

**PENGARUH PENDEKATAN INKUIRI JENIS MODIFIED DISCOVERY
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII PADA
KONSEP HUKUM NEWTON DI SMP NEGERI 3
BANDA ACEH**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas
Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Sarjana Pendidikan.

Oleh :

**SAFRINA
(1011040024)**



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
BANDA ACEH.
2014**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pendekatan Inkuiri Jenis Modified Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Konsep Hukum Newton Di SMP Negeri 3 Banda Aceh”**. selanjutnya shalawat beserta salam marilah kita sanjung sajikan kehariban Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan petunjuk, dan membawa kita dari alam kebodohan kealam yang penuh ilmu pengetahuan.

Karya tulis ini disusun untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.

Dalam karya tulis ini hingga selesai penulis sangat banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak terkait, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Terutama dari keluarga saya sendiri maupun dari pembimbing saya. Untuk itu pada kesempatan yang sangat berharga ini dengan kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Soewarno S, M.Si, selaku ketua Program Studi Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.
2. Bapak Drs. Agus Wahyuni, ST.M, Pd selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan petunjuk kepada penulis sehingga karya tulis ini selesai tepat pada waktunya.

3. Ibu Nazliah, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing ke dua yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan petunjuk kepada penulis sehingga karya tulis ini selesai tepat pada waktunya.
4. Ibu Dra. Faridah Ibrahim selaku kepala sekolah SMP Negeri 3 Banda Aceh yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian serta guru bidang studi fisika kelas VIII yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam memperoleh data-data dan informasi kepada penulis saat mengadakan penelitian.
5. Bapak dekan dan seluruh staf pengajar pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Ayahanda Khalidin dan ibunda Nurmala serta seluruh keluarga tercinta yang telah turut memberikan dukungan, baik moril maupun spiritual serta doa restu, serta cita-cita penulis harapkan dapat tercapai. Dalam rangka menyelesaikan pendidikan penulis di Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.
7. Suami saya Muzawir, S,Si yang telah memberikan dorongan, doa yang tulus serta selalu mendengarkan curahan hati saya baik disaat senang maupun sedih.
8. Kepada teman-teman dan sahabatku yang seperjuangan, Kak Dar, Kak Putri, Riska, Aldo, Rahmi, Yana, Denia, Sri, Lisa, Lia, Kak Lidia, Faisal, yang telah memberi semangat dan dukungan kepada penulis terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

Penulis menyerahkan sepenuhnya kepada Allah SWT semoga bantuan yang telah diberikan serta amal baik yang telah diperbuat oleh semua pihak dapat dibalas oleh Allah SWT dengan fahala yang setimpal. Dengan harapan semoga penulisan karya tulis

ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian dalam menambah wawasan terutama untuk penulis sendiri guna menambah wawasan ilmu pengetahuan.

Amin ya rabbal alamin.

Banda Aceh, November 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Anggapan Dasar.....	5
1.6 Hipotesis Penelitian	6
1.7 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.8 Defenisi Operasional	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
2.1 Hakikat Belajar	8
2.2 Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	10
2.3 Tujuan pembelajaran Fisika di SMP.....	11
2.4 Pendekatan Inkuiri	12
2.5 Materi Pokok Hukum Newton.....	18
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	 21
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.3 Populasi dan Subjek Penelitian.....	21
3.4 Instrumen Penelitian	22
3.5 Teknik Pengumpulan Data	22
3.6 Teknik Pengolahan Data.....	23
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 27
4.1 Hasil Penelitian.....	27
4.2 Pengolahan Data	29
 BAB V PENUTUP	 46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Esperimen (Kelas VIII-8)	
Pada SMP Negeri 3 Banda Aceh	27
Tabel 4.2 Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Kontrol (Kelas VIII-9)	
Pada SMP Negeri 3 Banda Aceh	28
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Kelas Experimen.....	30
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Kelas Kontrol.....	31
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Kelas Experimen	33
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol	35
Tabel 4.7 Daftar Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Experimen.....	36
Tabel 4.8 Daftar Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Kontrol.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Seseorang sedang mengendarai mobil	18
Gambar 2.2 Seseorang anak yang naik papan beroda menarik tali yang diikatkan pada tembok	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Tabel F.....	43
Lampiran 2. Daftar H (Tabel Harga Kritik Chi-Kuadrat).....	44
Lampiran 3. Daftar I (Tabel Distribusi F).....	45
Lampiran 4. Daftar G.....	48
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	49
Lampiran 6. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	57
Lampiran 7. Instrumen Tes.....	63
Lampiran 8. Analisis Pemetaan	68
Lampiran 9. Surat Keterangan Pembimbing.....	73
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian Dari Fakultas.....	74
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kota Banda Aceh.....	76
Lampiran 12. Surat Keterangan Penelitian	77
Lampiran 13. Foto Penelitian.....	78
Lampiran 14. Biodata Penulis.....	80

**PENGARUH PENDEKATAN INKUIRI JENIS MODIFIED DISCOVERY
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII PADA
KONSEP HUKUM NEWTON DI SMP NEGERI 3
BANDA ACEH**

OLEH:

SAFRINA/1011040024

Pembimbing I : Drs. Agus Wahyuni, ST, M.Pd

PembimbingII : Nazliah, S.Pd. M.Pd

ABSTRAK

Banyak siswa menjadi kurang termotivasi dalam mempelajari pelajaran fisika, salah satu faktor penyebab guru masih menggunakan metode ceramah, dimana dalam proses pembelajaran masih didominasi oleh guru. Salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif adalah pendekatan inkuiri jenis modified discovery. Pembelajaran seperti ini lebih meningkatkan kerja sama antar siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh hasil belajar siswa kelas VIII melalui penggunaan pendekatan inkuiri jenis modified discovery pada materi Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Banda Aceh yang berjumlah 9 kelas dengan seluruh siswa 288 orang. Sedangkan sampel yang diambil adalah kelas VIII-8 sebagai kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery dan VIII-9 sebagai kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran konvensional, yang diambil secara *purposive sampling* dari 9 kelas. Untuk mengetahui hasil belajar siswa, siswa diberikan tes berupa tes awal (pre-tes) dan tes akhir (post-tes) pada materi Hukum Newton. Untuk menganalisis data, penulis menggunakan statistik uji-t yang dikemukakan oleh sudjana. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh harga $t_{\text{tabel}} = 1,67$ sedangkan $t_{\text{hitung}} = 2,09$. Jadi $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$. Maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan terhadap H_a yaitu ada pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh.

Kata Kunci: Pendekatan Inkuiri Jenis Modified Discovery, Hasil Belajar, Materi Hukum Newton

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah salah satu landasan pengembangan teknologi untuk meningkatkan daya sains suatu bangsa. Pernyataan tersebut berkaitan dengan adanya asumsi bahwa salah satu indikator majunya suatu bangsa adalah tingkat penguasaan teknologi diberbagai bidang. Sementara itu, dasar teknologi adalah ilmu pengetahuan alam. Dengan demikian sains pada umumnya dan khususnya fisika dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Bukan hanya kumpulan pengetahuan dan konsep saja tetapi suatu proses penemuan. Pendidikan IPA seharusnya memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi pada dirinya.

Pembelajaran IPA khususnya materi fisika, kebanyakan siswa masih kurang pemahamannya, untuk itu didalam proses pembelajaran, guru perlu menggunakan cara dan metode yang bertujuan untuk menarik minat agar para siswa aktif belajar dan memudahkan tingkat pemahaman siswa, membantu mengaktifkan siswa dalam belajar. Hal tersebut memperkuat anggapan bahwa guru dituntut untuk lebih kreatif dalam proses pembelajaran, sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan pada diri siswa yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Slameto (2003:2) menyatakan bahwa: “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

Kenyataan dilapangan bahwa mata pelajaran IPA (fisika) dianggap menjadi pelajaran yang menakutkan oleh sebagian besar siswa di sekolah dasar maupun menengah, sehingga banyak dijumpai siswa yang kurang atau bahkan tidak senang dengan pelajaran IPA (fisika). Hal ini dapat kita lihat dari hasil belajar fisika yang masih menunjukkan nilai cukup bahkan rendah apabila dibandingkan dengan nilai mata pelajaran lain. Kenyataan tersebut memberikan gambaran mengenai tingkat penguasaan materi IPA (fisika) oleh siswa pada sekolah dasar maupun menengah belum memenuhi harapan.

Berbagai upaya telah digunakan oleh pemerintah dan jajarannya termasuk guru untuk meningkatkan pemahaman konsep bagi siswa di SMP Negeri 3 Banda Aceh yang masih kurang dalam memahami konsep-konsep mata pelajaran fisika. Dimana nilai yang diperoleh siswa masih rendah ini diduga ada faktor-faktor yang belum selesai digunakan dalam proses pembelajaran, antara lain penggunaan metode dan pendekatan mengajar.

Berdasarkan observasi penulis di SMP Negeri 3 Banda Aceh masih banyak siswa yang kurang mampu belajar dengan cara yang baik, sehingga siswa sulit untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang paling penting dan materi pelajaran. Kriteria ketuntasan minimum (KKM) di SMP Negeri 3 Banda Aceh tersebut adalah 78, dan rata-rata hasil belajar rendah dibawah KKM. Untuk itu sangat dibutuhkan sekali pendekatan pembelajaran yang bersifat inovatif dan kreatif bagi guru dan siswa.

Peningkatan kualitas belajar dan hasil belajar, salah satu alternatif seorang guru adalah menggunakan pendekatan mengajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Dengan kata lain, ketika mengajar dikelas, guru harus berusaha menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membuat siswa ingin belajar, dan dapat mendorong

siswa untuk belajar, atau memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif pada konsep-konsep yang dipelajarinya, dan salah satu pendekatan yang sesuai diterapkan adalah dengan menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery sehingga hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Menurut Gulo (2002:84), yang dimaksud dengan pendekatan inkuiri adalah “Suatu rangkaian kegiatan belajar mengajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri”. Untuk meningkatkan teknik inkuiri dapat ditimbulkan dengan beberapa kegiatan diantaranya dengan modified discovery.

Penelitian ini juga pernah dilakukan oleh Kamiludin (2008:75), Menunjukkan bahwa pendekatan inkuiri jenis modified discovery ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata kelas dan ketuntasan belajar siswa. Hal ini tampak pada sikap siswa pada saat mengikuti kegiatan belajar yang meliputi kemampuan menyiapkan alat dan bahan, merangkai alat dan bahan, melakukan pengamatan, mencatat data, membuat laporan dan hasil pengamatan dengan demikian dapat disimpulkan siswa cenderung aktif ketika proses pembelajaran berlangsung.

Proses pembelajaran yang aktif akan membantu proses pembentukan pengetahuan, karena pengetahuan terbentuk dari diri dalam subjek belajar. Dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal meningkat secara signifikan. Hal ini terjadi karena pembelajaran dilakukan dengan mengajak siswa ikut aktif melakukan percobaan sehingga siswa terlibat langsung pada materi yang sedang dipelajari. Jadi kesimpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran IPA (Fisika) dengan menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery mampu meningkatkan

pemahaman konsep IPA (Fisika) pada pokok bahasan gaya yakni ditandai semakin meningkatnya rata-rata nilai hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mencapai keberhasilan dan proses pembelajaran fisika dengan indikasi bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa sangatlah dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan. Untuk memperoleh jawaban dari permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pendekatan Inkuiri Jenis Modified Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Konsep Hukum Newton Di SMPNegeri 3 Banda Aceh”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah ada pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMPNegeri 3 Banda Aceh?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah: Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada Hukum Newton di SMPNegeri 3 Banda Aceh?

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi guru, sebagai memberi informasi kepada guru tentang pendekatan yang inovatif pada pembelajaran fisika.
2. Bagi siswa, sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan dan mengembangkan ilmu yang telah didapat selama kuliah, sehingga tercipta wahana ilmiah serta pengalaman dalam penelitian tentang pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa.

1.5 Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penulisan ini adalah penggunaan pendekatan inkuiri jenis modified discovery pada pokok bahasan yang diajarkan akan mengurangi kejenuhan bagi siswa, dan siswa dapat dapat berpikir secara analitis dan kritis dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII pada materi Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang diajarkan melalui pendekatan inkuiri jenis modified discovery lebih baik daripada siswa yang diajarkan melalui pembelajaran konvensional (ceramah, Tanya jawab dan diskusi) pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini hanya difokuskan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan pendekatan inkuiri jenis modified discovery pada Materi Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh.

1.8 Defenisi Oprasional

Untuk menghindari terjadinya kesalah pahaman dalam memahami istilah yang terjadi dalam judul skripsi ini, maka penulis menjelaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Hasil Belajar

Sudjana (2000:50) mengemukakan bahwa: “Hasil belajar adalah hasil-hasil yang di peroleh diperoleh untuk dicapai karena adanya kemampuan (daya-daya) melalui latihan suatu proses belajar yang dilakukan”. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai fisika pokok bahasan Hukum Newton yang diperoleh siswa setelah dilakukan tes. Instrument untuk mengukur hasil belajar belajar adalah tes tertulis tentang materi Hukum Newton.

2. HukumNewton

Hukum Newton menyatakan tentang hubungan antara gaya, massa dan gerak benda Young (2001:92). Materi tentang hukum Newton adalah materi yang diajarkan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Banda Aceh.

