasa, 15 Januari 2019
9 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua


Drs. Soewarno S., M.Si
NIP. 195609131985031003

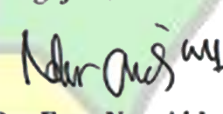
Sekretaris,


Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

Penguji I,


Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

Penguji II,


Dr. Eng. Nur Aida, M.Si
NIP. 197806162005012009

Mengetahui,

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


Dr. Muslim Razali, S. H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syamidar
NIM : 140204073
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 15 Januari 2019

Yang menyatakan,



0-0

(Syamidar)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah Swt. Tuhan semesta alam, atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues.”**. Shalawat dan salam tak lupa pula tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad Saw beserta keluarga dan para sahabat beliau yang telah membawa kita dari zaman kebodohan kezaman yang penuh ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah atas izin Allah yang Maha segala-Nya dan berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat guna untuk meraih gelar Sarjana (S1) pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat doa, bantuan, bimbingan dan berkah dari Allah swt. sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat dihadapi dengan sabar dan ikhlas.

Dalam proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada bapak Drs. Soewarno S.M.Si sebagai pembimbing I dan ibu Fera Annisa, M.Sc. sebagai pembimbing II yang telah meluangkan

waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Selain kedua beliau yang tersebut di atas, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibunda dan Ayahanda serta keluarga besar dan sahabat-sahabat saya yang telah banyak memberikan doa, pengorbanan moral maupun material kepada saya.
2. Ketua Prodi Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I., M.Pd.,Ph.D beserta seluruh Staf Pendidikan Fisika yang telah mendidik, mengajar dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry beserta Karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak M. Chalis, M.Ag. selaku Penasehat Akademik (PA)
5. Bapak Muhammad Amin, S.Pd, selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Blangpegayon dan Staf Tata Usaha/Pengajar serta siswa-siswa kelas X, yang telah banyak membantu dan memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyusun skripsi ini.

Banda Aceh, 15 Januari 2019
Penulis,

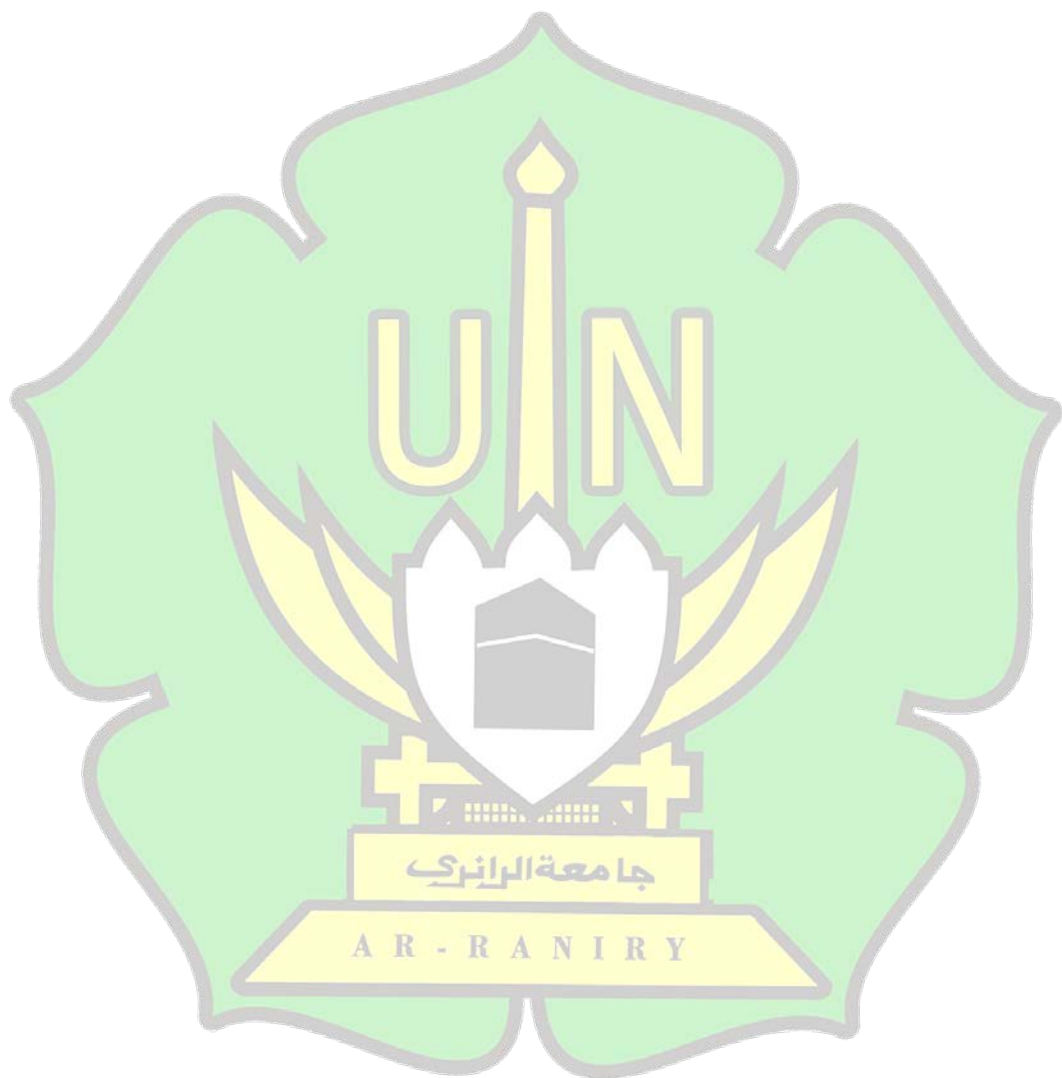
Syamidar

DAFTAR ISI

Halaman

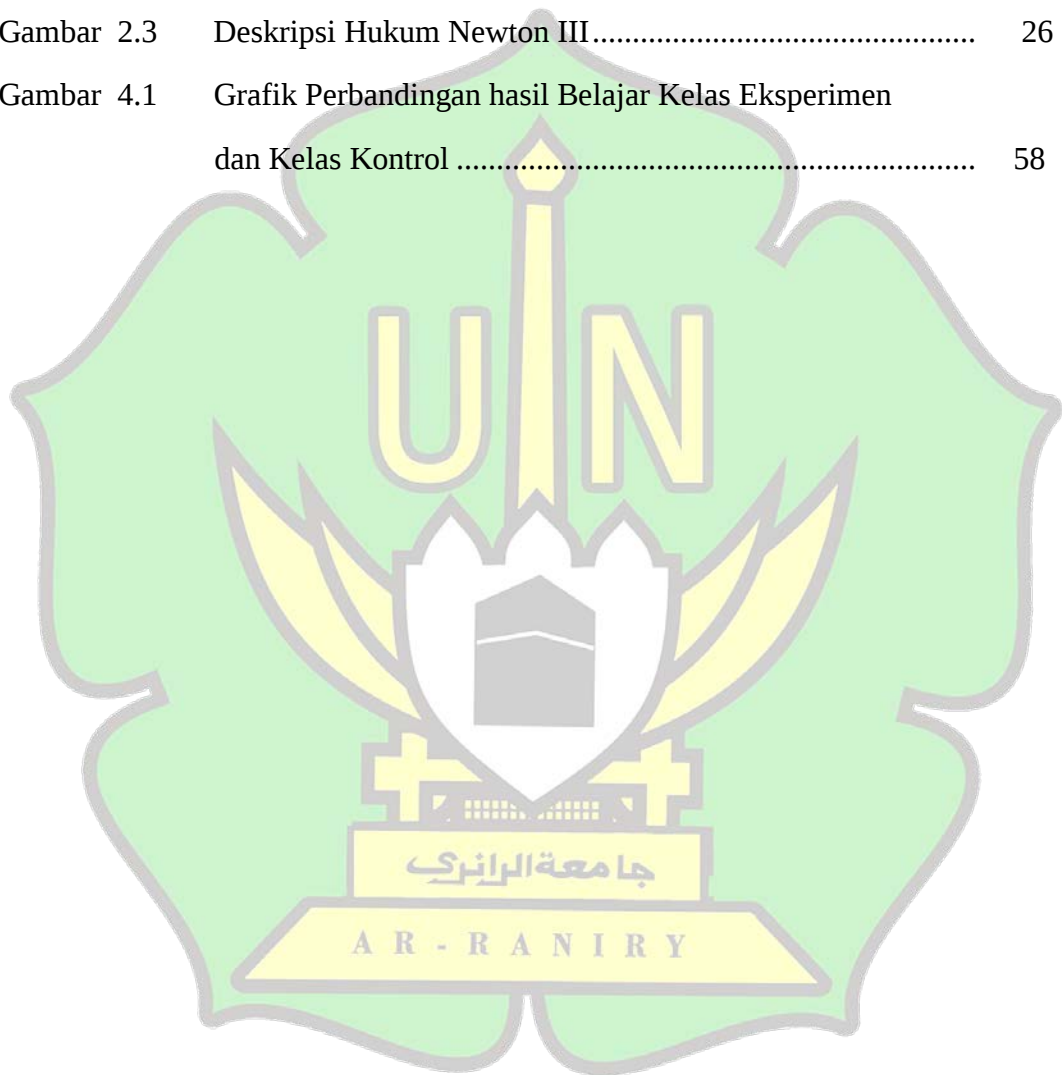
LEMBARAN JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Hipotesis Penelitian	5
F. Definisi Istilah.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
A. Belajar dan Pembelajaran.....	9
B. Pembelajaran Kooperatif.....	13
C. Kooperatif Tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	16
D. Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa	19
E. Hukum Newton	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	26
A. Rancangan Penelitian	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian	27
C. Instrumen Penggunaan Data	28
D. Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	59

LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Deskripsi Hukum Newton I..... ..	23
Gambar 2.2	Deskripsi Hukum Newton II	25
Gambar 2.3	Deskripsi Hukum Newton III..... ..	26
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Rancangan Penelitian.....	27
Tabel 4.1	: Data Nilai Pretset-Posttest siswa kelas kontrol (Kelas X MIA 2).....	32
Tabel 4.2	: Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai Pretest SiswaKelas Kontrol (Kelas X MIA 2).....	33
Tabel 4.3	: Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai Posttest Siswa Kelas Kontrol (Kelas X Mia2).....	35
Tabel 4.4	: Data Nilai Pretest-Posttest Siswa Kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1).....	37
Tabel 4.5	: Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai Pretest Siswa Kelas Kontrol (Kelas X Mia 1).....	38
Tabel 4.6	: Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai Posttest Siswa Kelas Eksperimen (Kelas Mia 1).....	40
Tabel 4.7	: Normalitas Nilai Pretest Siswa Kelas Kontrol (Kelas X MIA 2).....	42
Tabel 4.8	: Normalitas Nilai Posttest Siswa Kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1).....	44
Tabel 4.9	: Normalitas Data Nilai Pretest Siswa Kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1).....	46
Tabel 4.10	: Normalitas data nilai posttest siswa kelas eksperimen (kelas X MIA 1).....	48
Tabel 4.11	: Nlai Perhitungan N-Gain Siswa Kelas Kontrol (Kelas X MIA 2).....	53
Tabel 4.12	: Nilai Perhitungan N-Gain Siswa Kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1).....	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembimbing
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian Skripsi Dari Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
- Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMAN 1 Blangpegayon
- Lampiran 4 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 5 : LKPD
- Lampiran 6 : Soal *Pretest/Posttest* Siswa
- Lampiran 7 : Kisi-Kisi Soal Dan Kunci Jawaban
- Lampiran 8 : Foto Penelitian
- Lampiran 9 : Lembar Validasi Instrumen
- Lampiran 10 : Daftar Riwayat Hidup



ABSTRAK

Nama : Syamidar
NIM : 140204073
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues.
Tanggal Sidang : 15 Januari 2019 M / 1440H
Pembimbing I : Drs. Soewarno S, M.Si
Pembimbing II : Fera Annisa M.Sc
Kata Kunci : Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT), Hasil Belajar Siswa, Hukum Newton.

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues terlihat masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dan lemah dalam menguasai konsep-konsep fisika, sehingga hal ini berpengaruh pada nilai akhir siswa yang belum mencapai KKM yaitu 70%. Untuk mengatasi kondisi tersebut, salah satu cara adalah dengan menerapkan model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Hukum Newton dapat Meningkatkan Hasil Belajar siswa di Kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimen* dengan *nonequivalent control group design*. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA₂ sebagai kelas kontrol dan kelas X MIA₁ sebagai kelas eksperimen. Data dikumpulkan melalui soal tes, dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol yaitu 52,1 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 80,94. Nilai N-Gain rata-rata kelas kontrol didapatkan 0,29 artinya mencapai kriteria N-Gain rendah sedangkan N-Gain kelas eksperimen didapatkan 0,69 artinya mencapai kriteria N-Gain sedang. Oleh karena itu terlihat bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi Hukum Newton di kelas X SMAN 1 Blangpegayon.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah salah satu pengetahuan dasar terpenting dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki peranan strategis untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami pengetahuan alam.¹ Ilmu fisika merupakan bagian dari ilmu *sains* yang menjelaskan berbagai macam gejala-gejala alam. Dalam pendidikan di sekolah, pelajaran Fisika merupakan salah satu pelajaran pokok yang diajarkan dari kelas menengah hingga kelas atas. Mengingat pentingnya ilmu fisika dalam kehidupan manusia, maka perlu diperhatikan bagaimana konsep fisika yang diajarkan dapat dimengerti dengan baik oleh siswa.

Banyak siswa menganggap bahwa fisika adalah pelajaran yang tidak menyenangkan, penuh dengan rumus-rumus, duduk berjam-jam dengan mencurahkan perhatian dan fikiran pada suatu pokok bahasan, baik yang sedang disampaikan guru maupun yang sedang dihadapi di meja belajar, tanpa diiringi kesadaran untuk menggali konsep lebih dalam yang sebenarnya dapat menambah wawasan ataupun mengasah keterampilan.

Berdasarkan hasil pengamatan di SMAN 1 Blangpegayon pembelajaran fisika yang dilaksanakan oleh guru masih menerapkan pembelajaran konvensional yaitu dengan tahap pelaksanaannya mulai dengan menjelaskan materi (metode ceramah), pemberian tugas setelah materi selesai dan pemberian pekerjaan rumah (PR). Hal ini membuat siswa merasa bosan, mengantuk, serta cenderung pasif

¹ Victor L. Streeter, *Mekanika Fluida* (Jakarta: Erlangga1996), hal. 5

ketika proses pembelajaran berlangsung, siswa hanya berperan sebagai pendengar atau pencatat dan mengerjakan tugas dari guru. Akibat dari proses pembelajaran tersebut, mereka juga kurang memahami konsep apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa, nilai rata-rata yang diperoleh siswa 57,5 dan hanya ada sekitar empat orang siswa yang memperoleh nilai baik yaitu rata-rata nilai baik yang diperoleh 75, sedangkan rata-rata KKM yang ditentukan untuk pelajaran fisika di SMAN 1 Blangpegayon 70.

Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut seorang guru sebagai pendidik harus mencari solusi yang tepat agar dapat menghasilkan *output* yang berkualitas. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan model yang efektif dan menyenangkan serta memanfaatkan media pembelajaran. Peneliti memilih model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional, yang dikembangkan pertama kali oleh Spenser Kagen.² Dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT guru menggunakan struktur empat fase, yaitu (1) penomoran; dalam fase ini guru membagi siswa ke dalam kelompok. Setiap siswa di dalam kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5, (2) mengajukan pertanyaan; guru memberi tugas/pertanyaan dan masing – masing kelompok mengerjakannya, (3) berpikir bersama, pada fase ini siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban

² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hal. 82

tim dan (4) menjawab pertanyaan, fase ini guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerjasama mereka. Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), diharapkan siswa dapat berpartisipasi aktif dan dapat bekerja sama dengan baik secara kooperatif.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Isnayanti Rachmasari yang menyimpulkan bahwa model kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa, disebabkan karena pendekatan ini memberikan keterlibatan langsung peserta didik dalam proses pembelajaran.³

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan model Kooperatif tipe *Numbered Heads Toghether* (NHT) Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di kelas X SMAN 1 Blangpegayon.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Blangpegayon Pada Materi Hukum Newton?

³ Isnayanti Rachmasari. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di kelas x.* (Pekan Baru.2011)

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Blangpegayon Pada Materi Hukum Newton.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

- a) Meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan masalah pelajaran fisika
- b) Meningkatkan motivasi siswa untuk lebih menyukai pembelajaran fisika.

2. Bagi sekolah

- a) Meningkatkan kualitas belajar mengajar
- b) Menyediakan fasilitas untuk pembelajaran disekolah

3. Bagi peneliti

- a) Menambah wawasan dalam meningkatkan dan menambah ilmu pengetahuan.
- b) Memberikan gambaran jelas tentang hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Blangpegayon pada materi Hukum Newton.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah merupakan dugaan sementara yang masih dibuktikan kebenarannya melalui suatu penelitian.⁴ Dan hipotesis terbentuk sebagai hubungan antara dua variabel atau lebih. Jadi paing tidak harus memuat dua variabel. Tujuan penyusunan hipotesis yaitu selain untuk memberi arah penelitian juga untuk membatasi variabel yang digunakan.

Berdasarkan uraian diatas yang menjadi hipotesis penulis dalam penelitian ini adalah penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi Hukum Newton dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X SMAN 1 Blangpegayon.

F. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan pemahaman penafsiran pembaca, maka perlu dijelaskan istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah tersebut adalah:

1) Penerapan

Penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diiinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.⁵ Penerapan yang penulis maksud disini adalah penerapan model

⁴ Drs. Cholid Narbuko, Drs. H. Abu Achmadi, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 141

⁵ W.J.S. Porwadarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1997), hal. 796.

kooperatif tipe NHT untuk meningkatkan hasil belajar pada materi Hukum Newton..

2) Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas, termasuk di dalamnya penyusunan kurikulum, mengatur materi, menentukan tujuan-tujuan pembelajaran, menentukan tahap- tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

3) Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran di mana dalam sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.⁶ Model pembelajaran kooperatif merupakan model pengajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota kelompok saling bekerjasama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran.

4) Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa dalam memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan isi akademik. Tipe ini dikembangkan dengan

⁶ Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 55

melibatkan para siswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

5) Hasil Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh sesuatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi antar lingkungannya.⁷ Hasil belajar adalah bukti keberhasilan, cara bersikap yang baik serta dapat bertindak cepat dan dapat meningkat secara optimum setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar.⁸ Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah yaitu ranah kognitif, ranah efektif, dan ranah psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselsaikannya bahan ajar.

⁷ Slemato, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta : Bina Aksara, 2010), hal. 2.

⁸ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal. 250-251

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Pengertian belajar secara umum adalah perubahan pada diri orang yang belajar karena pengalaman dengan serangkaian kegiatan. Misalkan dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, mengingat, dan lain sebagainya. “Belajar adalah suatu proses aktif, yang dimaksud proses aktif disini ialah, bukan hanya aktivitas yang tampak seperti gerakan-gerakan badan, akan tetapi juga aktivitas-aktivitas mental, seperti proses berpikir, mengingat dan sebagainya”.¹ Jadi belajar itu merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan dari tingkah laku yang baru.

Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan dan proses berbuat melalui pengalaman. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu. Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pelaku, yaitu pendidik dan peserta didik. Perilaku pendidik adalah mengajar dan perilaku peserta didik adalah belajar, perilaku mengajar dan perilaku belajar tersebut terkait dengan bahan pembelajaran dapat berupa pengetahuan. Nilai-nilai kesusilaan, seni, agama, sikap, dan keterampilan.²

¹ Dalyono. M, *Psikolog Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009). hal. 209

² Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), hal 1.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dan pada suatu lingkungan belajar, berdasarkan pernyataan ini kita dapat menarik kesimpulan bahwa terdapat tiga unsur utama dalam proses pembelajaran yaitu peserta didik, pendidik dan media sumber belajar, antara peserta didik dengan pendidik harus terdapat interaksi merujuk pada kamus besar bahasa Indonesia, interaksi memiliki arti saling melakukan aksi berhubungan atau mempengaruhi.³ Dengan kata lain pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik, untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi belajar yaitu faktor internal dan faktor eksternal.⁴ Faktor internal merupakan faktor yang ada di dalam diri individu yang sedang belajar/kemampuan siswa. Faktor eksternal adalah faktor yang datangnya dari luar individu/dari lingkungan siswa belajar.

a) Faktor internal

Faktor internal yang mempengaruhi belajar dalam diri individu meliputi faktor kesehatan, minat dan bakat. Kesehatan merupakan faktor jasmani yang berpengaruh dalam belajar. Siswa akan belajar dengan baik jika dirinya dalam keadaan sehat. Minat dan bakat merupakan faktor psikologis yang berpengaruh dalam belajar. Minat siswa untuk belajar dapat dilakukan penguatan atau motivasi

³ Achjar Chalil Hudaya Latuconsina, *Pembelajaran Berbasis Fitrah*, (Jakarta: PT Balai Pustaka Persero, 2008), hal. 1

⁴ Sugihartono, dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2017), hal. 78

agar dapat belajar dengan lebih baik, sedangkan bakat yang dibawa siswa harus dikembangkan agar dapat bermanfaat dengan baik.

b) Faktor eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi dalam belajar meliputi faktor keluarga dan faktor sekolah. Faktor keluarga dapat meliputi cara orang tua mendidik, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua. Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar meliputi strategi mengajar, hubungan guru dengan siswa, hubungan antar siswa, disiplin sekolah dan metode belajar.

Dari uraian di atas, faktor internal belajar dapat dilakukan dengan cara memberikan suatu motivasi agar siswa lebih bersemangat dalam belajar. Sedangkan faktor eksternal belajar yang ada di sekolah yang akan lebih mudah dilakukan guru adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan, dapat membuat siswa lebih aktif dan bersemangat dalam belajar. Metode belajar termasuk salah satu faktor pendekatan belajar yang merupakan jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan dalam mempelajari materi-materi pelajaran. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha yang dilakukan individu dengan sengaja untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang berbeda dengan sebelum melakukan belajar sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Perubahan tersebut mencakup perubahan berbagai aspek kepribadian yang meliputi fisik dan psikis. Dengan belajar seseorang siswa akan mengalami

perubahan tingkah laku dan semakin sering belajar dilaksanakan maka perubahan tingkah laku akan semakin besar.

2. Tujuan Belajar

Tujuan belajar terbagi dalam tiga jenis yaitu:⁵

a) Untuk mendapatkan pengetahuan. Hal ini ditandai dengan kemampuan berfikir. Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berfikir sebagai hal yang tidak dapat dipisahkan. Tujuan ini memiliki kecenderungan lebih besar perkembangannya di dalam kegiatan belajar, karena dalam hal ini peranan guru sebagai pengajar lebih menonjol.

b) Penanaman konsep dan keterampilan. Penanaman konsep atau merumuskan konsep, juga memerlukan keterampilan, yaitu keterampilan yang bersifat jasmani dan rohani.

c) Pembentukan sikap. Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik, guru harus bijak dan hati-hati dalam pendekatannya.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari belajar adalah untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan pembentukan sikap dan nilai-nilai.

3. Proses Belajar

Proses belajar dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yaitu faktor yang berasal dari diri individu dan faktor yang berasal dari luar diri individu. faktor yang terdapat di dalam individu dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu faktor psikis dan faktor fisik. Termasuk didalamnya faktor psikis antara lain: kognitif,

⁵ Sardiman A. M, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 26-28.

afektif, psikomotor, campuran, kepribadian, sedangkan yang termasuk faktor fisik meliputi kondisi indra, anggota badan, tubuh, kelenjar, syaraf dan organ-organ dalam tubuh. Faktor luar individu meliputi faktor sosial ekonomi, guru, metode mengajar, kurikulum, materi pelajaran, sarana dan prasarana. Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa. faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya.⁶ Disamping faktor kemampuan yang dimiliki siswa juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi faktor fisik dan faktor psikis.

B. Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota kelompok saling bekerjasama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Pada dasarnya *Cooperatif Learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap dan perilaku bersama dalam bekerja atau saling membantu diantara sesama kelompok yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat

⁶ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), hal. 39.

dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.⁷ Pembelajaran kooperatif merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas struktur.

Dalam kegiatan kooperatif, siswa secara individual mencari hasil yang menguntungkan bagi seluruh anggota kelompoknya”. Manusia memerlukan kerja sama karena manusia merupakan makhluk sosial yang mempunyai potensi, latar belakang, serta harapan masa depan yang berbeda-beda. Kerja sama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup. Tanpa kerja sama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi, atau sekolah. Tanpa kerja sama kehidupan akan punah Perbedaan antar manusia yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan perdebatan dan kesalahpahaman antar sesamanya.⁸ Untuk menghindari hal tersebut maka diperlukan interaksi yang baik antar individu, dalam interaksi tersebut harus ada saling kerja sama. Hal ini ditemukan dalam proses pembelajaran kooperatif. Ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

⁷ Etin Solihatin, Raharjo, *Cooperatif Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal. 4

⁸ Anita Lie, *Cooperatif Learning*, (Jakarta: Gravindo, 2008), hal. 28

- c. Apabila mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, agama, etnis dan jenis kelamin yang berbeda-beda.
- d. Pembelajaran lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu.

2. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif mempunyai dua tujuan yang hendak dicapai :

- 1) Hasil belajar akademik Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Banyak ahli yang berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif unggul dalam membantu siswa untuk memahami konsep-konsep yang sulit.
- 2) Pengakuan adanya keragaman Model pembelajaran kooperatif bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai macam perbedaan latar belakang. Perbedaan tersebut antara lain perbedaan suku, agama, kemampuan akademik dan tingkat sosial.
- 3) Pengembangan keterampilan Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk mengembangkan keterampilan siswa. Keterampilan siswa yang dimaksud dalam pembelajaran kooperatif adalah berbagi tugas dengan anggota kelompok, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mengemukakan pendapat, ide atau gagasan, bekerja sama dalam mengerjakan tugas kelompok.

3. Manfaat Pembelajaran Kooperatif

Manfaat model pembelajaran kooperatif bagi siswa dengan hasil belajar yang rendah, antara lain sebagai berikut :

- 1) Rasa harga diri menjadi lebih tinggi
- 2) Memperbaiki kehadiran
- 3) Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar
- 4) Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
- 5) Konflik antar pribadi berkurang
- 6) Pemahaman yang lebih mendalam
- 7) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi
- 8) Hasil belajar lebih tinggi.⁹

Selain itu pemanfaatan pembelajaran Kooperatif juga dapat meningkatkan hubungan antar kelompok, belajar kooperatif memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dan beradaptasi dengan teman satu tim untuk mencerna materi pembelajaran.

C. Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif tipe NHT

Model pembelajaran kooperatif memiliki banyak tipe, salah satu diantaranya adalah tipe *Numbered Heads Together* (NHT). NHT merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional, yang dikembangkan

⁹ Ibrahim. M. Dkk, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA, 2000), hal. 18

pertama kali oleh Spenser Kagen.¹⁰ Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dalam memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan isi akademik.

2. Langkah – Langkah Pembelajaran Kooperatif tipe NHT

Langkah-langkah pembelajaran Kooperatif tipe NHT dikembangkan menjadi enam langkah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini. Keenam langkah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Persiapan

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

2. Pembentukan Kelompok

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4 sampai 5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai siswa sebelum penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok. Sebelum kegiatan belajar

¹⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hal. 82

mengajar dimulai, guru memperkenalkan keterampilan kooperatif dan menjelaskan tiga aturan dasar dalam pembelajaran kooperatif yaitu :

- a) Tetap berada dalam kelas
- b) Mengajukan pertanyaan kepada kelompok sebelum mengajukan pertanyaan kepada guru
- c) Memberikan umpan balik terhadap ide-ide serta menghindari saling mengkritik sesama siswa dalam kelompok

3. Diskusi Masalah

Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKPD kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKPD atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari spesifik sampai yang bersifat umum.

4. Memanggil Nomor Anggota atau Pemberian Jawaban

Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

5. Memberi Kesimpulan

Guru memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

6. Memberikan Penghargaan

Pada tahap ini, guru memberikan penghargaan berupa kata-kata pujian pada siswa dan memberi nilai yang lebih tinggi kepada kelompok yang hasil belajarnya lebih baik.

3. Kelebihan dan Kelemahan Model NHT

Model NHT mempunyai kelebihan adapun kelebihan dari Model NHT adalah sebagai berikut:

1. Setiap siswa menjadi siap semua.
2. Siswa dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
3. Siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai.
4. Siswa pandai maupun siswa lemah sama-sama memperoleh manfaat melalui proses belajar kooperatif tipe NHT

Model NHT mempunyai kelemahan adapun kelemahan dari metode NHT adalah sebagai berikut:

1. Kemungkinan nomor yang dipanggil akan dipanggil lagi oleh guru.
2. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.
3. Siswa yang pandai akan cenderung mendominasi sehingga dapat menimbulkan sifat minder dan pasif dari siswa yang lemah.
4. Pengelompokan siswa-siswa memerlukan pengaturan tempat duduk yang berbeda-beda serta membutuhkan waktu khusus.¹¹ Proses diskusi dapat berjalan lancar jika ada siswa yang sekedar menyalin pekerjaan siswayang pandai tanpa memiliki pemahaman yang memadai.

¹¹Hamdani. *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung : Pustaka setia, 2011), hal. 90

D. Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Pembelajaran Kooperatif merupakan strategi belajar mengajar dimana siswa belajar dalam kelompok kecil, saling membantu untuk memahami suatu pembelajaran, memeriksa dan memperbaiki jawaban teman, serta kegiatan lainnya dengan tujuan mencapai hasil belajar tertinggi. Belajar belum selesai jika salah satu teman dalam kelompoknya belum menguasai bahan dalam pembelajaran. Pada proses pembelajaran kooperatif lebih menekankan kepada proses kerja sama dalam kelompok, tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan penguasaan bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerja sama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran kooperatif.¹²

Pembelajaran yang bernaung dalam teori konstruktivis adalah kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Pada pembelajaran kooperatif, siswa belajar melalui interaksi teman sebaya yang lebih mampu. Hal ini sesuai dengan pengertian pembelajaran kooperatif yang dikemukakan oleh Eggen dan Kaecvak yaitu: “ Suatu kumpulan strategi mengajar yang digunakan untuk menciptakan kondisi belajar sesama siswa, siswa yang satu membantu siswa yang lain dalam mempelajari sesuatu”.¹³

Uraian diatas menjelaskan bahwa hal yang menarik dari pembelajaran kooperatif yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan hubungan

¹² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta:Kencana,2006), hal.242

¹³ Rahmah Johar, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala, 2006), hal. 31

sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, saling memberi pertolongan kepada orang lain dan saling menghargai pendapat orang lain. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu metode diskusi kelompok yang lebih banyak meminta keaktifan siswa. Salah satu keunggulan model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah pada pembelajaran kelompok biasa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok atau laporan kelompok adalah nomor yang di pilih secara acak oleh guru, sehingga setiap siswa dalam kelompok merasa bertanggung jawab atas hasil kerja kelompoknya, siswa lebih semangat dan termotivasi belajar sehingga lebih meningkatkan hasil belajar mereka.

