

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
BERBASIS ISLAMI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA
DI MAN 2 ACEH SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

CUT AYU MIRANDA

NIM. 150204097

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2020 M/1441 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
BERBASIS ISLAMI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA
DI MAN 2 ACEH SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

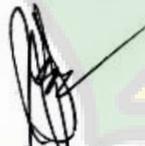
CUT AYU MIRANDA

Nim : 150204097

Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dra. Nurulwati, M.Pd
NIP.196607231991022001

Pembimbing II



Rusydi, S.T, M.Pd
NIP.196611111999031002

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
BERBASIS ISLAMI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA
DI MAN 2 ACEH SELATAN**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima
Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 24 Desember 2019

27 Rabiul Akhir 1441 H

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dra. Nurulwati, M.Pd

NIP. 196607231991022001

Penguji I,

Rusydi, S.T., M.Pd

NIP. 196611111999031002

Sekretaris,

Zahriah, M.Pd

NIP. 1990041320192012

Penguji II,

Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D

NIP. 198203042005012004

Mengetahui,

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

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

NIP. 195903091989031001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cut Ayu Miranda
NIM : 150204097
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis
Islami untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa
pada Mata Pelajaran Fisika di MAN 2 Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendirikarya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 31 Oktober 2019

Yang menyatakan



Cut Ayu Miranda

ABSTRAK

Nama : Cut Ayu Miranda
NIM : 150204097
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains siswa pada Mata Pelajaran Fisika di MAN 2 Aceh Selatan
Tebal Skripsi : 73 Lembar
Tanggal Sidang : 24 Desember 2019
Pembimbing I : Dra. Nurulwati, M.Pd.
Pembimbing II : Rusydi S.T, M.Pd
Kata Kunci : Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains (KPS), Gerak Lurus

Berdasarkan observasi di MAN 2 Aceh Selatan diperoleh permasalahan bahwa pembelajaran Fisika masih kurang efektif dan efisien. Pembelajaran hanya memfokuskan pada aspek kognitif dan tidak didukung oleh eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ada atau tidaknya peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model inkuiri terbimbing. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental* dengan desain *One Group Pre-test Post-test* kelas eksperimen XI IPA yang berjumlah 24 siswa/i. Pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dalam bentuk pilihan ganda dan lembar observasi. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus *N-Gain* dan data lembar observasi di analisis dengan cara deskriptive. Hasil analisis *N-Gain* didapatkan bahwa 9 siswa termasuk dalam kategori tinggi dengan presentase 8,1%, 11 orang siswa termasuk dalam kategori sedang dengan presentase 5,6% dan 4 orang termasuk dalam kategori rendah dengan presentase 1,02%. Sedangkan lembar observasi meliputi sepuluh indikator. Hasil analisis menunjukkan bahwa menerapkan konsep merupakan aspek tertinggi dengan nilai presentase rata-rata sebesar 89%. Sedangkan aspek menafsirkan merupakan aspek terendah dengan presentase sebesar 67,5%. Berdasarkan rata-rata keterampilan proses sains siswa yang terukur pada lembar observasi sebesar 80%. Dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model inkuiri terbimbing.

MOTTO

“Mulailah dari tempat mu berada. Gunakan yang kau punya.

Lakukan yang kau bisa”. (Arthur Ashe)

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ucapan syukur Alhamdulillah, karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

- ❖ Ayah dan ibuku yang aku sayangi yang telah bekerja keras demi masa depanku, serta tiada henti mendoakan dan membuat ku semangat dalam melakukan semua ini.
- ❖ Adikku yang aku sayangi yang selalu memberikan inspirasi dalam hidupku.
- ❖ Serta keluarga besar yang senantiasa memberikanku motivasi dan bimbingan dan selalu mendoakan ku.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur panjatkan kehadiran Allah Subhanahu waTa'ala yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad Shallallahu'alaihi wassalam, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika di MAN 2 Aceh Selatan”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yaitu Bapak Dr. Muslim Razali, S.H.,M.Ag.
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, M.Pd, Ph.D beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
3. Ibu Dra. Nurulwati, M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Rusydi, S.T, M.Pd, selaku pembimbing II sekaligus juga Penasehat Akademik (PA) yang telah menyumbangkan pikiran serta

saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Kepada Kepala Sekolah MAN 2 Aceh Selatan Bapak Drs. MHD. Din beserta Ibu Haswati, S.Pd selaku guru bidang studi fisika yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
6. Kepada Ayahanda tercinta Yusman, Ibunda tercinta Darningsih atas dorongan dan restu, serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 31 Oktober 2019

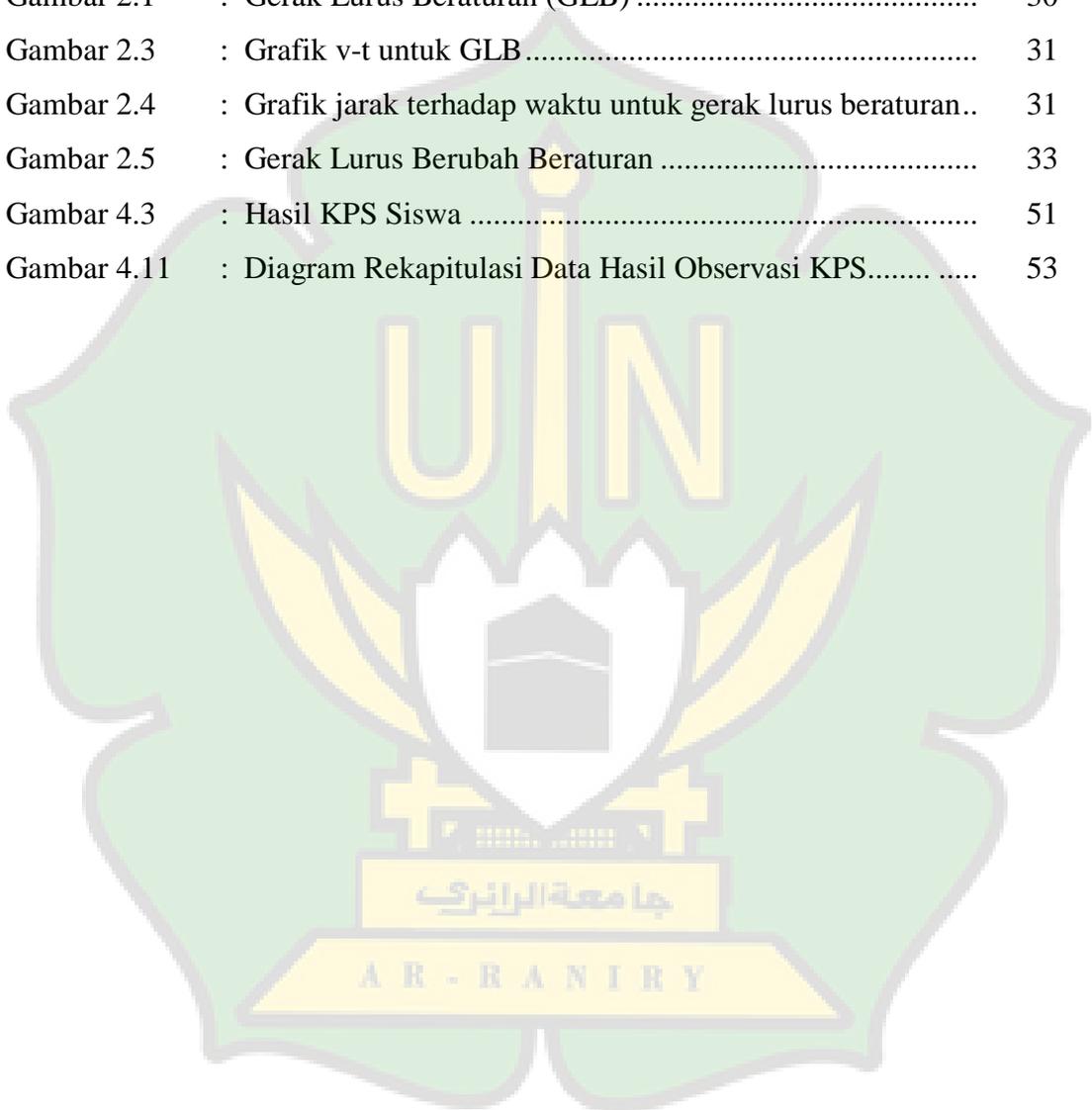
Cut Ayu Miranda

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II: KAJIAN TEORI	10
A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	10
B. Pembelajaran Berbasis Islami	16
C. Keterampilan Proses Sains (KPS)	36
BAB III: METODE PENELITIAN	43
A. Rancangan Penelitian	43
B. Populasi dan Sampel Penelitian	43
C. Instrumen Penelitian	44
D. Teknik Pengumpulan Data	45
E. Teknik Analisis Data	46
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	48
B. Deskripsi Hasil Penelitian	49
C. Pembahasan Hasil Penelitian	57
BAB V: PENUTUP	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN-LAMPIRAN	74
RIWAYAT HIDUP PENULIS	165

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	: Gerak dalam satu dimensi	23
Gambar 2.1	: Gerak Lurus Beraturan (GLB)	30
Gambar 2.3	: Grafik v-t untuk GLB.....	31
Gambar 2.4	: Grafik jarak terhadap waktu untuk gerak lurus beraturan..	31
Gambar 2.5	: Gerak Lurus Berubah Beraturan	33
Gambar 4.3	: Hasil KPS Siswa	51
Gambar 4.11	: Diagram Rekapitulasi Data Hasil Observasi KPS.....	53



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 : Langkah inkuiri terbimbing menurut Wina Sanjaya.....	13
Tabel 2.2 : Langkah inkuiri terbimbing menurut NRC.....	14
Tabel 2.3 : Langkah inkuiri terbimbing menurut Eggen dan Kauchak.....	14
Tabel 2.4 : Indikator KPS menurut Dimiyati dan Mudjiono.....	38
Tabel 2.5 : Indikator KPS menurut Wirianto	38
Tabel 4.2 : Indikator KPS menurut Nuryani Y Rustaman	40
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian.....	43
Tabel 3.2 : Katagerori KPS	47
Tabel 4.1 : Jadwal penelitian MAN 2 Aceh Selatan	48
Tabel 4.2 : Hasil KPS siswa MAN 2 Aceh Selatan	49
Tabel 4.3 : Rata-rata KPS siswa MAN 2 Aceh Selatan	51
Tabel 4.4 : Penilaian II Hasil observasi KPS	52
Tabel 4.5 : Penilaian II Hasil observasi KPS	53
Tabel 4.6 : Penilaian III Hasil observasi KPPS.....	54
Tabel 4.7 : Rekapitulasi Data Hasil Observasi Tes KPS	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	74
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry	75
Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas	76
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di MAN 2 Aceh Selatan	77
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	78
Lampiran 6 : Lembar Kerja Peserta Didik	105
Lampiran 7 : Kisi-kisi Soal	121
Lampiran 8 : Soal Test	132
Lampiran 9 : Kisi-Kisi Lembar Observasi KPS	141
Lampiran 10 : Lembar Observasi KPS	143
Lampiran 11 : Lembar Validitas Oleh Pakar	145
Lampiran 12 : Presentase Hasil Belajar KPS Siswa MAN 2 Aceh Selatan	160
Lampiran 13 : Foto Kegiatan	161
Lampiran 14 : Daftar Riwayat Hidup	165

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran penting bagi kemajuan sebuah bangsa dan negara. Pada abad 21 ini banyak sekali negara di dunia berlomba-lomba untuk terus meningkatkan kualitas dunia pendidikannya. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mempunyai sumber daya manusia yang berkualitas tinggi dan memiliki daya saing yang tinggi. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia pada sebuah negara yaitu melalui pengembangan proses pendidikan yang berbasis sains.

Pembelajaran sains (IPA) memiliki peran yang sangat strategis, selain meningkatkan kualitas sumber daya manusia juga dapat membekali keterampilan dan kebiasaan berpikir secara ilmiah, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan kemampuan analisis masalah kompleks dalam kehidupan. Keterampilan proses sains merupakan wujud sains sebagai proses. Dalam pembelajaran sains sangatlah penting untuk membantu siswa belajar keterampilan proses sains atau *inquiry skill* untuk memecahkan masalah, maka dari itu diperlukan perbaikan dan peningkatan kualitas pendidikan, salah satunya dengan menyempurnakan kurikulum yang digunakan.¹⁵

¹⁵ Susbiyanto, *Pengembangan Perangkat IPA Berbasis Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Keterampilan Proses, Kejujuran, dan Tanggung Jawab*, Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Tahun VI. No 1, Tahun 2016. Hal. 87.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah merumuskan Kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan efektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi yaitu Kurikulum 2013.¹⁶ Kurikulum 2013 menerapkan pendekatan *saintifik* dalam pembelajaran, yang dikembangkan dengan penyempurnaan pada pola pikir yang berkaitan dengan pola pembelajaran yaitu: berpusat kepada siswa dan pembelajaran bersifat aktif-mencari. Karena pembelajaran merupakan proses ilmiah sehingga pendekatan *saintifik* diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, serta pengetahuan siswa.¹⁷

Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa di Indonesia belum menggembirakan, hasil penelitian widayanto menunjukkan bahwa nilai rata-rata keterampilan proses sains pada indikator observasi, mengklasifikasikan, memprediksi, menyimpulkan, menyusun hipotesis dan merancang penelitian sebesar 48,66%.¹⁸ Selanjutnya hasil penelitian Nur dan Rizal Aswadi juga menunjukkan bahwa keterampilan proses sains belum optimal, di buktikan dengan nilai KKM siswa di bawah 75% dan persentase indikator keterampilan proses sains masih di bawah 0,55%.^{19,20}

¹⁶ E. Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*(Bandung: Remaja Rosdakarya,2013). Hal.99.

¹⁷ Ida Nulfita, *Implementasi Pendekatan Saintifik dan Karakter dalam Pembelajaran Sains Menyongsong Generasi Emas Indonesia* (SMAN I Padangan Bojonegoro: tidak diterbitkan, 2014). Hal.3.

¹⁸ Widiyanto, *Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui KIT OPTIK, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol 5. No 4. 2009. Hal. 4-5.

¹⁹ Nur, *Hasil-hasil Penelitian dan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bermuatan Keterampilan Berfikir dan Berprilaku Berkarakter Pendukung Pendidikan IPA Bertaraf Internasional, Pendidikan MIPA Universitas Sriwijaya* tanggal 17 September 2011.

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains siswa di Indonesia belum optimal. Permasalahan keterampilan proses sains siswa, sebenarnya bukan hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga terjadi di negara lain. Hasil penelitian Akinyemi dan Folashade menemukan bahwa analisis hasil ujian praktik keterampilan proses sains-fisika yang diselenggarakan oleh the West African Senior Secondary School Certificate di Nigeria dalam kurun waktu 10 tahun (1998-2007) masih rendah. Hal ini terlihat pada perolehan nilai persentase keterampilan proses sains siswa memanipulasi (17,20%), menghitung (14,20%), merekam atau mencatat (13,60%), mengamati (12,00%), dan mengomunikasikan (11,40%) .

Berdasarkan observasi dari beberapa sekolah, yaitu di MAN 2 Aceh Selatan, SMAN 1 Darul Imarah dan SMAN 1 Darul Aman Aceh Timur diperoleh informasi bahwa selama pembelajaran siswa cenderung pasif, guru lebih aktif dari pada siswanya, pengetahuan siswa hanya bersifat hafalan bukan di dasarkan pengalaman belajar, pembelajaran dengan melakukan pratikum jarang dilakukan dan pembelajaran lebih menekankan pada aspek produk, sedangkan aspek proses di abaikan.

Berdasarkan dari kenyataan di atas diperlukan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan masalah di atas, yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan oleh para pakar yaitu dengan menggunakan model inkuiri

²⁰ Rizal Aswadi, *Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN I Pidie pada Materi Gerak Harmonik Sederhana*, Skripsi, (Banda Aceh: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, 2014), Hal.2.

terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, karena model inkuiri terbimbing menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan sendiri konsep pembelajaran di bawah arahan atau bimbingan dari guru.²¹

Berkaitan dengan model pembelajaran inkuiri, hasil penelitian Rahmazani dan Putri Ayuningtyas menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang lebih baik.²²²³

Berdasarkan data kajian penelitian terdahulu dan observasi di lapangan, model pembelajaran inkuiri terbimbing sudah dilaksanakan, namun belum ada penelitian yang mengkhususkan untuk menerapkan nilai-nilai islami pada setiap materi, khususnya pada materi fisika selama proses pembelajaran berlangsung. Bertolak dari pembahasan di atas, peneliti mengangkat permasalahan tersebut sebagai pokok permasalahan dalam penelitian ini. Penelitian ini diberi judul **“Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika di Man 2 Aceh Selatan”**.