3. Pendekatan Inkuiri

Menurut Gulo (2002:84), “Pendekatan inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar mengajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat

merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri”. Pendekatan inkuiri yang penulis maksud adalah pendekatan yang proses pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga membuat siswa lebih aktif dan kreatif, salah satunya yaitu pendekatan inkuiri jenis modified discovery.

4. Pendekatan inkuiri jenis modified discovery

Roestiyah (2008:78) Pendekatan inkuiri jenis modified discovery adalah Guru hanya memberikan problema saja. Biasanya disediakan pula bahan atau alat-alat yang diperlukan, kemudian siswa diundang untuk memecahkannya melalui pengamatan, eksplorasi atau melalui prosedur penelitian untuk memperoleh jawabannya. Pemecahan masalah dilakukan atas inisiatif dan caranya sendiri secaranya berkelompok atau perseorangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hakikat Belajar

Kata yang sangat penting untuk dibahas yaitu kata perubahan. Ketika kata perubahan dibicarakan dan dipermasalahkan, maka pembicaraan sudah menyangkut permasalahan mendasar dari masalah belajar, maka tujuannya adalah adanya perubahan. Menurut Djamarah (2006:38) bahwa, "Apapun formasi kata dan kalimat yang dirangkai oleh para ahli untuk memberikan pengertian belajar maka intinya tidak lain adalah masalah perubahan yang terjadi pada individu yang belajar". Perubahan yang dimaksudkan tentu saja perubahan yang sesuai dengan perubahan yang dikehendaki oleh pengertian belajar.

Seseorang yang melakukan aktivitas belajar dan pada akhir aktivitas telah memperoleh perubahan dalam dirinya dengan pemilikan pengalaman baru. Perubahan yang terjadi akibat belajar adalah perubahan yang bersentuhan dengan aspek kejiwaan dan mempengaruhi tingkah laku. Jadi hakikat belajar adalah perubahan dan tidak setiap perubahan adalah tingkah laku.

Jika hakikat belajar adalah perubahan tingkah laku, maka ada perubahan tertentu di dalam ciri-ciri belajar.

a. Perubahan yang terjadi secara sadar

Setiap orang yang belajar akan menyadari terjadi perubahan pada dirinya. Misalnya ia menyadari bahwa pengetahuannya bertambah, kecakapannya bertambah, dan kebiasaannya juga bertambah. Individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya merasakan telah terjadinya suatu perubahan

dalam dirinya. Jadi, perubahan tingkah laku seseorang yang terjadi karena mabuk atau dalam keadaan tidak sadar, tidak termasuk perubahan dalam pengertian belajar. Karena orang tersebut tidak menyadari akan perubahan itu.

b. Perubahan dalam belajar bersifat fungsional

Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung terus menerus. Misalnya jika seseorang yang baru belajar menulis, maka ia akan mengalami perubahan dari tidak dapat menulis menjadi dapat menulis.

c. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif

Dalam perbuatan belajar, perubahan-perubahan itu selalu bertambah dan tertuju untuk memperoleh suatu yang lebih baik dari sebelumnya. Makin banyak usaha belajar itu dilakukan, makin baik perubahan yang diperoleh. Misalnya, perubahan tingkah laku karena proses kematangan yang terjadi dengan sendirinya yang disebabkan oleh dorongan dari dalam. Menurut Dalyono (1997:57), "Perubahan yang bersifat aktif artinya bahwa perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan usaha sendiri".

d. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara artinya perubahan yang terjadi bersifat menetap. Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetap, sehingga tingkah laku yang terjadi setelah belajar juga akan bersifat menetap.

e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

Perubahan tingkah laku ini terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai. Perubahan belajar terarah pada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari. Dengan demikian, perbuatan belajar yang dilakukan senantiasa terarah pada tingkah laku yang ditetapkan.

f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui suatu proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku. Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, kebiasaan, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.

2.2 Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Banyak ahli mengutarakan pendapatnya tentang definisi belajar dengan beragam, akan tetapi pada umumnya mempunyai tujuan yang sama.

Slameto (2003:2): “ Pengertian belajar secara psikologi adalah suatu proses perubahan yaitu tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya”. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali sifat maupun jenisnya karena itu sudah setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar, perubahan yang terjadi dalam aspek-aspek kematangan, pertumbuhan dan perkembangan tidak termasuk perubahan dalam pengertian belajar.

Disamping itu, Hamalik (1995:21) menyatakan belajar adalah: “suatu bentuk yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku berkat pengalaman dan latihan”. Pengertian tersebut dapat dijelaskan bahwa perubahan yang terjadi dalam diri individu banyak sekali baik sifat maupun jenisnya, salah satu contoh dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Sebelumnya telah diuraikan pengertian belajar, maka untuk membuktikan berhasil tidaknya siswa dalam memenuhi hasil belajar dapat diketahui melalui hasil belajar yang dicapai siswa, yang dinyatakan dalam bentuk angka atau skor.

Menurut Hamalik (2001:125) berdasarkan teori belajar ada lima pengertian pembelajaran yaitu:

1. Pembelajaran adalah upaya menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik, siswa sekolah.
2. Pembelajaran adalah mewariskan kebudayaan kepada generasi muda melalui lembaga pendidikan sekolah.
3. Pembelajaran adalah upaya mengorganisasikan lingkungan atau menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik.
4. Pembelajaran adalah upaya mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga masyarakat yang baik.
5. Pembelajaran adalah suatu proses membantu siswa menghadapi kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktifitas belajar dan mengajar. Belajar mengajar adalah suatu proses yang rumit karena tidak hanya menyerap informasi dari guru, tetapi melibatkan berbagai tindakan yang harus dilakukan bila diharapkan hasil yang baik.

Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar dan mengajar atau proses yang terjadi secara terus menerus dan bertahap untuk mencapai perubahan yang lebih maju pada diri seseorang.

2.3 Tujuan Pembelajaran Fisika di SMP

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran eksak yang ada di SMP. Banyak siswa sulit memahami fisika apabila tidak disajikan secara tepat. Oleh karena itu, seorang guru fisika harus memilih pendekatan mengajar yang sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga siswa menjadi senang belajar fisika.

2.4 Pendekatan Inkuiri

2.4.1 Pengertian pendekatan inkuiri

Pendekatan inkuiri adalah pendekatan yang terpusat pada siswa mengidentifikasi pertanyaan dan masalah yang muncul. Tujuan utama penggunaan pendekatan ini adalah menyediakan cara bagi siswa untuk mengembangkan ketrampilan intelektualnya yang berkaitan dengan pola pikir kritis dan memecahkan masalah. Menurut Gulo (2002:84), “Inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar mengajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat menemukan sendiri dengan penuh rasa percaya diri”.

2.4.2 Jenis-Jenis Pendekatan Inkuiri

Sudirman (1992:20), menguraikan tentang tujuh jenis inkuiri yang dapat diikuti sebagai berikut:

1) Guided Discovery-Inquiry Lab.Lesson

Sebagian perencanaan dibuat oleh guru, selain itu guru menyediakan kesempatan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Dalam hal ini siswa tidak merumuskan problema, sementara petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat yang diberikan oleh guru.

2) Modified Discovery-Inquiry

Guru hanya memberikan problema saja. Biasanya disediakan pula bahan atau alat-alat yang diperlukan, kemudian siswa diundang untuk memecahkannya melalui pengamatan, eksplorasi atau melalui prosedur penelitian untuk memperoleh jawabannya. Pemecahan masalah dilakukan atas inisiatif dan caranya sendiri secaranya berkelompok atau perseorangan.

3) *Free Inquiry*

Kegiatan *Free Inquiry* dilakukan setelah siswa mempelajari dan mengerti bagaimana memecahkan suatu problem dan telah memperoleh pengetahuan cukup tentang bidang studi tertentu serta telah melakukan *Modified Discovery-Inquiry*. Dalam metode ini siswa harus mengidentifikasi dan merumuskan macam problem yang akan dipelajari.

4) *Invitation Into Inquiry*

Siswa dilibatkan dalam proses pemecahan problem sebagaimana cara-cara yang lazim diikuti scientist. Suatu undangan (*invitation*) memberikan suatu problem kepada siswa, dan melalui pertanyaan masalah yang telah direncanakan dengan hati-hati mengundang siswa untuk melakukan beberapa kegiatan.

5) *Inkuiri Role Approach*

Merupakan kegiatan proses belajar yang melibatkan siswa dalam tim yang masing-masing terdiri atas 4 anggota untuk memecahkan *Invitation Into Inquiry*, masing-masing anggota tim diberi tugas suatu peranan yang berbeda-beda sebagai berikut: tim, penasehat teknis, pencatat data dan evaluator proses.

6) *Pictorial Riddle*

Pendekatan dengan menggunakan pictorial riddle adalah salah satu teknik atau metode untuk mengembangkan motivasi dan minat siswa di dalam diskusi kelompok kecil maupun besar. Gambar, peragaan, atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berfikir kritis dan kreatif siswa. Suatu *riddle* biasanya berupa gambar di papan tulis, papan poster, atau diproyeksikan dari suatu transparansi, kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan *riddle* itu.

7) *Synthetic Lesson*

Pada dasarnya *Synthetic* memusatkan pada keterlibatan siswa untuk membuat berbagai macam bentuk metafora (kiasan) supaya dapat membuka intelegensinya dan mengembangkan kreativitasnya. Hal ini dapat dilaksanakan karena metafora dapat membantu dalam melepaskan “ikatan struktur mental” yang melekat kuat dalam menjadi suatu problema sehingga dapat menunjang timbulnya ide-ide kreatif.

2.4.3 Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan Inkuiri

Adapun kelebihan dari pendekatan inkuiri adalah sebagai berikut:

- a) Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- b) Mendorong anak didik untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur dan terbuka.
- c) Mendorong anak didik untuk berfikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
- d) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang, dan dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individual.
- e) Memberi kepuasan anak didik untuk belajar sendiri.
- f) Dapat memberikan waktu pada anak didik secukupnya, sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Kelemahan pendekatan inkuiri adalah sebagai berikut:

- a) Anak didik memerlukan waktu untuk berpikir dan memperoleh pengertian tentang konsep, prinsip dan cara menyelidiki masalah.
- b) Perlu adanya kesiapan mental pada diri anak didik.

2.4.4 Pendekatan Inkuiri Jenis Modified Discovery

Dalam pendekatan ini guru hanya memberikan problema saja. Biasanya disediakan pula bahan atau alat-alat yang diperlukan, kemudian siswa diundang untuk memecahkannya melalui pengamatan, eksplorasi atau melalui prosedur penelitian untuk memperoleh jawabannya. Pemecahan masalah dilakukan atas inisiatif dan caranya sendiri secara kelompok atau perseorangan. Guru berperan sebagai pendorong, narasumber (*resource person*), dan bertugas memberikan bantuan yang diperlukan untuk menjamin kelancaran proses belajar siswa. Kegiatan-kegiatan belajar siswa terutama ditekankan dengan eksplorasi, dan melaksanakan eksperimen.

Pada waktu siswa melakukan proses belajarnya untuk mencari pemecahan atau jawaban masalah itu, bantuan yang dapat diberikan guru ialah dengan teknik-teknik pertanyaan, bukan berupa penjelasan. Ini dimaksudkan agar siswa tetap dirangsang berpikir untuk mencari dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat. Untuk itu berikanlah pertanyaan-pertanyaan pengarah kepada pemecahan masalah yang perlu dilakukan siswa.

2.4.5 Tujuan Pembelajaran dan Hasil Belajar Inkuiri Jenis Modified Discovery

Pembelajaran inkuiri jenis modified discovery tidak dirancang untuk bahan pembelajaran atau informasi dalam jumlah besar. Pembelajaran inkuiri jenis modified discovery dirancang untuk mencapai beberapa tujuan. Menurut Roestiyah (2008:76), bahwa:

Guru menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery sewaktu mengajar memiliki tujuan, agar siswa terangsang oleh tugas, dan aktif mencari serta meneliti sendiri pemecahan masalah, mencari sumber sendiri, mereka belajar bersama dalam kelompok, mampu mengemukakan pendapatnya dan merumuskan sendiri kesimpulannya, dan juga diharapkan dapat berdebat, menyanggah dan mempertahankan pendapatnya.

Adapun pembelajaran inkuiri jenis modified discovery dirancang untuk mencapai 3 tujuan:

- 1) Untuk membantu mengembangkan ketrampilan intelektual siswa.
- 2) Membantu siswa mempelajari ketrampilan proses inkuiri jenis modified discovery dengan aspek pembelajaran.
- 3) Membantu siswa untuk mandiri dan mampu belajar sendiri.

Penilaian pendekatan inkuiri jenis modified discovery ini meliputi aspek berfikir kritis dan juga isi pembelajaran, maka guru dapat juga menilai hasil belajar produk siswa dengan menggunakan tes produk hasil belajar.

2.4.6 Langkah-Langkah Pendekatan Inkuiri Jenis Modified Discovery

Adapun langkah-langkah pembelajaran dalam pendekatan inkuiri jenis modified discovery ini adalah sebagai berikut:

1) Orientasi

Langkah orientasi adalah untuk membina suasana atau iklim siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru hanya merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah.

2) Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan. Dalam rumusan masalah yang ingin dikaji tentu ada jawabannya dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam inkuiri. Oleh sebab itu, melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan diri melalui proses berpikir.

3) Merumuskan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji, sebagai jawaban sementara hipotesis perlu diuji kebenarannya.

4) Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Oleh sebab itu, tugas dan peran guru dalam tahap ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

5) Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Yang terpenting dalam menguji hipotesis adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan.

6) Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Banyaknya data yang diperoleh, menyebabkan kesimpulan yang dirumuskan tidak fokus terhadap masalah yang hendak dipecahkan. Oleh karena itu untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

Mulyasa (2005:109) menyatakan, ada lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri jenis modified discovery, yaitu:

1. Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa
2. Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan hipotesis
3. Mencari informasi, data dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan
4. Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi
5. Mengaplikasikan kesimpulan

2.5 Materi Pokok Hukum Newton

a. Hukum I Newton

Hukum Newton menyatakan hubungan antara gaya, massa dan gerak benda. Hukum ini berdasarkan pada prinsip Galileo adalah untuk mengubah kecepatan, diperlukan pengaruh luar, tetapi untuk mempertahankan kecepatan tidak perlu pengaruh gaya luar sebagaimana dinyatakan dalam Hukum I Newton (kelembaman). *“Setiap benda akan diam atau bergerak lurus beraturan jika resultan gaya yang bekerja sama dengan nol”*. Nuryantini (2006:65)

Dari keadaan inilah hukum I Newton dapat diartikan juga untuk benda yang dipengaruhi gaya tetapi resultannya nol. Sehingga hukum I Newton dapat dirumuskan seperti berikut:

$$\Sigma F = 0$$

Jika resultan gaya yang bekerja pada benda nol maka benda dapat mempertahankan diri.

Sebuah benda yang kepadanya tidak bekerja suatu gaya total akan bergerak dengan kecepatan konstan (yang nilainya bisa saja nol) dan percepatannya nol. Hukum I Newton berhubungan dengan benda-benda yang ada dalam keadaan seimbang. *“bila resultan gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol tidak ada gaya yang bekerja pada benda, maka benda yang diam akan tetap diam atau benda yang bergerak lurus beraturan akan tetap bergerak lurus beraturan”*.

Contohnya penumpang akan terasa terdorong kedepan saat mobil yang bergerak cepat direm mendadak.



Gambar 2.1 seseorang sedang mengendarai mobil

b. Hukum II Newton

Hukum II Newton berkaitan dengan resultan gaya yang tidak sama dengan nol. Dalam kehidupan sehari-hari banyak dijumpai resultan gaya yang tidak sama dengan nol. Contohnya Mobil yang melaju di jalan raya akan mendapatkan percepatan yang sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massa mobil tersebut.

Sir Isaac Newton merupakan orang pertama yang merumuskan hal ini dalam hukum keduanya: *“Percepatan yang ditimbulkan oleh gaya yang bekerja pada suatu benda besarnya berbanding lurus dengan gaya itu dan berbanding terbalik dengan massa benda”*.

Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 a \sim F &\longrightarrow a \sim \frac{1}{m} \\
 &\longrightarrow a = \frac{\Sigma F}{m} \\
 \Sigma F &= m \cdot a
 \end{aligned}$$

Keterangan:

F = resultan gaya yang bekerja pada benda (N)

m = massa benda (kg)

a = percepatan benda (m/s^2)

c. Hukum III Newton

Newton menyatakan bahwa suatu gaya yang bekerja pada sebuah benda selalu berasal dari benda lain. Artinya, tidak ada gaya yang hanya melibatkan satu benda. Gaya yang hadir sedikitnya membutuhkan dua benda yang saling berinteraksi. Pada interaksi ini gaya-gaya selalu berpasangan. Jika A mengerjakan gaya pada B (aksi), maka B akan mengerjakan gaya pada A (reaksi). Pasangan gaya reaksi ini dijelaskan Newton dalam hukum ketiganya.

Bunyi hukum III Newton adalah sebagai berikut: “*jika benda A mengerjakan gaya pada benda B, maka benda B akan mengerjakan gaya pada benda A, yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan*”. Hukum ini biasanya juga dinyatakan sebagai berikut “*untuk setiap aksi, ada suatu reaksi yang sama besar tetapi berlawanan arah*”.

Secara sistematis hukum III Newton dapat ditulis sebagai berikut:

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

Dengan :

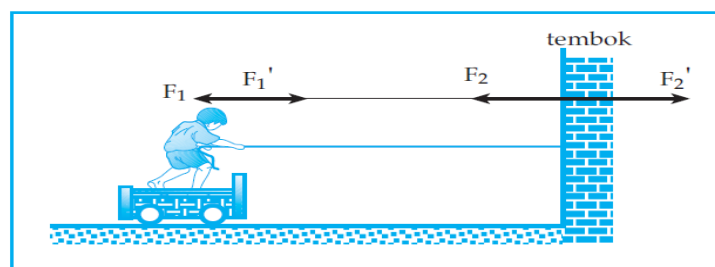
F_1 = gaya aksi

F_2 = gaya reaksi

Tanda (-) menunjukkan kedua gaya yang berlawanan arah.

Contoh dari hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari antara lain sebagai berikut:

1. seorang anak yang naik papan beroda sedang menarik tali yang diikatkan pada tembok. Ternyata pada saat orang tersebut menarik tali ke arah kiri, orang beserta papan beroda bergerak ke kanan. Orang beserta papan beroda bergerak ke kanan karena mendapat gaya tarik dari tali yang arahnya ke kanan yang besarnya sama dengan gaya tarik yang diberikan oleh orang tersebut. Hal ini terjadi karena pada saat orang memberi aksi pada tali, timbul reaksi dari tali pada orang dengan besar yang sama dan arah berlawanan.



Gambar 2.2 Seorang anak yang naik papan beroda menarik tali yang diikatkan pada tembok.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yaitu suatu penelitian yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes. Penelitian yang digunakan yaitu *true experimental design* dimana terdapat beberapa desain penelitian yang dapat digunakan. Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *control group pretes-posttest design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas experiment dan kelas control. Adapun desain penelitian nya dapat dilihat sebagai berikut:

Grup	Pre test	Treatment	Post tes
Eksperimen	O ₁	x	O ₂
Control	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

X = Pembelajaran menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified
discovery

O₁ dan O₂ = Nilai pretest dan posttest kelas eksperimen

O₃ dan O₄ = Nilai pretest dan posttest kelas kontrol

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Banda Aceh pada kelas VIII, waktu penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal dan jam pelajaran disekolah yang bersangkutan yaitu pada tanggal 22 September s/d 22 Oktober 2014.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Banda Aceh. Mengingat jumlah kelas VIII ada 9 (Sembilan) kelas, maka penulis

mengambil sampel 2 kelas saja, yaitu kelas VIII₈ sebanyak 32 orang dan kelas VIII₉ sebanyak 32 orang. Jadi sampel kedua kelas itu ada 64 orang. Kelas VIII₈ menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery dan kelas VIII₉ menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah, Tanya jawab dan diskusi).

Adapun alasan daripada tujuan penelitian sampel kelas VIII, karena pada kelas VIII tersebut diajarkan pokok bahasan Hukum Newton pada semester 1 yang sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa pada konsep Hukum Newton yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery dan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Adapun instrument yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembaran tes, yaitu mengadakan tes terhadap siswa yang dipilih sebagai sampel penelitian. Pengadaan tes tersebut penulis maksudkan untuk mendapat data hasil belajar siswa berupa nilai materi Hukum Newton, baik yang mengikuti pendekatan inkuiri jenis modified discovery maupun yang mengikuti pembelajaran konvensional. Soal tes yang akan diberikan kepada siswa terdiri dari 10 soal pilihan ganda tentang materi Hukum Newton.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara tes tertulis, lembar kerja siswa. Teknik pengumpulan data secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa ini digunakan untuk mengetahui ketrampilan proses dan sikap para siswa dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery yang dapat dilihat dari ketrampilan siswa dalam mengamati, serta melakukan percobaan yang telah dilakukan dan melaporkan hasil pada lembar kerjanya dan keaktifan dalam mengajukan pertanyaan serta dapat menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan.

2. Tes

Tes ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana daya tangkap siswa dan mengukur kemampuan siswa baik kemampuan awal, maupun kemampuan akhir. Dan tes ini digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa, tes yang digunakan adalah tes tertulis yang dianalisis dengan membuat tes formatif yang kemudian dibuat prosentasenya untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dalam pembelajaran ilmu fisika.

3.6 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dilakukan setelah dilakukan pemeriksaan terhadap jawaban dari soal yang telah dijawab siswa. Setelah data diperoleh dari hasil tes agar dapat merumuskan hasil penelitiannya data yang terkumpul diolah dengan menggunakan statistik t-student, sebelum di uji statistik t-student terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mentabulasikan data kedalam daftar distribusi frekuensi.

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama maka menurut Sudjana (2002:47) terlebih dahulu ditentukan:

- a) Tentukan rentang, ialah data terbesar – data terkecil.
- b) Tentukan banyak kelas interval = $1 + (3,3) \log n$
- c) Tentukan panjang kelas interval (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$
- d) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bias diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.

2. Menghitung rata-rata dapat digunakan:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots \text{Sudjana (2002:70)}$$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval

X_i = nilai tengah

3. Menghitung varians (S^2) dapat digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots \text{Sudjana(2002:95)}$$

Keterangan:

n = Banyak kelas

s^2 = Varians

4. Untuk mencari varians gabungan (S^2_{gabungan}) dapat dihitung dengan rumus:

$$S^2_{\text{gab}} = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \dots\dots\dots \text{Sudjana (2002:239)}$$

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk mengetahui apakah nilai ini berasal dari populasi yang sama atau bukan. Untuk menguji homogenitas varians digunakan statistic seperti yang dirumuskan sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{variens terkecil}} \dots\dots\dots \text{Sudjana (2005:250)}$$

Karena pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq F_{\alpha}(n_1-1, n_2-1)$ maka kedua varians dikatakan homogeny dan diterima H_a jika $t_{hitung} < F_{\alpha}(n_1-1, n_2-1)$ maka kedua dikatakan homogeny dengan taraf signifikan 0,05.

Hipotesis yang akan diuji yaitu:

$$H_0 = S_1^2 = S_2^2$$

$$H_a = S_1^2 \neq S_2^2$$

6. Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak untuk menguji normalitas digunakan statistik chi-kuadrat sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots \dots \dots \text{Sudjana (2002:273)}$$

Keterangan:

X^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k-3)$

$H_0 = O_i = E_i$ = (sampel diambil dari populasi berdistribusi normal)

$H_a = O_i > E_i$ = (sampel diambil dari populasi berdistribusi tidak normal)

Selanjutnya untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan yaitu dengan menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \dots \dots \text{Sudjana (2002:239)}$$

Keterangan:

t = harga yang dicari

\bar{X}_1 = rata-rata prestasi siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata prestasi siswa kelas control

S_{gab} = Varians gabungan

n_1 = Jumlah Sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah Sampel kelas Kontrol

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini uji-t satu pihak yaitu pihak kanan, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada pengaruh pembelajaran inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri3 Banda Aceh).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (ada pengaruh pendekatan pembelajaran inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh).

Karena uji yang digunakan adalah tolak H_0 jika $t > (t_1 - \alpha)$ derajat kebebasan (n_1+n_2+2) dengan peluang $(1-\alpha)$.Sudjana (2002:242).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Bab ini akan diuraikan hasil-hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada siswa di SMP Negeri 3 Banda Aceh, kelas VIII-8 yang berjumlah 32 orang siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-9 yang berjumlah 32 orang sebagai kelas kontrol. Adapun data yang telah diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen (kelas VIII-8) pada SMP Negeri 3 Banda Aceh

No	Nama Siswa	Nilai	
		Pree-Tes	Post-Tes
1	Athif Dhiaturqan	70	90
2	Aqila Huwaida	80	90
3	Alifa Dinda Shafitri	60	70
4	Alul Faqih	60	70
5	Berlian Pagar Alam	50	80
6	Cutti Hajar	80	90
7	Dian Andahani	70	80
8	Fatinah Ulfah	60	70
9	Gitri Jihan Nabila	60	80
10	Jihan Alfia Endria	80	90
11	Lusya Tursina	70	80
12	M.Al Fikri	70	90
13	Miftha Aya Nabila	80	90
14	M.Naufal Ammarizq	80	80
15	M.Wildan	40	60
16	Mufid Akbar	60	70
17	M.Raihan AUFAR	60	80
18	Nana Anggrek	70	90
19	Putri Bella Safhira	70	80
20	Ranadinta Masyhura	70	80
21	Raihan Nabila	70	80
22	Restu Aurelly Titania	70	90
23	Rizky Ramandha Rahim	80	90
24	Siti Fainurzyky Annisa	70	80

25	Siti Rahmah	70	80
26	Salsabila Naqiyyah	70	80
27	Putri Maulaya	60	90
28	T.Ferdiansyah	80	90
29	Verbrilia Marjimah P.Afi	70	80
30	Wahyul Hadi	70	80
31	Yusra Sakti Wardhana	70	80
32	Zati Hulwani	60	70

Sumber: SMP Negeri 3 Banda Aceh, 2014

Tabel 4.2 Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Kontrol (kelas VIII-9) pada SMP Negeri 3 Banda Aceh

No	Nama Siswa	Nilai	
		Pree-Tes	Post-Tes
1	Abrarul Fata	60	80
2	Anggun May Erdelita	60	80
3	Dwi Ajeng Pratiwi	70	80
4	Cut Nafis Faradilla	70	80
5	Dinda Aulia	60	80
6	Djoni Ramadhan Wiradhika	70	90
7	Fadhlan Husnuputra	70	90
8	Faibi Seistri Erninda	60	70
9	Fatya Nabila	40	80
10	Ghina Zulkarnaen	60	80
11	Mutia Say Dea	50	80
12	Marsya Arta Putri	50	80
13	Maytara Wita	70	80
14	M.Faiz	40	70
15	M.Naufal Azriel	50	70
16	M.Yusran	70	80
17	M. Fajar Putra Fahlefi	50	70
18	M.Sayyid Ridha	80	90
19	Natasya Allya Resqyka	60	70
20	Nanda Irma Rahaya	50	80
21	Naurah Nisrina	60	80
22	Nasrullah	80	80
23	Putri Mukirah	60	80
24	Qanita Putri	50	60
25	Rauhil Maulaya	70	80
26	Riza Putri	50	70

27	Rona Syah Tamira	50	70
28	Sulistiana	80	90
29	Syafira Brillianti	60	80
30	Shafira Qathunnada	50	60
31	T.Rahmat Irfandi	50	70
32	Yasyifa Wanara	50	70

Sumber: SMP Negeri 3 Banda Aceh, 2014

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Uji Homogenitas Sampel

Uji homogenitas sampel berguna untuk mengetahui apakah sampel dari populasi berdistribusi homogen. Data yang digunakan adalah data nilai tes awal siswa.