E. Hukum Newton

Mekanika klasik atau mekanika Newton adalah teori tentang gerak yang didasarkan pada konsep massa dan gaya dan hukum-hukum yang menghubungkan konsep-konsep fisis ini dengan besaran kinematika-perpindahan, kecepatan dan percepatan. Semua gejala dalam mekanika klasik dapat digambarkan dengan menggunakan hanya tiga hukum sederhana yang dinamakan hukum Newton tentang gerak.¹⁴ Hukum Newton menghubungkan percepatan sebuah benda dengan massanya dan gaya-gaya yang bekerja padanya.

Hukum Newton adalah hukum yang mengatur tentang gerak. Hukum ini menggambarkan hubungan antara yang bekerja pada suatu benda dan gerak yang disebabkan. Hukum Newton menghubungkan percepatan sebuah benda dengan

¹⁴ Tipler. *Fisika Untuk Sains dan Teknik* (Jakarta : Erlangga, 1991), hal. 87

massanya dan gaya-gaya yang bekerja padanya. Ada tiga hukum Newton tentang gerak, yaitu Hukum I Newton, Hukum II Newton, dan Hukum III Newton.

1) Hukum Pertama Newton

Sebuah benda tetap pada keadaan awalnya yang diam atau bergerak dengan kecepatan sama kecuali ia dipengaruhi oleh suatu gaya tidak seimbang, atau gaya eksternal neto. (Gaya neto yang bekerja pada sebuah benda, juga dinamakan gaya resultan, adalah jumlah vektor semua gaya yang bekerja padanya:

$$F_{\text{neto}} = \sum F) \dots \dots \dots (2.1)$$

Hukum pertama Newton menyatakan bahwa sebuah benda dalam keadaan diam atau bergerak dengan kecepatan konstan akan tetap diam atau akan terus bergerak dengan kecepatan konstan kecuali ada gaya eksternal yang bekerja pada gaya itu. Perhatikan bahwa hukum pertama Newton tidak membuat perbedaan antara benda diam dan benda yang bergerak dengan kecepatan konstan.



Sumber : Dokumen Penerbit, 2006

Gambar 2.1 Deskripsi Hukum Newton I ketika berhenti mendadak tubuh akan terdorong kedepan untuk mempertahankan geraknya

2) Hukum II Newton

Percepatan sebuah benda berbanding terbalik dengan massanya dan sebanding dengan gaya eksternal netto yang bekerja padanya:

$$a = \frac{F_{neto}}{m} \text{ atau } F_{neto} = ma \dots\dots\dots (2.1)$$

Newton berpendapat bahwa kecepatan akan berubah. Suatu gaya total yang diberikan pada sebuah benda mungkin menyebabkan lajunya bertambah. Akan tetapi, jika gaya total itu mempunyai arah yang berlawanan dengan gerak benda, gaya tersebut akan memperkecil laju benda. Jika arah gaya total yang bekerja berbeda arah dengan arah gerak benda, maka arah kecepatannya akan berubah (dan mungkin besarnya juga). Karena perubahan laju atau kecepatan merupakan percepatan, berarti dapat dikatakan bahwa gaya total dapat menyebabkan percepatan.

Bagaimana hubungan antara percepatan dan gaya? pengalaman sehari-hari dapat menjawab pertanyaan ini. Ketika kita mendorong kereta belanja, maka gaya total yang terjadi merupakan gaya yang kita berikan dikurangi gaya gesek antara kereta tersebut dengan lantai. Jika kita dorong dengan gaya konstan selama selang waktu tertentu, kereta belanja mengalami percepatan dari keadaan diam sampai laju tertentu, misalnya 4 km/jam.

Jika kita mendorong dengan gaya dua kali lipat semula, maka kereta belanja mencapai 4 km/jam dalam waktu setengah kali sebelumnya. Ini menunjukkan percepatan kereta belanja dua kali lebih besar. Jadi, percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang diberikan. Selain bergantung pada gaya, percepatan benda juga bergantung pada massa. Jika kita mendorong kereta belanja yang penuh dengan belanjaan, kita akan menemukan

bahwa kereta yang penuh memiliki percepatan yang lebih lambat. Dapat disimpulkan bahwa makin besar massa maka akan makin kecil percepatannya, meskipun gayanya sama. Jadi, percepatan sebuah benda berbanding terbalik dengan massanya. Hubungan ini selanjutnya dikenal sebagai Hukum II Newton, yang bunyinya sebagai berikut:

“Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya.”

Hukum II Newton tersebut dirumuskan secara matematis dalam persamaan:

$$a = \frac{\sum F}{m} \text{ atau } \sum F = m \cdot a \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

- $\sum F$ = resultan gaya yang bekerja pada benda (N)
- m = massa benda (kg)
- a = percepatan benda (m/s^2)



Sumber : Tempo, Agustus 2005

Gambar 2.2 Deskripsi Hukum Newton II Orang yang mendorong kereta belanja berarti memberikan gaya kepada kereta

3) Hukum III Newton

Gaya-gaya yang selalu terjadi berpasangan. Jika benda A memberikan gaya-gaya yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan diberikan oleh benda B pada benda A.

Setiap gaya mekanik selalu muncul berpasangan sebagai akibat saling tindak antara dua benda. Bila benda A dikenai gaya oleh gaya B, maka benda B akan dikenai gaya oleh benda A. Pasangan gaya ini dikenal sebagai pasangan aksi-reaksi. Hal ini merupakan inti dari Hukum Newton, yaitu :

“ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda pertama.”

$$F_{\text{aksi}} = - F_{\text{reaksi}} \dots\dots\dots (2.3)$$



Sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+hukum+newton+3>
Gambar 2.3 Deskripsi Hukum Newton III

Sifat pasangan gaya aksi-reaksi adalah sebagai berikut

- (1) sama besar,
- (2) arahnya berlawanan,
- (3) bekerja pada benda yang berlainan (satu bekerja pada benda A, yang lain bekerja pada benda B,
- (4) terletak pada satu garis lurus (*merupakan sifat tambahan*)



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan rancangan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu bentuk penelitian yang didalamnya ada perlakuan terhadap siswa agar dapat memperbaiki atau meningkatkan proses mengajar belajar lebih optimal, efektif dan bermakna. Metode eksperimen adalah salah satu metode yang paling tepat untuk menyelidiki suatu h

ubungan sebab-akibat antara teorema dan menarik suatu kesimpulan hubungan sebab akibat itu adalah suatu hal yang paling penting dalam *research*.¹

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan desain *nonequivalent control group design* Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut akan diberi perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen akan diberi perlakuan dengan mengajar menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), sedangkan kelas kontrol diajarkan tanpa menggunakan model kooperatif tipe NHT.² Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

¹ Sutrisno, Hadi, *Statistik jilid II*, (Yogyakarta:Bumi Aksara, 1997), hal. 407

² Sri Widiyanti, *Keefektifan Model Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar IPS*, (Jawa Tengah : Universitas Negeri Semarang, 2014), hal. 66

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Pretest* dan *Posttest*

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Possttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Keterangan:

- X = Perlakuan yaitu belajar dengan menerapkan model NHT
 O_1 dan O_2 = Skor *Pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen
 O_3 dan O_4 = Skor *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1) Tempat Penelitian

Tempat penelitian di SMAN 1 Blangpegayon. SMA tersebut terletak di Jl. Panglima Linting Bengkik Kabupaten Gayo Lues.

2) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

C. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi adalah seluruh subjek penelitian sedangkan Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.³ Populasi adalah seluruh objek yang akan diteliti dalam suatu penelitian. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 1 Blangpegayon Tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah empat kelas, terdiri dari kelas X_1 , X_2 , X_3 , X_4 . Dengan jumlah keseluruhan 104 siswa.

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka cipta, 2002), hal. 108-109

2) Sampel Penelitian

Sampel adalah subyek yang sesungguhnya atau bagian dari populasi yang menjadi bahan penelitian. Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi sebanyak dua kelas yaitu kelas X_1 yang berjumlah 25 orang sebagai kelas eksperimen, dan kelas X_2 yang berjumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol. Berdasarkan pertimbangan guru yang bersangkutan, kelas X_1 dan X_2 memiliki kemampuan yang sama.

D. Instrumen Penggunaan Data

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data, agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Adapun Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar soal tes hasil belajar. Lembar soal test digunakan untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar siswa sebelum dan setelah diajar menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*.

Soal yang diberikan adalah soal *choice* (pilihan ganda) yang terdiri dari 20 soal yang diberikan skor dari masing-masing soal adalah 5. Hasil tes tersebut digunakan untuk melihat bagaimana hasil yang diperoleh siswa dalam memahami materi Hukum Newton. Nilai yang didapat dari tes diambil sebagai data yang diolah dalam penelitian ini.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data dan hasil tes diperoleh, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap ini penting karena pada tahap inilah hasil penelitian dirumuskan. Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik. Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji-t.⁴ Pada penelitian ini menggunakan uji-t untuk membandingkan hasil dari kedua pembelajaran tersebut yang digunakan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dilakukan dengan perhitungan.

Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji formalitas data digunakan statistik chi-kuadrat (χ^2) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right) \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan: χ^2 = Chi-kuadrat
k = banyak kelas
 O_i = Frekuensi pengamatan
 E_i = Frekuensi harapan

Kriteria pengujian χ^2 yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.⁵

Uji Homogenitas

Homogenitas varians berguna untuk mengatasi apakah penilaian ini berasal dari populasi yang sama atau bukan. Untuk menguji kesamaan varians rumus yang digunakan yaitu:

⁴ Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta:Bumi Aksara, 2008), hal. 71

⁵ Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta:Bumi Aksara,2008),hal. 275

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \dots\dots\dots (3.2)$$

Untuk menguji apakah model ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, peneliti menggunakan analisis secara empiris, analisis secara empiris menggunakan rumus :

$$(O_2-O_1) - (O_4-O_3) \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

- O₁ = Nilai rata-rata hasil awal kelas eksperimen
- O₂ = Nilai rata-rata hasil akhir kelas eksperimen
- O₁ = Nilai rata-rata hasil awal kelas kontrol
- O₂ = Nilai rata-rata hasil akhir kelas kontrol

Uji Normal Gain (N- Gain)

Uji N-Gain adalah selisih nilai pretest dan nilai posttest. Melakukan pengujian N-Gain bertujuan untuk mengetahui signifikan hasil belajar siswa dan dapat menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan. Uji N-Gain dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N. \text{ Gains} = \frac{N_{post} - N_{pre}}{N_{maks} - N_{pre}} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

- N_{post} = nilai posttest
- N_{pre} = nilai pretest
- N_{maks} = nilai maksimal ideal⁶

⁶ Martala Sari dan Jeli Apriani, *Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada konsep Sistem Pernapasan*, Bio Lectura Vol. 01. No. 02, April 2014, hal.138

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada tahap awal siswa diberi *pre-test* untuk melihat kemampuan awal mereka sebelum mengikuti pembelajaran dan pada akhir belajar diberikan *post-test* untuk melihat kemampuan akhir mereka setelah mengikuti pembelajaran.

1. Data Nilai Pretest dan Posttest Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data nilai *pretest* dan *posttest* siswa untuk kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 Data Nilai *Pretest-Posttest* Siswa Kelas Kontrol (Kelas X MIA 2)

No	Nama Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	A ₁	25	50
2	A ₂	35	45
3	A ₃	30	50
4	A ₄	25	40
5	A ₅	25	55
6	A ₆	30	45
7	A ₇	25	50
8	A ₈	45	60
9	A ₉	35	55
10	A ₁₀	25	40
11	A ₁₁	25	55
12	A ₁₂	30	75
13	A ₁₃	20	40
14	A ₁₄	25	60
15	A ₁₅	35	65
16	A ₁₆	20	65
17	A ₁₇	20	50
18	A ₁₈	20	50
19	A ₁₉	15	50
20	A ₂₀	45	50

21	A_{21}	15	55
22	A_{22}	20	55
23	A_{23}	10	70
24	A_{24}	35	45
25	A_{25}	35	50

Sumber: Hasil Penelitian di SMAN1 Blangpegayon, (Tahun 2018)

a. Pengolahan Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

- Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\
 &= 45 - 10 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 25$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 25 \\
 &= 1 + (3,3) 1,39 \\
 &= 1 + 4,59 \\
 &= 5,59 \text{ (diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang kelas interval (p)} &= \frac{R}{k} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,8
 \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pre-Test* Siswa kelas Kontrol (Kelas X MIA 2)

No	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	10-15	3	12,5	156,25	37,5	468,75
2.	16-21	5	18,5	342,25	92,5	1711,25
3.	22-27	7	24,5	600,25	171,5	4201,75
4.	28-33	3	30,5	930,25	91,5	2790,75
5.	34-39	5	36,5	1332,25	182,5	6661,25
6.	40-45	2	42,5	1806,25	85	3612,5
Jumlah		25	–	–	660,5	19.446,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pretest Siswa (Tahun 2018)

- Menentukan Nilai rata-rata *pre-test*

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{660,5}{25} \\ &= 26,42\end{aligned}$$

- Menentukan Varians (S)²

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{25(19446,25) - (660,5)^2}{25(25-1)} \\ &= \frac{486156,25 - 436260,25}{600} \\ &= \frac{49896}{600}\end{aligned}$$

$$S_1^2 = 83,16$$

$$S_1 = \sqrt{83,16}$$

$$S_1 = 9,1$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas di peroleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 26,42$ variansnya adalah $S_1^2 = 83,16$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 9,1$

b. Pengolahan Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

- Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 75 - 40 \\ &= 35 \end{aligned}$$

- Menentukan Banyak Kelas Interval dengan $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 25 \\ &= 1 + (3,3) 1,39 \\ &= 1 + 4,58 \\ &= 5,58 \text{ (diambil K = 6)} \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas interval (p)} &= \frac{R}{k} \\ &= \frac{30}{6} \\ &= 5,8 \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai *Post-Test* Siswa Kelas Kontrol (Kelas X MIA 2)

No	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	40-45	6	42,5	1806,25	255	10837,5
2.	46-51	8	48,5	2352,25	388	18818
3.	52-57	5	54,5	2970,25	272,5	14851,25
4.	58-63	2	60,5	3660,25	121	7320,5
5.	64-79	4	66,5	4422,25	266	17689
Jumlah		25	—	—	1302,5	69516,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data Posttest (Tahun 2018)

- Menentukan Nilai rata-rata *post-test*

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1302,5}{25} \\ &= 52,1\end{aligned}$$

- Menentukan Varians (S^2)

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{25(69516,25) - (1302,5)^2}{25(25-1)} \\ &= \frac{1737906,3 - 1695855,1}{600} \\ &= \frac{42.051,2}{600}\end{aligned}$$

$$S_1^2 = 70,1$$

$$S_1 = \sqrt{70,1}$$

$$S_1 = 8,4$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 52,1$ variansnya adalah $S_1^2 = 70,1$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 8,4$

2. Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas Ekperimen

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data Nilai *Pretest* dan *Posttest* siswa untuk kelas Eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Data Nilai *Pretest-Posttest* Siswa Kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1)