²¹ Rahmani, *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Pencerahan, Vol.10. No.2, September 2016. Hal. 74.

²² Rahmazani, *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Fluida Statis*, Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Unsyiah 2017, Banda Aceh. Hal.174.

²³ Putri Ayuningtyas, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Fluida Statis*, Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, Vol.4. No.2, Mei 2015. Hal. 25.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah yaitu: “apakah dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis islam dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran fisika di MAN 2 Aceh Selatan?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu: “untuk menganalisis ada atau tidaknya peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model inkuiri terbimbing berbasis islami pada materi fisika di MAN 2 Aceh hasil belajar siswa dengan menggunakan KPS pada model inkuiri terbimbing berbasis islami pada mata pelajaran fisika di MAN 2 Aceh Selatan.”

D. Manfaat Penelitian

Bertitik tolak pada latar belakang masalah dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan pembelajaran fisika di sekolah dan juga bermanfaat untuk mengetahui apakah dengan penggunaan model inkuiri

terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa terhadap pelajaran fisika.

2. Manfaat praktis

Manfaat penelitian secara praktis yaitu:

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam penguasaan konsep-konsep pada mata pelajaran fisika, khususnya pada materi gerak lurus.
- b. Bagi guru, sebagai masukan mengenai model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika, dan dapat meningkatkan mutu bagi sekolah.
- c. Bagi peneliti, sebagai pedoman bagi peneliti dalam menambah wawasan untuk pengetahuan tentang model-model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disajikan dalam proses belajar mengajar.

E. Definisi Operasional

Berdasarkan judul diatas terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami dan batasan terhadap pengertian yang terdapat pada judul yang dimaksud. Adapun istilah tersebut :

1. Peningkatan keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada proses IPA. Keterampilan proses sains dapat juga diartikan

sebagai kemampuan untuk melaksanakan tindakan dalam sains sehingga menghasilkan konsep, prinsip, hukum maupun fakta, mengajarkan keterampilan proses pada siswa berarti memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan sesuatu bukan hanya membicarakannya.²⁴ Keterampilan ini dapat digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep, prinsip atau teori. Keterampilan proses sains meliputi cara mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, berhipotesis dan menginterpretasikan data melalui prosedur-prosedur tertentu. Untuk melakukan pengukuran keterampilan proses sains di gunakan soal tes yang berbentuk pilihan ganda yang disesuaikan dengan indikator keterampilan proses sains.

2. Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran dengan bimbingan, namun guru tetap berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar.²⁵ Adapun langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Wina Sanjaya yaitu: orientasi, merumuskan masalah,

²⁴ Widayanto, *Mengembangkan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siwa Kelas X Melalui KIT Optik*, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5, 2009, Hal.2.

²⁵ Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Konstektual*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2003). Hal .221..

merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, merumuskan kesimpulan²⁶.

3. Berbasis Islami

Menurut Fakhry berbasis islami merupakan upaya memberikan makna keagamaan seperti pada sains, sembari menyadari bahwa sains dapat dikembangkan dalam konteks keagamaan maupun non keagamaan.²⁷

Jadi berbasis islami yang dimaksudkan adalah menerapkan nilai-nilai islamipada materi fisika, khususnya pada materi gerak lurus selama proses pembelajaran berlangsung, seperti menghubungkan ayat-ayat yang terdapat dalam Al-Qur'an dengan materi gerak lurus.

4. Mata Pelajaran Fisika

Fisika merupakan salah satu ilmu sains yang mempelajari materi, energi, dan fenomena atau kejadian alam, baik yang bersifat makroskopik maupun yang bersifat mikroskopik dan perubahan zat dan energi. Materi fisika yang ingin diteliti adalah materi gerak lurus. Gerak lurus suatu benda akan dikatakan bergerak jika selalu mengalami perubahan terhadap suatu titik acuan. Perpindahan adalah jarak yang ditempuh benda pada satu arah tertentu (perubahan kedudukan atau posisi suatu benda) yaitu menghubungkan titik awal ke titik akhir,

²⁶ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta:Kencana, 2008), Cet V. Hal.196.

²⁷ Fakhry, *Sains dan Teknologi dalam Al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran*. *Ta'dib*, (2010) 15(1), 121–142.

perpindahan merupakan perpindahan vektor karena mempunyai arah dan nilai.²⁸ Gerak lurus merupakan suatu lintasan dengan menempuh kecepatan tetap.



²⁸ Bibit Supardi, *Mekanika*, (Jakarta: Erlangga, 2004). Hal.45.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang didalamnya terdapat beberapa kegiatan yang bersifat ilmiah, dimana siswa disuruh menyampaikan ide-ide mereka sebelum topik-topik tersebut mereka pelajari, siswa menyelidiki sebuah gejala atau fenomena yang mereka anggap ganjil, siswa menjelaskan fakta-fakta dan membandingkan secara saintifik.¹⁵

Proses pembelajaran yang menggunakan model inkuiri, menitik beratkan pada penelitian siswa secara langsung harus diajak untuk praktik dalam segala hal. Tujuan dari model inkuiri terbimbing adalah siswa diajak untuk berpikir, memecahkan masalah dan menemukan sesuatu melalui pengalamannya.

Pembelajaran inkuiri merupakan strategi yang membutuhkan siswa untuk menemukan sesuatu dan mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah dalam suatu penelitian, siswa memiliki andil besar dalam menentukan suasana dalam proses pembelajaran.¹⁶

¹⁵ Choirul Irmawati, *Pengaruh Metode Kolaborasi*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2003). Hal.90.

¹⁶ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013). Hal.33

Jadi dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing merupakan suatu pembelajaran yang menuntut siswa menemukan sesuatu dan memecahkan masalah dalam pembelajaran atau penelitian.

2. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Dalam inkuiri terbimbing kegiatan belajar harus dikelola dengan baik oleh guru dan *output* pembelajaran sudah dapat diprediksi sejak awal. Ada beberapa karakteristik inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan, yaitu:¹⁷

- a. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa melalui observasi spesifik hingga mampu membuat inferensi atau generalisasi.
- b. Sasarannya adalah mempelajari proses pengamatan kejadian objek dan menyusun generalisasi yang sesuai.
- c. Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran, misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas.
- d. Setiap siswa berusaha membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas.
- e. Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran.
- f. Biasanya sejumlah generalisasi akan diperoleh dari siswa.
- g. Guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan seluruh siswa dalam kelas.

¹⁷ Sofyan Amri dan Lif Khoiru, *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas: Metode, Landasan Teoritis-Praktis dan Penerapannya*, (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2010). Hal.85.

Menurut Orlich menyatakan ada beberapa karakteristik dari inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan sebagai berikut:¹⁸

1. Siswa mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi
2. Sasarannya adalah mempelajari proses pengamatan kejadian secara langsung
3. Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran, misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas
4. Tiap-tiap siswa berusaha membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas
5. Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran
6. Biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari siswa
7. Guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa di dalam kelas.

Berdasarkan pada karakteristik model inkuiri di atas jelas bahwa guru bertugas membimbing, melatih dan membiasakan siswa untuk terampil berpikir karena mereka mengalami keterlibatan secara mental maupun fisik dalam menggunakan alat percobaan dan sebagainya.

¹⁸ Donald C. Orlich, *Teaching Strategies, A Guide to Effective Instruction* (USA : Wadsworth Cengage Learning, 2010), Hal.31.

3. Tahap Pelaksanaan Model Inkuiri Terbimbing

Berikut adalah langkah-langkah model inkuiri terbimbing menurut beberapa ahli:

1. Langkah inkuiri terbimbing menurut Wina Sanjaya

Tabel 2.1 langkah inkuiri terbimbing wina sanjaya

Langkah-langkah Model Inkuiri Terbimbing	Aktivitas Model Inkuiri Terbimbing
Orientasi	Guru mengondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran.
Merumuskan masalah	Guru membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu.
Merumuskan hipotesis	Guru mengembangkan kemampuan berhipotesis siswa dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara.
Mengumpulkan data	Guru menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan.
Menguji hipotesis	Guru mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan
Merumuskan kesimpulan	Proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh siswa yang diperoleh dari hasil pengujian hipotesis. ¹⁹

(Sumber: Wina Sanjaya, 2008:196)

¹⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), Cet V. Hal.196.

2. Langkah inkuiri terbimbing menurut NRC (*National Research Council*)

Tabel 2.2 langkah inkuiri terbimbing NRC (National Research Council)

Langkah-langkah Model Inkuiri Terbimbing	Aktivitas Model Inkuiri Terbimbing
Merumuskan masalah/hipotesis	Siswa merumuskan masalah dan menemukan jawabannya dan untuk menemukan jawaban dengan menyusun hipotesis.
Merencanakan dan melaksanakan penyelidikan sederhana	Siswa mampu menguji hipotesis dan membantu mengonstruksi pengetahuan dengan cara melaksanakan penyelidikan.
Mengumpulkan data	Siswa mampu mengumpulkan data yang relevan untuk membantu siswa menjawab pertanyaan.
Menganalisis data	Siswa dituntun untuk mengetahui pola dari data yang diperoleh
Mengkomunikasikan hasil penyelidikan	Siswa mengkomunikasikan apa yang telah dipelajari ²⁰

(Sumber: NRC (*National Research Council*) 2000: 19)

3. Langkah inkuiri terbimbing menurut Eggen dan Kauchak

Tabel 2.3 langkah inkuiri terbimbing Eggen dan Kauchak

Langkah-langkah Model Inkuiri Terbimbing	Aktivitas Model Inkuiri Terbimbing
Mengajukan pertanyaan	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dari masalah ditulis guru di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok.
Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis.
Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang dilakukan.
Melakukan percobaan	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan pada kelompok untuk menyampaikan hasil

²⁰ NRC, *A Guide For Teaching and Learning* Washington National Academy Press, 2000, Hal.19.

	percobaan dari data yang terkumpul.
Memberikan kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. ²¹

(Sumber: Trianto, 2010:70)

Berdasarkan ketiga Tabel di atas, penulis tertarik memilih pendapat Wina Sanjaya yang terdiri dari enam langkah inkuiri yang telah disajikan pada tabel 2.1, karena mudah diterapkan dalam proses pembelajaran, dan bahasanya mudah dimengerti dari masing-masing langkah tersebut.

4. Keunggulan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

a. Keunggulan

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model yang dianjurkan dalam pembelajaran, karena memiliki beberapa keunggulan, yaitu:²²

- a. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
- b. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi modern yang menganggap bahwa belajar adalah proses perubahan.

²¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta:Rineka cipta 2010), Hal.70.

²² Imas Kurniasih, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Kata Pena, 2015). Hal.114.

d. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata.

b. Kekurangan

Selain memiliki banyak keunggulan, model pembelajaran inkuiri terbimbing juga memiliki kekurangan, diantaranya.²³

- a. Model pembelajaran inkuiri terbimbing digunakan sebagai strategi pembelajaran, maka akan sulit untuk mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b. Model pembelajaran ini sulit dalam merencanakan pembelajaran dikarenakan terbentur dalam kebiasaan siswa.
- c. Memungkinkan terjadinya proses belajar ditentukan oleh kemampuan siswa dalam menguasai materi, maka model ini akan sulit diimplementasikan oleh guru.

B. Pembelajaran Berbasis Islami

Pada dasarnya semua dasar ilmu fisika sudah dijelaskan dalam Al-Qur'an. Di sisi lain, Islam sebagai suatu sistem nilai yang mengalami perkembangan sangat pesat, sehingga didalam perkembangannya juga membutuhkan berbagai disiplin ilmu sebagai pemenuhan atas tuntutan-tuntutan keislamannya. Banyak ilmu yang dapat digeneralisasikan dari Al-Qur'an dan Sunnah sebagai syariah utama islam. Salah satu ilmu yang dikembangkan adalah sunnatullah atau yang

²³ Imas Kurniasih, *Ragam Pengembangan ...*, Hal. 115.

lebih sering dikenal dengan sebutan hukum alam. Pada disiplin kelimuan seringkali disebut dengan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) atau sains.

Fisika sebagai bagian dari sains dikembangkan berlandaskan pemikiran bahwa Al-Qur'an adalah sumber dari segala sumber ilmu pengetahuan. Berlandaskan hal ini, maka pencarian kebenaran dalam bidang fisika tidak hanya terbatas melalui kebenaran ilmiah saja melainkan juga digali dari sumber kebenaran yang lebih lengkap atau komprehensif. Dalam hal ini antara ilmu dan agama dilihat dan difungsikan secara padu, selain sama-sama untuk menggali kebenaran, masing-masing juga bersifat komplementer. Al-Qur'an selain akan dapat dipahami secara lebih luas apalagi jika menguasai ilmu yang lain (fisika), sebaliknya fisika juga akan berkembang jika mendapatkan inspirasi dari penuturan Al-Qur'an.²⁴ Al-Qur'an dan ilmu memang tidak bisa dipisahkan, wahyu pertama diturunkan oleh Allah SWT dalam Surat Al-Alaq yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ يَكُنْ أَكْرَمًا ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, 3. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia, 4. Yang mengajar (manusia) dengan pena, 5. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.

²⁴ Agus Mulyono dan Ahmad Abtokhi, *Fisika & Al-Qur'an*, (Malang: UIN Malang Press, 2006). Hal 51.

Telah dijelaskan bahwa antara wahyu (Al-Qur'an) dengan alam terdapat keterkaitan dimana wahyu itu memberi penjelasan-penjelasan tentang alam ini. Alam memberi bukti tentang kebenaran berita dalam paparan-paparan wahyu, sedangkan sebaliknya wahyu sendiri dapat memberikan petunjuk-petunjuk dan isyarat-isyarat yang bersifat universal kepada manusia untuk mengerti rahasia-rahasia alam semesta. Apabila diperhatikan dengan cermat ayat-ayat Al-Qur'an banyak sekali yang menyinggung masalah ilmu pengetahuan, sehingga Al-Qur'an sering kali disebut sebagai sumber segala ilmu pengetahuan. Hubungan antara Al-Qur'an dengan ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah erat, hal ini disebabkan karena Al-Qur'an selalu merangsang akal manusia untuk berpikir lebih lanjut tentang isi ayat-ayatnya yang hanya menyangkut tentang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kurikulum 2013 membagi kompetensi sikap menjadi dua, yaitu sikap spiritual yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang beriman dan bertaqwa, dan sikap sosial yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Kompetensi sikap spiritual mengacu pada KI 1 yaitu: menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

Spiritual berasal dari kata spirit yang dapat berarti semangat, moral, dan sukma/jiwa. Spiritual merupakan suatu hal yang berkaitan dengan kemampuan membangkitkan semangat atau jiwa, dan berhubungan dengan nilai-nilai religius. Dalam ajaran Islam, ilmu pengetahuan dan sikap spiritual adalah hal yang tidak dapat dipisahkan. Setiap ilmu pengetahuan yang ada di bumi ini pasti ada campur

tangan Allah dalam penciptaannya. Bahkan Allah sendiri yang memerintahkan manusia untuk selalu mempelajari apa yang ada di bumi agar manusia semakin memahami bahwa fenomena-fenomena yang mereka temui dan pelajari merupakan bagian dari tanda-tanda kebesaran Allah. Hal ini bukan semata-mata kepercayaan yang tidak ada sumbernya, tetapi perintah Allah ini telah tertulis dalam kitab suci agama Islam, yaitu Al-Qur'an.²⁵

Kecerdasan spiritual adalah untuk menghadapi persoalan makna atau value, yaitu kecerdasan untuk menempatkan perilaku dan hidup kita dalam konteks makna yang lebih luas dan kaya, kecerdasan untuk menilai bahwa tindakan atau jalan hidup seseorang lebih bermakna dibandingkan dengan lain.