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

Kriteria pengujian adalah tolak “ H_a : jika $F > F_{\alpha} (n_1 - 1)(n_2 - 1)$ dalam hal lain H_0 diterima.

4.2.1.1 Perhitungan Rata-rata Varian Tes Awal Siswa

Distribusi frekuensi untuk data nilai tes awal siswa kelas eksperimen diperoleh sebagai berikut:

- Nilai tes awal siswa kelas eksperimen

Range (R) = nilai tertinggi-nilai terendah

$$= 80 - 40$$

$$= 40$$

Jadi rentang yang didapat adalah 40

Besarnya kelas interval (K) untuk kelas eksperimen adalah:

$$K = 1 + (3.3) \log n$$

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

$$= 1 + 4,9665$$

$$= 5,9665 \text{ (diambil } k=6)$$

Panjang kelas interval yang dihitung dengan persamaan:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,6 \text{ (diambil } = 7)$$

Jadi, panjang kelas interval yang didapatkan adalah 7

Tabel 4.3 Daftar Frekuensi Nilai Tes Awal Kelas Eksperimen

No	Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	40-46	1	43	1849	43	1849
2	57-53	1	50	2500	50	2500
3	54-60	8	57	3249	456	25992
4	61-67	0	64	4096	0	0
5	68-74	15	71	5041	1065	75615
6	75-81	7	78	6084	546	42588
Jumlah (Σ)		32	363	22819	2160	148544

Sumber: Hasil Perhitungan 2014

Nilai rata-rata tes awal kelas eksperimen

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i \cdot x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= \frac{2160}{32}$$

$$= 67,5$$

Jadi nilai rata-rata yang didapatkan adalah 67,5

Selanjutnya varians dan simpangan bakunya dapat diperoleh:

$$S^2 = \frac{n \Sigma f_i X_i^2 - (\Sigma f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{32(148544) - (2160)^2}{32(32-1)}$$

$$= \frac{4753408 - 4665600}{32(31)}$$

$$= \frac{87808}{992}$$

$$= 88,5$$

$$S_1 = \sqrt{88,5}$$

$$= 9,40$$

Jadi varian dan simpangan baku yang didapatkan adalah 9,40

Selanjutnya ditentukan kelas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval. Batas kelas ke satu dibatasi oleh 39,5 dan 46,5.

a. Nilai tes awal siswa kelas kontrol

Range (R) = nilai tertinggi-nilai terendah

$$= 80 - 40$$

$$= 40$$

Jadi rentang yang didapat adalah 40

Besarnya kelas interval (K) untuk kelas kontrol adalah:

$$K = 1 + (3.3) \log n$$

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

$$= 1 + 4,9665$$

$$= 5,9665 \text{ (diambil } k=6)$$

Panjang kelas interval yang dihitung dengan persamaan:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,6 \text{ (diambil } =7)$$

Jadi, panjang kelas interval yang didapatkan adalah 7

Tabel 4.4 Daftar Frekuensi Nilai Tes Awal Kelas Kontrol

No	Nilai Tes	f_2	x_2	x_2^2	$f_2 \cdot x_2$	$f_2 \cdot x_2^2$
1	40-46	2	43	1849	86	3698
2	57-53	11	50	2500	550	27500
3	54-60	9	57	3249	513	29241
4	61-67	0	64	4096	0	0
5	68-74	7	71	5041	497	35287
6	75-81	3	78	6084	234	18252
Jumlah (Σ)		32	363	22819	1880	113978

Sumber: Hasil Perhitungan 2014

Nilai rata-rata tes awal kelas Kontrol

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum f_2 \cdot X_2}{\sum f_2} \\ &= \frac{1880}{32} \\ &= 58,7\end{aligned}$$

Jadi nilai rata-rata yang didapatkan adalah 58,7

Selanjutnya varians dan simpangan bakunya dapat diperoleh:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n1 \sum f_2 X_2^2 - (\sum f_2 X_2)^2}{n1 (n - 1)} \\ &= \frac{32 (113978) \cdot (1880)^2}{32(32-1)} \\ &= \frac{3647296 - 3534400}{32(31)} \\ &= \frac{112896}{992} \\ &= 113,8 \\ S_1 &= \sqrt{113,8} \\ &= 10,6\end{aligned}$$

Jadi varian dan simpangan baku yang didapatkan adalah 10,6

Selanjutnya ditentukan kelas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval. Batas kelas ke satu dibatasi oleh 39,5 dan 46,5.

4.2.1.2 Perhitungan Rata-Rata Varian Tes Akhir Siswa

Berdasarkan data diatas distribusi frekuensi nilai tes akhir siswa kelas eksperimen diperoleh sebagai berikut:

- a. Nilai tes akhir siswa kelas eksperimen

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 90 - 60 \\ &= 30\end{aligned}$$

Jadi rentang yang didapatkan adalah 30

Besarnya interval kelas (K) untuk kelas eksperimen adalah:

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 32 \\
 &= 1 + 4,9665 \\
 &= 5,9665 \text{ (diambil } K = 6 \text{)}
 \end{aligned}$$

Panjang kelas interval yang dihitung dengan persamaan:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\
 &= \frac{30}{6} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang kelas interval yang didapatkan adalah 5

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen

No	Nilai Tes	f_1	x_1	x_1^2	$f_1 \cdot x_1$	$f_1 \cdot x_1^2$
1	60-64	1	62	3844	62	3844
2	65-69	0	67	4489	0	0
3	70-74	5	72	5184	360	25920
4	75-79	0	77	5929	0	0
5	80-84	15	82	6724	1230	100860
6	85-89	0	87	7569	0	0
7	90-94	11	92	8464	1012	93104
Jumlah (Σ)		32	539	42203	2664	223728

Sumber: Hasil Perhitungan 2014

Nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen dari tabel diatas adalah:

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= \frac{\Sigma f_1 \cdot x_1}{\Sigma f_1} \\
 &= \frac{2664}{32} \\
 &= 83,25
 \end{aligned}$$

Jadi nilai rata-rata yang didapatkan adalah 83,2

Selanjutnya varians dan simpangan bakunya dapat diperoleh:

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n_1 \sum f_1 X_1^2 - (\sum f_1 X_1)^2}{n_1 (n-1)} \\
 &= \frac{32(223728) - (2664)^2}{32(32-1)} \\
 &= \frac{7159296 - 7096896}{32(31)} \\
 &= \frac{62400}{992} \\
 &= 62,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sqrt{62,9} \\
 &= 7,93
 \end{aligned}$$

Jadi varians dan simpangan baku yang didapatkan adalah 7,93

a. Nilai tes akhir siswa kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\
 &= 90 - 60 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

Jadi rentang yang didapatkan adalah 30

Besarnya interval kelas (K) untuk kelas kontrol adalah:

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 32 \\
 &= 1 + 4,9665 \\
 &= 5,9665 \text{ (diambil } K = 6 \text{)}
 \end{aligned}$$

Panjang kelas interval yang dihitung dengan persamaan:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\
 &= \frac{30}{6} \\
 &= 5 \text{ (diambil } =5 \text{)}
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang kelas interval yang didapatkan adalah 5

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas Kontrol

No	Nilai Tes	f_2	x_2	x_2^2	$f_2 \cdot x_2$	$f_2 \cdot x_2^2$
1	60-64	2	62	3844	124	7688
2	65-69	0	67	4489	0	0
3	70-74	9	72	5184	648	46656
4	75-79	0	77	5929	0	0
5	80-84	17	82	6724	1394	114308
6	85-89	0	87	7569	0	0
7	90-94	4	92	8464	368	33856
Jumlah (Σ)		32	539	42203	2534	202508

Sumber: Hasil Perhitungan 2014

Nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol dari tabel diatas adalah:

$$\begin{aligned}\bar{x}_2 &= \frac{\Sigma f_2 \cdot x_2}{\Sigma f_2} \\ &= \frac{2534}{32} \\ &= 79,18\end{aligned}$$

Jadi nilai rata-rata yang didapatkan adalah 79,18

Selanjutnya varians dan simpangan bakunya dapat diperoleh:

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{n2 \Sigma f_2 X_2^2 - (\Sigma f_2 X_2)^2}{n2 (n-2)} \\ &= \frac{32(202508) - (2534)^2}{32(32-1)} \\ &= \frac{6480256 - 6421156}{32 (31)} \\ &= \frac{59100}{992} \\ &= 59,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_2 &= \sqrt{59,5} \\ &= 7,71\end{aligned}$$

Jadi varians dan simpangan baku yang didapatkan adalah 7,71

4.2.2 Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui apakah data dari kelas ini berdistribusi normal atau tidak, maka hipotesis yang diuji adalah:

jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka tolak H_0

jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka terima H_0

Dengan kriteria tolak H_0 $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ dengan taraf α = taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k-3)$.

$H_0 = O_i = E_i$ = (sampel diambil dari populasi berdistribusi normal).

$H_0 = O_i > E_i$ = (sampel diambil dari populasi berdistribusi tidak normal).

Tabel 4.7 Daftar Frekuensi Uji Normalitas Nilai Pre-Tes Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas (X)	Zscore	Daftar F	Luas Daerah	(Ei)	(Oi)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40-46	39,5	-2,9787	0,4985	0,0114	0,3648	1	1,1060
47-53	46,5	-2,2340	0,4871	0,0565	1,808	1	0,3611
54-60	53,5	-1,4894	0,4306	0,1602	5,1264	8	1,6108
61-67	60,5	-0,7447	0,2704	0,2704	8,6528	0	8,6528
68-74	67,5	0	0	-0,2704	-8,6528	15	-64,656
75-81	74,5	0,7447	0,2704	-0,1602	-5,1264	7	-28,685
	81,5	1,4894	0,4306				
Jumlah							$X^2 = -81,6100$

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Dengan rumus: $x^2 = X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ di dapat harga

$$x^2 = -81,6100$$

Tabel 4.8 Daftar Frekuensi Uji Normalitas Nilai Pre-Tes Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas (X)	Zscore	Daftar F	Luas Daerah	(Ei)	(Oi)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40-46	39,5	-1,8113	0,4649	0,09	2,88	2	0,2689
47-53	46,5	-1,1509	0,3749	0,187	5,984	11	4,2046
54-60	53,5	-0,4906	0,1879	0,1243	3,9776	9	6,3416
61-67	60,5	0,1698	0,0636	-0,2331	-7,4592	0	-7,4592
68-74	67,5	0,830189	0,2967	-0,1352	-4,3264	7	-29,652
75-81	74,5	1,4906	0,4319	-0,0523	-1,6736	3	-13,051
	81,5	2,1509	0,4842				
Jumlah							$X^2 = -39,3475$

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

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

$$X^2 = -39,3475$$

Berdasarkan perhitungan diatas, telah diperoleh varian dari masing-masing kelompok yaitu $S_1^2 = 88,5$ dan $S_2^2 = 113,8$ dari perhitungan varian masing-masing kelompok, maka diperoleh :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{S_2^2}{S_1^2}$$

$$F = \frac{113,8}{88,5} = 1,28$$

$$F(\alpha)(n_1-1, n_2-1)$$

$$F(0,05)(31, 31) = 2,38$$

Berdasarkan harga $F_{hitung} = 1,28$ dan $F_{tabel} = 2,38$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang sama berarti variansnya homogen.