No	Nama Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	B ₁	25	80
2	B ₂	35	70
3	B ₃	30	90
4	B ₄	45	70
5	B ₅	25	80
6	B ₆	35	65
7	B ₇	25	85
8	B ₈	35	90
9	B ₉	30	80
10	B ₁₀	25	85
11	B ₁₁	25	75
12	B ₁₂	30	70
13	B ₁₃	40	85
14	B ₁₄	20	70
15	B ₁₅	15	90
16	B ₁₆	25	80
17	B ₁₇	50	80
18	B ₁₈	20	75
19	B ₁₉	15	85
20	B ₂₀	35	90
21	B ₂₁	50	100

22	B ₂₂	20	75
23	B ₂₃	20	90
24	B ₂₄	35	95
25	B ₂₅	30	75

Sumber: Hasil Penelitian di SMAN1 Blangpegayon, (Tahun 2018)

a. Pengolahan Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

- Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\
 &= 50 - 15 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval dengan n = 25

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 25 \\
 &= 1 + (3,3) 1,39 \\
 &= 1 + 4,59 \\
 &= 5,59 \text{ (diambil 6)}
 \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang kelas interval (p)} &= \frac{R}{k} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,8
 \end{aligned}$$

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pre-Test* Siswa Kelas Kontrol (kelas X MIA 1)

No	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	15-20	6	17,5	306,25	105	1837,5
2.	21-26	6	23,5	552,25	141	3313,5
3.	27-32	4	29,5	870,25	118	3481
4.	33-38	5	35,5	1260,25	177,5	6301,25
5.	39-44	1	41,5	1722,25	41,5	1722,25
6.	45-50	3	47,5	2256,25	142,5	6768,75
Jumlah		25	—	—	725,5	23424,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pretest (Tahun 2018)

- Menentukan Nilai rata-rata *Pre-test*

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{725,5}{25} \\ &= 29,02\end{aligned}$$

- Menentukan Varians (S)²

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{25(23424,25) - (725,5)^2}{25(25-1)} \\ &= \frac{585606,25 - 526350,25}{600} \\ &= \frac{59256}{600}\end{aligned}$$

$$S_1^2 = 98,76$$

$$S_1 = \sqrt{98,76}$$

$$S_1 = 9,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas di peroleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 29,02$ variansnya adalah $S_1^2 = 98,76$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 9,8$.

b. Pengolahan Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

- Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 100 - 65 \\ &= 35 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 25 \\ &= 1 + (3,3) 1,39 \\ &= 1 + 4,58 \\ &= 5,58 \text{ (diambil 6)} \end{aligned}$$

- Menentukan kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas interval (p)} &= \frac{R}{k} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,8 \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Data Nilai *Post-Test* Siswa Kelas Eksperimen (kelas X MIA 1)

No	Nilai Tes	Frekuensi (f _i)	Nilai Tengah (x _i)	x _i ²	f _i x _i	f _i x _i ²
1.	65 – 70	5	67,5	4556,25	337,5	22781,25
2.	71 - 76	4	73,5	5402,25	294	21609
3.	77 – 82	5	79,5	6320,25	397,5	31601,25
4.	83 – 88	4	85,5	7310,25	342	29241
5.	89 – 94	5	91,5	8372,25	457,5	41861,25
6.	95 – 100	2	97,5	9506,25	195	19012,5
Jumlah		25	–	–	2023,5	166106,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pos-test (Tahun 2018)

- Menentukan Nilai rata-rata *Pre-test*

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2023,5}{25} \\ &= 80,94\end{aligned}$$

- Menentukan Varians (S)²

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{25(166106,25) - (2023,5)^2}{25(25-1)} \\ &= \frac{4152656,3 - 4094552,25}{600} \\ &= \frac{58104}{600}\end{aligned}$$

$$S_1^2 = 96,8$$

$$S_1 = \sqrt{96,8}$$

$$S_1 = 9,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 80,94$ variansnya adalah $S_1^2 = 96,8$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 9,8$

Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Bila berdistribusi normal maka data ini dapat diolah dengan menggunakan statistik uji-t. Pengujian dilakukan dengan menggunakan χ^2 (chi-kuadrat). Pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan $dk = (n - 1)$. Kriteria penolakan adalah tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, jika sebaliknya $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima untuk distribusi normal (bukan untuk uji-t).

a. Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* untuk kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya maka Normalitas data Nilai *Pretest* dan *Posttest* siswa untuk kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Normalitas Nilai *Pretest* Siswa Kelas Kontrol (Kelas X MIA-2)

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
10 – 15	9,5	-1,86	0,4686	0,0837	2,0925	3
16 – 21	15,5	-1,2	0,3849	0,1795	4,4875	5
22 – 27	21,5	-0,54	0,2054	0,1656	4,14	7
28 – 33	27,5	0,1	0,0398	0,2396	5,99	3
34 – 39	33,5	1,77	0,2794	0,1485	3,7125	5
40 – 45	39,5	1,46	0,4279	0,2458	6,145	2

45,5	2,1	0,1821
------	-----	--------

Sumber: Hasil Pengolahan Data Nilai Pretest (Tahun 2018)

Keterangan:

- Untuk menghitung nilai x (Batas Kelas) adalah:

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

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

Contoh:

Nilai tes 10 – 0,5 = 9,5

Nilai tes 15 + 0,5 = 15,5

- Menghitung Z-score:

$$\begin{aligned} \text{Z-score} &= \frac{x - \bar{x}}{s^1}, \text{ dengan } \bar{x} = 26,42 \text{ dan } s^1 = 9,1 \\ &= \frac{9,5 - 26,42}{9,1} \\ &= -1,86 \end{aligned}$$

- Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z
misalnya Z-score = -1,86, maka diperoleh -1,85 = 0,4686

- Luas daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

Contoh: 0,3849 – 0,4678 = -0,0837.

- Frekuensi diharapkan (Ei)

Luas daerah dikali banyaknya jumlah sample,

Misalnya : 0,0837 x 25 = 2,0925

- Frekuensi pengamatan (O_i)

Merupakan banyak sampel

- Menghitung frekuensi data di atas maka untuk mencari χ^2 (chi-kuadrat) sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(3-2,0925)^2}{2,0925} + \frac{(5-4,4875)^2}{4,4875} + \frac{(7-4,14)^2}{4,14} + \frac{(3-5,99)^2}{5,99} + \frac{(5-3,7125)^2}{3,7125} + \frac{(2-6,145)^2}{6,145}$$

$$= (0,39) + (0,058) + (1,521) + (1,492) + (0,446) + (2,795)$$

$$= 6,7$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = 6 - 1 = 5$, dari tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$ Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $6,7 < 11,1$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari Siswa soal *pre-test* mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.8 Normalitas Nilai *Post-Test* Siswa Kelas Kontrol (Kelas X MIA-2)

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
40– 45	39,5	-1,50	0,4332	0,1509	3,7725	6
	45,5	-0,78	0,2823			
46 – 51	51,5	-0,07	0,0279	0,2110	5,275	5
	57,5	-0,64	0,2389			
58 – 63				0,1742	4,355	2

	63,5	1,36	0,4131			
64– 79				0,863	2,1575	4
	79,5	3,26	0,4994			

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018).

Keterangan:

- Untuk menghitung nilai x (Batas Kelas) adalah:

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

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

Contoh:

$$\text{Nilai tes } 40 - 0,5 = 39,5$$

$$\text{Nilai tes } 45 + 0,5 = 45,5$$

- Menghitung Z-score:

$$\begin{aligned} \text{Z-score} &= \frac{x - \bar{x}}{s^1}, \text{ dengan } \bar{x} = 52,1 \text{ dan } s^1 = 8,4 \\ &= \frac{39,5 - 52,1}{8,4} \\ &= -1,50 \end{aligned}$$

- Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z-score = -1,50 maka diperoleh -1,50 = 0,4332.

- Luas daerah

selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,2823 - 0,4332 = 0,1509$$

- Frekuensi diharapkan (Ei)

Luas daerah dikali banyaknya jumlah sample,

Misalnya : $0,2544 \times 25 = 6,36$

- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyak sampel.
- Menghitung frekuensi data di atas maka untuk mencari χ^2 (chi-kuadrat) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$
$$\chi^2 = \frac{(6-3,7725)^2}{3,7725} + \frac{(8-6,36)^2}{6,36} + \frac{(5-2,275)^2}{2,275} + \frac{(2-4,355)^2}{4,355} + \frac{(4-2,1575)^2}{2,1575}$$
$$= 1,315 + 0,42 + 3,26 + 1,27 + 1,57$$
$$= 7,8$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = 6 - 1 = 5$, dari tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$ Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $7,8 < 11,1$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari Siswa soal *post-test* mengikuti distribusi normal.

b. Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* Untuk kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya maka Normalitas data Nilai *Pretest* dan *Posttest* siswa untuk kelas Eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.9 Normalitas Data Nilai *Pretest* Siswa kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1)

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
15 – 20	14,5	-1,48	0,4306			
21 – 26	20,5	-1,87	0,3078	0,1228	3,07	6
27 – 32	26,5	-0,26	0,1026	0,2052	5,13	6
33 – 38	32,5	0,35	0,1368	0,342	8,55	4
39 – 44	38,5	1,97	0,3340	0,1972	4,93	5
45 – 50	44,5	1,58	0,4429	0,1089	2,7225	1
	50,5	2,19	0,4857	0,0428	1,07	3

Sumber: Hasil Pengolahan Data Nilai *Pretest* (Tahun 2018)

Keterangan:

- Untuk menghitung nilai x (Batas Kelas) adalah:

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

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

Contoh:

Nilai tes 15 – 0,5 = 14,5

Nilai tes 20 + 0,5 = 20,5

- Menghitung Z-score:

$$Z\text{-score} = \frac{x - \bar{x}}{s^1}, \text{ dengan } \bar{x} = 29,02 \text{ dan } s^1 = 9,8$$

$$= \frac{14,5 - 29,02}{9,8}$$

$$= -1,48$$

- Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z
misalnya Z-score = -1,48, maka diperoleh $-1,48 = 0,4306$

- Luas daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

Contoh: $0,3078 - 0,4306 = -0,1228$.

- Frekuensi diharapkan (E_i)

Luas daerah dikali banyaknya jumlah sample,

Misalnya : $0,1228 \times 25 = 3,07$

- Frekuensi pengamatan (O_i)

merupakan banyak sampel.

- Menghitung frekuensi data di atas maka untuk mencari χ^2 (chi-kuadrat) sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(6-3,07)^2}{3,07} + \frac{(6-5,13)^2}{5,13} + \frac{(4-8,55)^2}{8,55} + \frac{(5-4,93)^2}{4,93} +$$

$$\frac{(1-2,7225)^2}{2,7225} + \frac{(3-1,07)^2}{1,07}$$

$$= 2,79 + 0,147 + 2,42 + 0,0049 + 1,08 + 3,48$$

$$= 9,92$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = 6 - 1 = 5$, dari tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 9,49$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $9,92 < 11,1$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari Siswa soal *pre-test* mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.10 Normalitas Data Nilai *Posttest* Siswa kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1)

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
65 – 70	64,5	-1,68	0,4535	0,122	3,05	5
	71,5	-0,96	0,3315			
71 – 76	76,5	-0,45	0,1736	0,1579	3,9475	4
	82,5	1,56	0,4406			
77 – 82	88,5	0,77	0,2794	0,1612	4,03	4
	94,5	1,38	0,4162			
83 – 88	100,5	1,99	0,4767	0,0605	1,5125	2

Sumber: Hasil Pengolahan Data Nilai *Posttest* (Tahun 2018).

Keterangan:

- Untuk menghitung nilai x (Batas Kelas) adalah:
 Nilai tes terkecil pertama: di kurang (-) 0,5 (kelas bawah)
 Nilai tes terbesar pertama: di tambah (+) 0,5 (kelas atas)

Contoh:

Nilai tes 65 – 0,5 = 65,5

Nilai tes 70 + 0,5 = 70,5

- Menghitung Z-score:

$$Z\text{-score} = \frac{x - \bar{x}}{s^1}, \text{ dengan } \bar{x} = 80,94 \text{ dan } s^1 = 9,8$$

- Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z-score = -1,68 maka diperoleh -1,68 = 0,4535.

- Luas daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,3315 - 0,4535 = 0,122$$

- Frekuensi diharapkan (E_i)

Luas daerah dikali banyaknya jumlah sample,

$$\text{Misalnya : } 0,122 \times 25 = 3,05$$

- Frekuensi pengamatan (O_i)

merupakan banyak sampel.

- Menghitung frekuensi data di atas maka untuk mencari χ^2 (chi-kuadrat) sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(5-3,05)^2}{3,05} + \frac{(4-3,9475)^2}{3,9475} + \frac{(5-(6,675))^2}{6,675} + \frac{(4-4,03)^2}{4,03} + \frac{(5-3,42)^2}{3,42} +$$

$$\frac{(2-1,5125)^2}{1,5125}$$

$$= 1,24 + 0,0007 + 0,42 + 0,0002 + 0,73 + 0,56$$

$$= 2,95$$

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

Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.

a. Homogenitas varians pretest

Berdasarkan hasil nilai pretest kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x})=26,42$ dan $S^2=83,16$ untuk kelas kontrol sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x})=29,02$ dan $S^2 = 98,76$. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan, yaitu:

$$H_0 : \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “ tolak H_0 jika $F > F_{\alpha}(n_1-1, n_1-1)$ dalam hal lain H_a diterima”. Berdasarkan perhitungan diatas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \\
 &= \frac{98,76}{83,16} \\
 &= 1,19
 \end{aligned}$$

berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned}
 F > F &= F(0,05) (25-1,25-1) \\
 &= F (0,05) (24,24) \\
 &= 1,98
 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,19 < 1,98$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai pretest.

b. Homogenitas varians posttest

Berdasarkan hasil nilai *posttest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x})=52,1$ dan $S^2=70,1$ untuk kelas kontrol sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x})=80,94$ dan $S^2=96,84$. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan, yaitu:

$$\begin{aligned}
 H_0 : \delta_1^2 &= \delta_2^2 \\
 H_a : \delta_1^2 &> \delta_2^2
 \end{aligned}$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “tolak H_0 jika $F > F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_a diterima”. Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

$$= \frac{96,84}{70,1}$$

$$= 1,38$$

berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F > F = F(0,05)(25-1,25-1)$$

$$= F(0,05)(24,24)$$

$$= 1,98$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,38 < 1,98$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai posttest.

Untuk menguji apakah model ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa, peneliti menggunakan analisis secara empiris, analisis secara empiris menggunakan rumus :

$$(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$$

Keterangan:

O_1 = Nilai rata-rata hasil awal kelas eksperimen

O_2 = Nilai rata-rata hasil akhir kelas eksperimen

O_1 = Nilai rata-rata hasil awal kelas kontrol

O_2 = Nilai rata-rata hasil akhir kelas kontrol

Berdasarkan hasil penghitungan penerapan model NHT secara empiris, diperoleh hasil positif yaitu $[(80,94-29,02) - (52,1-26,42)] = 26,24$. Artinya, secara empiris model NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika.