Secara umum, sikap spiritual memiliki beberapa indikator diantaranya yaitu:

- a. Berdoa sebelum dan sesudah menjalankan sesuatu.
- b. Menjalankan ibadah tepat waktu.
- c. Memberi salam pada saat awal dan akhir presentasi sesuai agama yang dianut.
- d. Bersyukur atas nikmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa.
- e. Mensyukuri kemampuan manusia dalam mendalikan diri.
- f. Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu.
- g. Berserah diri kepada Tuhan apabila gagal dalam mengerjakan sesuatu.
- h. Menjaga lingkungan hidup di sekitar rumah tempat tinggal, sekolah, dan masyarakat.

²⁵ Muhammad Nor Ichwan, *Memasuki Dunia Al-Qur'an*, (Semarang: Lubuk Raya, 2001), h. 52.

- i. Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.
- j. Bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi
- k. Menghormati orang lain menjalankan ibadah sesuai agamanya.
- l. Mampu mengintegrasikan fisika dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan hadist.

Pembelajaran fisika berbasis islami pada materi gerak lurus akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Gerak, perpindahan dan jarak

Gerak merupakan perubahan posisi (kedudukan) suatu benda terhadap sebuah acuan tertentu.²⁶ Suatu benda dikatakan bergerak jika selalu mengalami perubahan terhadap suatu titik acuan. Jarak adalah panjang keseluruhan dari lintasan yang di tempuh oleh benda kemanapun arahnya dalam selang waktu tertentu. Sedangkan perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda dalam selang waktu tertentu, besar perpindahan awal hanya bergantung pada kedudukan awal dan kedudukan akhir, tidak bergantung pada lintasan yang ditempuh benda.²⁷

Al-Qur'an telah disinggung tentang Gerak dalam QS.An-Naml ayat 88 sebagai berikut:

²⁶ Joko Sumarno, *Fisika Untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009). Hal. 30.

²⁷ Kurrtol Ainiyah, *Bedah Fisika Dasar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). Hal. 13.

وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنِعَ اللَّهُ الَّذِي
 أَتَقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ ﴿٨٨﴾

*Artinya : “ dan kamu lihat gunung-gunung itu, kamu sangka Dia tetap di tempatnya, padahal ia berjalan sebagai jalannya awan. (Begitulah) perbuatan Allah yang membuat dengan kokoh tiap-tiap sesuatu; Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan ”.*²⁸

Penjelasan dari surat di atas yaitu dan kamu lihat gunung-gunung, kamu sangka dia tetap ditempatnya, “wahai orang yang menerima kitab (firman), dimana engkau menyangkanya gunung itu tetap pada tempatnya, dan kuat berdiri. “Padahal ia berjalan sebagai jalannya awan, “gunung-gunung itu ternyata berjalan dengan cepat seperti kecepatan awan. Al-Imam Al-Fakhr berkata: “Bentuk anggapan mereka itu adalah sesungguhnya gunung-gunung tersebut merupakan benda keras (mati). Dan segala benda yang bentuknya besar itu apabila bergerak dengan cepat melintasi jalan yang satu, maka orang yang melihatnya akan beranggapan bahwa gunung-gunung itu tidaklah bergerak (berhenti). Padahal gunung-gunung itu berjalan dengan sangat cepat.²⁹ Pada ayat tersebut menjelaskan bahwa konsep gerak merupakan perubahan suatu benda terhadap suatu titik acuan.

²⁸ Syaikh Muhammad Ali Ash-Shabumi, “*Shafwatut Tafasir Tafsir-tafsir Pilihan*”.(Jakarta:Pustaka Alkaustar, 2011). Cetakan Pertama. Hal. 809.

²⁹ Tim Geneshan Operation, *Pasti Bisa Persiapan Cerdas Nilai Tinggi untuk SMA/MA Fisika KelasX*, (Jakarta: Tim Ganesa Operation, 2014). Hal. 15.

Dari ayat tersebut dijelaskan, bahwa semua benda langit termasuk bumi, bulan, matahari, berjalan sesuai garis edarnya, seluruh benda langit dan tidak saling bertabrakan dan bergerak pada garis edarnya masing-masing.

Allah juga berfirman dalam Q.S Al-anbiya ayat 33 yaitu:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ
يَسْبَحُونَ ۝ ٣٣

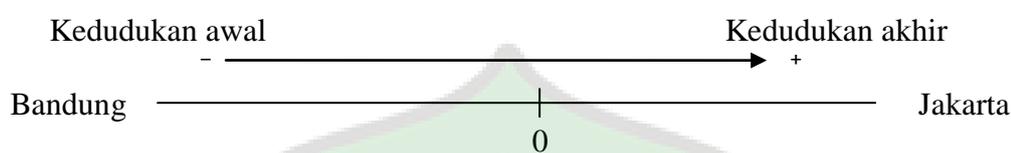
Artinya: “ Dan dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya” (Q.S Al-Anbiya:33)³⁰

Dari surat Al-Anbiya ayat 33, dapat dilihat pada terjemahannya yaitu “ keduanya beredar di dalam garis edarnya” ayat tersebut juga mengandung materi mengenai gerak lurus. Disebutkan bahwa gerak lurus merupakan peristiwa gerak benda yang memiliki lintasan berupa garis lurus.

Jarak dan Perpindahan merupakan besaran fisika yang saling berkaitan. Keduanya memiliki dimensi yang sama, namun keduanya memiliki makna fisis yang berbeda. Didalam fisika jarak merupakan besaran skalar, sedangkan perpindahan merupakan besaran vektor jadi jelas bahwa kedua besaran tersebut berbeda. Namun dalam kehidupan sehari-hari, pengertian jarak yang sering digunakan contohnya: A bergerak dari kota Bandung menuju kota Jakarta, maka

³⁰ Tafsir al-Muyassar “Pesan, Kesan, Keserasian Al-Qur’an”. (Jakarta: Lentera Hati, 2006). Cetakan ke-6. Hal.203

jarak tempuh A dari kota Bandung ke Jakarta sama dengan jarak dari kota Jakarta dari Bandung dan jarak selalu bernilai positif.



Gambar 2.1 Gerak dalam satu dimensi
(Sumber: Tim Genesha, 2014:15)

Namun bila kita berbicara perpindahan, maka terlebih dahulu kita harus mengetahui dari mana arah perpindahan tersebut. Contohnya, perjalanan A dari kota Bandung ke kota Jakarta mula-mula A berada di kota Bandung dan posisi akhir A di kota Jakarta. Berarti posisi A berubah dari kota Bandung ke kota Jakarta.

Kedua contoh di atas dapat disimpulkan bahwa: Jarak adalah panjang keseluruhan lintasan yang ditempuh oleh sebuah benda. Keseluruhan panjang lintasan yang ditempuh A disebut dengan jarak tempuh dan perpindahan adalah posisi atau kedudukan suatu benda dari titik awal ke titik akhir. Dari contoh di atas besarnya perpindahan berbeda dengan jarak yang ditempuh. Untuk menentukan arah perpindahan dalam gerak satu dimensi, kita perlu menetapkan suatu titik acuan sebagai titik awal dan satu titik arah. Arah yang searah sebagai titik positif dan arah yang berlawanan sebagai titik negatif. Sebagai contoh jika posisi A (yang berada di kota Bandung) dinyatakan sebagai titik asal, maka bila dinyatakan dalam persamaan perpindahan (Δs) A dari kota Bandung ke kota Jakarta adalah:

$$\Delta s = SA_1 + SA_2$$

Keterangan

Δs = Perpindahan (m)

SA_1 = Kedudukan titik A_1 (m)

SA_2 = Kedudukan titi A_2 (m)

Al-Quran telah disinggung tentang jarak dan perpindahan dalam QS. Al-Isra' ayat 1 berikut:

سُبْحٰنَ الَّذِيْٓ اَسْرٰى بِعَبْدِهٖٓ لَيْلًا مِّنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ اِلَى الْمَسْجِدِ الْاَقْصَا
الَّذِي بَرَكْنَا حَوْلَهُ لِنُرِيَهُۥ مِنْ اٰيٰتِنَا اِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيْرُ ﴿١﴾

Artinya : “Maha suci Allah, yang telah memperjalankan hamba-Nya pada suatu malam dari Al-Masjidil Haram ke Al-Masjidil Aqsha yang telah Kami berkahi sekelilingnya, agar Kami perlihatkan kepadanya sebagian tanda-tanda (kebesaran) kami. Sesungguhnya Dia adalah Maha mendengar lagi Maha mengetahui”.³¹

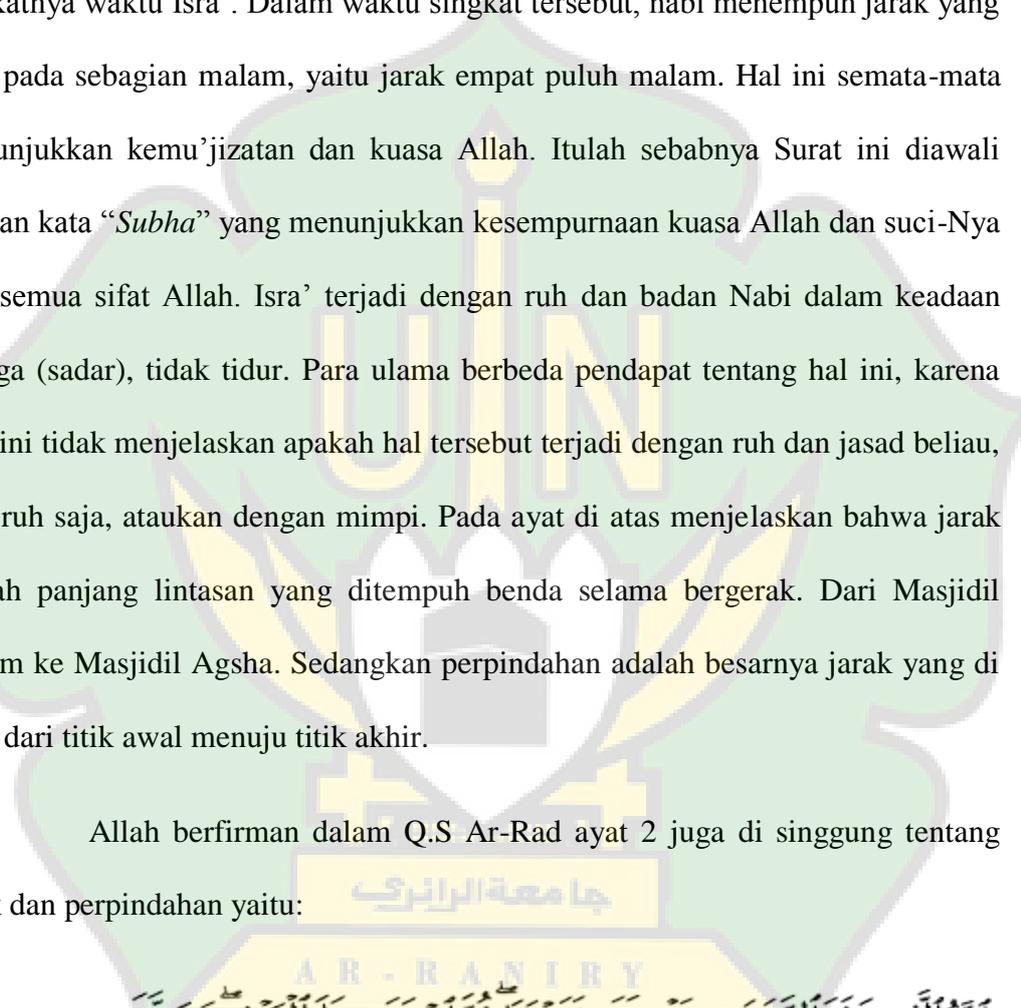
Penjelasan dari ayat di atas adalah Maha suci Allah yang telah memberi jalan hambanya pada suatu malam,” Dia suci dan bersih dari apa yang tidak sesuai dengan keagungan-Nya. Allah yang maha tinggi memindahkan hambanya dan

³¹ M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah, “Pesan, Kesan, Keserasian Al-Qur’an”. (Jakarta: Lentera Hati, 2006). Cetakan ke-6. Hal.403.

Nabinya Muhammad pada sebagian dari malam. Dari Masjidil Haram ke Masjidil Aqsha karena jauhnya jarak dari Masjidil Haram kesana.

Ulama Tafsir berkata: “*lailan*” berbentuk *nakariyah* karena singkatnya waktu Isra’. Dalam waktu singkat tersebut, nabi menempuh jarak yang jauh pada sebagian malam, yaitu jarak empat puluh malam. Hal ini semata-mata menunjukkan kemu’jizatan dan kuasa Allah. Itulah sebabnya Surat ini diawali dengan kata “*Subha*” yang menunjukkan kesempurnaan kuasa Allah dan suci-Nya dari semua sifat Allah. Isra’ terjadi dengan ruh dan badan Nabi dalam keadaan terjaga (sadar), tidak tidur. Para ulama berbeda pendapat tentang hal ini, karena ayat ini tidak menjelaskan apakah hal tersebut terjadi dengan ruh dan jasad beliau, atau ruh saja, ataupun dengan mimpi. Pada ayat di atas menjelaskan bahwa jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh benda selama bergerak. Dari Masjidil Haram ke Masjidil Agsha. Sedangkan perpindahan adalah besarnya jarak yang diukur dari titik awal menuju titik akhir.

Allah berfirman dalam Q.S Ar-Rad ayat 2 juga di singgung tentang jarak dan perpindahan yaitu:



 اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ وَسَخَّرَ

 الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى يُدَبِّرُ الْأَمْرَ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ

 لَعَلَّكُمْ بِلِقَاءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ ﴿٢﴾

Artinya: “Allah-lah yang meninggikan langit tanpa tiang (sebagaimana) yang kalian lihat, kemudian Dia bersemayam di atas “Arasy” dan menundukkan matahari dan bulan. Masing-masing beredar hingga waktu yang

ditentukan. Allah mengatur urusan (makhluk-Nya), menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya), supaya kalian meyakini pertemuan (kalian) dengan Tuhan kalian” (Q.S Ar-Rad:2)³²

Allah Ta’alla menceritakan tentang kesempurnaan kekuasaan-Nya dan kebesaran pengaruh-Nya, bahwa dengan seizin dan perintah-Nya langit ditinggikan tanpa pilar penyangga. Bahkan dengan seizin seizin dan perintah-Nya serta penundukkan dari-Nya, langit ditinggikan dari bumi dalam jarak yang tingginya tak terperikan dan tak terjangkau oleh ukuran,

Penjelasan dari surah di atas adalah mengenai jarak yaitu panjang lintasan yang ditempuh, yaitu jarak antara langit pertama dan bumi dari setiap arah adalah perjalanan lima ratus tahun, sedangkan ketebalan langit pertama juga sejauh perjalanan lima ratus tahun, begitu juga seterusnya sampai menuju langit ketujuh.

2. Kecepatan dan Kelajuan

1. Perbedaan kelajuan dan kecepatan

Kita jarang sekali menggunakan kata kelajuan dalam kehidupan sehari-hari, melainkan kita sering menggunakan kata kecepatan, walaupun yang dimaksud adalah keajuan misalnya kita katakan sebuah mobil bergerak 50 km/jm kearah barat maka yang dimaksud disini adalah kecepatan. Kelajuan adalah cepat lambatnya perubahan jarak terhadap waktu dan merupakan besaran scalar yang nilainya selalu positif, sehingga tidak memerdulikan arah. Sedangkan kecepatan

³² Tafsir Ibnu Katsir “*Pesan, Kesan, Keserasian Al-Qur’an*”. (Jakarta: Lentera Hati, 2006). Cetakan ke-6. Hal 108

adalah cepat rambatnya perubahan kedudukan suatu benda yang merupakan besaran vektor, sehingga memiliki arah.³³

Allah berfirman dalam Q.S As-Sajdah ayat 5 yang berbunyi:

يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ ٣٥
أَلْفَ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ ﴿٥﴾

Artinya : “Dia mengatur urusan dari langit ke bumi, kemudian (urusan) itu naik kepada-Nya dalam satu hari yang kadarnya (lamanya) adalah seribu tahun menurut perhitungan-Mu.” (Q.S As-Sajdah:5)

Allah SWT sudah mengatur urusan kita dari sekecil apapun, yang menurut kita sangat lama. Hal ini diatur dalam gerak lurus yaitu perpindahan, jarak, kecepatan, ataupun percepatan bisa diukur dengan kemampuan kita.