4.2.3 Uji Hipotesis

Langkah selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Dari perhitungan sebelumnya diperoleh mean dan standar deviasi pada masing-masing kelompok yaitu:

$$\bar{X}_1 = 83,25 \quad S_1^2 = 62,9$$

$$\bar{X}_2 = 79,18 \quad S_2^2 = 59,5$$

Selanjutnya nilai S_{gab} diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned} S_{gab}^2 &= \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \\ &= \frac{(32-1)62,9 + (32-1)59,9}{(32+32-2)} \\ &= \frac{(31)62,9 + (31)59,9}{62} \\ &= \frac{1949,9 + 1844,5}{62} \\ &= \frac{3794,4}{62} \\ &= 61,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_{gab} &= \sqrt{61,2} \\ &= 7,82 \end{aligned}$$

Karena uji yang digunakan adalah uji satu pihak yaitu pihak kanan maka kriteria pengujian yang berlaku adalah tolak H_0 jika $t > t_{1-\alpha}$. Derajat kebebasan (n_1+n_2-2) dengan peluang $(1-\alpha)$.

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Terima H_0 apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

$$\begin{aligned}
t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{Sgab \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
&= \frac{83,2 - 79,1}{7,82 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} \\
&= \frac{4,1}{7,82 \sqrt{0,03125 + 0,03125}} \\
&= \frac{4,1}{7,82 \cdot \sqrt{0,0625}} \\
&= \frac{4,1}{7,82(0,25)} \\
&= \frac{4,1}{1,955} \\
&= 2,09
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah diselesaikan diatas, maka kita lihat bahwa nilai t penelitian didapat yaitu $t_{hitung} = 2,09$. Untuk membandingkan dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
dk &= (n_1 + n_2) - 2 \\
&= (32 + 32) - 2 \\
&= (64) - 2 \\
&= 62
\end{aligned}$$

Harga t dengan signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan 62 dari tabel distribusi diperoleh $t_{tabel} = 1,67$, sedangkan $t_{hitung} = 2,09$. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$.maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a yaitu ada pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh.

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistic uji t, didapat $t_{hitung}=2,09$ dengan $dk = 62$ dan $t_{tabel} = 1,67$ sehingga $t_{hitung}>t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh.

Apabila diperhatikan nilai rata-rata dari kedua kelas terlihat bahwa ada pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh. Oleh karena itu, seorang guru harus bisa memilih pendekatan dan menggunakan teknik pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan. Pemilihan pendekatan dan teknik pembelajaran ini tidak begitu saja ditentukan oleh selera guru, tetapi tergantung juga pada tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, kemampuan siswa, pengetahuan awal siswa serta umur siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, pendekatan inkuiri jenis modified discovery ini dapat membuat siswa lebih cepat menangkap materi ajar karena guru membuat praktikum dari materi yang ada. Materi yang diajarkan lebih terarah karena pada awal pembelajaran guru menjelaskan tujuan yang hendak dicapai dan materi secara singkat. Selain itu pembelajaran lebih berkesan karena siswa secara langsung dapat mengamati dan melaksanakan praktikum yang telah dipersiapkan oleh guru. Oleh karena itu pendekatan inkuiri jenis modified discovery mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton di kelas VIII SMP Negeri 3 Banda Aceh.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan inkuiri jenis modified discovery berpengaruh positif terhadap hasil belajar fisika materi Hukum Newton pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Banda Aceh. Dari hasil pengujian hipotesis yaitu dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 2,09$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 62$ sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini berarti tolak H_0 (hipotesis nihil) dan terima H_a (hipotesis alternatif) yaitu ada pengaruh pendekatan inkuiri jenis modified discovery terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep Hukum Newton di SMP Negeri 3 Banda Aceh.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis menyarankan bahwa:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri jenis modified discovery merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu diharapkan kepada guru agar dapat menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran tersebut dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan dalam bidang fisika khususnya pada materi Hukum Newton.
2. Hendaknya dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah-sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalyono, 1997. *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah, 2006. *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Gulo, 2002. *Strategi belajar mengajar*. Bandung: Grasindo
- Hamalik, Oemar. 1995. *Media pendidikan*. Bandung: Citra Bakti
-, 2001. *Psikologi belajar dan mengajar*. Bandung: Raja Grafindo Persada
- Kamiludin, 2008. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Pendekatan Inkuiri*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
- Mulyasa, 2005. *Menjadi guru profesional menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. Bandung: Raja Rosda Karya
- Nuryantini, 2006. *Sains fisika untuk SMP*. Bandung: PT. Sarana Panca Karya Nusa
- Roestiyah, 2008. *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slameto, 2003. *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudirman, 1992. *Ilmu pendidikan*. Bandung: Rosda Karya
- Sudjana, 2000. *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Raja Rosda Karya
-, 2002. *Metode statistik*. Bandung: Tarsito
-, 2005. *Metode dan teknik pembelajaran*. Bandung: Falah Production
- Young, 2009. *Fisika Universitas*. Bandung: Erlangga

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Safrina
Tempat Tanggal Lahir : Lamreh, 21 Agustus 1991
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia / Aceh
Status : Kawin
Alamat Sekarang : Jl. Tgk Glee Iniem, Desa Lamreh,
Kec. Darussalam, Aceh Besar
Pekerjaan/ Nim : Mahasiswi/ 1011040024

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Khalidin
Ibu : Nurmala
Pekerjaan Ayah : Petani
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat orang tua : Jl. Tgk Glee Iniem, Desa Lamreh,
Kec. Darussalam, Aceh Besar

C. Riwayat Pendidikan

SD : SDN Siem Tamat 2003
MTSN : MTSN Tungkob Tamat 2006
MAN : MAN Darussalam Tamat 2009
Perguruan Tinggi : Universitas Serambi Mekkah, Fakultas Keguruan
Dan Ilmu Pendidikan Fisika 2010-2014

ANALISIS PEMETAAN SOAL

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Kategori	Keterangan
1	Menerapkan hukum Newton untuk menjelaskan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.	✓ Mendemonstrasikan hukum I Newton secara sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	1. Hukum I Newton dikenal dengan hukum... a. Kelembaman c. Aksi-reaksi b. Kekekalan d. Kesetimbangan	C1	
		✓ Mendemonstrasikan hukum II Newton secara sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari ✓ Mendemonstrasikan hukum III Newton secara sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	2. Hukum I Newton berlaku jika ... a. Resultan gaya sama dengan nol b. Resultan gaya tidak sama dengan nol c. Ada gaya yang berlawanan arah d. Ada gaya searah dengan gerak benda	C2	

			<p>3. Hukum I Newton dapat dirumuskan dengan persamaan...</p> <p>a. $\Sigma a = m \cdot F$ c. $\Sigma F = m \cdot a$</p> <p>b. $\Sigma m = F \cdot a$ d. $\Sigma F = 0$</p>	C1	
			<p>4. Hukum II Newton menjelaskan gaya sama dengan massa kali...</p> <p>a. Berat c. Percepatan</p> <p>b. Kecepatan d. Inersia</p>	C1	
			<p>5. Sebuah bola memiliki massa 0,5 kg. pada bola bekerja sebuah gaya konstan sebesar 4 N. Maka percepatan yang dialami bola adalah...</p> <p>a. 4 m/s^2 c. 16 m/s^2</p> <p>b. 8 m/s^2 d. 32 m/s^2</p>	C3	

			<p>6. Sebuah benda mempunyai massa 2 kg, jika gravitasi bumi $9,8 \text{ m/s}^2$. maka berat benda tersebut adalah...</p> <p>a. 4,9 N c. 19,6 N</p> <p>b. 6,8 N d. 9,8 N</p>	C3	
			<p>7. “Untuk setiap gaya aksi akan ada gaya reaksi yang sama besar tapi berlawanan arah” pernyataan diatas adalah bunyi dari...</p> <p>a. Hukum I Newton</p> <p>b. Hukum II Newton</p> <p>c. Hukum III Newton</p> <p>d. Hukum IV Newton</p>	C1	

			<p>8. Hukum III Newton disebut juga dengan hukum...</p> <p>a. Gaya aksi-reaksi c. Gaya ke bawah</p> <p>b. Gaya ke bawah d. Gaya gesek</p>	C1	
			<p>9. Pada saat kamu menendang tembok dengan sepatu, kakimu terasa sakit karena...</p> <p>a. Tak ada gaya reaksi</p> <p>b. Tak berlaku hukum Newton ketiga</p> <p>c. Hanya ada gaya aksi yang berupa gaya otot yang membuat kakimu menendang</p> <p>d. Adanya gaya reaksi berupa gaya yang membuat kakimu sakit</p>	C3	

			<p>10. Hukum-hukum Newton menjelaskan tentang...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Seluruh kehidupan manusia b. Gerak benda baik yang ada di bumi maupun di langit c. Tentang tumbuh-tumbuhan d. Gerak matahari dan benda langit lainnya 	C1	
--	--	--	--	----	--

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 3 Banda Aceh
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : VIII/1(Satu)
Materi Pokok : HUKUM NEWTON
Alokasi Waktu : 3x40 (1 X Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Mengagumi keteraturan kompleksitas ciptaan Tuhan berkaitan dengan pembelajaran hukum newton.
2.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.1 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
3.	3.1 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, Dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.1.1 Menganalisis peristiwa kelembaman berdasarkan grafik $v - t$ yang disajikan 3.1.2 Menyimpulkan hubungan antara gaya dan massa dengan percepatan benda bergerak 3.1.3 menyebutkan pasangan gaya aksi dan reaksi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
		3.1.4 membandingkan besar gaya aksi reaksi yang terjadinya antara burung dengan udara ketika burung sedang terbang 3.1.5 mengevaluasi penerapan Hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari
4.	4.1 Melakukan penyelidikan tentang gerak dan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak.	4.1.1 Melakukan percobaan gerak lurus pada benda 4.1.2 Melakukan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak 4.1.3 Melakukan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak 4.1.4 Menghitung jarak tempuh hewan yang berlari dengan kecepatan dan waktu tertentu 4.1.5 Menghitung berat benda dengan menggunakan persamaan Hukum II Newton 4.1.6 Menganalisis penerapan Hukum III Newton pada atlet lompat tinggi

C. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Sikap Spiritual dan Sosial

- 1) Peserta didik dapat menghayati dan merasakan kebesaran Tuhan melalui pembelajaran memahami pengertian pesawat sederhana.
- 2) Peserta didik dapat menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, percaya diri dalam memahami materi yang berkaitan dengan hukum newton

Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan

- 1) Peserta didik diharapkan dapat menghormati dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2) Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan hukum Newton I
- 3) Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan penerapan hukum Newton pada gerak hewan dan manusia
- 4) Peserta didik diharapkan dapat melakukan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak
- 5) Peserta didik dapat menjelaskan bunyi hukum II Newton
- 6) Peserta didik dapat melakukan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak
- 7) Peserta didik dapat menghitung berat benda dengan menggunakan persamaan Hukum II Newton
- 8) Peserta didik dapat menyebutkan pasangan gaya aksi dan reaksi

D. Materi Pembelajaran

❖ Hukum I Newton

Secara umum, Newton merumuskan sifat inersia benda ke dalam rumusan Hukum I Newton yang menyatakan bahwa “*jika resultan gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol, benda itu akan diam (tidak bergerak) atau akan bergerak lurus beraturan*”. Hukum I Newton ini menyatakan juga bahwa benda tidak akan bergerak apabila tidak ada gaya yang mempengaruhinya, jika benda diam akan tetap diam, atau tetap bergerak apabila benda tersebut dalam keadaan bergerak.

❖ Hukum II Newton

Sir Isaac Newton merupakan orang yang pertama yang merumuskan hukum keduanya:

“ *Percepatan yang ditimbulkan oleh gaya yang bekerja pada suatu benda besarnya berbanding lurus dengan gaya itu dan berbanding terbalik dengan massa benda*”.