Perhitungan N- Gain

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai N-Gain siswa kelas

Kontrol dan Eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Nilai perhitungan N-Gain Siswa kelas Kontrol (Kelas X MIA-2)

No	Nama Siswa	Skor		N- Gain
		Pre-test	Post-test	
1.	A ₁	25	50	0,33
2.	A ₂	35	45	0,15
3.	A ₃	30	50	0,28
4.	A ₄	25	40	0,2
5.	A ₅	25	55	0,4
6.	A ₆	30	45	0,21
7.	A ₇	25	50	0,33
8.	A ₈	45	60	0,27
9.	A ₉	35	55	0,31
10.	A ₁₀	25	40	0,2
11.	A ₁₁	25	55	0,4
12.	A ₁₂	30	70	0,57
13.	A ₁₃	20	40	0,25
14.	A ₁₄	25	60	0,46
15.	A ₁₅	35	65	0,46
16.	A ₁₆	20	65	0,56
17.	A ₁₇	20	50	0,37
18.	A ₁₈	20	50	0,38
19.	A ₁₉	15	50	0,41
20.	A ₂₀	45	50	0,1
21.	A ₂₁	15	55	0,47
22.	A ₂₂	20	55	0,44
23.	A ₂₃	10	70	0,67
24.	A ₂₄	35	45	0,15
25.	A ₂₅	35	50	0,23
Jumlah				$\Sigma N - Gain = 7,4$

Pengolahan Data Perhitungan N- Gain

- $N\text{-Gain (g)} = \frac{post-pre}{maks-pre}$

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{50-25}{100-25}$$

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{25}{75}$$

$$N\text{-Gain (g)} = 0,33$$

- $N\text{-Gain} = \frac{\text{Nilai } N\text{-Gain Total}}{\text{jumlah siswa}}$

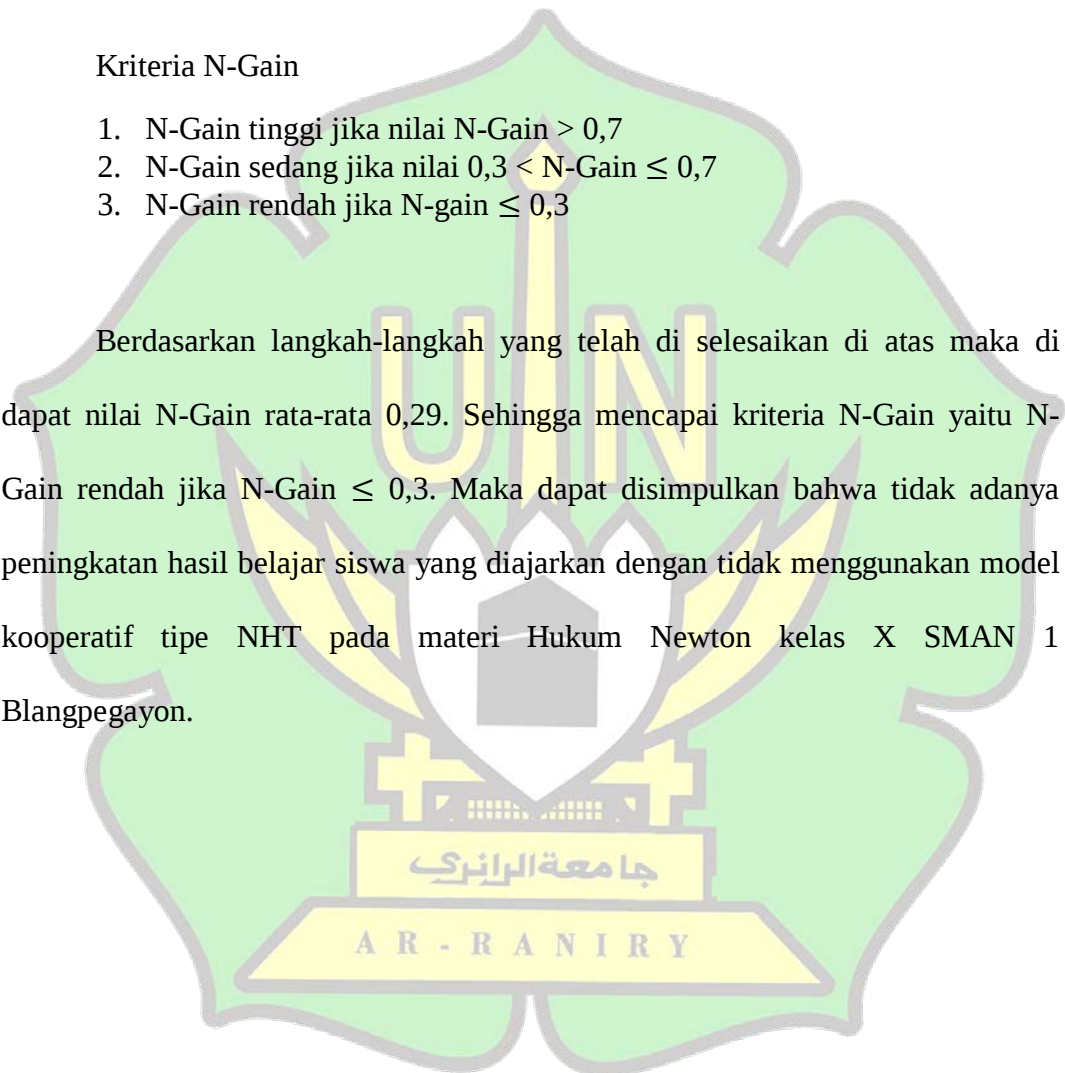
$$N\text{-Gain} = \frac{7,4}{25}$$

$$N\text{-Gain} = 0,29$$

Kriteria N-Gain

1. N-Gain tinggi jika nilai $N\text{-Gain} > 0,7$
2. N-Gain sedang jika nilai $0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$
3. N-Gain rendah jika $N\text{-gain} \leq 0,3$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah di selesaikan di atas maka di dapat nilai N-Gain rata-rata 0,29. Sehingga mencapai kriteria N-Gain yaitu N-Gain rendah jika $N\text{-Gain} \leq 0,3$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak adanya peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan tidak menggunakan model kooperatif tipe NHT pada materi Hukum Newton kelas X SMAN 1 Blangpegayon.



Tabel 4.12 Nilai perhitungan N-Gain Siswa kelas Eksperimen (Kelas X MIA 1)

No	Nama Siswa	Skor		N-Gain
		Pre-test	Post-test	
1.	B ₁	25	80	0,73
2.	B ₂	35	70	0,538
3.	B ₃	30	90	0,857
4.	B ₄	45	70	0,454
5.	B ₅	25	80	0,733
6.	B ₆	35	65	0,461
7.	B ₇	25	85	0,8
8.	B ₈	35	90	0,846
9.	B ₉	30	80	0,714
10.	B ₁₀	25	85	0,8
11.	B ₁₁	25	75	0,666
12.	B ₁₂	30	70	0,571
13.	B ₁₃	40	85	0,75
14.	B ₁₄	20	70	0,625
15.	B ₁₅	15	90	0,882
16.	B ₁₆	25	80	0,733
17.	B ₁₇	50	80	0,6
18.	B ₁₈	20	75	0,687
19.	B ₁₉	15	85	0,933
20.	B ₂₀	35	90	0,846
21.	B ₂₁	50	100	1
22.	B ₂₂	20	75	0,687
23.	B ₂₃	20	90	0,875
24.	B ₂₄	35	95	0,923
25.	B ₂₅	30	75	0,642
Jumlah				Σ N-Gain = 17,4

Pengolahan Data Perhitungan N-Gain

- $$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{post-pre}}{\text{maks-pre}}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{80-25}{100-25}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{55}{75}$$

$$N\text{-Gain (g)} = 0,73$$

- $N\text{-Gain} = \frac{\text{Nilai } N\text{-Gain Total}}{\text{jumlah siswa}}$

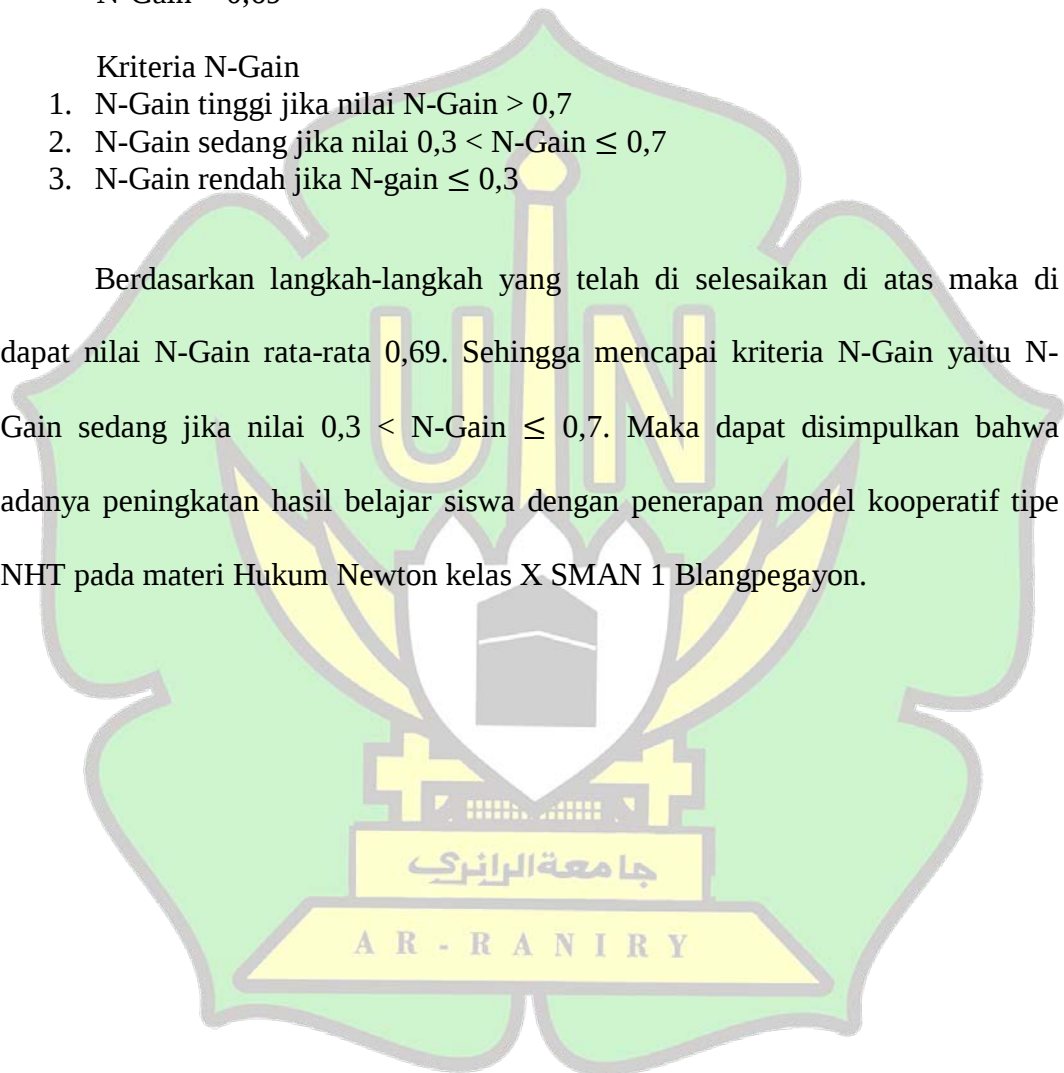
$$N\text{-Gain} = \frac{17,4}{25}$$

$$N\text{-Gain} = 0,69$$

Kriteria N-Gain

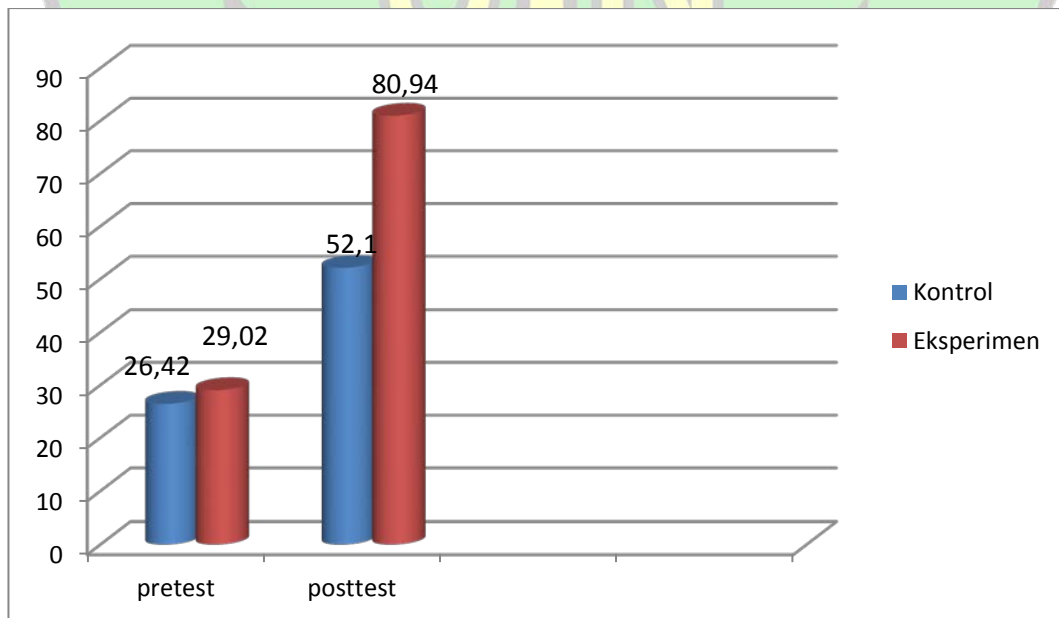
1. N-Gain tinggi jika nilai $N\text{-Gain} > 0,7$
2. N-Gain sedang jika nilai $0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$
3. N-Gain rendah jika $N\text{-gain} \leq 0,3$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah di selesaikan di atas maka di dapat nilai N-Gain rata-rata 0,69. Sehingga mencapai kriteria N-Gain yaitu N-Gain sedang jika nilai $0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model kooperatif tipe NHT pada materi Hukum Newton kelas X SMAN 1 Blangpegayon.



B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah didapatkan peneliti, maka diperoleh nilai *pretest* kelas kontrol dengan rata-rata 26,42 sedangkan kelas eksperimen 29,02. Peningkatan terjadi setelah diberi *posttest* nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol (diajarkan dengan metode konvensional) adalah 52,1 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen (diajarkan dengan penerapan model kooperatif tipe NHT) adalah 80,94. Hal ini menunjukkan bahwa model kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton di kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.1 yang berbentuk grafik di bawah ini.