Kelajuan dan kecepatan merupakan karakteristik dari suatu benda yang sedang bergerak, dimana suatu benda dinyatakan bergerak jika memiliki kelajuan dan kecepatan. Seperti halnya jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan juga merupakan besaran yang memiliki dimensi yang sama, namun makna fisiknya berbeda. Kelajuan berkaitan dengan jarak dan waktu, sedangkan kecepatan berkaitan dengan perpindahan dan waktu, sehingga merupakan besaran vektor.

³³ Yohanes Suya, *Mekanika dan Fluida I*, (Tangerang: Tim PT Kancel, 2009). Hal.25.

2. Perbedaan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata

Kelajuan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi antara jarak total yang ditempuh dengan selang waktu untuk menempuhnya.

$$\text{Kelajuan rata-rata} = \frac{\text{jarak tempuh total}}{\text{selang waktu}} \text{ atau } v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi antara perpindahan dengan selang waktunya.

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{selang waktu}} \text{ atau } v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

3. Percepatan

Percepatan didefinisikan sebagai perubahan kecepatan tiap satuan waktu. Benda dikatakan dipercepat apabila kecepatan benda bertambah dan sebaliknya diperlambat apabila kecepatan berkurang, percepatan dikatakan besaran vektor. Satuan SI untuk percepatan adalah meter per sekon kuadrat (m/s^2) dan percepatan adalah besaran vektor sehingga percepatan memiliki besar dan arah.

1. Percepatan rata-rata

Percepatan rata-rata adalah sebagai hasil bagi antara perubahan kecepatan (Δv) dengan selang waktu (Δt) berlangsungnya perubahan kecepatan tersebut Sebuah

benda bergerak dengan kecepatan yang berubah-ubah maka benda tersebut mempunyai percepatan yang berubah-ubah pula.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \quad 34$$

2. Percepatan sesaat

Percepatan sesaat adalah percepatan suatu benda pada suatu saat pada titik tertentu dalam lintasannya. Percepatan sesaat disebut juga perubahan kecepatan yang berlangsung dalam waktu singkat. Jika selang waktu kita ambil dalam menghitung percepatan rata-rata mendekati nol, maka percepatan rata-rata tersebut berubah menjadi percepatan sesaat.³⁵

$$\text{Percepatan sesaat} = \frac{dv(t)}{dt}$$

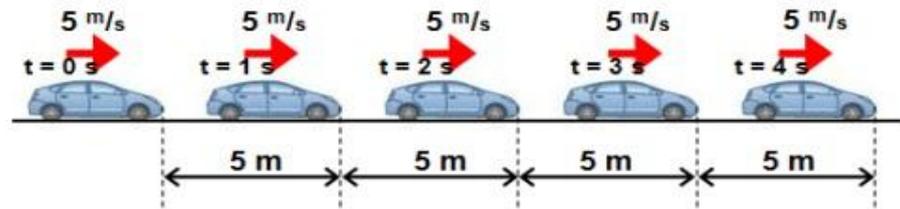
4. Gerak lurus beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan (GLB) adalah gerak suatu benda dengan kecepatan tetap. Dalam arti lain gerak lurus beraturan (GLB) didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap, pada gerak lurus kecepatan dapat diganti dengan kelajuan dan perpindahan dapat diganti dengan jarak.³⁶

³⁴ Kurtol Ainiya, *Bedah Fisika Dasar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). Hal.16.

³⁵ Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar I*, (Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2016). Hal.122.

³⁶ Mirza Satriawan, *Fisika Dasar*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University, 2012). Hal .20.



Gambar 2.2 Gerak Lurus Beraturan (GLB)
(Sumber: Mirza Satriawan, 2012:20)

Kelajuan gerak benda yang berubah beraturan secara teratur, berarti setiap saat kelajuan gerak benda tersebut selalu bertambah dengan bilangan yang tetap. Benda yang demikian ini berarti mengalami percepatan. Percepatan adalah bertambahnya kelajuan tiap selang waktu tertentu. Adakalanya kelajuan benda justru berkurang secara teratur. Benda yang demikian ini berarti mengalami perlambatan. Perlambatan adalah berkurangnya kelajuan tiap satuan waktu.

$$S = v \cdot t$$

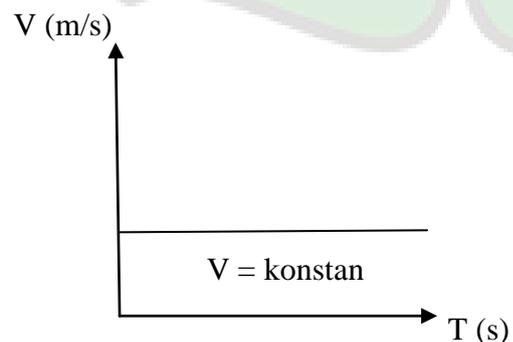
Keterangan:

S = jarak (m)

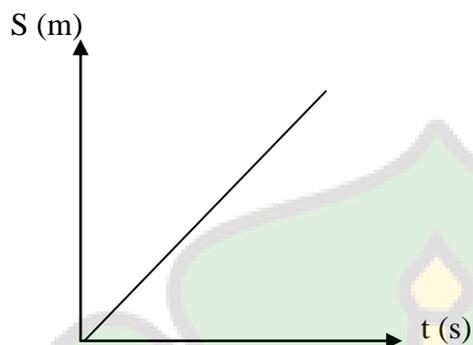
V = kecepatan (m/s)

T = waktu (s)

Perhatikan grafik berikut:



Gambar 2.3 Grafik v-t untuk GLB
(Sumber: Mirza Satriawan, 2012:21)



Gambar 2.4 Grafik jarak terhadap waktu untuk gerak lurus beraturan
(Sumber: Mirza Satriawan, 2012:21)

5. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan percepatan tetap. Gerak lurus berubah beraturan merupakan gerak berarah lurus dan dalam keadaan dipercepat atau diperlambat.³⁷ Jadi, ciri utama gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah bahwa dari waktu ke waktu kecepatan benda berubah, semakin lama semakin cepat. Dengan kata lain gerak benda dipercepat. Namun demikian, gerak lurus berubah beraturan (GLBB) juga dapat berarti bahwa dari waktu ke waktu percepatan benda berubah, semakin lambat hingga akhirnya berhenti. Hal ini benda mengalami perlambatan tetap.

³⁷ Mirza Satriawan, *Fisika Dasar . . .*, Hal .22-23.

Allah juga berfirman dalam surah Yasin ayat 38-40 yang berbunyi:

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾
 وَالْقَمَرَ قَدَرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ
 عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾ لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ
 وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾

Artinya: “Dan matahari berjalan ditempat peredarannya demikianlah ketetapan yang maha Perkasa lagi Maha mengetahui. Dan telah Kami tetapkan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah Dia sampai sampai ke manzilah yang terakhir) Kembalilah Dia sebagai bentuk tandan yang tua. Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya. (Q.S Yasin:38-40).

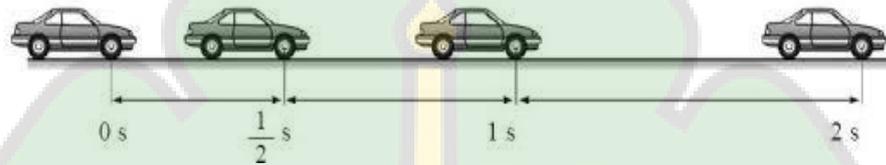
Allah berfirman dalam Q.S Yunus ayat 5 :

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ
 لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ
 يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya: “Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui” (Q.S Yunus:5).

Penjelasan dari kedua surah di atas yaitu: bahwa Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-

manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu)” memberikan pengetahuan pada kita, pada gerak lurus beberapa cara perhitungan sesuai dengan jenis soal. Seperti terdapat pada gerak lurus berubah beraturan semuanya di atur tempat-tempatnya dengan cara menghitung yang tak jauh berbeda pula.



Gambar 2.5 Gerak Lurus Berubah Beraturan

Sumber: Mirza Setiawan, 2012:23

Rumus :

$$\bar{v} = \frac{v_0 + v_t}{2}$$

$$s = v t = \left(\frac{v_0 + v_t}{2} \right) t$$

$$v_t = v_0 + at$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

Contoh sehari-hari gerak lurus berubah beraturan (GLBB) di percepat adalah peristiwa jatuh bebas. Benda jatuh dari ketinggian tertentu diatas. Semakin lama benda bergerak maka semakin cepat. Misal: Buah kelapa yang jatuh dari tangkainya terdapat gerak jatuh bebas karena kelapa jatuh dengan bebas dan lepas dari tangkainya dari keadaan diam ($v_0 = 0$) dan ditarik kebawah oleh gaya

gravitasi Bumi yang bekerja pada kelapa. Jika selama jatuhnya hambatan udara diabaikan, maka selama jatuhnya dari keadaan diam, kelapa mengalami percepatan tetap, di sebut percepatan gravitasi g .

Allah berfirman dalam Q.S Az-Zukhruf ayat 11 yang berbunyi:

وَالَّذِي نَزَّلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً يَقْدَرُ فَأَنْشَرْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا كَذَلِكَ تُخْرَجُونَ ﴿١١﴾

Artinya: “Dan Yang menurunkan air dari langit menurut kadar (yang diperlukan) lalu Kami hidupkan dengan air itu negeri yang mati, seperti itulah kamu dikeluarkan (dari dalam kubur). (Q.S Az-Zuhkruf:11).

Penjelasan ayat di atas yaitu kadar yang disebutkan dalam ayat ini merupakan salah satu karakteristik hujan. Secara umum, jumlah hujan yang turun ke bumi selalu sama. Diperkirakan sebanyak 16 ton air di bumi menguap setiap detik. Hal ini menunjukkan bahwa hujan secara terus-menerus bersirkulasi dalam sebuah siklus seimbang menurut “ukuran” tertentu.

Gerak jatuh bebas didefinisikan sebagai gerak jatuh benda dengan sendirinya mulai dari keadaan diam ($v_0 = 0$) dan selama jarak jatuhnya hambatan udara diabaikan. Gerak jatuh bebas juga merupakan gerak lurus berubah beraturan pada lintasan sumbu vertikal dan gerak jatuh bebas hanya dipengaruhi oleh percepatan gravitasi.³⁸ Karena dalam gerak jatuh bebas, percepatan benda tetap, maka gerak jatuh bebas termasuk suatu Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

³⁸ Kurrtol Ainiyah, *Bedah Fisika Dasar . . .*, Hal. 22.

Percepatan gravitasi di bumi bernilai kira-kira $9,80 \text{ m/s}^2$. Sesungguhnya nilai g dipermukaan bumi bersekitar $9,782 \text{ m/s}^2$ (paling besar) di sekitar kutub.

Pada gerak lurus berubah beraturan gerak benda dapat mengalami percepatan dan perlambatan. Gerak benda yang mengalami percepatan disebut GLBB dipercepat, sedangkan gerak benda yang mengalami perlambatan disebut GLBB diperlambat.

1. GLBB dipercepat

Seorang anak bersepeda di jalan yang menurun tanpa mengayuh sepeda tersebut, sepedanya akan tetap jalan terus dan kecepatan sepeda tersebut akan bertambah terus menerus. Gerak sepeda di jalan menurun tanpa dikayuh ini disebut gerak dipercepat. Gerak lurus berubah beraturan dipercepat dalam kehidupan sehari-hari dapat kita beri contoh sebagai berikut:

- a. Sebuah benda jatuh bebas dari suatu ketinggian tertentu, makin lama kecepatannya makin cepat.
- b. Gerak buah kelapa yang jatuh bebas dari tangkainya.
- c. Mobil yang mula-mula dalam keadaan diam, kemudian bergerak dengan kecepatan tertentu.

2. GLBB diperlambat

Perhatikan sebuah mobil yang sedang melaju dengan cepat, kemudian direm maka gerak mobil itu, semakin lama semakin lambat dan akhirnya berhenti sama sekali. Gerak lurus berubah beraturan diperlambat dalam kehidupan sehari-hari dapat kita beri contoh sebagai berikut:

- a. Gerak batu yang dilempar vertikal ke atas, pada saat naik kecepatan batu berkurang secara tetap.
- b. Kelereng dilemparkan pada bidang datar, mula-mula bergerak dengan kecepatan tertentu lama kelamaan kelereng tersebut akan berhenti.

C. Keterampilan Proses Sains (KPS)

1. Pengertian Keterampilan Proses sains

Keterampilan Proses Sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkutan terhadap suatu penemuan/klasifikasi.³⁹

Menurut Funk, ada beberapa keterampilan proses, keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan dasar (*basic skill*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan yaitu: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari 10 keterampilan diantaranya: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antara variabel, mengumpulkan dan mengolah data, dan menganalisa

³⁹ Zulfani, Tonih Feronika, dan Kinkin Suartini, *Strategi Pembelajaran Sains (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2009)*. Hal.144

penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen.⁴⁰

Jadi dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru.⁴¹ Sehingga, belajar sains atau fisika secara bermakna baru akan dialami siswa apabila siswa terlibat aktif secara intelektual, manual, dan sosial. Sehingga, pengembangan keterampilan proses sains sangat ideal dikembangkan apabila guru memahami hakikat belajar sains, yaitu sains sebagai proses dan produk. Pendekatan keterampilan sains adalah suatu cara mengajar yang menitik beratkan pada pengembangan keterampilan-keterampilan perolehan yang gilirannya akan menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai.

2. Indikator Keterampilan Proses Sains

Jenis-jenis keterampilan proses sains dan karakteristiknya terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tidak dapat dipisahkan. Berikut adalah jenis-jenis KPS menurut para ahli yaitu:

⁴⁰ Dimiyati, & Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006). Hal.137-150.

⁴¹ Conny Semiawa, dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses , Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar* (Jakarta: Gramedia, 1992). Hal.17.

1. Indikator keterampilan proses sains menurut Dimiyati dan Mudjiono

Tabel 2.4 indikator keterampilan proses sains menurut Dimiyati dan Mudjiono

No	Indikator KPS	Tahapan Indikator KPS
1.	Mengamati	Mampu menggunakan semua indera untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menamai sifat benda dan kejadian secara teliti.
2.	Klasifikasi	Mampu menentukan perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan dan membandingkan terhadap suatu objek.
3.	Memprediksi	Mampu mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang terjadi.
4.	Menyimpulkan	Mampu membuat suatu kesimpulan tentang suatu benda atau fenomena setelah mengumpulkan, menginterpretasikan data dan informasi.
5.	Mengkomunikasikan	Mampu membaca dan menkomplikasi informasi dalam grafik ataudiagram, menggambar data empiris dengan grafik. ⁴²

(Sumber: Dimiyati dan Mudjiono, 2009:140)

2. Indikator keterampilan proses sains menurut Warianto

Tabel 2.5 Indikator keterampilan proses sains menurut Warianto

No	Indikator KPS	Tahapan Indikator KPS
1.	Mengamati	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera b. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang releva.
2.	Mengelompokkan	a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari persamaan atau perbedaan c. Mengontraskan ciri-ciri.
3.	Menafsirkan	a. Menghubungkan hasil-hasil

⁴² Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal. 140.

		pengamatan
		b. Menyimpulkan.
4.	Meramalkan	a. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5.	Mengajukan pertanyaan	a. Bertanya apa. Bagaimana, dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan.
6.	Berhipotesis	a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak.
7.	Merencanakan percobaan/ penelitian	a. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel faktor penentu.
8.	Menggunakan alat dan bahan	a. Memakai alai dan bahan b. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan.
9.	Menerapkan konsep	a. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru
10.	Berkomunikasi	a. Memberikan/menggambarkan data empiris b. Mengubah bentuk penyajian
11.	Melaksanakan percobaan	a. Melakukan percobaan ⁴³

(Sumber: Wirianto, 2010:19)

⁴³ Warianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta:Rineka Cipta,2010), Hal.19

3. Indikator keterampilan proses sains menurut Nuryani Y. Rustaman

Tabel 2.6 Indikator keterampilan proses sains menurut Rustaman

NO.	Indikator KPS	Tahapan Indikator KPS
1	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan sebanyak mungkin indra 2. Menggunakan fakta yang relevan
2	Mengelompokkan (klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat hasil pengamatan 2. Mencari perbedaan dan persamaan 3. Mengontraskan ciri-ciri 4. Membandingkan 5. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
3	Menafsirkan (interpretasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan
4	Meramalkan (prediksi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5	Mengajukan Pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
6	Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah

7	Merencanakan percobaan/ penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan alat dan bahan serta sumber yang digunakan 2. Menentukan variabel/ faktor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat 4. Menentukan apa yang dilaksanakan berupa langkah kerja
8	Menggunakan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memakai alat dan bahan 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan
9	Menerapkan Konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari 2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
10	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan/ menggambarkan data empiris hasil percobaan dengan grafik atau tabel 2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis 3. Menjelaskan hasil percobaan 4. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah
11	Melaksanakan percobaan/ bereksperimen. ⁴⁴	

(Sumber: Nuryani Y. Rustaman, 2005:84)

Penulis tertarik untuk memilih pendapat Rustaman yang terdiri dari sebelas keterampilan proses yang telah disajikan di dalam Tabel 2.6 Indikator KPS mempunyai penekanan khusus yang terdapat dalam masing-masing indikator tersebut.