❖ Hukum III Newton

Menyebutkan bahwa “*ketika benda pertama mengerjakan gaya ke benda kedua, maka benda kedua tersebut akan memberikan gaya yang sama besar ke benda pertama namun berlawanan arah atau gaya aksi dan reaksi bekerja pada dua benda yang berbeda*”. Misalnya pada peristiwa orang berenang. Gaya aksi dari tangan ke air mengakibatkan gaya reaksi dari air ketangan dengan besar gaya yang sama namun arah gaya berlawanan, sehingga orang tersebut akan terdorong kedepan meskipun tangannya mengayuh kebelakang. Karena massa air jauh lebih besar dari pada massa orang, maka percepatan yang dialami orang akan jauh lebih besar dari pada percepatan yang dialami air. Hal ini mengakibatkan orang tersebut akan melaju kedepan.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Inkuiri Jenis modified discovery
2. Metode : Diskusi kelompok, Tanya jawab, Observasi

F. Sumber Belajar

1. Wahono, dkk. 2013. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Wahono, dkk. 2013. 2013. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Sumber lain yang relevan (BSE IPA CTL, Internet)

G. Media Pembelajaran

1. **Media**
 - a. Alat dan bahan praktikum
 - b. Buku Guru
 - c. LKS hukum newton

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan Langkah 1 : Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa		
Aktivitas guru	Aktivitas Siswa	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pembelajaran • Membagikan soal pre test • Menjelaskan tujuan pembelajaran • Menjajaki pembentukan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan pre test • Menunjukkan kebutuhan masalah dan meminta informasi kepada guru • Masuk kedalam kelompok 	15 mnt
Kegiatan Inti Langkah 2 : Menetapkan jawaban sementara		
<ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan penerapan hukum I,II, dan III Newton dalam kehidupan sehari-hari 	✓ Proses mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mencatat dan mengamati penerapan hukum I,II,II Newton dalam kehidupan sehari-hari melalui alat dan bahan praktikum. 	60 mnt
Langkah 3 : Mencari informasi, data, fakta untuk menjawab hipotesis		
<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan, member fasilitas dan bimbingan serta mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan 	✓ Proses menanya <ul style="list-style-type: none"> • Mencari jawaban yang sebenarnya serta menanyakan hal yang belum diketahui 	15 mnt

	tentang penerapan hukum I, II, III Newton dalam kehidupan sehari-hari	
Langkah 4 : Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi		
<ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami pada materi yang sudah di pelajari • Menarik kesimpulan dan menjelaskan kepada siswa tentang informasi yang sebenarnya 	<p>√Proses mencoba (mengeporasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru <p>√Menalar (mengasosiasi) Memberikan tanggapan berupa pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut materi yang sudah dipelajari.</p>	15 mnt
<p>Penutup Langkah 5 : Mengaplikasikan kesimpulan</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan keseluruhan materi hukum I, II, III Newton serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari • Memberikan soal latihan di rumah dan menugaskan untuk mencari contoh lain tentang hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari • Membagikan soal pos-test 		15 mnt

I. PENILAIAN

1. Jenis dan Bentuk Instrumen

Jenis	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik
Tes Unjuk Kerja	Tes penilaian kinerja
Tes Tertulis	Tes Uraian dan Pilihan Ganda

2. Contoh Instrumen

a. Lembar Pengamatan Sikap

1. Pengamatan Perilaku Ilmiah

No	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2	Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan percobaan				
3	Ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				
4	Kejujuran dalam menyelesaikan kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				

2. Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	<p>1.1 menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan kelompok.</p> <p>1.2 menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh.</p> <p>1.3 tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah terdorong untuk terlibat.</p>
2.	Ketelitian dan hati-hati	<p>2.1 mengamati hasil percobaan sesuai prosedur, hati-hati dalam melakukan percobaan</p> <p>2.2 mengamati hasil percobaan sesuai prosedur, kurang hati-hati dalam melakukan percobaan</p> <p>2.3 mengamati hasil percobaan sesuai prosedur, kurang hati-hati dalam melakukan percobaan</p>
3	Ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok	<p>3.1 tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu.</p> <p>3.2 berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya</p>

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
		3.3 tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai.
4	Kejujuran dalam menyelesaikan kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok	4.1 jujur dalam menyelesaikan tugas dalam pembelajaran sesuai dengan kondisi yang sebenarnya 4.2 berupaya jujur dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya yang maksimal 4.3 tidak berupaya jujur dalam menyelesaikan tugas, sehingga tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya
5	Berkomunikasi	5.1 aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 5.2 aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 5.3 aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa

b. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum

No.	Aspek yang dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat praktikum				
2.	Melakukan percobaan Hukum I, II, III Newton				
3.	Menyusun data hasil percobaan				
	Jumlah				

Keterangan: 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Baik Sekali

Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

Instrumen Soal Pengetahuan

Soal Pilihan Ganda

1. Hukum I newton dikenal dengan hukum....
 - a. Kekekalan
 - b. Kelembaman
 - c. Aksi reaksi
 - d. Keseimbangan
2. Hukum II Newton menjelaskan gaya sama dengan massa kali....
 - a. berat
 - b. Kecepatan
 - c. Percepatan
 - d. Inersia
3. Hukum III Newton disebut juga dengan hukum ...
 - a. Gaya aksi-reaksi
 - b. Gaya kebawah
 - c. Gaya keatas
 - d. Gaya gesek

Kunci Jawaban

Nomor Soal	Jawaban	Skor	Keterangan
1.	B	20 0	Jawaban benar Jawaban salah
2.	C	20 0	Jawaban benar Jawaban salah
3.	A	20 0	Jawaban benar Jawaban salah

SILABUS MATA PELAJARAN: IPA


Satuan Pendidikan : SMP


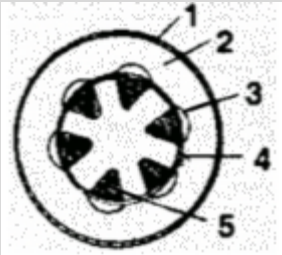
Kelas /Semester : VIII

Kompetensi Inti*

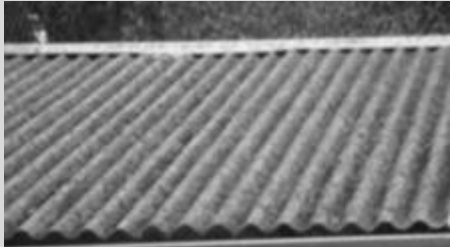
- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

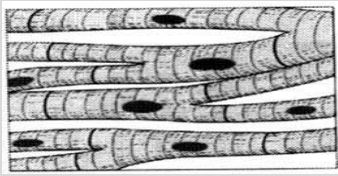
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan</p>	Gerak Lurus	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Benda-benda yang bergerak, misalnya sepeda yang melaju di jalan yang rata, jalan menanjak dan jalan yang menurun. Tetes kecap dari sedotan minuman yang dipasang pada mobil-mobilan <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tanya jawab tentang konsep gerak sehari-hari dan gerak dalam fisika Bagaimana gerakan sebuah benda yang dilempar ke atas atau yang jatuh ke bawah? Bagaimana cara yang lebih mudah memindahkan batu yang besar? <p>Eksperimen/explorer:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengertian gerak (gerak relative) Menentukan kelajuan rata-rata. 	<p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> Tugas proyek: Gambarkan grafik sebuah mobil yang melaju di jalan menempuh jarak 30 km, apabila pada jam 1 dipercepat menempuh jarak 12 km, jam 2 mobil bergerak lurus sampai jarak 25 jarak, jam ke 3 mobil bergerak diperlambat sampai jarak 30 km sampai akhirnya berhenti! Diskusi kelompok membahas hasil percobaan Membuat laporan praktik <p>Observasi</p> <p>Menilai kegiatan praktikum dengan rubrik eksperimen tetesan oli dan ticker timer.</p> <p>Portofolio</p>	1 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik

<p>kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.1 Memahami gerak lurus, dan pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan Hukum Newton, serta penerapannya pada gerak makhluk hidup dan gerak benda dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.1 Melakukan penyelidikan tentang gerak, gerak pada makhluk hidup, dan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak</p>		<p>3. Gerak lurus beraturan (GLB)</p> <p>4. Gerak lurus berubah beraturan dipercepat, diperlambat (ticker timer, papan luncur, mobil mainan, gunting, ganjal).</p> <p>5. Eksplorasi untuk mendapatkan grafik tetesan oli dan ticker timer</p> <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data untuk mendapat konsep gerak, GLB dan GLBB. Mengolah data percobaan ke dalam grafik, dan membandingkan hasil percobaan tetesan oli dengan ticker timer. <p>Komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok membahas hasil percobaan Membuat laporan praktik Mempresentasikan hasil praktek 	<p>Mengumpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan tugas proyek Laporan tertulis kelompok <p>Tes Tulis Contoh soal PG</p> <p>1. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya akan mengalami....</p> <ol style="list-style-type: none"> gerak lurus gerak melingkar gerak parabola gerak tidak beraturan <p>Contoh Soal Uraian Mengapa buah mangga yang jatuh dari pohonnya (jatuh bebas) dikatakan sebagai contoh gerak beraturan dipercepat.</p>		
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah</p>	<p>Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi</p>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai jenis tanaman yang ada di lingkungan sekolah. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tanya jawab tentang struktur makroskopis dan mikroskopis tumbuhan. Samakah penyusun jaringan tumbuhan antara tumbuhan yang satu dengan yang lain ? 	<p>Tugas Carilah di lingkungan sekitar tentang teknologi yang terilhami dari struktur jaringan tumbuhan. Buatlah karya tulis tentang teknologi tersebut..</p> <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan</p>	2 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber

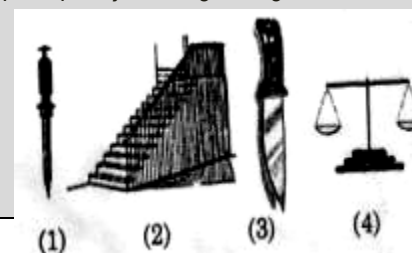
<p>(memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.2 Menjelaskan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta berbagai pemanfaatannya dalam teknologi yang terilhami oleh struktur tersebut</p> <p>4.2 Melakukan pengamatan terhadap struktur jaringan tumbuhan, serta menghasilkan ide teknologi</p>		<p>Eksperimen/explore :</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan mikroskopis jaringan pada organ akar, batang, dan daun berbagai jenis tumbuhan yang ditemui di halaman sekolah. Kemudian menggambarannya pada lembar kerja. <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan jaringan/bagian-bagian organ tumbuhan yang telah digambar dengan cara mencari informasi dari buku paket atau referensi lainnya yang relevan. Membandingkan jaringan penyusun organ tumbuhan yang satu dengan tumbuhan lainnya. Menyimpulkan jaringan yang umum terdapat pada tumbuhan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis. Menginformasikan lebih lanjut tentang struktur jaringan tumbuhan beserta fungsinya. <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati dinding bangunan yang belum diplester dan diaci.  <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tanya jawab tentang pemasangan bata. Jaringan mana dari tumbuhan yang mengilhami teknik pemasangan bata? <p>Eksperimen/explore:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan/eksplorasi dari buku 	<p>eksperimen</p> <p>Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas karya tulis</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar di bawah !</p>  <p>Bagian yang berfungsi sebagai jaringan pengangkut ditunjukkan pada bagian bernomor ...</p> <p>a. 1 dan 3 c. 3 dan 4 b. 2 dan 5 d. 3 dan 5</p>	<p>belajar yang relevan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Media elektronik
---	--	--	---	---

<p>sederhana yang terilhami oleh struktur tersebut (misalnya desain bangunan)</p>		<p>atau media belajar lain tentang struktur jaringan penyusun organ batang yang dapat mengilhami teknik pemasangan bata. Kemudian menggambarkannya pada lembar kerja.</p> <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan nama-nama jaringan tumbuhan yang digambar dengan mencari informasi dari buku paket atau referensi lainnya yang relevan. Menyimpulkan jaringan pada tumbuhan yang mengilhami teknik pemasangan bata. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil pekerjaan dalam bentuk laporan tertulis. Menginformasikan lebih lanjut tentang struktur jaringan tumbuhan yang mengilhami teknologi. 			
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan</p>	<p>Sifat Bahan dan Kesehatan</p>	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati bangunan sekolah. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bahan material apa sajakah yang dipergunakan untuk membangun gedung sekolah? Apakah setiap bahan material memiliki kesamaan sifat ? <p>Eksperimen/explore:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan eksplorasi bahan-bahan yang diperlukan untuk membangun sebuah gedung sekolah.. Menentukan fungsi dan sifat material dari bahan dengan cara mencarinya di buku atau media belajar lain. <p>Asosiasi:</p>	<p>Tugas Buatlah tulisan tentang potensi bahaya kesehatan dari bahan material yang dipergunakan dalam konstruksi bangunan.</p> <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen</p> <p>Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas karya tulis</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau</p>	<p>1 x 5 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik

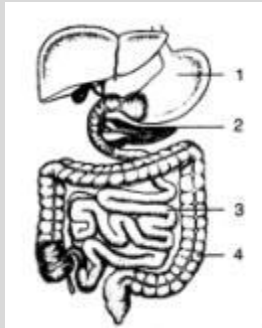
<p>berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.3 Mendeskripsikan keterkaitan sifat bahan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, serta pengaruh pemanfaatan bahan tertentu terhadap kesehatan manusia</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data eksplorasi bahan material serta fungsi dan sifatnya ke dalam tabel. • Menyimpulkan fungsi dan sifat dari bahan material yang dipergunakan dalam konstruksi bangunan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil pekerjaan dalam bentuk laporan tertulis. • Menginformasikan lebih lanjut tentang sifat dan fungsi material dalam konstruksi bangunan. 	<p>pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Bahan material tersebut dapat menimbulkan penyakit ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Influenza eksim pada kulit kanker paru-paru gangguan keseimbangan 		
<p>4.3 Melakukan penyelidikan tentang sifat-sifat bahan dan mengusulkan ide-ide pemanfaatan bahan berdasarkan sifatnya dalam kehidupan sehari-hari.</p>					