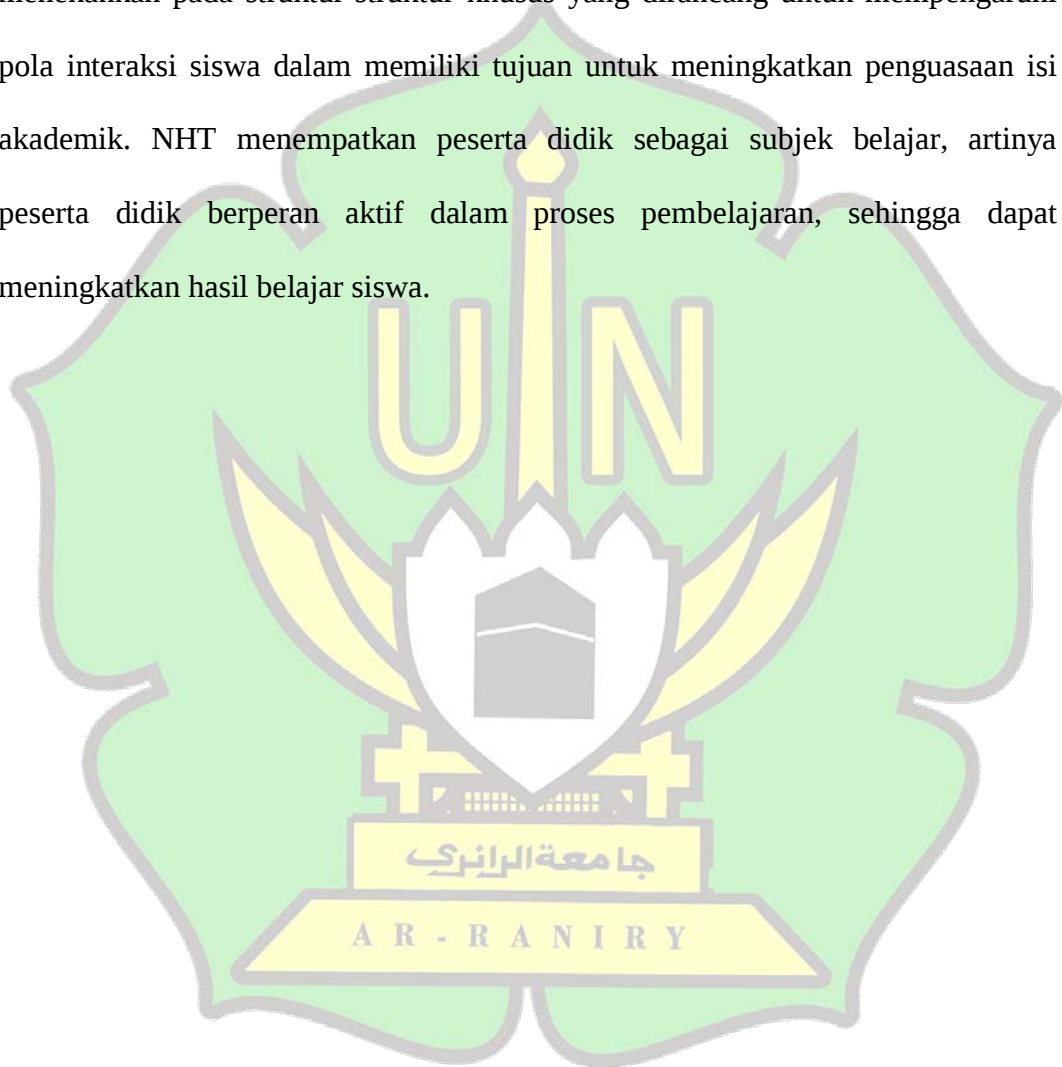


Gambar 4.1 Grafik perbandingan hasil test kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil uji normalitas N-Gain kelas kontrol maka didapat nilai N-Gain rata-rata 0,29 sehingga mencapai kriteria N-Gain yaitu N-Gain rendah jika $N\text{-gain} \leq 0,3$, dan hasil uji normalitas kelas eksperimen didapat nilai N-Gain rata-

rata 0,69 sehingga mencapai kriteria N-Gain yaitu N-Gain sedang jika N-Gain sedang jika nilai $0,3 < \text{N-Gain} \leq 0,7$, maka dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model kooperatif tipe NHT.

NHT merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dalam memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan isi akademik. NHT menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar, artinya peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

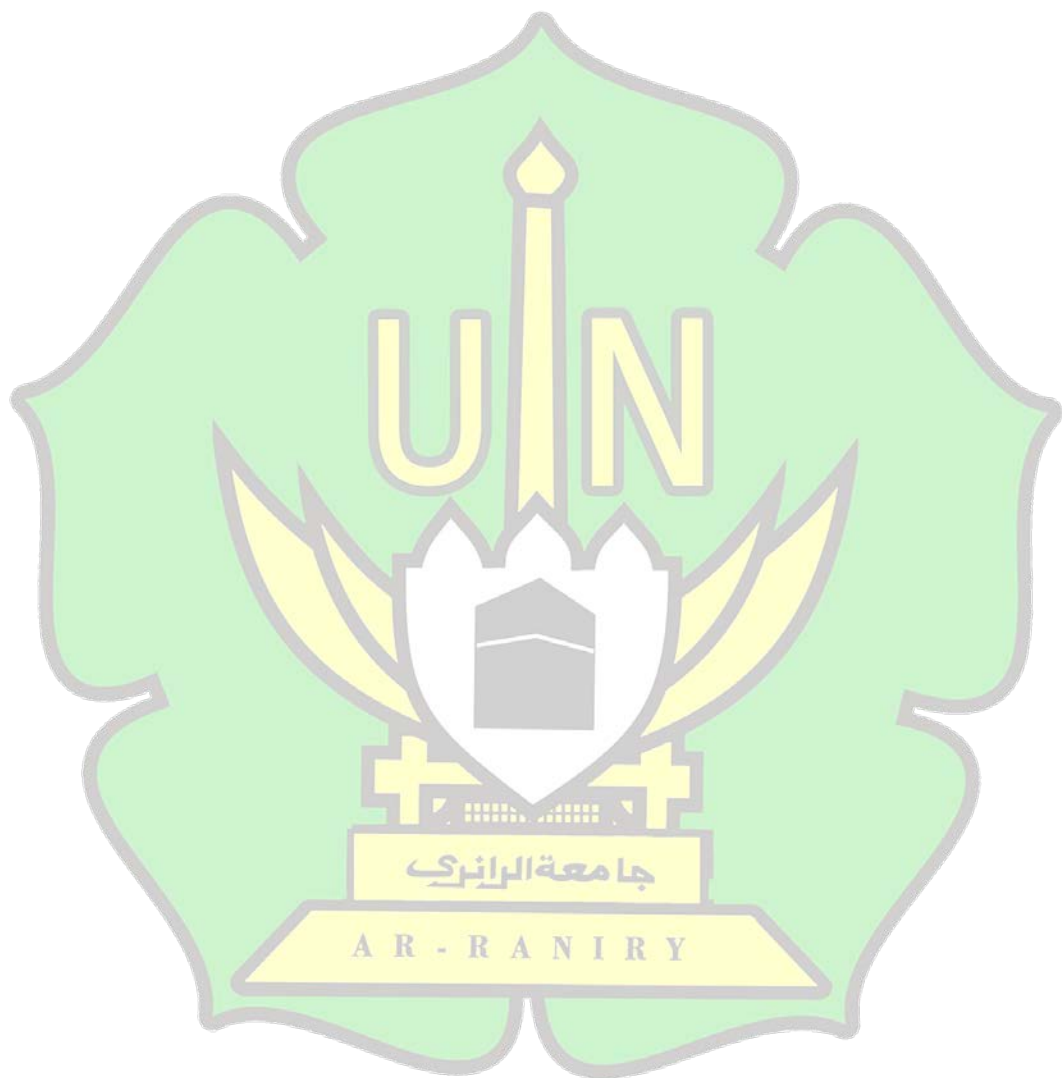
Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data terlihat bahwa penerapan model kooperatif tipe NHT pada Materi Hukum Newton di kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol yaitu 52,1, sedangkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 80,94. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada Materi Hukum Newton di kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues.

B. Saran

Adapun saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Diharapkan lebih kreatif dalam memilih model pembelajaran dan memanfaatkan benda-benda yang ada dilingkungan siswa supaya siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan
2. Dalam upaya mencapai kualitas proses dan kualitas hasil belajar mengajar, agar guru menggunakan model Kooperatif Tipe NHT pada materi pelajaran yang lain.
3. Berdasarkan hasil yang dicapai dalam penelitian ini, perlu adanya penelitian lanjut untuk mengetahui penerapan model Kooperatif Tipe NHT terhadap

hasil belajar siswa pada materi lainnya, sehingga bisa mengukur secara lebih luas sejauh mana model NHT dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika.



DAFTAR PUSTAKA

- Chotimah, Husnul, Yuyun Dwitasari, *Strategi – strategi Pembelajaran untuk Penelitian Tindakan Kelas*, Malang: Surya Pena Gemilang, 2009.
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Dalyono. M, *Psikolog Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung : Pustaka setia, 2011.
- Ibrahim. M. Dkk, *Pembelajaran Kooperatif*, Surabaya: UNESA, 2000.
- Johar, Rahmah, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala, 2006
- Lie Anita, *Cooperatif Learning*, Jakarta: Gravindo, 2008.
- Nazir, *Metode Penelitian*, Bandung: Tarsito, 2005.
- Sugihartono, dkk, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: UNY Press, 2017.
- Sardiman A. M, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- Sudjana Nana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010.
- Solihatini Etin, Raharjo, *Cooperatif Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Slemato, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta : Bina Aksara, 2010.
- Streeter L Victor, *Mekanika Fluida*, Jakarta: Erlangga, 1996.
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2006
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.
- Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, Bandung: Alfabeta, 2013.

Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.

Taniredja Tukiran, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, Bandung: Alfabeta, 2013.

W.J.S. Porwadarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1997.



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1476 /Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018

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

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal, 5 Januari 2018.
- MEMUTUSKAN:
- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Drs. Soewarno S, M.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Fera Annisa, M. Sc sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : Syamidar
NIM : 140204073
Prodi : PFS
Judul Skripsi : Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues.
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019.
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila ke.nudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

AR - R

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 31 Januari 2018

Rektor



- Tembusan :
1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dilaksanakan dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;



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

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

Nomor : B- 8051 /Un.08/FTK.I/ TL:00/08/2018

6 Agustus 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

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

N a m a : Syamidar
N I M : 140 204 073
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Lingkar Kampus UIN Ar- Raniry Rukoh Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 1 Blangpegayon

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

Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) pada Materi Hukum Newton untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas X SMAN 1 Blangpegayon Kab. Gayo Lues

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

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,
dan Kelembagaan,



Kode: 8325



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BLANGPEGAYON

Jln. Blangbengkik Kec. Blangpegayon Kab. Gayo Lues Kode Pos (24653)
 Email: Sman4gayolues2@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421/ 159 /III.3/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Blangpegayon Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh menerangkan bahwa :

Nama : Syamidar
 NPM : 140204073
 Jurusan : Pendidikan Fisika
 Jenjang Studi : S-1

Benar telah melakukan Penelitian yang dilaksanakan dari tanggal 18 Agustus s/d 05 September 2018 dengan judul "*Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Blangpegayon Kabupaten Gayo Lues*".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Blangpegayon, 05 September 2018

Kepala



MUHAMMAD AMIN S.Pd

NIP. 19660610 199903 1 004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Blangpegayon

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X / 1 (Ganjil)

Materi pokok : Hukum Newton

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit JP (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI-1:

Menghayati dan menghayati ajaran agama yang dianut

KI-2 :

Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3:

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4:

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
2. 1 Menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan percepatan pada gerak lurus	2.2 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus
IPK dari KD3	IPK dari KD4
2.1.1 Mengidentifikasi pengertian dari 3 hukum newton	2.2.1 Melakukan percobaan yang berhubungan dengan hukum-hukum Newton
2.1.2 Menerapkan konsep-konsep dasar dalam hukum-hukum newton	2.2.2 Menjelaskan pengertian gaya berat dan gaya gesekan serta contoh aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari
2.1.3 Mengaplikasikan hukum newton dan penerapan konsep mengenai massa dan percepatan benda dalam gerak lurus	

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami mengidentifikasi pengertian dari 3 hukum newton dan penerapannya.
2. Setelah melalui pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan Hukum Newton.
3. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan konsep-konsep dasar Hukum Newton.

D. Materi Pembelajaran

- Bunyi Hukum Newton I,II, dan III
- Menjelaskan hubungan antara gaya, massa dan percepatan pada gerak lurus

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Saintifik*

Metode : Eksperimen, diskusi kelompok, dan presentasi

Model : NHT (*Numbered Heads Together*)

F. Media Pembelajaran

Media : Papan Tulis, Nomor kepala siswa, LKPD, Alat eksperimen

G. Sumber Belajar

1. Buku Fisika Dasar I untuk kelas X SMA dan MA
2. Buku Fisika untuk SMA/MA Kelas X, dan referensi lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

	KEGIATAN PEMBELAJARAN		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	PENDAHULUAN		45 menit
FASE	• Mengucapkan salam • Berdoa bersama sebagai awal pembelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Memberikan soal <i>pre-test</i>	• Menjawab Salam Guru • Berdoa bersama menurut agama masing-masing • Melaporkan kehadiran siswa yang tidak hadir • Menjawab soal <i>pre-test</i>	
Menyampaikan	• Apersepsi	• Menjawab	

tujuan dan memotivasi siswa	Guru membuka pelajaran dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan berikut : - Kenapa benda yang semula diam dapat bergerak?	pertanyaan guru sejauh yang mereka tahu	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran, serta memotivasi siswa bahwa Hukum Newton sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	
Mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang dengan kemampuan akademik yang heterogen dan memberikan nomor pada setiap anggota kelompok.	Mendengarkan arahan guru dan duduk berkelompok	
Kegiatan Inti			80 menit
Menyampaikan Informasi	- Membagikan LKPD kepada setiap kelompok - Menyampaikan materi tentang Hukum Newton	- Duduk menurut kelompoknya masing-masing - Menyimak sajian materi tentang Hukum Newton	
Membimbing jalannya diskusi kelompok	- Memperlihatkan siswa mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan - Memantau jalannya diskusi dan memberi arahan kepada kelompok yang bertanya atau mengalami kesulitan	Melakukan diskusi kelompok untuk saling bertukar pikiran menjawab pertanyaan yang ada di LKPD	
Menjawab	Menyebut salah satu nomor dan tiap anggota kelompok dengan nomor tersebut mengacungkan tangan. Guru menunjuk salah satu dari mereka untuk maju mempresentasikan jawaban hasil diskusi	Siswa yang ditunjuk guru maju mempresentasikan hasil jawaban mereka, sedangkan siswa lain mendengarkan dan memberi tanggapan	

	mereka. • Guru mengarahkan jalannya presentasi dan mengklarifikasi jawaban yang benar • Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang baru saja dipelajari. • Guru memberikan penghargaan /pujian pada kelompok yang sudah presentasi dengan bagus.	• Tiap kelompok mengkoreksi jawaban yang salah • Beberapa siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	
PENUTUP			
10 menit			
Menarik Kesimpulan	• Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam sambil mengingatkan materi pelajaran untuk pertemuan berikutnya.	• Menjawab salam guru	