⁴⁴ Nuryani Y, Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar*, Cetakan 1 (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005). Hal.84.

3. Tujuan Melatih Keterampilan Proses Sains

Melatih keterampilan proses merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa yang optimal. Materi akan lebih mudah dipahami, dihayati dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila peserta didik sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen. Selain itu, tujuan melatih keterampilan proses pada pembelajaran IPA adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik, karena dalam melatih ini peserta didik dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dalam belajar.
- b. Menuntaskan hasil belajar peserta didik secara serentak, baik keterampilan, produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya.
- c. Menentukan serta membangun sendiri konsep belajar.
- d. Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajarinya.
- e. Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan masyarakat.⁴⁵

⁴⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011). Hal. 144-150.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian Eksperimen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre Experimental* dengan desain *One Group Pre-test Post-test*.⁴⁶ Pengukuran pada penelitian ini dilakukan satu kali pengukuran di awal dengan memberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan *posttest*.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *pre-test* dan *post-test*

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

(sumber : suharsimi Arikunto, 2010:125)

Keterangan:

O₁ : Pemberian *pre-test*

X₁ : Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing

O₂ : Pemberian *post-test*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah kumpulan dari keseluruhan pengukuran, objek, atau individu yang sedang dikaji. Sedangkan sampel atau *subset* (himpunan bagian) dari sesuatu populasi. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas

⁴⁶ Harinaldi, *prinsip-prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains*, (Jakarta:Erlangga,2009)

X MAN 2 Aceh Selatan yang berjumlah 24 siswa. Adapun penulis memilih populasi di tempat tersebut karena diketahui guru fisika yang mengajar sedang mengembangkan model-model pembelajaran, dan sedang belajar menerapkannya dalam proses pembelajaran fisika, sehingga penulis bisa sharing informasi dan membantu guru tersebut. Penelitian ini juga didukung oleh fasilitas laboratorium yang memadai, namun pemakaian alat-alat laboratorium belum teroptimalkan. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel digunakan total sampling. Karena semua populasi dijadikan sampel. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas yaitu kelas X IPA 1 yang berjumlah 24 siswa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian.⁴⁷ Oleh karena itu, keberhasilan suatu penelitian sangat ditentukan oleh instrumen penelitian yang digunakan. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes Keterampilan Proses Sains berupa soal berbentuk pilihan ganda (Multiple choice test) sebanyak 20 soal. Setiap butir soalnya diberi nilai (5), dan alternatif jawabannya terdapat lima alternatif yaitu dari a,b,c,d,dan e.

Soal tersebut di buat berdasarkan indikator Keterampilan Proses Sains yaitu: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, memakai alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Soal tes ini diambil peneliti dari berbagai

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: Alfabeta,2013). Hal.146.

sumber, terlebih dahulu soal tes di konsultasikan dengan pembimbing dan divalidasi oleh dua orang dosen.

D. Teknik Pengumpulan Data

Agar semua dapat diperoleh dengan baik, ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan yaitu :

a. Tahap Persiapan

1. Menyiapkan kisi-kisi soal keterampilan proses sains siswa
2. Menyiapkan instrumen untuk di validasi
3. Memvalidasi instrumen ke 2 orang pakar tentang keterampilan proses sains
4. Memperbaiki hasil instrumen
5. Memperlihatkan instrumen tersebut kepada dosen pembimbing
6. Menyiapkan perangkat RPP dan perangkat lainnya yang sudah divalidkan ke pakar
7. Menyiapkan surat izin untuk penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

1. Meminta izin kepada kepala sekolah untuk penelitian
2. Negosiasi dengan guru mata pelajaran fisika
3. Mengatur jadwal untuk mengajar
4. Mengajar dengan jadwal yang sudah disepakati
5. Diperoleh data keterampilan proses sains siswa

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara mengolah data yang telah diperoleh dari lapangan. Hasil analisis data ini merupakan jawaban atas pertanyaan dari masalah yang ada. Setelah keseluruhan data terkumpul, langkah selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Adapun teknik pengolahan data dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Gain (N-Gain).

Uji n-gain adalah selisih nilai pre-test dan nilai post-test. Melakukan pengujian n-gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model inkuiri terbimbing setelah pembelajaran berlangsung. Uji n-gain dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}} \times 100\%$$

Kriteria N- Gain :

1. N-gain tinggi jika nilai n-gain $> 0,70$
2. N- gain sedang jika $0,30 < \text{N-gain} \leq 0,70$
3. N- gain rendah jika $\text{N-gain} \leq 0,30$

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan dalam pengumpulan data karena berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, ataupun gejala-gejala alam pada responden yang diteliti. Lembar observasi ini digunakan untuk menghitung presentase per indikator Keterampilan Proses Sains dengan menggunakan deskriptif dengan rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase respon

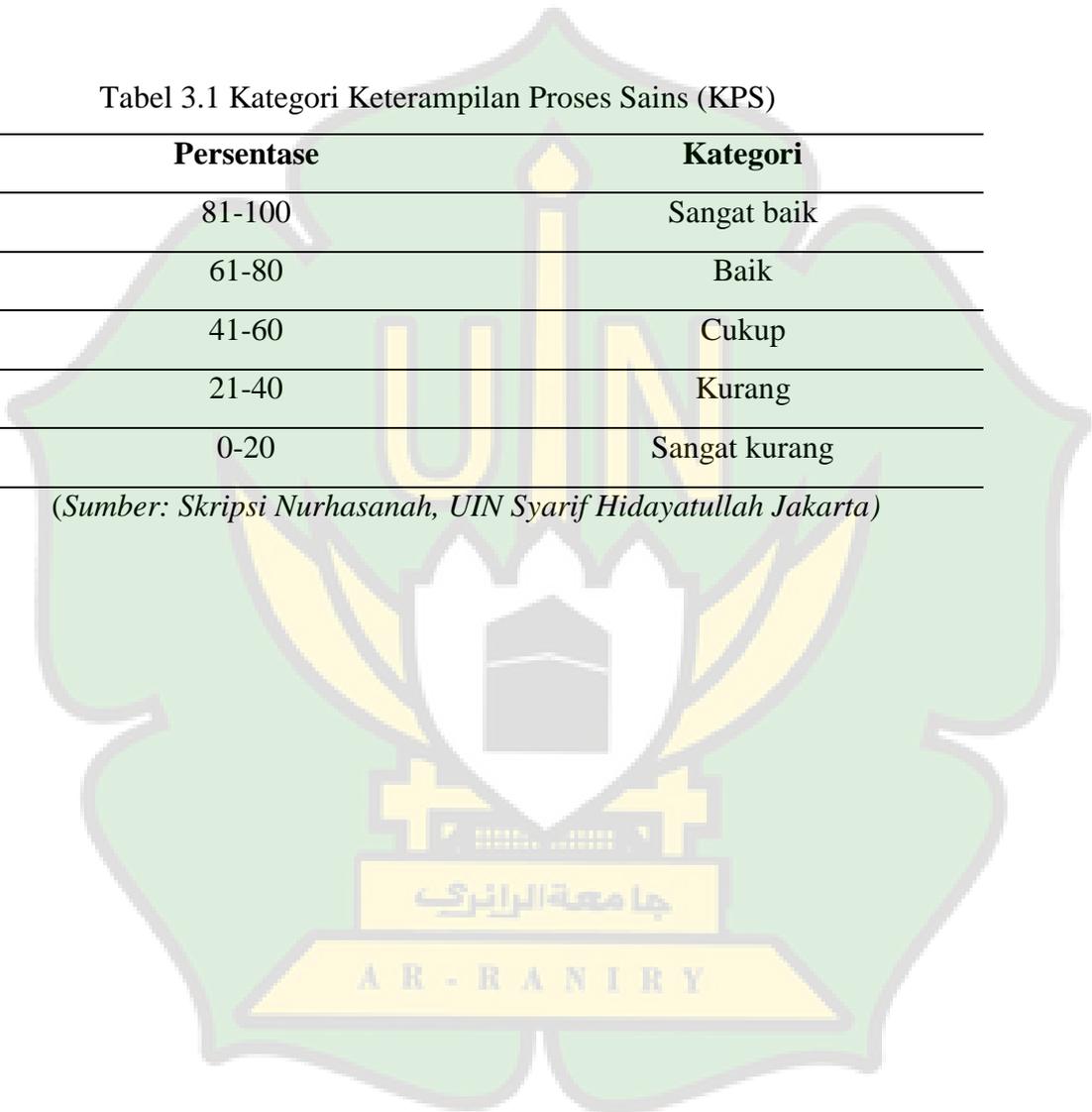
f = Proporsi siswa yang memilih

N= Jumlah siswa keseluruhan

Tabel 3.1 Kategori Keterampilan Proses Sains (KPS)

Persentase	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

(Sumber: Skripsi Nurhasanah, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)



BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyiapkan surat izin dari Dekan Fakultas Tarbiyah nomor: B-13013/Un/FTK.1/TL.00/08/2009 pada tanggal 26 Agustus, selanjutnya peneliti menyiapkan surat penelitian yaitu di Kementerian Agama Provinsi aceh nomor: B-4230/Kw.01.04/PP.01.2/9/2019 pada tanggal 2 September 2019, setelah itu barulah peneliti melaksanakan penelitian di MAN 2 Aceh Selatan yang terletak di Jalan Pendidikan No 2 Gampong Suaq Bakong Kecamatan Kluet Selatan, Kabupaten Aceh Selatan/23772. Penelitian ini dilaksanakan pada hari selasa 10 September hingga tanggal 24 September 2019. Jadwal penelitian dapat di lihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian MAN 2 Aceh Selatan

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Selasa/10 September 2019	09.00-09.30	- Memberikan Pre-test
		09.30-10.30	- Melakukan proses pembelajaran dengan materi Jarak, perpindahan, percepatan, dan kelajuan dengan menerapkan model inkuiri terbimbing. - Diamati oleh tiga orang pengamat.
2.	Selasa/17 September 2019	09.00-10.30	- Melakukan proses pembelajaran dengan materi Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Lurus Berubah Beraturan dengan menerapkan model inkuiri terbimbing. - Diamati oleh tiga orang pengamat
3.	Selasa/24 September 2019	09.00-10.00	- Melakukan proses pembelajaran dengan materi gerak jatuh bebas dan gerak vertikal dengan menerapkan

10.00-10.30 - model inkuiri terbimbing
Memberikan Post-test

(Sumber : Hasil Penelitian MAN 2 Aceh Selatan)

B. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Hasil Keterampilan Proses Sains siswa (KPS)

Berdasarkan data tentang hasil keterampilan proses sains siswa yang ditunjukkan dengan data skor pretes dan posttest dapat diketahui adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa sesudah penerapan model inkuiri terbimbing dapat di lihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Hasil KPS Siswa MAN 2 Aceh Selatan kelas X IPA
KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode Siswa	Pre- test	Post-test	N-Gain	Kategori
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	R	30	70	57,14	Sedang
2	SA	30	70	57,14	Sedang
3	FA	35	75	61,54	Sedang
4	RI	45	80	63,64	Sedang
5	NA	45	95	90,91	Tinggi
6	DS	30	90	85,71	Tinggi
7	MRA	35	100	100	Tinggi
8	PDK	35	100	100	Tinggi
9	WAZ	35	85	76,92	Tinggi
10	ASN	30	60	42,86	Sedang
11	AS	45	65	36,36	Sedang
12	HF	45	100	100	Tinggi

13	ZR	30	50	28,57	Rendah
14	A	40	55	25	Rendah
15	GN	35	90	84,62	Tinggi
16	NAA	30	95	92,56	Tinggi
17	ASD	55	80	55,56	Sedang
18	RL	40	60	33,33	Sedang
19	SG	40	55	25	Rendah
20	F	45	65	36,36	Sedang
21	M	35	50	23,08	Rendah
22	SAL	25	70	60	Sedang
23	KR	10	80	77,78	Tinggi
24	D	35	75	61,54	Sedang
Jumlah		860	1815	1475	-
Rata-rata		36	76	61,54	-

(Sumber: Hasil Penelitian di MAN 2 Aceh Selatan Tahun 2019)

Keterangan Tabel :

Untuk menghitung N-gain

$$\begin{aligned}
 \langle g \rangle &= \frac{Sp_{post} - Sp_{pre}}{100 - Sp_{pre}} \times 100\% \\
 &= \frac{75 - 35}{100 - 35} \times 100\% \\
 &= \frac{40}{65} \times 100\% \\
 &= 61,54 \text{ (kategori sedang)}
 \end{aligned}$$

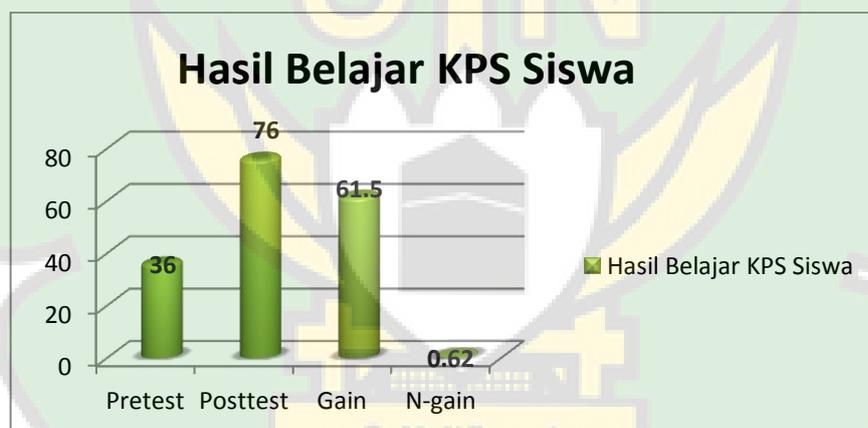
Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil keterampilan proses sains siswa yang dapat dilihat dari nilai pretest dan posttest masing-masing siswa. Hasil analisis *N-Gain* didapatkan bahwa 9 siswa termasuk dalam kategori tinggi dengan presentase 8,1%, 11 orang siswa termasuk dalam

kategori sedang dengan presentase 5,6% dan 4 orang termasuk dalam kategori rendah dengan presentase 1,02%.

Tabel 4.3 Rata-rata Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa

Kelompok	Hasil belajar KPS Siswa
Pretest	36
Posttest	76
Gain	61,5
N-Gain	0,62

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas, rata-rata hasil belajar KPS siswa dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 4.3 Hasil Keterampilan Proses Sains siswa

Berdasarkan gambar 4.3 terlihat adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan penerapan model inkuiri terbimbing pada materi gerak lurus. Selain itu, terdapat juga nilai gain dan N-gain yaitu 61,5 dan 0,62.

2. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains (KPS)

Observasi dilakukan terhadap 24 orang siswa dibagi menjadi 4 kelompok yang setiap kelompok beranggotakan 6 orang, penelitian ini dilaksanakan 3 kali

pertemuan. Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) yang diukur observasi ini meliputi mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, memakai alat dan bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi. Penilaian yang digunakan dalam penelitian ini, siswa menggunakan LKPD sedangkan lembar observasi digunakan untuk memantau keterampilan siswa selama kegiatan praktikum. Skala yang digunakan adalah 1-4 kemudian dikonversikan dalam kategori nilai presentasi. Hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Penilaian I Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

No.	Aspek KPS	Kel. 1	Kel. 2	Kel. 3	Kel. 4	Rata-rata	Persentase
1.	Mengamati	2	2	3	4	2.75	68.75
2.	Mengelompokkan/klasifikasi	3	2	3	4	3	75
3.	Menafsirkan/interpretasi	3	2	3	2	2.5	62.5
4.	Meramalkan/prediksi	2	3	3	3	2.75	68.75
5.	Mengajukan pertanyaan	3	3	2	2	2.5	62.5
6.	Berhipotesis	2	4	4	3	3.25	81.25
7.	Merencanakan percobaan	3	4	3	3	3.25	81.25
8.	Memakai alat dan bahan	3	3	4	3	3.25	81.25
9.	Menerapkan konsep	4	4	2	4	3.5	87.5
10.	Berkomunikasi	3	2	4	3	3	75
Rata-rata		2.8	2.9	3.1	3.1	2.97	66.45

(Sumber: Hasil Penelitian MAN 2 Aceh Selatan)

Tabel 4.4 menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses sains (KPS) siswa sebesar 2,97 sehingga diperoleh persentasinya 66,45 %. Dari sepuluh aspek

yang diamati dapat dilihat tiga aspek tertinggi yaitu menerapkan konsep dengan persentase 87,5%, dilanjutkan dengan aspek berhipotesis, merencanakan percobaan dan memakai alat dan bahan dengan persentase masing-masing 81,25%., selanjutnya diikuti oleh aspek mengelompokkan dan berkomunikasi dengan persentase masing-masing 75%, dan diikuti oleh aspek mengamati dengan persentase 68,75%. Sedangkan mengajukan pertanyaan dan menafsirkan merupakan aspek terendah dengan persentase 62,5%, yang diindikasikan karena siswa masih terkesan ragu dan malu-malu untuk bertanya dan siswa juga masih belum mampu untuk menghubungkan pola-pola pengamatan.

Tabel 4.5 Penilaian II Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

No.	Aspek	Kel. 1	Kel. 2	Kel. 3	Kel. 4	Rata-rata	Persentase
1.	Mengamati	3	3	3	3	3	75
2.	Mengelompokkan/klasifikasi	3	4	3	3	3.25	81.25
3.	Menafsirkan/interpretasi	2	2	3	3	2.5	62.5
4.	Meramalkan/prediksi	3	3	2	3	2.75	68.75
5.	Mengajukan pertanyaan	3	4	3	4	3.5	87.5
6.	Berhipotesis	3	4	2	2	2.75	69
7.	Merencanakan percobaan	3	4	3	4	3.5	87.5
8.	Memakai alat dan bahan	3	3	3	4	3.25	81.25
9.	Menerapkan konsep	3	3	4	4	3.75	93.75
10.	Berkomunikasi	3	3	3	3	3	75
Rata-rata		2.9	3.3	2.9	2.9	3.12	78.15

(Sumber: Hasil Penelitian MAN 2 Aceh Selatan)

Tabel 4.5 menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses sains (KPS) siswa sebesar 78,15 %. Aspek menerapkan konsep merupakan aspek tertinggi

dari kesepuluh aspek dengan rata-rata dengan persentase 93,75%, selanjutnya diikuti oleh aspek merencanakan percobaan dengan persentase 87,5%, aspek mengelompokkan dan memakai alat dan bahan dengan persentase masing-masing 81,25%, aspek mengamati dan berkomunikasi dengan persentase 75%, berhipotesis 69%., aspek meramalkan 68,75%. Sedangkan aspek menafsirkan merupakan aspek yang terendah dengan persentase 62,5% yang diindikasikan karena siswa masih belum mampu menemukan pola-pola seri dalam suatu pengamatan.

Tabel 4.6 Penilaian III Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

No.	Aspek	Kel.	Kel.	Kel.	Kel.	Rata-rata	Persentase
		1	2	3	4		
1.	Mengamati	3	4	4	3	3.5	87.5
2.	Mengelompokkan/klasifikasi	4	4	3	3	3.5	87.5
3.	Menafsirkan/interpretasi	3	3	3	3	3	75
4.	Meramalkan/prediksi	4	4	4	3	3.75	93.75
5.	Mengajukan pertanyaan	3	4	3	3	3.25	81.25
6.	Berhipotesis	3	4	3	3	3.25	81.25
7.	Merencanakan percobaan	3	4	3	4	3.5	87.5
8.	Memakai alat dan bahan	3	4	3	3	3.25	81.25
9.	Menerapkan konsep	3	3	4	4	3.5	87.5
10.	Berkomunikasi	3	3	3	3	3	75
Rata-rata		3.2	3.3	3.3	3.2	3.35	83.75

(Sumber: Hasil Penelitian MAN 2 Aceh Selatan)

Tabel 4.6 menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses sains (KPS) dengan persentasinya 83,75 %. Aspek tertinggi yaitu meramalkan/prediksi dengan persentase 93,75%, diikuti oleh aspek mengamati, mengelompokkan, dan menerapkan konsep, merencanakan percobaan dengan persentase 87,5%,

selanjutnya mengajukan pertanyaan, berhipotesis, memakai alat dan bahan dengan persentase masing-masing 81,25%, diikuti oleh aspek menafsirkan/interpretasi dan berkomunikasi merupakan aspek terendah dengan presentase 75%, yang diindikasikan karena siswa belum mampu menyimpulkan hasil pengamatan dan belum terbiasa untuk mendiskusikan hasil kegiatan masalah dengan teman-teman.

Rekapitulasi Data Hasil Observasi Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan lembar observasi keterampilan proses sains siswa, maka diperoleh data sebagai berikut:

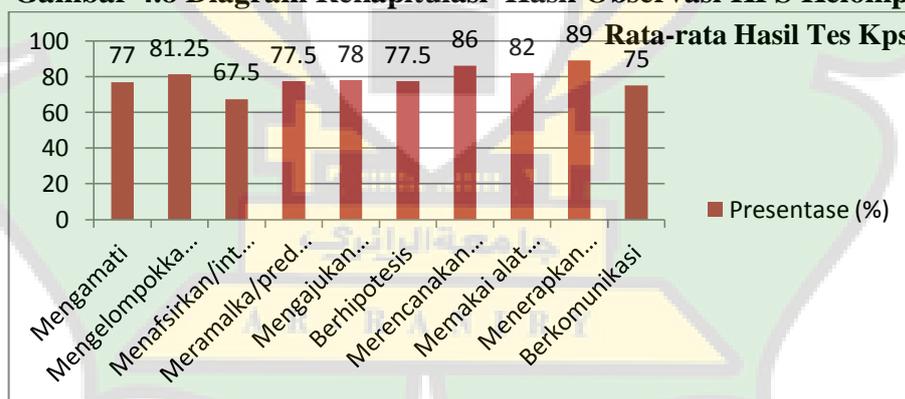
Tabel 4.7 Rekapitulasi Data Hasil Observasi Tes KPS

No	Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS)	Rata-rata	Persentase (%)	Kategori
1.	Mengamati	3.08	77	Baik
2.	Mengelompokkan/klasifikasi	3.25	81.25	Sangat baik
3.	Menafsirkan/interpretasi	2.7	67.5	Baik
4.	Meramalkan/prediksi	3.1	77.5	Baik
5.	Mengajukan pertanyaan	3.2	78	Baik
6.	Berhipotesis	3.1	77.5	Baik
7.	Merencanakan percobaan	3.42	86	Sangat baik
8.	Memakai alat dan bahan	3.25	82	Sangat baik
9.	Menerapkan konsep	3.56	89	Sangat baik
10.	Berkomunikasi	3	75	Baik
Rata-rata		3.2	80	Baik

(Sumber: Hasil Penelitian MAN 2 Aceh Selatan)

Dari ketiga pertemuan untuk setiap indikator keterampilan proses sains persentase tertinggi berada pada aspek menerapkan konsep dengan rata-rata 89 dan dikategorikan sangat baik, hal ini dikarenakan siswa merasa senang diajak berinteraksi langsung dengan objek atau peristiwa sesungguhnya, selanjutnya diikuti oleh aspek merencanakan percobaan dengan persentase 86, diikuti aspek memakai alat dan bahan persentase 82, selanjutnya aspek mengelompokkan dengan persentase 81,25, aspek mengajukan pertanyaan dengan persentase 78, meramalkan/prediksi dan berhipotesis dengan persentase 77,5, diikuti oleh aspek mengamati persentase 77, aspek berkomunikasi dengan persentase 75. Sedangkan aspek menafsirkan/interpretasi merupakan aspek terendah dengan nilai presentase 67,5%. Hal ini dikarenakan siswa masih belum mampu menggunakan pola-pola hasil pengamatan dan belum bisa menyimpulkan hasil pengamatan.

Gambar 4.8 Diagram Rekapitulasi Hasil Observasi KPS Kelompok



Berdasarkan Gambar 4.8 dari semua aspek KPS yang terukur terlihat bahwa aspek menerapkan konsep merupakan aspek yang tertinggi yang dicapai oleh siswa. Aspek menafsirkan/prediksi merupakan aspek yang terendah yang dicapai siswa.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai kemampuan yang lebih tinggi. Keterampilan proses dijabarkan dalam kegiatan belajar mengajar memperhatikan pengembangan pengetahuan sikap, nilai serta keterampilan.

Aspek KPS yang diteliti pada penelitian ini meliputi mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, memakai alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian pada lembar observasi, dari semua aspek keterampilan proses sains siswa terdapat aspek tertinggi dan terendah. Aspek merencanakan percobaan merupakan aspek tertinggi dengan nilai presentase 89%. Hal ini dikarenakan siswa merasa senang karena siswa diajak atau berinteraksi langsung dengan objek atau peristiwa sesungguhnya. Siswa sudah bisa menentukan apa yang diukur, dicatat dan sudah bisa menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja selama praktikum dengan bimbingan guru. Sedangkan aspek menafsirkan/interpretasi merupakan aspek terendah dengan nilai presentase 67,5%. Hal ini dikarenakan siswa masih belum mampu menggunakan pola-pola hasil pengamatan, menghubungkan hasil-hasil pengamatan dan menyimpulkan hasil pengamatan. Ini dikarenakan mereka belum terbiasa belajar mandiri, mereka terbiasa mengandalkan guru dalam belajar. Hasil dari semua aspek KPS

memperoleh rata-rata presentase diperoleh sebesar 79,8%, dan berdasarkan indikator keberhasilan nilai tersebut dikategorikan baik.

Dengan adanya peningkatan KPS yang dialami oleh siswa maka akan bertambah pemahaman siswa terhadap setiap proses yang ada di dalam pembelajaran fisika dan pencapaian KKM pun akan dapat tercapai dengan maksimal di atas rata-rata. Penelitian dengan menggunakan penerapan model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap KPS siswa, hasil ini juga relevan dengan hasil penelitian sebelumnya. Penelitian Diana Puspita Sari, dari hasil penelitian dia meninjau bahwa siswa mengalami peningkatan KPS dengan menerapkan model inkuiri terbimbing.

1. Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan Tabel 4.11 tentang rata-rata hasil KPS siswa, bahwa hasil keterampilan proses sains siswa setelah penerapan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil keterampilan proses sains siswa. Hal ini berdasarkan hasil analisis data pretest dan posttest pada materi gerak lurus, diketahui bahwa skor rata-ratanya adalah, sehingga dapat dikatakan bahwa sebelum dilakukan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, hasil KPS siswa rendah dan setelahnya diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing hasil KPS siswa meningkat dari pada sebelumnya.

Adapun nilai N-gain dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep setelah diterapkan pembelajaran

dengan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan yang sebelum diberikan perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa dalam penelitian ini pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa mempunyai pengaruh positif terhadap peningkatan penguasaan konsep pada materi gerak lurus. Kategori sedang N-gain yang diperoleh tersebut mempunyai arti bahwa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dari segi nilai kognitif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran.

Hal ini dikarenakan dalam kegiatan keterampilan proses sains, siswa lebih aktif dalam pembelajaran yang dimulai dari kegiatan mengamati, mengelompokkan/mengklasifikasikan, menafsirkan/interpretasi, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, memakai alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi.

Hal ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam memahami konsep materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuryani Rustaman, mengartikan bahwa keterampilan proses sains adalah suatu proses pendidikan yang bertujuan menuntun pada pengalaman belajarnya dengan keterampilan proses sains melalui konsep tertentu.⁴⁸

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Annis Novitsana menunjukkan bahwa dengan menggunakan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan

⁴⁸ Nuryani S, *Strategi Belajar Biologi*, Malang:UNM. Hal.75.

proses sains dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran.⁴⁹ Pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains adalah pembelajaran yang dilakukan siswa sendiri untuk berperan aktif dalam membuktikan suatu konsep dilakukan secara berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Siswa diberikan suatu permasalahan yang dikaitkan dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari, serta sebelum memulai pembelajaran guru memberikan pertanyaan dugaan sementara kepada siswa sebelum pembelajaran.

2. Pembahasan Hasil Penelitian pada Lembar Observasi

Berikut akan dijelaskan data hasil penelitian pada masing-masing aspek Keterampilan Proses Sains.

a. Aspek Mengamati

Mengamati merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang mendasar. Mengamati tidak sama dengan melihat. Dalam mengamati siswa harus mampu menggunakan seluruh inderanya meliputi melihat, mendengar, merasa, mengecap dan mencium. Keterampilan proses sains pada indikator mengamati sebagai berikut:

1. Menggunakan sebanyak mungkin indera
2. Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan

Pada aspek mengamati siswa sangat antusias dan senang pada saat melakukan pengamatan, setiap pertemuan aspek ini mengalami peningkatan.

⁴⁹ Annis Novitsana, *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Konsep Pembelajaran Biologi*, Jurnal UNM Malang. Hal.22.

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata pada kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 2,75 atau persentasenya sebesar 68,75%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 3 dan menunjukkan peningkatan sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa aspek mengamati semakin baik. Begitu pula pada tabel 4.6 keterampilan siswa pada aspek mengamati menunjukkan peningkatan sebesar 87,5%. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan mengamati diperoleh sebesar 3,08 atau persentasenya sebesar 77% atau aspek ini dikategorikan baik.

b. Mengelompokkan/klasifikasi

Mengelompokkan/klasifikasi adalah suatu sistematis yang digunakan untuk menggolongkan sesuatu berdasarkan syarat-syarat tertentu. Proses mengklasifikasi mencakup beberapa kegiatan seperti mencari kesamaan, mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan, dan mencari penggolongan. Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata pada kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 3 atau persentasenya sebesar 75%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 33,25 dan menunjukkan peningkatan sebesar 81,25%. Hal ini menunjukkan bahwa aspek mengelompokkan semakin baik. Begitu pula pada tabel 4.6 keterampilan siswa pada aspek mengelompokkan/klasifikasi menunjukkan peningkatan sebesar 87,5%. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan mengelompokkan/klasifikasi diperoleh sebesar 3,25 atau persentasenya sebesar 87,5% atau aspek ini dikategorikan sangat baik. Hal ini

dikarenakan indikator klasifikasi berkaitan dengan langkah inkuiri terbimbing yaitu mencoba yang mengajak siswa untuk mengamati sebuah permasalahan dan siswa diharapkan mampu untuk mengelompokkan hal-hal yang diamati tersebut.

c. Menafsirkan/interpretasi

Pada aspek menafsirkan juga memiliki indikator yaitu:

1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
2. Menentukan pola dalam suatu pengamatan
3. Menyimpulkan

Aspek menafsirkan/interpretasi adalah aspek terendah yang dicapai oleh siswa, hal ini dikarenakan karena siswa belum mampu menganalisis, menyimpulkan atau mengolah data yang di dapat, Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata pada kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 2,5 atau persentasenya sebesar 62,5%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 2,5 dan menunjukkan tidak ada peningkatan masih sama yaitu 62,5%. Pada tabel 4.6 keterampilan siswa pada aspek menafsirkan menunjukkan peningkatan sebesar 75%. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan menafsirkan diperoleh sebesar 2,7 atau persentasenya sebesar 67,5% atau aspek ini dikategorikan baik.

d. Meramalkan/prediksi

Meramalkan/prediksi adalah memperkirakan berdasarkan pada data hasil pengamatan yang reliable. Apabila siswa dapat menggunakan pola-pola hasil pengamatannya untuk mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamatinya, maka siswa tersebut mempunyai kemampuan proses meramalkan.⁵⁰

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata pada kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 2,75 atau persentasenya sebesar 68,75%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 2,75 dan persentase 68,75% dan menunjukkan belum adanya peningkatan. Pada tabel 4.6 keterampilan siswa pada aspek meramalkan/prediksi menunjukkan peningkatan rata-rata 3,75 dan persentase sebesar 93,75%. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan meramalkan/prediksi diperoleh sebesar 3,1 atau persentasenya sebesar 77,5% atau aspek ini dikategorikan baik. Hal ini dikarenakan siswa belajar dengan menggunakan langkah inkuiri terbimbing yang berkaitan dengan kemampuan menalar suatu fenomena dan mengujinya dengan sebuah percobaan.