<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p>	<p>Sistem Gerak pada Manusia</p>	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar atau tayangan aktivitas manusia sehari-hari. <p>Menanya:</p> <p>Tanya jawab tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktur apa sajakah yang dimiliki manusia sehingga dapat melakukan gerak aktif? <p>Eksperimen/explore:</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum menggunakan model rangka manusia untuk identifikasi nama-nama tulang penyusun sistem rangka manusia. Praktikum identifikasi macam-macam sendi yang terdapat pada rangka manusia. Praktikum pengamatan mikroskopis jaringan otot yang meliputi otot lurik, polos, dan jantung. Hasil pengamatan digambar pada lembar kerja. <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan nama-nama tulang dan sendi penyusun rangka manusia pada lembar kerja melalui studi literatur.. Menentukan nama-nama otot yang diamati dengan cara mencari informasi dari buku paket atau referensi lainnya yang relevan. Menentukan letak/keberadaan, sifat, dan cara kerja otot yang diamati . Membuat kesimpulan tentang perbedaan antara otot lurik, polos, dan jantung.. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil praktikum pengamatan sistem alat gerak manusia dalam bentuk laporan tertulis. Menginformasikan lebih lanjut tentang struktur sistem gerak manusia beserta fungsinya. 	<p>Tugas</p> <p>Mendata berbagai gangguan pada sistem gerak manusia dan cara mencegah/menghindarinya..</p> <p>Observasi</p> <p>Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok dan tugas</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar otot berikut!</p>  <p>Organ yang dibentuk otot tersebut antara lain</p> <p>a. tangan c. paru-paru b. usus besar d. jantung</p>	<p>2 x 5 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik
--	---	---	--	-----------------	---

<p>3.4 Mendeskripsikan struktur rangka dan otot manusia, serta fungsinya pada berbagai kondisi</p> <p>4.4. Menyajikan tulisan tentang upaya menjaga kesehatan rangka manusia dikaitkan dengan zat gizi makanan dan perilaku sehari-hari</p>					
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak</p>	<p>Pesawat Sederhana</p>	<p>Mengamati Alat-alat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya :gunting, pisau, jungkat-jungkit dsb.</p> <p>Menanya Tanya jawab tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa alat-alat sehari-hari tersebut di atas merupakan pesawat sederhana.. 2. penggolongan alat-alat sehari-hari ke dalam jenis pesawat sederhana. 3. prinsip kerja pesawat sederhana 4. keuntungan mekanik yang dimiliki oleh pesawat sederhana <p>Eksperimen/explorer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengukur gaya angkat dengan neraca pegas 2. mengamati keuntungan mekanik tuas, bidang miring, dan katrol. 3. Eksplor tentang keuntungan mekanik pada jenis-jenis pesawat sederhana <p>Asosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data untuk mendapat konep gaya 2. Menyimpulkan tentang keuntungan mekanik berbagai jenis pesawat sederhana <p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat laporan dalam bentuk tulisan 	<p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah tulisan, bagaimana Archimedes memindahkan kapal yang syarat muatan dari laut ke darat dan sesumbarnya dengan pengungkit!. 2. Diskusi kelompok membahas hasil eksperimen/eksplor 3. Membuat laporan eksperimen <p>Observasi Mengamati kegiatan eksplor dengan ceklis</p> <p>Portofolio Kumpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan tertulis kelompok 2. Tulisan pada tugas-tugas proyek <p>Tes Tulis Contoh Soal PG Alat berikut yang bekerja berdasarkan prinsip kerja bidang miring adalah . . .</p>	<p>2 x 5 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik



<p>tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.5 Mendeskripsikan kegunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia</p> <p>4.5 Melakukan penyelidikan tentang keuntungan mekanik pada pesawat sederhana</p>		2. Mempresentasikan hasil eksperimen/eksplor	<p>a. 1 dan 2 b. 2 dan 3 c. 3 dan 4 d. 4 dan 1</p> <p>Contoh soal Uraian Panjang papan bidang miring 6 m dan tinggi ujung papan diatas tanah 2,5 m. bidang miring dipakai untuk memindahkan peti yang beratnya 1000 N ke ujung atau bidang miring, maka keuntungan mekanik bidang miring adalah . . .</p>		
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi</p>	Sistem Pencernaan Makanan dan Kaitannya dengan Sistem Tubuh	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeragakan atau melihat tayangan seseorang yang sedang makan. <p>Menanya : Tanya jawab tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang terjadi selanjutnya setelah makanan masuk ke dalam mulut? • Organ apa saja yang akan dilalui makanan di dalam tubuh? <p>Eksperimen/explore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mengamati sistem pencernaan pada hewan mamalia, seperti kelinci atau marmot. <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar sistem pencernaan hewan mamalia. • Menentukan nama-nama organ penyusun sistem pencernaan makanan beserta fungsinya dengan cara mencari informasi dari buku paket atau refrensi lain yang relevan. 	<p>Tugas Mendata berbagai gangguan pada sistem pencernaan manusia dan cara mencegahnya..</p> <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen</p> <p>Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>1. Perhatikan gambar berikut !</p>	2 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

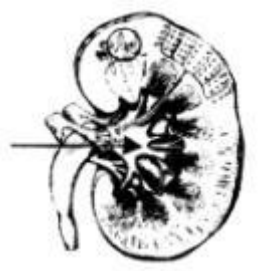
<p>melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang sehat dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan</p> <p>4.6 Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan enzimatis pada makanan</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan sistem pencernaan hewan mamalia dengan manusia. • Membuat kesimpulan tentang sistem pencernaan pada manusia. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil praktikum pengamatan sistem pencernaan manusia dalam bentuk laporan tertulis. • Menginformasikan lebih lanjut tentang sistem pencernaan manusia. <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeragakan atau meminta peserta didik untuk mengunyah makanan. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pencernaan apa saja yang terjadi di dalam mulut ? • Enzim apa yang berperan dalam mencerna makanan di dalam mulut ? • Apa fungsi enzim di mulut ? dan bagaimana cara mengetahui hasil enzimatis di dalam mulut ? <p>Eksperimen/explore :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum menguji keberadaan maltosa (gula) untuk mengidentifikasi hasil enzimatis di mulut. • Pengujian dilakukan dengan mencampur bahan makanan yang mengandung karbohidrat dengan air liur, kemudian dilumatkan. Selanjutnya meneteskan larutan Fehling A dan B serta dibakar 1 menit, dan dibiarkan selama 5 menit. <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data percobaan ke dalam tabel. • Menyimpulkan zat yang dihasilkan dari proses 	 <p>Organ yang berfungsi menghasilkan zat untuk membunuh kuman yang masuk bersama makanan ditunjukkan oleh nomor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 	
---	--	--	--	--

		enzimatis di mulut. Komunikasi: <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil praktikum. Menyampaikan hasil praktikum identifikasi hasil enzimatis di mulut dalam bentuk laporan tertulis dan presentasi di depan kelas. Menginformasikan lebih lanjut tentang pencernaan mekanis dan enzimatis dalam sistem pencernaan manusia. 			
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	Bahan Kimia dalam Kehidupan	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Meminta peserta didik mengamati label komposisi makanan ringan. Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Selain bahan makanan yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, serta vitamin dan mineral, bahan/zat apa lagi yang ada di dalam kemasan ? Apakah bahan-bahan tersebut berbahaya bagi kesehatan? Eksperimen/explore : <ul style="list-style-type: none"> Praktikum identifikasi bahan-bahan pewarna, pemanis, pengawet, penyedap alami dan buatan berdasarkan komposisi yang tercantum pada kemasan. Asosiasi : <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data identifikasi ke dalam tabel. Menyimpulkan zat pewarna, pemanis, pengawet, penyedap alami dan buatan yang terdapat pada makanan. Mencari potensi bahaya dari bahan/zat pewarna, pemanis, pengawet, penyedap buatan dengan cara mencari informasi dari buku paket atau refrensi lainnya yang relevan Komunikasi: <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil 	Tugas Buatlah tulisan tentang cara pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika. Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda <u>Contoh Soal PG:</u> Perhatikan komposisi makanan ringan berikut ! <div style="background-color: #d3d3d3; padding: 5px;"> KOMPOSISI Daging ayam, Tepung Pati, Minyak nabati, Serat, Protein Nabati, Garam, Bumbu (mengandung Monosodium Glutamat, Antioksidan, Asam Askorbat), Ekstrak daging sapi, Karaginan, Antioksidan, Pewarna makanan Karmosin </div>	2 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi					
2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.					
2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih					

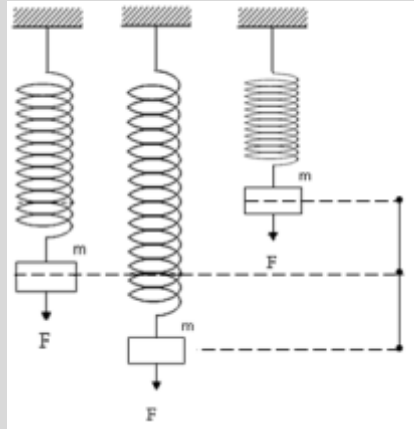
<p>makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.7 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan</p> <p>4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika</p>		<p>identifikasi. Menyampaikan hasil identifikasi bahan makanan dalam bentuk laporan tertulis dan presentasi di depan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan lebih lanjut tentang zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman serta pengaruhnya terhadap kesehatan. 	<p>Berdasarkan komposisi, bahan penyedap buatan yang terkandung dalam makanan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> garam karaginan asam askorbat Monosodium glutamat 		
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan</p>	<p>Tekanan zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Demonstrasi pengukuran tekanan darah menggunakan alat stetoskop. <p>Menanya : Menanyakan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bagaimanakah prinsip kerja alat pengukur tekanan darah? Apakah tekanan darah di tiap bagian tubuh adalah sama ? <p>Eksperimen/explorer :</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengukuran tekanan darah di berbagai bagian tubuh.. <p>Asosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data percobaan ke dalam tabel. 	<p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat tulisan mengapa penyelam boleh menyelam pada kedalaman tertentu? Mendata berbagai gangguan pada sistem peredaran darah, sistem pernafasan, dan sistem pengangkutan pada tumbuhan.. <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen dan presentasi</p> <p>Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas</p>	2 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik

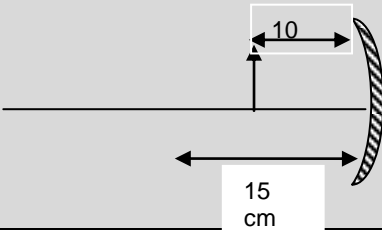
<p>pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan data tekanan darah di berbagai bagian tubuh dengan jaraknya ke jantung. • Menyimpulkan hubungan antara tekanan darah dengan jaraknya ke jantung. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk tabel dan dipresentasikan di depan kelas. <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat gambar atau tayangan peristiwa pengikatan O₂ dan pelepasan CO₂ oleh darah di paru-paru. <p>Menanya : Menyakan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimanakah cara oksigen di paru-paru dapat masuk ke dalam darah.. <p>Eksperimen/explorer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan difusi menggunakan wadah berisi dua konsentrasi larutan yang berbeda. <p>Asosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil percobaan digunakan untuk menemukan konsep difusi dan menghubungkannya dengan peristiwa respirasi di paru-paru. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat gambar atau tayangan peristiwa pengangkutan air dari lingkungan ke akar, kemudian dibawa ke daun. <p>Menanya :</p>	<p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p>		
--	--	---	---	--	--

		<p>Menyakan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara tumbuhan membawa air dari akar hingga ke daun? <p>Eksperimen/explorer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan osmosis menggunakan material hidup yang diletakkan pada larutan yang berbeda konsentrasinya. <p>Asosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil percobaan digunakan untuk menemukan konsep osmosis dan menghubungkannya dengan peristiwa pengangkutan air pada tumbuhan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. • Menginformasikan lebih lanjut cara lainnya tentang pengangkutan air dan zat makanan pada tumbuhan. 			
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p>	Sistem ekskresi manusia	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peragaan menghirup dan menghembuskan nafas. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab tentang prinsip bernafas serta zat yang dikeluarkan saat menghembuskan nafas. Zat apa sajakah yang dikeluarkan pada saat menghembuskan nafas ? <p>Eksperimen/explore :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan menghembuskan nafas di depan kaca untuk membuktikan bernafas mengeluarkan uap air (H₂O).. • Melakukan percobaan menggunakan larutan kapur untuk membuktikan bahwa bernafas mengeluarkan CO₂. <p>Asosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data percobaan ke dalam tabel. 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunjungilah suatu pusat kesehatan (klinik/ puskesmas/ rumah sakit). <p>Carilah informasi tentang kelainan dan penyakit sistem ekskresi pada manusia dan cara mengatasinya..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat <i>mind mapping</i> struktur dan fungsi sistem ekskresi manusia. <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen</p> <p>Portofolio Laporan tertulis kelompok</p>	2 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

<p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p>		<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan zat yang diekskresikan melalui pernafasan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk dipresentasikan di depan kelas. Menginformasikan lebih lanjut tentang sistem pernafasan sebagai sistem ekskresi. <p>Mengamati : Peragaan lari di tempat hingga mengeluarkan keringat.</p> <p>Menanya : Tanya jawab tentang kandungan keringat. Apakah semua permukaan tubuh mengeluarkan keringat dalam jumlah yang sama ?</p> <p>Eksperimen/explore : Melakukan percobaan untuk mengetahui kandungan keringat menggunakan kertas kobalt.</p> <p>Asosiasi : Mengolah data percobaan ke dalam tabel. Menyimpulkan zat yang diekskresikan kulit berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan.</p> <p>Komunikasi: Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktek. Menginformasikan lebih lanjut tentang kulit sebagai sistem ekskresi.</p> <p>Mengamati : Mengamati model ginjal .</p> <p>Menanya :</p>	<p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar alat ekskresi berikut !</p>  <p>Bagian yang ditunjuk oleh anak panah berfungsi untuk</p> <ol style="list-style-type: none"> menyaring darah menampung urine mengatur pengeluaran urine menyalurkan urine 	
<p>3.9 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri</p>				
<p>4.9 Membuat peta pikiran (<i>mapping mind</i>) tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri</p>				