Pertemuan Kedua

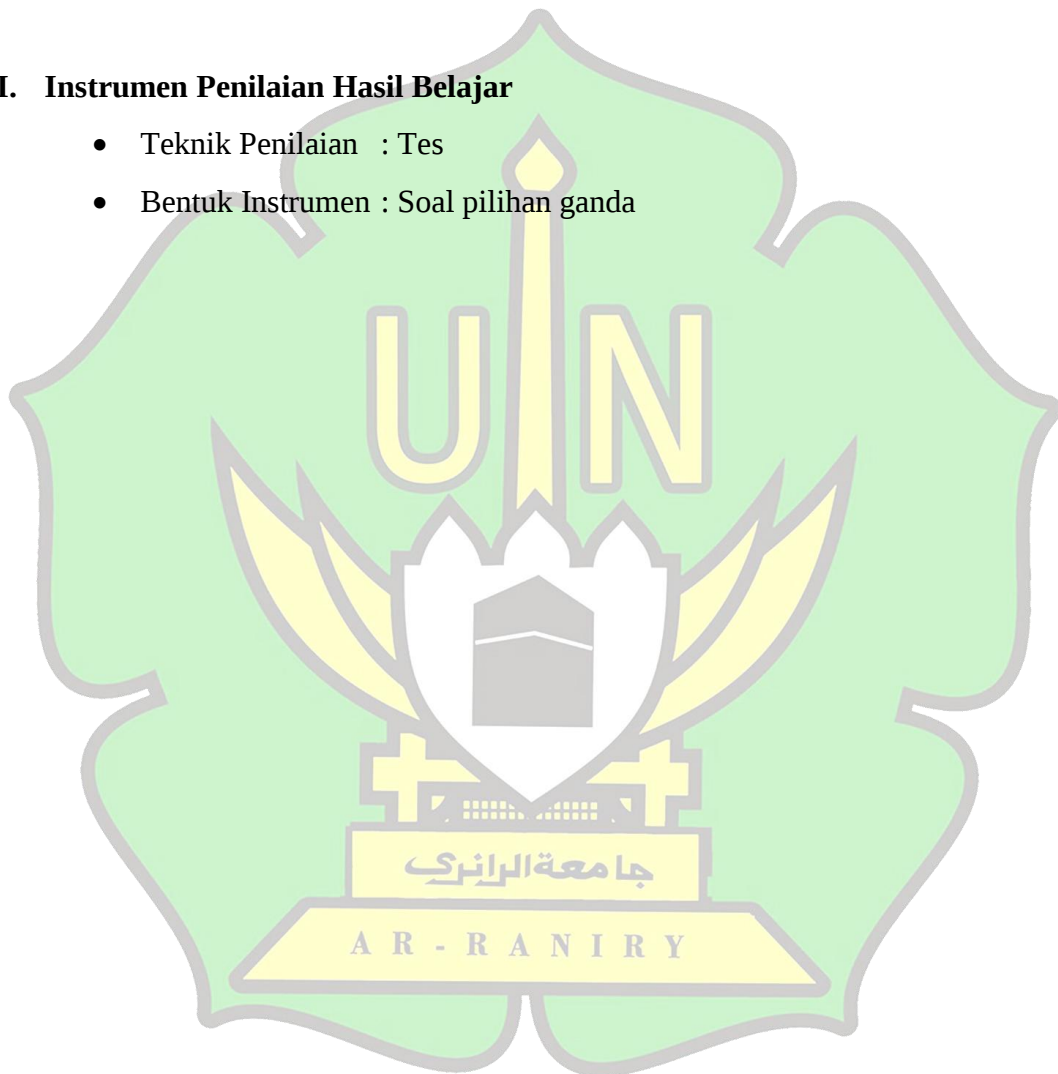
	KEGIATAN PEMBELAJARAN		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	PENDAHULUAN		15 menit
FASE	• Mengucapkan salam • Berdoa bersama sebagai awal pembelajaran • Mengecek kehadiran siswa	• Menjawab Salam Guru • Berdoa bersama menurut agama masing-masing • Melaporkan kehadiran siswa yang tidak hadir	
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	• Apersepsi Guru membuka pelajaran dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi sebelumnya/mereview.	• Menjawab pertanyaan guru sejauh yang mereka tahu	
	• Menyampaikan tujuan pembelajaran, serta memotivasi siswa tentang Hukum Newton serta	• Memperhatikan apa yang disampaikan guru	

	penerapannya dalam kehidupan sehari-hari		
Mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang dengan kemampuan akademik yang heterogen dan memberikan nomor kepada setiap anggota kelompok.	Mendengarkan arahan guru dan duduk berkelompok	
Kegiatan Inti			85 menit
Menyampaikan Informasi	- Membagikan LKPD ke II kepada setiap kelompok - Menyampaikan materi tentang Hukum Newton	- Duduk menurut kelompoknya masing-masing - Menyimak sajian materi tentang Hukum Newton	
Membimbing jalannya diskusi kelompok	- Mempersilahkan siswa mengerjakan LKPD ke II yang sudah dibagikan - Memantau jalannya diskusi dan memberi arahan kepada kelompok yang bertanya atau mengalami kesulitan	Melakukan diskusi kelompok untuk saling bertukar pikiran menjawab pertanyaan yang ada di LKPD	
Menjawab	- Menyebut salah satu nomor dan tiap anggota kelompok dengan nomor tersebut mengacungkan tangan. Guru menunjuk salah satu dari mereka untuk maju mempresentasikan jawaban hasil diskusi mereka. - Guru mengarahkan jalannya presentasi dan mengklarifikasi jawaban yang benar - Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang baru saja dipelajari. - Guru memberikan penghargaan /pujian pada	- Siswa yang ditunjuk guru maju mempresentasikan hasil jawaban mereka, sedangkan siswa lain mendengarkan dan memberi tanggapan - Tiap kelompok mengkoreksi jawaban yang salah - Beberapa siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	

	kelompok yang sudah presentasi dengan bagus.		
PENUTUP			35 menit
Menarik Kesimpulan	- Siswa menjawab soal <i>post-test</i> - Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.	- Menjawab soal <i>post-test</i> - Menjawab salam guru	

I. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

- Teknik Penilaian : Tes
- Bentuk Instrumen : Soal pilihan ganda



**Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)**

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : X/1

Nama Kelompok :

1. ...
2. ...
3. ...

A. Tujuan Praktikum

Membuktikan bahwa benda mempunyai sifat kelembaman

B. Alat dan Bahan

1. Kertas HVS 1 lembar
2. Kotak pensil/batu
3. Meja kecil

C. Langkah-Langkah Percobaan

1. Letakkan selembar kertas di atas meja, kemudian letakkan sebuah kotak pensil/batu di atas kertas itu
2. Tariklah kertas itu secara horisontal dengan sekali sentakan
3. Lakukan kegiatan tersebut beberapa kali. Ulangi kegiatan diatas, tetapi dengan cara yang sedikit berbeda. Tariklah kertas secara perlahan-lahan lalu hentikan secara mendadak. Lakukan kegiatan tersebut beberapa kali.

D. Pertanyaan

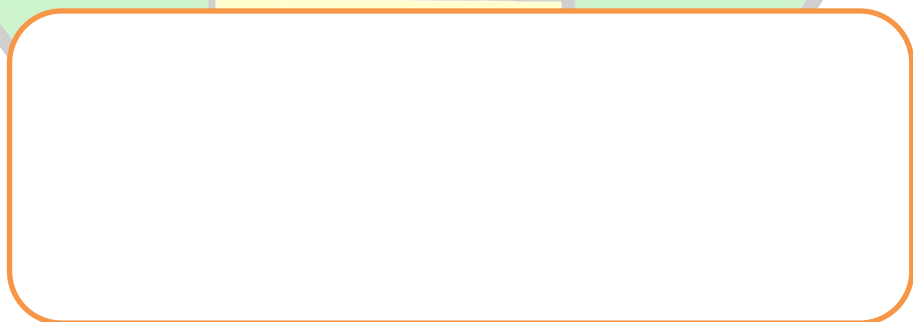
1. Apakah kotak pensil/batu diam ketika ditarik dengan sekali sentakan?



2. Berapakah resultan gaya benda yang sedang diam?



3. Apa yang terjadi pada kotak pensil ketika kertas ditarik secara perlahan?



**Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)**

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / semester : X/1

Nama Kelompok :

1...

2...

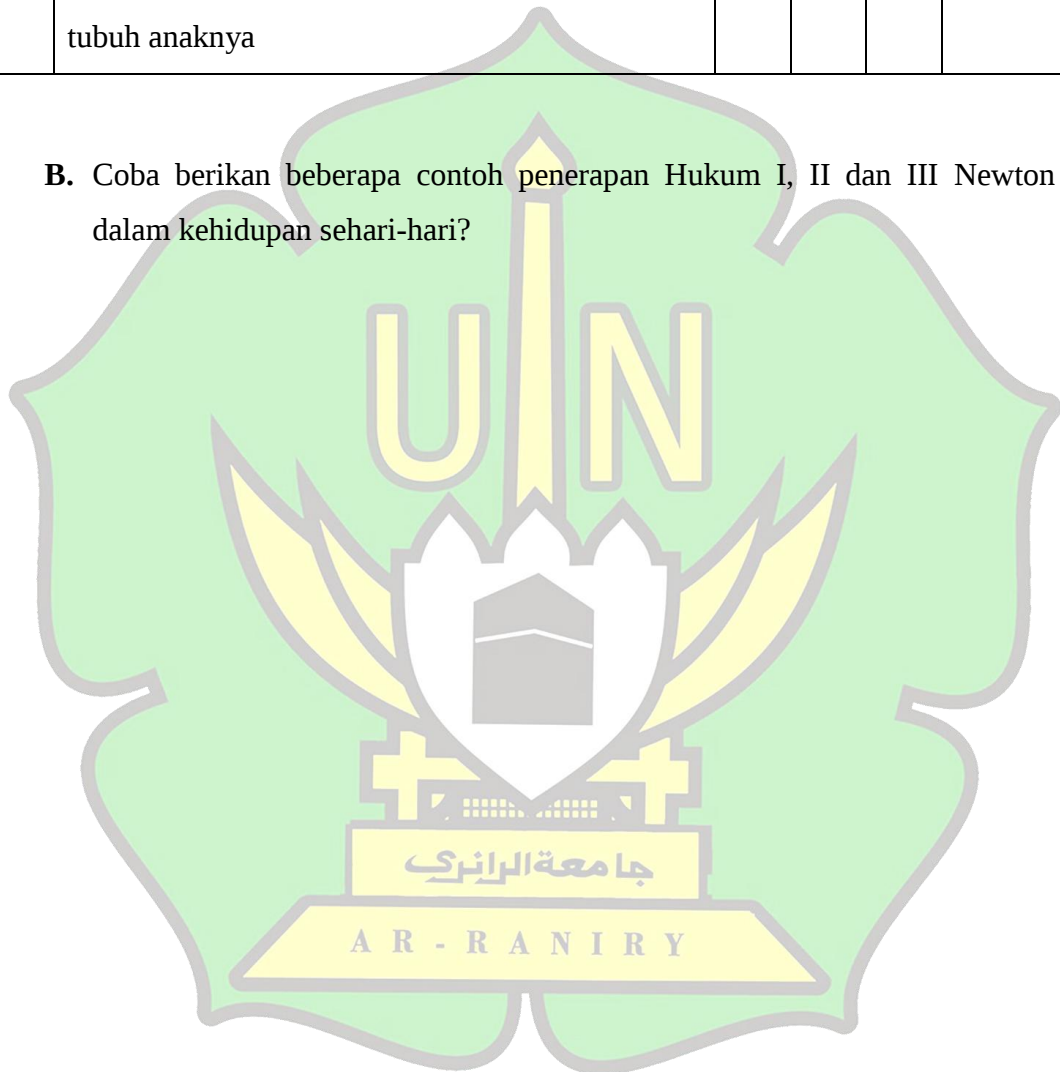
3...

A. Lengkapi tabel berikut dengan analisis peristiwa-peristiwa yang tertera pada tabel. Ceklis (✓) apakah peristiwa tersebut merupakan penerapan dari Hukum I, II atau III Newton, kemudian tuliskan alasanmu pada kolom alasan dengan baik dan benar!

No	Peristiwa	Hukum Newton			Alasan
		I	II	III	
1.	Dua ekor kijang yang saling beradu kekuatan terpental akibat saling mendorong satu sama lain				
2.	Dua ekor badak jantan yang bermassa sama melakukan adu kekuatan untuk memperebutkan daerah kekuasaan. Kedua saling mendorong dengan gaya yang sama, sehingga tidak ada satupun badak yang bergeser dari posisinya.				
3.	Seekor ikan berenang di dalam air dengan cara menggerakkan siripnya ke belakang				

4.	Seekor banteng jantan mendorong anak kijang dengan kekuatan penuh hingga terpental jauh				
5.	Seekor gajah betina mendorong anaknya kesungai untuk minum. gajah betina tersebut mendorong anaknya dengan hati-hati karena massa tubuhnya jauh lebih besar dari pada massa tubuh anaknya				

B. Coba berikan beberapa contoh penerapan Hukum I, II dan III Newton dalam kehidupan sehari-hari?



SOAL TEST

Sekolah : Sman 1 Blangpegayon
 Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Hukum Newton
 Kelas/Semester : X/I (*Pretest-posttest*)

Petunjuk Pengisian :

1. Tulis identitas (nama dan kelas)
2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut anda dan berikan tanda silang (x)
3. Soal terdiri dari 20 soal, bacalah dengan teliti.
4. Gunakan waktu sebaik mungkin.

-
- 1) Sebuah bus yang bergerak dengan gaya 500 N menghasilkan percepatan 2 m/s^2 . Tentukan massa dari bus tersebut!
- a. 150 kg
 b. 200 kg
 c. 250 kg
 d. 300 kg
 e. 350 kg
- III. Baling-baling kapal laut mendorong air laut ke belakang, maka kapal bergerak ke depan
- IV. Ketika peluru melesat keluar, senapan terdorong kebelakang.

- 2) Perhatikan kegiatan berikut:

- I. Benda dilantai licin bergerak lebih cepat
- II. Saat direm mendadak, tubuh

kegiatan yang sesuai dengan hukum newton III ditunjukkan oleh nomor...

- a. I dan II

- b. I dan III
c. II dan IV
d. III dan IV
e. I dan IV
- 3) Dalam Dunia fisika kita mengetahui banyak sekali ilmuan, salah satu ilmuan yang mengemukakan mengenai Gravitasi adalah...
- a. Issac Newton
b. Bernoulli
c. Archimedes
d. Pascal
e. Albert Einstein
- 4) Hukum II Newton yang berbunyi percepatan dari suatu benda akan sebanding dengan jumlah gaya (Resultan Gaya) yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massanya. Maka dalam hal ini penerepan yang sesuai dengan bunyi hukum Newton tersebut adalah...
- a. Ayunan Bandul Sederhana
b. Koin yang berada diatas kertas
- dimejaakan tetap disana ketika kertas ditarik secara cepat
- c. Mendorong gerobak sampai yang terisi penuh
d. Mendorong tembok
e. Mobil yang sedang bergerak tiba-tiba di rem secara mendadak.
- 5) Reza bermassa 40 kg berada didalam lift yang sedang bergerak ke atas. Jika gaya lantai lift terhadap kaki reza 520 N dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 , maka percepatan lif tersebut adalah...
- a. $1,0 \text{ m/s}^2$
b. $1,5 \text{ m/s}^2$
c. $2,0 \text{ m/s}^2$
d. $2,5 \text{ m/s}^2$
e. $3,0 \text{ m/s}^2$
- 6) Sebuah benda diam ditarik oleh 3 gaya seperti gambar:



Berdasarkan gambar diatas,
diketahui:

- I. Percepatan benda nol
- II. Benda bergerak lurus beraturan
- III. Benda dalam keadaan diam
- IV. Benda akan bergerak jika berat benda lebih kecil dari gaya tariknya

Pernyataan yang benar adalah....

- a. I dan II saja
- b. I dan III saja
- c. I dan IV saja
- d. I, II dan III saja
- e. I, II, III dan IV

7) Perhatikan gambar dibawah ini



Jika massa balok 4 kg dan antara balok dengan lantai

tidak ada gesekan, maka balok tersebut dalam keadaan...

- a. Diam (tidak bergerak)
- b. Bergerak lurus berubah beraturan ke kanan
- c. Bergerak lurus berubah beraturan ke kiri
- d. Bergerak lurus beraturan ke kanan
- e. Bergerak lurus beraturan ke kiri

8) Bila resultan gaya yang bekerja pada sebuah benda sama dengan nol, maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah...

- a. Kecepatannya selalu tetap meski waktunya berubah-ubah
- b. Percepatannya selalu tetap meski waktunya berubah-ubah
- c. Kecepatannya selalu berubah-

ubah meski
waktunya tetap
d. Percepatan selalu
berubah-ubah
meski waktunya
tetap

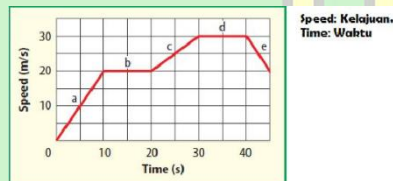
e. percepatannya
selalu tetap meski
kecepatannya
berubah –ubah

- a. 1 kg.m.s^1
- b. 1 kg.m.s^0
- c. 1 kg.m.s^{-1}
- d. 1 kg.m.s^{-2}
- e. 1 kg.m.s^{-3}

11) Kelembaman suatu benda dipengaruhi oleh...