⁵⁰ Firman, H, "Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia, (Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, 2000). Hal.24.

e. Mengajukan pertanyaan

Mengajukan pertanyaan merupakan keterampilan mendasar yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari suatu masalah lebih lanjut.⁵¹ Keterampilan proses sains pada aspek mengajukan pertanyaan ini menggunakan indikator sebagai berikut:

1. Bertanya untuk meminta penjelasan
2. Bertanya mengenai percobaan yang dilakukan

Pada aspek ini memiliki nilai presentase yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan mengajukan pertanyaan merupakan hal yang mudah dilakukan. Terlihat pada saat penyajian masalah pada LKPD dan siswa diminta untuk memberikan penjelasan, banyak siswa yang menjawab dengan cukup baik. Selain itu, terlihat pada saat percobaan, tetapi masih banyak juga siswa yang masih ragu dan malu untuk bertanya. Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 2,5 atau presentasinya sebesar 62,5%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai kelompok empat sebesar 3,5 dan menunjukkan peningkatan sebesar 87,5%. Dan pada tabel 4.6 rata-rata penilaian kelompok satu sampai kelompok empat mengalami penurunan tetapi masih cukup baik yaitu 3,25 dengan presentase 81,25% . Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan mengajukan pertanyaan diperoleh sebesar 3,2 atau presentasinya sebesar 77% dan dikategorikan baik.

⁵¹ Zulfani, dkk, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), Hal. 55.

f. Berhipotesis

Kemampuan membuat hipotesis adalah satu keterampilan yang sangat mendasar dalam kerja ilmiah. Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu.⁵² Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata pada aspek ini pada kelompok satu sama kelompok empat sebesar 3,25 dengan presentase 81,25%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai dengan kelompok empat sebesar 2,75 dengan presentase 69%. Data ini menunjukkan adanya penurunan sebesar 0.5 atau presentasenya sebesar 12,25%. Hal ini dikarenakan adanya kelompok siswa yang tidak melakukan hipotesis pada LKPD Gerak Lurus Berubah Beraturan. Pada tabel 4.6 data hasil penilaian rata-rata sebesar 3,25 dengan presentase 81,25% menunjukkan adanya peningkatan kembali seperti pada tabel 4.4. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan berhipotesis diperoleh 3,1 dengan presentase 77% dan dikategorikan baik.

g. Merencanakan percobaan

Sebelum siswa melakukan percobaan, siswa melakukan perencanaan percobaan seperti, menentukan apa yang diamati baik diukur atau ditulis, menentukan alat dan bahan, cara dan langkah dan lain sebagainya. Berdasarkan

⁵² Conny Setiawan, *Pendekatan Proses Sains*, (Jakarta:PT Gramedia Widiasmara,1992), Hal.25.

tabel 4.4 aspek ini memperoleh nilai rata-rata penilaian sebesar 3,25 dengan presentase 81,25%, pada tabel 4.5 aspek ini memperoleh nilai rata-rata penilaian sebesar 3,5 dengan presentase 87,5% menunjukkan adanya peningkatan dari tabel 4.7. Pada tabel 4.6 aspek merencanakan memperoleh nilai rata-rata penilaian sebesar 3,5 dengan presentase yang masih sama dengan tabel 4.5 yaitu 87,5%. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan berhipotesis diperoleh 3,42 dengan presentase 86% dan dikategorikan sangat baik.

h. Memakai alat dan bahan

Untuk dapat memiliki keterampilan menggunakan alat dan bahan, dengan sendirinya siswa harus menggunakan secara langsung alat dan bahan agar dapat memperoleh pengalaman langsung, selain itu, siswa harus mengetahui mengapa dan bagaimana cara menggunakan/memakai alat dan bahan. Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata pada aspek ini pada kelompok satu sama kelompok empat sebesar 3,25 dengan presentase 81,25%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai dengan kelompok empat sebesar 3,25 dengan presentase 81,25%. Pada tabel 4.6 data hasil penilaian rata-rata sebesar 3,25 dengan presentase 81,25% terlihat dari pertemuan satu sampai 3 pertemuan nilai dari aspek memakai alat dan bahan tidak mengalami peningkatan dan penurunan. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan memakai alat dan bahan sudah sangat baik dengan rata-rata 3,25 dan presentase 82%.

i. Menerapkan konsep

Agar siswa dapat memiliki keterampilan merencanakan percobaan maka siswa tersebut harus menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan. Selanjutnya, siswa harus dapat menentukan variabel-variabel, menentukan variabel yang harus dibuat tetap, dan variabel mana yang berubah.

Demikian pula siswa perlu untuk menentukan apa yang akan diamati, diukur, atau ditulis, menentukan langkah-langkah kerja. Selanjutnya siswa dapat pula menentukan bagaimana mengolah hasil-hasil penelitian. Aspek merencanakan percobaan merupakan aspek tertinggi yang diperoleh. Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa data hasil penilaian rata-rata pada aspek ini pada kelompok satu sama kelompok empat sebesar 3,5 dengan presentase 87,25%. Pada tabel 4.5 data hasil penilaian rata-rata kelompok satu sampai dengan kelompok empat sebesar 3,5 dengan presentase 93,25%. Pada tabel 4.6⁵³ data hasil penilaian rata-rata sebesar 3 dengan presentase 75% terlihat dari pertemuan satu sampai 3. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan menerapkan konsep sudah sangat baik dengan rata-rata 3,56 dan presentase 89%,

j. Berkomunikasi

Berkomunikasi dapat dilakukan melalui tulisan, gambar, (grafik atau bagan), membaca dan berbicara (diskusi dan presentasi)⁵⁴. Keterampilan mengomunikasikan pada aspek ini meliputi menggambarkan data empiris hasil percobaan dan membandingkan data dengan kelompok lain dan menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis. Berdasarkan pada data lembar observasi

⁵⁴ Nuryani Y, Rustaman, *op cit*, Hal.101

pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga aspek berkomunikasi tidak ada peningkatan atau penurunan yaitu dengan rata-rata penilaian 3 dengan presentase 75%. Dari semua data hasil penilaian rata-rata aspek keterampilan berkomunikasi sudah baik dengan rata-rata 3,2 dan presentase 79%.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, dan rumusan masalah pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa: terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model inkuiri terbimbing.

B. Saran

Adapun saran peneliti sebagai tindak lanjut terkait dengan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Guru diharapkan menggunakan KPS dalam pembelajaran fisika dengan melatih siswa untuk berani mengungkapkan pendapat atau gagasan, sehingga siswa bisa manajemen waktu untuk tidak terburu-buru dalam memecahkan masalah dan mengerjakan soal, sehingga hasil yang di peroleh lebih optimal.
2. Melatih KPS dalam mata pelajaran fisika dengan melaksanakan pratikum, siswa harus dibiasakan mengaitkan hasil eksperimen/pratikum pada materi fisika di kelas.
3. Guru harus memotivasi siswa dalam bekerja kelompok, khususnya dalam melakukan eksperimen dan menyampaikan ide, sehingga semua anggota kelompok memiliki kesempatan yang sama, bukan hanya di dominasi oleh siswa pandai saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Annis, Novitsania. (2016). *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Konsep Pembelajaran Biologi*, Jurnal UNM Malang.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi 1*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Agus, Mulyono dan Ahmad Abtokhi. (2006). *Fisika & Al-Qur'an*, Malang: UIN Malang Press.
- Bibit, Supardi. (2004). *Mekanika*, Jakarta: Erlangga.
- Conny, Semiwa, dkk. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Sswa dalam Belajar*, Jakarta: Gramedia.
- Daryanto. (2017). *Pembelajaran Abad 21*, Gava Media: Yogyakarta.
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Firman, H. (2000). *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*, Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UPI.
- Hendrasasti, Kartika Putri. (2016). *Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMA, Vol.4*.
- Harinaldi. (2009). *Prinsip-prinsip Statistik untuk Teknis dan Sains*, Jakarta: Erlangga.
- Inkuiri National Science Standar. (2000). *A Guide For Teaching and Learning* Washington National Academy Press.
- Ida, Nulfita. (2004). *Implementasi Pendekatan Sainifik dan Karakter dalam Pembelajaran Sains Menyongsong Generasi Emas Indonesia*, SMAN 1 Padangan Bojonegoro: tidak diterbitkan.
- Imas, Kurniasih. (2005). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Kata Pena.
- Joko, Sumano. (200). *Fisika untuk Kelas SMA X*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Khairul, Anam. (2015). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Kurrtol, Ainiyah. (2018). *Bedah Fisika Dasar*, Yogyakarta: Deepublish.
- Mikrajuddin, Abdullah. (2016). *Fisika Dasar 1*, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Mirza, Satriawan. (2012). *Fisika Dasar*, Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Muhammad, Nor Ichwan. (2000). *Memasuki Dunia Al-Qur'an*, Semarang: Lubuk Raya.
- Masnur, Muslich. (2003). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual*, Jakarta: Bumi Aksara.
- M. Quraish Shihab, Tafsi Al-Misbah, *Pesan, Kesan, Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati; Cetakan ke-6.
- Nuryani, S. (2016). *Srategi Belajar Biologi*, Malang: UNM.
- Nur. (2011). *Hasil-hasil Penelitian dan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bermuatan Keterampilan Berfikir dan Berprilaku Berkarakter Pendukung Pendidikan IPA Bertaraf Internasional*, Makalah Universitas Indonesia oleh Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Indonesia oleh Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 September 2011.
- Nuryani Y, Rustama, dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*; Malang: Universitas Negeri Malang.
- Putri, Ayuningtyas. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Fluida Statis*, Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, Vol.4. No. 2, Mei 2015.
- Nana, Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Rosdakarya.
- Rizal, Aswadi. (2014). *Penerapan Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 1 Pidie pada Materi Gerak Harmonik Sederhana*, Skripsi, Banda Aceh: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- Rahmani. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Pencerah, Vol.10. No.2, September 2016.

- Rahmazani. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Fluida Statis*, Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Unsyiah 2017, Banda Aceh.
- Susbiyanto. (2016). *Pengembangan Perangkat IPA Berbasis Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Keterampilan Proses, Kejujuran, dan Tanggung Jawab*, Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta. Tahun VI. No.1, Tahun 2016.
- Sofyan Amri dan Lif Khoirul, (2006). *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas; Metode, Landasan Teoritis-Praktis dan Penerapannya*, Jakarta: Erlangga.
- Syaikh, Muhammad Ali Ash-Shabumi. (2011). *Shafwant Tafasir Tafsir-tafsir Pilihan*, Jakarta: Pustaka Alkaustar.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Bisnis*, Bandung: Alfabeta.
- Tim Genesha Operation. (2014), *Pasti Bisa Persiapan Cerdas Nilai Tinggi untuk SMA/MA Fisika Kelas X*, Jakarta: Tim Genesha Opertaion.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiyanto. (2009). *Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui KIT OPTIK*, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Vol 5. No.4.
- Wina, Sanjaya. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana.
- Zulfani, dkk. (2009), *Strategi Pembelajaran Sains*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.

Lampiran 1**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Nomor: B-16434/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019

TENTANG :

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-1484/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019**TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH****DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-4963/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 20 Februari 2019.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-1484/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tanggal 29 April 2019;
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Dra. Nurulwati, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Rusydi, S.T., M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : Cut Ayu Miranda
NIM : 150204097
Prodi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika di MAN 2 Aceh Selatan.
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 12 November 2019An. Rektor
Dekan


Muslimi Razali

Lampiran 2

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

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

Nomor : B-13013/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2019

26 Agustus 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

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

N a m a : CUT AYU MIRANDA
N I M : 150204097
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t : Jl. Lingkar Kampus Lr. Gajah Rukoh Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 2 Aceh Selatan

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

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika di MaN 2 Aceh Selatan

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

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,

Mustafa
 Mustafa

Lampiran 3

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA
PROVINSI ACEH**

Jalan Tgk. Abu Lam U No. 9 Banda Aceh 23242,
Telepon (0651) 22442-22412-Faksimile (0651) 22510 Website : www.aceh.kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-~~430~~/Kw.01.04/PP.01.2/9/2019

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor: B-13013/Un.08/FTK.1/TL.00/8/2019 Tanggal 26 Agustus 2019 Perihal Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data dalam rangka Menyusun Skripsi dengan judul : **Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika di MAN 2 Aceh Selatan**, dan izin tersebut diberikan kepada :

Nama : **CUT AYU MIRANDA**
NIM : 150204097
Prodi/ Jurusan : Pendidikan Fisika
Lokasi Penelitian : MAN 2 Aceh Selatan

Dengan catatan tidak mengganggu aktifitas belajar pada satuan pendidikan dimaksud .
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 2 September 2019



Kepala
Pimpinan Kepala Bidang Pendidikan Madrasah,

M. Idris

Tembusan :

1. Kepala Kanwil Kementerian Agama Provinsi Aceh (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Selatan

Lampiran 4

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH SELATAN
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 ACEH SELATAN**

*Alamat: Jalan Pendidikan No. 2 Gampong Suak Bakong Kecamatan Kluet Selatan, 23772
Email : mankluet@gmail.com*

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B- 282/Ma.01.01/2/TL..00/ 09 / 2019

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)Universitas Islam Negeri Ar Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor: B-13013/Un -08/TU- FTK.1/TL.00. /08/2019 tanggal 26 Agustus 2019 hal tentang Pengumpulan Data pada MAN 2 Aceh Selatan, maka dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Aceh Selatan menerangkan bahwa :

Nama	: Cut Ayu Miranda
NIM	: 150204097
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar Raniry Darussalam Banda Aceh
Alamat	: Jl.Lingkar Kampus Lr.Gajah Rukoh Darussalam Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian ke Madrasah Aliyah Negeri 2 Aceh Selatan dalam rangka pengumpulan Data sebagai bahan penyusunan Skripsi dengan Judul “ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS ISLAMI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI MAN 2 ACEH SELATAN” dari tanggal 10 s.d 24 September 2019

Demikian surat keterangan Penelitian ini di dikeluarkan agar dapat dipergunakan seperlunya

Dikeluarkan di Suak Bakung
pada tanggal 24 September 2019

Kepala



[Signature]
DRS. MHD. DIN
NIP.196801301995031001

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan I

Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Selatan
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X / I
Materi Pelajaran : Gerak Lurus
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai),santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural,dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni,budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,

kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan</p>	<p>3.3.1 Mengidentifikasi pengertian gerak 3.3.2 Membedakan antara perpindahan dengan jarak tempuh 3.3.3 Menjelaskan konsep kecepatan dengan kelajuan 3.3.4 Membedakan antara kecepatan rata-rata dengan kecepatan sesaat 3.3.5 Menyebutkan perbedaan kelajuan rata-rata dengan kelajuan sesaat 3.3.6 Membedakan antara percepatan rata-rata dengan percepatan sesaat</p>
<p>4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan</p>	<p>4.3.1 Melakukan percobaan tentang perbedaan antara perpindahan dengan jarak tempuh</p>

dan gerak lurus dengan percepatan konstan	
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui langkah saintifik: inkuiri terbimbing, bertanya, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya sehingga dapat mencapai kompetensi pengetahuan (memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi), keterampilan (mengamati, mencoba, menyaji, dan menalar), dan sikap (jujur, tanggung jawab, dan peduli) siswa.

D. Materi Pembelajaran

Gerak merupakan perubahan posisi (kedudukan) suatu benda terhadap sebuah acuan tertentu. Suatu benda di katakan bergerak jika selalu mengalami perubahan terhadap suatu titik acuan. Jarak adalah panjang keseluruhan dari lintasan yang di tempuh oleh benda kemanapun arahnya dalam selang waktu tertentu. Sedangkan perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda dalam selang waktu tertentu, besar perpindahan awal hanya bergantung pada kedudukan awal dan kedudukan akhir, tidak bergantung pada lintasan yang ditempuh benda.