		<p>Tanya jawab tentang struktur ginjal beserta fungsinya.</p> <p>Eksperimen/explore : Melakukan praktikum mengamati struktur dalam ginjal pada hewan, seperti kambing. Eksplorasi ginjal hewan untuk menemukan bagian-bagian ginjal seperti korteks, medula hingga pelvis.</p> <p>Asosiasi : Menggambar hasil praktikum struktur ginjal . Melengkapi gambar dengan menuliskan bagian-bagian ginjal beserta fungsinya. Fungsi bagian-bagian ginjal dapat diketahui melalui studi literatur dari berbagai sumber.</p> <p>Komunikasi: Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktek. Menyampaikan lebih jauh tentang sistem ekskresi manusia beserta cara merawat diri untuk mencegah penyakit pada sistem ekskresi manusia.</p>			
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan</p>	<p>Getaran, Gelombang dan Bunyi</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bandul berayun 2. Gelombang di permukaan air 3. Penggaris plastik yang digetarkan ada yang bisa didengar oleh telinga manusia ada yang tidak bisa didengar oleh telinga manusia. <p>Menanya Diskusi tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep getaran 2. Konsep gelombang transversal dan longitudinal 3. Syarat terdengarnya bunyi <p>Eksperimen/explorer</p>	<p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suatu Membuat tulisan, bagaimana perjalanan bunyi benda yang bergetar bisa didengar oleh pendengar (tugas proyek) 2. Mengerjakan PR tentang getaran, gelombang dan bunyi 3. Diskusi kelompok membahas hasil eksperimen getaran, gelombang dan bunyi 4. Membuat laporan eksperimen getaran, gelombang dan bunyi <p>Observasi Menilai kegiatan eksperimen</p>	2 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

<p>pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.10 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.10 Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi</p>		<p>Eksperimen tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Getaran (getaran pada penggaris plastic, getaran pada pegas dan bandul berayun) 2. Gelombang pada permukaan air (ember, air secukupnya, gabus). <p>Asosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data untuk membuat kesimpulan tentang getaran 2. Menganalisis data untuk mendapatkan konsep gelombang transversal dan longitudinal. <p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat laporan eksperimen 2. Mempresentasikan hasil eksperimen 	<p>menggunakan rubrik.</p> <p>Portofolio Mengumpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan tugas-tugas 2. Laporan tertulis kelompok <p>Tes (Tulis) Contoh PG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan Gambar berikut!  <p>Suatu beban digantungkan pada pegas seperti pada gambar, kemudian digetarkan. Jika dalam 3 detik terjadi 18 kali gerakan pegas bolak-balik, berarti frekuensi getarannya</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 3 Hz B. 6 Hz C. 9 Hz D. 12 Hz <p>Contoh Uraian Sebutkan penerapan syarat terdengarnya bunyi sehari-hari!</p>		
1.1 Mengagumi keteraturan dan	Cahaya dan Alat	Mengamati	Tugas	2 x 5 JP	• Buku

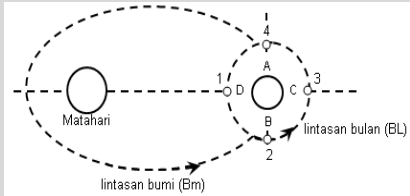
<p>kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p>	<p>Optik</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkas-berkas cahaya yang memasuki celah-celah dinding 2. Model mata <p>Menanya tentang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat-sifat cahaya 2. Pembentukan bayangan pada cermin 3. Pembentukan bayangan pada lensa 4. Prinsip kerja alat-alat optik <p>Eksperimen/explorer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perambatan cahaya 2. Hukum pemantulan cahaya 3. Pembentukan bayangan pada cermin 4. Pembentukan bayangan pada lensa 5. Mengeksplor persamaan mata dan kamera sebagai alat optik. <p>Asosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data dalam bentuk tabel, untuk menentukan letak, sifat bayangan pada cermin cekung maupun lensa cembung. 2. Menyimpulkan hasil analisis data untuk menentukan persamaan antara kamera dengan mata. <p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan laporan dalam bentuk tulisan, lukisan. 2. Mempresentasikan hasil eksperimen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas proyek: Membuat alat sederhana yang memanfaatkan sifat cahaya merambat lurus, alat-alat optik sederhana misalnya mikroskop. 2. Diskusi kelompok membahas hasil eksperimen cahaya dan alat optik 3. Membuat laporan eksperimen cahaya dan alat optik 4. Membuat lukisan pembentukan cahaya jika benda di depan cermin maupun di depan lensa. <p>Observasi Penilaian kegiatan eksperimen dengan rubric.</p> <p>Portofolio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan tertulis kelompok hasil eksperimen 2. Membuat lukisan tentang berbagai cacat mata dan cara menganggulangnya. 3. Kumpulan semua tugas-tugas. <p>Tes tulis Contoh PG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagram berikut menampilkan lensa cembung dengan jarak fokus seperti pada gambar. 	<p>paket,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik
<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.11 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya,</p>				

15 cm

pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, dan prinsip kerja alat optik			Perbesaran bayangan yang dihasilkan adalah A. 3,0 kali B. 2,0 kali C. 1,5 kali b. D. 0,5 kali		
4.11 Membuat laporan hasil penyelidikan tentang pembentukan bayangan pada cermin, lensa dan alat optik			Contoh Uraian Lukislah pembentukan bayangan jika sebuah lilin menyala terletak 15 cm dari lensa cembung yang fokusnya 10 cm!		
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	Gunung Api	Mengamati 1. Mengamati struktur bumi melalui media elektronik 2. Mengamati peristiwa gempa bumi, gunung meletus di Yogja, gempa dan tsunami di Aceh, gempa dan tsunami di Jepang melalui media elektronik.	Tugas proyek 1. Membuat tulisan tentang fenomena alam akibat tsunami dan bagaimana cara menghindari dari bencana yang disebabkan kegunung apian 2. Diskusi kelompok membahas hasil demonstrasi gunung meletus. 3. Membuat laporan demonstrasi gunung meletus.	1 x 5 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi		Menanya 1. Bagaimana terjadinya gunung api? 2. Bagaimana terjadinya gempa bumi? 3. Bagaimana terjadinya tsunami? 4. Bagaimana mengurangi resiko dari bencana-bencana tersebut?	Observasi Penilaian kegiatan demonstrasi dengan rubric penilaian.		
2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.		Eksperimen/explorer Demonstrasi terjadinya gunung meletus	Portofolio 1. Laporan tertulis kelompok hasil demonstrasi 4. .laporan tugas proyek		
2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana		Asosiasi 1. Menyimpulkan study literature tentang terjadinya gunung api, gempa bumi, gunung meletus 2. Hasil demonstrasi terjadinya gunung meletus	Tes tulis Contoh PG Daerah pesisir Sumatra Barat merupakan daerah yang rentan terjadi		

<p>dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.12 Mendeskripsikan struktur bumi untuk menjelaskan fenomena gempa bumi dan gunung api, serta tindakan yang diperlukan untuk mengurangi resiko bencana.</p>		<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mempresentasikan hasil eksperimen 4. Menyampaikan laporan dalam bentuk tulisan, lukisan. 	<p>gempa bumi, karena</p> <ol style="list-style-type: none"> a. dekat dengan lautan b. dekat dengan lempeng bumi c. daerahnya cekung d. dekat dengan gunung api <p>Contoh Uraian: Jelaskan terjadinya tsunami di Aceh!</p>		
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p>	<p>Tata Surya</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Benda-benda langit pada malam hari, ada bintang, ada bulan, ada planet dst 2. Model tata surya <p>Menanya tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik anggota tata surya 2. Asal usul tata surya 3. Mengapa Matahari digolongkan sebagai bintang 4. Bumi 5. Mengapa semua anggota tata surya mengelilingi matahari 6. Mengapa planet-planet yang mengelilingi matahari tidak saling bertabrakan? 	<p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat tulisan tentang anggota tata surya yang cocok untuk kehidupan dan menyimpulkan syarat-syaratnya. 2. Membuat tulisan tentang matahari sebagai pusat tata surya, sehingga semua anggota tata surya bergerak mengelilinginya. 3. Diskusi kelompok membahas hasil eksplor 4. Membuat laporan hasil eksplor <p>Observasi Pengamatan ketika eksplor</p> <p>Portofolio</p>	<p>2 x 5 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

<p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.13 Mendeskripsikan karakteristik matahari, bumi, bulan, planet, benda angkasa lainnya dalam ukuran, struktur, gaya gravitasi, orbit, dan gerakannya, serta pengaruh radiasi matahari terhadap kehidupan di bumi</p> <p>4.13 Menyajikan laporan hasil pengamatan atau penelusuran informasi tentang karakteristik komponen tata surya</p>		<p>Eksperimen/explorer Eksplor tentang: Mengumpulkan data tentang:</p> <ol style="list-style-type: none">1. karakteristik anggota tata surya2. asal usul tata surya <p>Asosiasi Membuat kesimpulan tentang:</p> <ol style="list-style-type: none">1. karakteristik anggota tata surya2. gravitasi matahari yang membuat semua anggota tata surya berputar mengelilingi matahari.3. Matahari sebagai bintang4. asal-usul tata surya5. orbit satelit6. bentuk bumi bulat <p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. mempresentasikan hasil eksplor tentang tata surya2. memperagakan orbit anggota tata surya3. menjelaskan bahwa bentuk bumi bulat	<p>Pengumpulan:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Laporan tugas proyek2. Laporan eksplor3. Laporan eksperimen <p>Tes Tulis Contoh PG Komet merupakan benda langit yang memiliki ekor. Ketika bergerak mendekati matahari melalui orbitnya, ekornya selalu</p> <table><tr><td></td><td>Bertambah</td><td>Arahnya</td></tr><tr><td>A</td><td>Pendek</td><td>Mendekati matahari</td></tr><tr><td>B</td><td>Pendek</td><td>Menjauhi matahari</td></tr><tr><td>C</td><td>Panjang</td><td>Menjauhi matahari</td></tr><tr><td>D</td><td>Panjang</td><td>Mendekati matahari</td></tr></table> <p>Contoh Uraian Bumi senantiasa bergerak berputar mengelilingi matahari, mengapa air laut tidak tumpah?</p>		Bertambah	Arahnya	A	Pendek	Mendekati matahari	B	Pendek	Menjauhi matahari	C	Panjang	Menjauhi matahari	D	Panjang	Mendekati matahari		
	Bertambah	Arahnya																		
A	Pendek	Mendekati matahari																		
B	Pendek	Menjauhi matahari																		
C	Panjang	Menjauhi matahari																		
D	Panjang	Mendekati matahari																		
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p>	<p>Gerakan Bumi, Bulan terhadap Matahari</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Globe2. Model matahari, bumi dan bulan <p>Menanya: :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tanya jawab tentang dampak rotasi dan	<p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none">1. Membuat tulisan tentang bagaimana prinsip kerja satelit yang digunakan untuk meneliti adanya tambang minyak di Bumi (tugas proyek)..2. Diskusi kelompok membahas hasil eksplor	<p>1 x 5 JP</p>	<ul style="list-style-type: none">• Buku paket,• Lembar kerja Praktikum															

<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> <p>3.14 Mendeskripsikan gerakan bumi dan bulan terhadap matahari serta menjelaskan perubahan siang dan malam, peristiwa gerhana matahari dan gerhana bulan, perubahan musim serta dampaknya bagi kehidupan di bumi</p>		<p>revolusi bumi</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mengapa di Indonesia tidak mengalami perubahan empat musim. 3. Mengapa cahaya bulan tidak panas 4. Mengapa di bulan tidak ada kehidupan. 5. Mengapa di bulan sepi 6. Gerakan bulan sebagai satelit bumi 7. Mengapa rupa bulan yang menghadap bumi selalu tetap. 8. Fase bulan 9. Gerhana 10. Pasang surut air laut 11. Satelit buatan <p>Eksperimen/explorer Eksplor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan model globe untuk mengeksplor tentang dampak bumi berputar mengelilingi matahari dan berputar pada porosnya 2. Menggunakan model bumi, bulan dan matahari untuk mengeksplor terjadi gerhana. <p>Asosiasi Menganalisis data untuk membuat kesimpulan tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dampak revolusi dan rotasi bumi 2. Terjadinya gerhana <p>Komunikasi: Mempresentasikan hasil eksplor</p>	<p>3. Membuat laporan hasil eksplor</p> <p>Observasi Mengamati kegiatan eksplor menggunakan rubric penilaian</p> <p>Portofolio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulisan tugas proyek 2. Laporan tertulis kelompok <p>Tes Tulis Contoh: PG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan gambar berikut  <p>Agar di daerah D dan C terjadi pasang dan di daerah A dan B terjadi surut, maka posisi bulan harus berada pada titik....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. (1) atau (4) B. (1) atau (3) C. (2) atau (4) D. (3) atau (4) <p>Uraian Mengapa Indonesia dibagi menjadi tiga daerah waktu? Jelaskan!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik
---	--	---	--	--