- a. gaya
- b. percepatan gravitasi
- c. massa
- d. bentuk benda
- e. ukuran benda

9) Perhatikan gambar di bawah ini!



Grafik di atas menunjukkan kelajuan sebuah mobil yang bergerak dalam lintasan lurus.

Bagian manakah dari grafik yang menunjukkan mobil mengalami akselerasi?

- a. a, c dan e
- b. a, b dan c
- c. c, e dan b
- d. c, d dan e
- e. a, b dan e

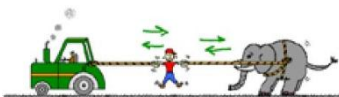
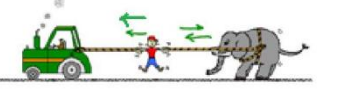
12) Perhatikan gambar tentang seorang anak yang di tarik oleh mobil dan gajah dibawah ini.



Berdasarkan pilihan jawaban di bawah ini cobalah untuk mengidentifikasi pilihan yang menunjukkan dua pasang gaya aksi reaksi dalam ilustrasi gambar di atas.

- a.
- b.

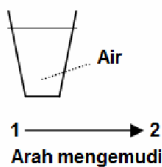
10) Satuan gaya adalah Newton .
satu Newton setara dengan...

- c. 
- d. 
- e. Semua salah

13) Jika sebuah benda memperoleh gaya yang jumlahnya nol maka benda tersebut dapat mendeskripsikan berada dalam keadaan...

- Diam atau bergerak dengan kecepatan tetap
- Bertambah cepat
- Bertambah lambat
- Diam
- Bergerak

14) Perhatikan gambar di bawah ini.



Di sedang mengemudi mobilnya dengan lintasan lurus sepanjang jalan. Dio memiliki segelas air yang

berada di dashboard mobilnya. Tiba-tiba Dio mengerem mobil secara mendadak. Hal yang akan terjadi pada air didalam gelas adalah...kearah nomor...

- Jatuh ke arah nomor 1
- Tumpah ke arah nomor 2
- Tumpah ke arah nomor 1
- Tidak bergerak
- Jatuh ke arah nomor 2

15) Roket dapat meluncur ke ruang angkasa. Peristiwa ini sesuai dengan...

- Hukum I Newton
- Hukum II Newton
- Hukum III Newton
- Hukum Gravitasi
- Hukum Newton

16) Newton merupakan satuan untuk...

- gaya
- kecepatan
- percepatan
- tekanan
- volume

17) Sebuah bola besi memiliki massa 100 kg. Kemudian, bola besi tersebut

menggelinging sehingga memperoleh gaya percepatan $9,8 \text{ m/s}^2$. Berapa besar gaya yang diperlukan untuk menggelingkan bola tersebut?

- a. 200 N
- b. 890 N
- c. 209 N
- d. 980 N
- e. 990 N

18) Balok A bermassa 4 kg diletakkan di atas balok B yang bermassa 6 kg. Kemudian balok B ditarik dengan gaya F di atas lantai mendatar licin sehingga gabungan balok itu mengalami percepatan $1,8 \text{ m/s}^2$. Jika tiba-tiba balok A terjatuh maka berapakah percepatan yang dialami oleh balok B saja ?

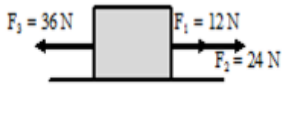
- a. 1 m/s^2
- b. 2 m/s^2
- c. 20 m/s^2
- d. 3 m/s^2
- e. 4 m/s^2

KISI-KISI SOAL HUKUM NEWTON

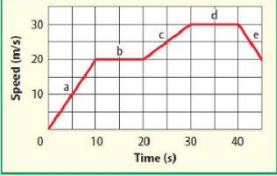
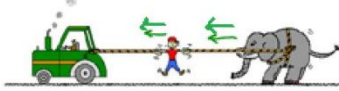
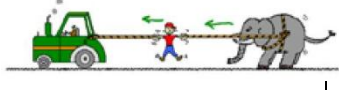
Nama Sekolah : SMAN 1 Blangpegayon
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/ Semester : X/1

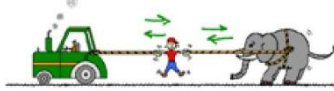
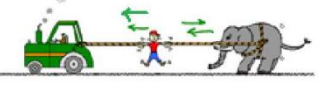
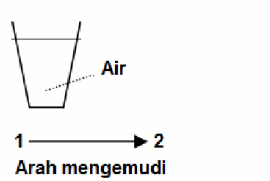
No.	Soal	Kategori	Kunci Jawaban	indikator	Ranah Kognitif			
					C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
1.	Sebuah bus yang bergerak dengan gaya 500 N menghasilkan percepatan 2 m/s ² . Tentukan massa dari bus tersebut! a. 150 kg b. 200 kg c. 250 kg d. 300 kg e. 350 kg	C ₄	D	2				
2.	Perhatikan kegiatan berikut: 1) Benda dilantai licin bergerak lebih cepat 2) Saat direm mendadak, tubuh penumpang terdorong ke belakang 3) Baling-baling kapal laut mendorong air laut ke belakang, maka kapal bergerak ke depan 4) Ketika peluru melesat keluar, senapan terdorong ke belakang	C ₃	D	3				

	kegiatan yang sesuai dengan Hukum Newton III ditunjukkan oleh nomor... 1 dan 2 1 dan 3 2 dan 4 3 dan 4 1 dan 4							
3.	Dalam dunia fisika kita mengetahui banyak sekali ilmuwan, salah satu ilmuwan yang mengemukakan mengenai gravitasi adalah.... - Issac newton - Bernoulli - Archimedes - Pascal - Albert einstein	C_1	A	1				
4.	Hukum II Newton yang berbunyi percepatan dari suatu benda akan sebanding dengan jumlah gaya (resultan gaya) yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massanya. Maka dalam hal ini penerapan yang sesuai dengan bunyi hukum Newton tersebut adalah... . - Ayunan bandul sederhana - Koin yang berada diatas kertas di meja akan tetap disana ketika kertas ditarik secara cepat - Mendorong gerobak sampai yang terisi penuh - Mendorong tembok	C_2	C	3				

	e. Mobil yang sedang bergerak tiba-tiba direm secara mendadak							
6.	Benda bergerak di lantai yang kasar maka setelah ditarik dengan gaya... a. Pasti mengalami percepatan b. Pasti mengalami kecepatan tetap c. Mungkin mengalami percepatan d. Penjumlahan gaya pasti sama dengan nol e. Penjumlahan gaya pasti sama dengan $m \times a$	C ₄	B	3				
7.	Satuan gaya adalah Newton . satu Newton setara dengan... f. 1kg.m.s^1 g. 1kg.m.s^0 h. 1kg.m.s^{-1} i. 1kg.m.s^{-2} j. 1kg.m.s^{-3}	C ₄	D	3				
8.	Sebuah benda diam ditarik oleh 3 gaya seperti gambar:  Berdasarkan gambar diatas , diketahui: (1) Percepatan benda nol (2) Benda bergerak lurus beraturan (3) Benda dalam keadaan diam (4) Benda akan	C ₃	A	3				

	bergerak jika berat benda lebih kecil dari gaya tariknya Pernyataan yang benar adalah.... (1) dan (2) saja (1) dan (3) saja (1) dan (4) saja (1), (2) dan (3) saja (1), (2), (3) dan (4)							
9.	Perhatikan gambar dibawah ini!  Jika massa balok 4 kg dan antara balok dengan lantai tidak ada gesekan, maka balok tersebut dalam keadaan.... - Diam (tidak bergerak) - Bergerak lurus berubah beraturan ke kanan - Bergerak lurus berubah beraturan ke kiri - Bergerak lurus beraturan ke kanan - Bergerak lurus beraturan ke kiri	C ₃	C	1				
10.	Kelembaman suatu benda dipengaruhi oleh... - gaya - percepatan gravitasi - massa - bentuk benda - ukuran benda	C ₄	A	2				
11.	Perhatikan gambar di bawah ini!	C ₃	A	2				

	 Speed: Kelajuan. Time: Waktu Grafikdi atas menunjukkan kelajuan sebuah mobil yang bergerak dalam lintasan lurus. Bagian manakah dari grafik yang menunjukkan mobil mengalami akselerasi? - a,c dan e - a,b dan c - c,e dan b - c,d dan e - a,b dan e					
12.	Perhatikan gambar tentang seorang anak yang di tarik oleh mobil dan gajah dibawah ini.  Berdasarkan pilihan jawaban di bawah ini cobalah untuk mengidentifikasi pilihan yang menunjukkan dua pasang gaya aksi reaksi dalam ilustrasi gambar di atas.  	C ₃	C	1		

	h.  i.  j. Semua salah							
13.	Jika sebuah benda memperoleh gaya yang jumlahnya nol maka benda tersebut dapat mendeskripsikan berada dalam keadaan... f. Diam atau bergerak dengan kecepatan tetap g. Bertambah cepat h. Bertambah lambat i. Diam j. Bergerak	C ₂	A	1				
14.	Perhatikan gambar di bawah ini.  Di sedang mengemudi mobilnya dengan lintasan lurus sepanjang jalan. Dio memiliki segelas air yang berada di dashboard mobilnya. Tiba-tiba Dio mengerem mobil secara mendadak. Hal yang akan	C ₃	B	5				

	terjadi pada air didalam gelas adalah...kearah nomor... f. Jatuh ke arah nomor 1 g. Tumpah ke arah nomor 2 h. Tumpah ke arah nomor 1 i. Tidak bergerak j. Jatuhke arah nomor 2							
16.	Newton merupakan satuan untuk... f. gaya g. kecepatan h. percepatan i. tekanan j. volume	C ₁	A	2				
17.	Sebuah bola besi memiliki massa 100 kg. Kemudian, bola besi tersebut menggelinding sehingga memperoleh gaya percepatan $9,8 \text{ m/s}^2$. Berapa besar gaya yang diperlukan untuk menggelindingkan bola tersebut? f. 200 N g. 890 N h. 209 N i. 980 N j. 990 N	C ₄	D	2				
18.	Balok A bermassa 4 kg	C ₄	D	2				

	diletakkan di atas balok B yang bermassa 6 kg. Kemudian balok B ditarik dengan gaya F di atas lantai mendatar licin sehingga gabungan balok itu mengalami percepatan $1,8 \text{ m/s}^2$. Jika tiba-tiba balok A terjatuh maka berapakah percepatan yang dialami oleh balok B saja ? f. 1 m/s^2 g. 2 m/s^2 h. 20 m/s^2 i. 3 m/s^2 j. 4 m/s^2							
19.	Bila resultan gaya yang bekerja pada sebuah benda sama dengan nol, maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah... a. Kecepatan selalu tetap meski waktunya berubah-ubah b. Percepatannya selalu tetap meski waktunya berubah-ubah c. Kecepatannya selalu berubah-ubah meski waktunya tetap d. Percepatan selalu berubah-ubah meski	C ₂	A	5				

	waktunya tetap							
e.	Percepatannya selalu tetap meski kecepatannya berubah- ubah							



Lampiran

FHOTO KEGIATAN

1. Kelas Kontrol



Siswa Sedang Menjawab Soal *Pre-Test*



Guru sedang memberikan materi



Siswa Sedang Melakukan Proses Belajar Mengajar



Siswa Sedang Menjawab Soal *Post-test*

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

2. Kelas Eksperimen



Siswa Sedang Menjawab Soal *Pre-Test*



Guru sedang membimbing siswa diskusi kelompok



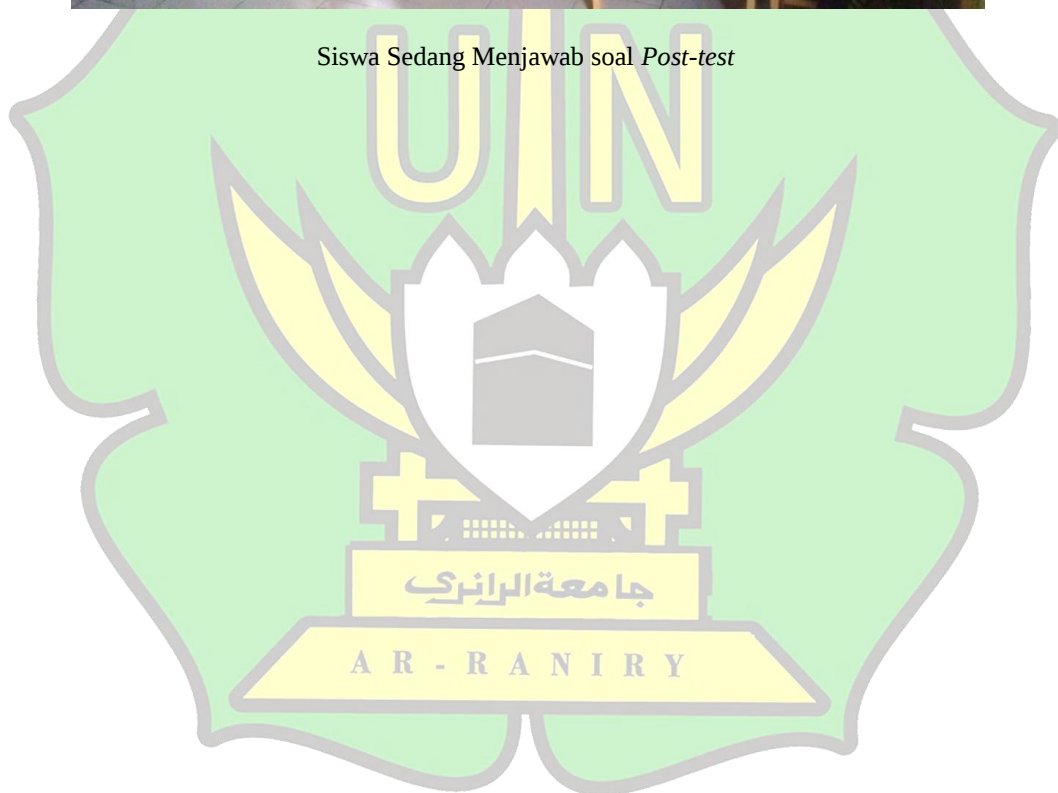
Siswa Sedang Melakukan Diskusi Kelompok



Perwakilan Kelompok Mempresentasikan Hasil Diskusi



Siswa Sedang Menjawab soal *Post-test*



Daftar Riwayat Hidup
(*Curriculum Vitae*)

Nama : Syamidar
NIM : 140204073
Fakultas / Jurusan : FTK/ Pendidikan Fisika
Tempat / Tgl Lahir : Blangkejeren / 16 November 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Rumah : Darussalam
Telp / HP : 082351953860
E_mail : Syamidar.14@gmail.com
Alamat Perguruan Tinggi : Darussalam Jl. Lingkar Kampus
Telp. 065-755921-7551922

Riwayat Pendidikan

SD / MI : SDN 1 Blangkejeren
SMP / MTsN : SMPN 1 Blangkejeren
SMA / MAN : SMAN 1 Blangkejeren
Universitas : UIN Ar-Raniry s.d Sekarang

Data Orang Tua

Nama Ayah : Alm. Djemadad
Nama Ibu : Nuraini
Pekerjaan Ayah : Petani
Pekerjaan Ibu : Petani
Alamat Lengkap : Lr. Mangga Desa. Durin Kec.
Blangkejeren .Kab. Gayo Lues

Banda Aceh, 15 Januari 2019
Penulis,

Syamidar