Kelajuan dan kecepatan merupakan karakteristik dari suatu benda yang sedang bergerak, dimana suatu benda dinyatakan bergerak jika memiliki kelajuan dan kecepatan. Seperti halnya jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan juga merupakan besaran yang memiliki dimensi yang sama, namun makna fisiknya berbeda. Kelajuan berkaitan dengan jarak dan waktu, sedangkan kecepatan

berkaitan dengan perpindahan dan waktu, sehingga merupakan besaran vektor. Percepatan didefinisikan sebagai perubahan kecepatan tiap satuan waktu.

E. Metode Pembelajaran

Model : Inkuiri Terbimbing

Metode : Eksperimen, demonstrasi dan diskusi

F. Media Pembelajaran

- LKPD, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis
- Proyektor, Laptop dan Alat Peraga

G. Sumber

- Sutejo, *Fisika 2 untuk Sekolah Menengah Atas*, Jakarta: Balai Pustaka, 2007
- Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013
- Giancoli, *Fisika Edisi kelima*, Jakarta: Erlangga, 2001



H. Langkah-langkah Pembelajaran

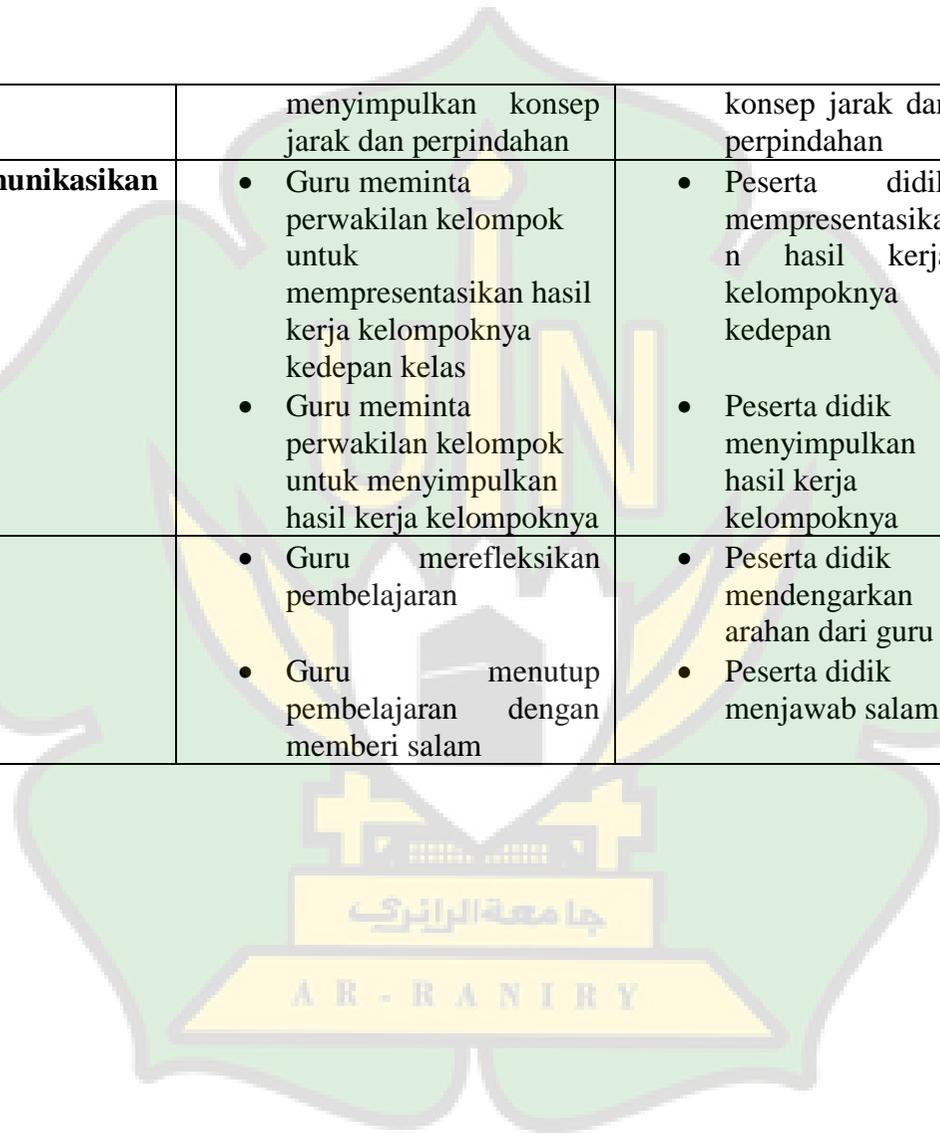
Langkah-langkah Inkuiri Terbimbing	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Indikator KPS (Keterampilan Proses Sains)	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Fase I Orientasi	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar Guru memberikan soal pre-test Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan berdoa Peserta didik menjawab soal pre-test dengan cermat dan teliti Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 		
		Apersepsi dan Motivasi			
		<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan apersepsi dengan melihat sebuah fenomena “jika keadaan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan dari 		

		<p><i>mobil yang sedang diparkir, kita menyatakan keadaan mobil tersebut sedang diam atau tidak bergerak, kemudian mobil tersebut keluar dari parkir, maka kita mengatakan mobil bergerak dari parkir. Mengapa mobil itu dapat dikatakan sedang diam atau sedang bergerak?</i></p>	<p>guru dengan cermat</p>	<p><i>Mengamati</i></p> <p><i>Berhipotesis</i></p>	<p>30 menit</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap gerak, dan mengaitkan dengan Q.S An-naml ayat 88 • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari 		

<p style="text-align: center;">Fase II Merumuskan Masalah</p>	<p style="text-align: center;">Mengamati</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok • Guru membagikan LKPD • Meminta siswa untuk memperhatikan fenomena terkait dengan gerak di dalam LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk dikelompok masing-masing • Setiap kelompok Mendapatkan LKPD yang dibagikan oleh guru • Peserta didik membaca LKPD 	<p style="text-align: center;"><i>mengamati</i></p>	<p style="text-align: center;">10 menit</p>
<p style="text-align: center;">Fase III Merumuskan Hipotesis</p>	<p style="text-align: center;">Menanya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai fenomena gerak • Guru kemudian menggali konsepsi dengan menyatakan “Dari fenomena LKPD yang kalian amati 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya mengenai fenomena gerak • Siswa menjawab dan mendengarkan guru menjelaskan 	<p style="text-align: center;"><i>Mengajukan pertanyaan</i></p>	

		<p><i>sebuah mobil melaju kencang di jalan menurut orang yang di pinggir jalan, supir mobil tersebut bergerak dengan sangat cepat, namun menurut penumpang yang duduk di belakang supir tersebut terlihat diam saja. Mengapa itu bisa terjadi?</i></p>			
<p>Fase IV Mengumpulkan data</p>	<p>Mengumpulkan informasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam membaca petunjuk di LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen perbedaan perpindahan dengan jarak tempuh 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Peserta didik melakukan eksperimen 	<p><i>Merencanakan percobaan</i></p>	<p>30 menit</p>
<p>Fase V Menguji hipotesis</p>	<p>Mengasosiasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan data • Guru mengarahkan peserta didik untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah data hasil percobaan • Peserta didik menyimpulkan 	<p><i>Interpretasi data/Menafsirkan</i></p> <p><i>Menerapkan konsep</i></p>	

		menyimpulkan konsep jarak dan perpindahan	konsep jarak dan perpindahan		
Fase VI Mengkomunikasikan Hasil belajar	Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kedepan kelas • Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyimpulkan hasil kerja kelompoknya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kedepan • Peserta didik menyimpulkan hasil kerja kelompoknya 	<i>Berkomunikasi</i>	
Kegiatan Akhir	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru merefleksikan pembelajaran • Guru menutup pembelajaran dengan memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan arahan dari guru • Peserta didik menjawab salam 		5 menit



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan II

Nama Sekolah	: MAN 2 Aceh Selatan
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: X / I
Materi Pelajaran	: Gerak Lurus
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai),santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural,dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni,budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan,kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian,serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	3.3.7 Menerapkan persamaan yang terkait dengan GLB untuk memecahkan masalah sederhana 3.3.8 Menerapkan persamaan yang terkait dengan GLBB untuk memecahkan masalah sederhana
4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	4.3.2 Melakukan percobaan tentang GLBB

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui langkah saintifik: inkuiri terbimbing, bertanya, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya sehingga dapat mencapai kompetensi pengetahuan (memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi), keterampilan (mengamati, mencoba, menyaji, dan menalar), dan sikap (jujur,tanggung jawab, dan peduli) siswa.

D. Materi Pembelajaran

Gerak lurus beraturan (GLB) adalah gerak suatu benda dengan kecepatan tetap. Dalam arti lain gerak lurus beraturan (GLB) didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap, pada gerak lurus kecepatan dapat diganti dengan kelajuan dan perpindahan dapat diganti dengan jarak. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah jarak benda pada lintasan lurus dengan percepatan tetap. Gerak lurus berubah beraturan merupakan gerak berubah lurus dan dalam keadaan dipercepat atau diperlambat.

E. Metode Pembelajaran

Model : Inkuiri Terbimbing
Metode : Eksperimen, demonstrasi dan diskusi

F. Media Pembelajaran

- LKPD, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis
- Proyektor, Laptop dan Alat Peraga

G. Sumber

- Sutejo, *Fisika 2 untuk Sekolah Menengah Atas*, Jakarta: Balai Pustaka, 2007
- Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013
- Giancoli, *Fisika Edisi kelima*, Jakarta: Erlangga, 2001

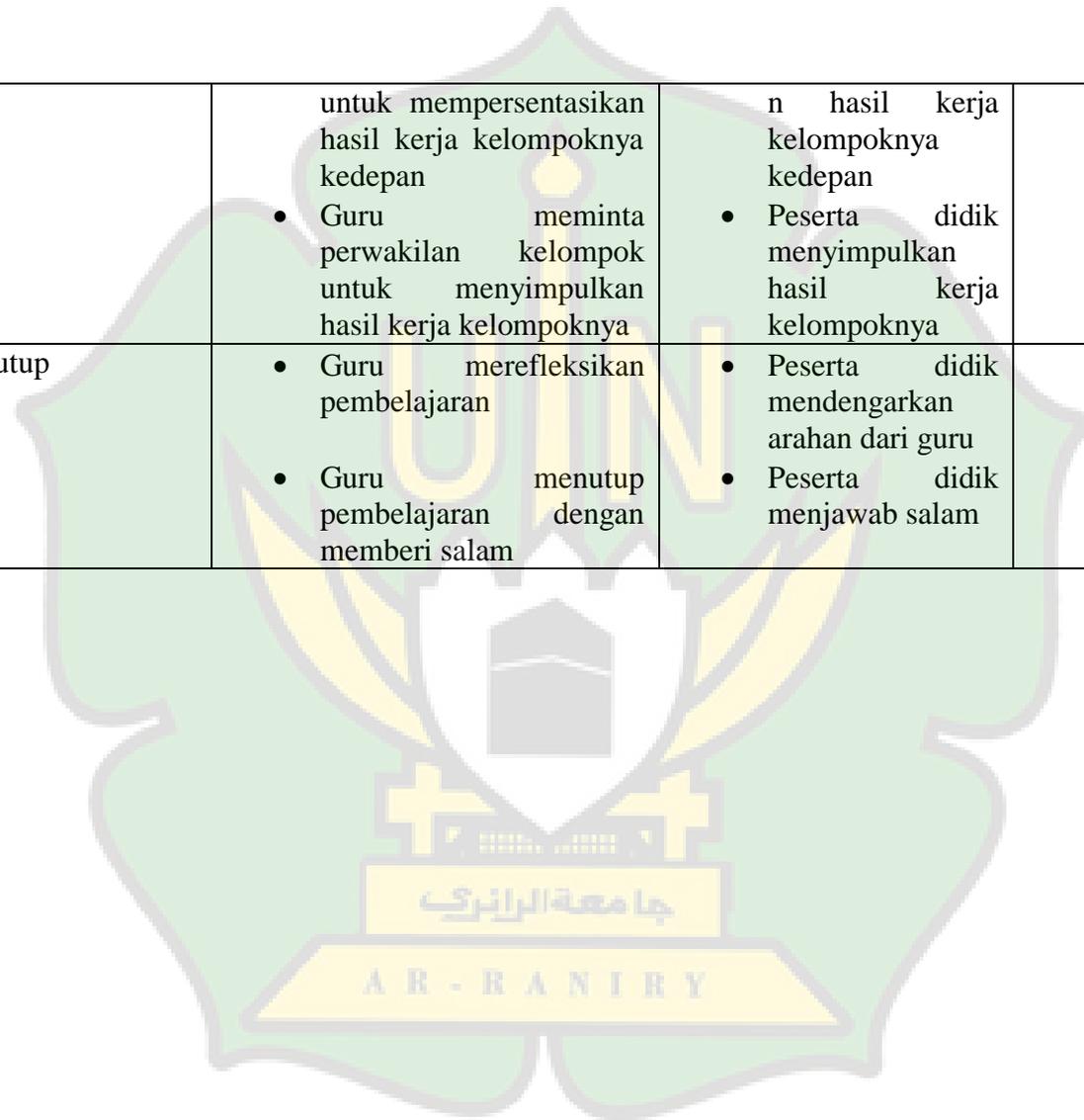
H. Langkah – langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Inkuiri Terbimbing	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Indikator KPS (Keterampilan Proses Sains)	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Fase I Orientasi	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan berdoa Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 		
		Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan apersepsi dengan melihat sebuah fenomena “<i>Pernahkah kalian melihat kereta api yang sedang melaju di atas rel? Bagaimana lintasan rel kereta api?</i>” Guru mengarahkan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru dengan cermat Peserta didik 	<p><i>Mengamati</i></p> <p><i>Berhipotesis</i></p>

		<p>jawaban peserta didik terhadap gerak lurus dan mengaitkan dengan Q.S Al-Anbiya ayat 33</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<p>mendengarkan penjelasan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari 		
Fase II Merumuskan masalah	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok • Guru membagikan LKPD • Meminta siswa memperhatikan fenomena di LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk dikelompok masing-masing • Setiap kelompok mendapatkan LKPD yang dibagikan oleh guru • Peserta didik mengamati fenomena di LKPD 		
Fase III Merumuskan hipotesis	Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya mengenai fenomena di 	<i>Mengajukan pertanyaan</i>	

		<p>fenomena di LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari fenomena di LKPD “<i>Bagaimana menginterpretasikan grafik pada gerak lurus berubah beraturan?</i>” 	<p>LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab dan mendengarkan guru menjelaskan 	<p><i>Memprediksi</i></p>	
<p>Fase IV Mengumpulkan data</p>	<p>Mengumpulkan informasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam membaca petunjuk di LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen GLBB 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Peserta didik melakukan eksperimen GLBB 	<p><i>Merencanakan percobaan</i></p> <p><i>Menggunakan alat dan bahan</i></p> <p><i>Mengklasifikasikan</i></p>	
<p>Fase V Menguji hipotesis</p>	<p>Mengasosiasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD • Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan konsep GLBB 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah data sesuai LKPD dengan kelompok masing-masing • Peserta didik menyimpulkan konsep GLBB 	<p><i>Interpretasikan data/menafsirkan</i></p> <p><i>Menerapkan konsep</i></p>	<p>15 menit</p>
<p>Fase VI Mengkomunikasi</p>	<p>Mengkomunikasikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan 	<p><i>Berkomunikasi</i></p>	

kan		<p>untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya kedepan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyimpulkan hasil kerja kelompoknya 	<p>n hasil kerja kelompoknya kedepan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil kerja kelompoknya 		
Kegiatan Akhir	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru merefleksikan pembelajaran • Guru menutup dengan memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan arahan dari guru • Peserta didik menjawab salam 		5 menit



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan III

Nama Sekolah	: MAN 2 Aceh Selatan
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: X / I
Materi Pelajaran	: Gerak Lurus
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai),santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural,dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni,budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,

kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	3.3.11 Menentukan persamaan-persamaan gerak vertikal ke atas dari persamaan GLBB 3.3.12 Menerapkan persamaan gerak vertikal ke atas dan gerak jatuh bebas untuk memecahkan masalah sederhana
4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	4.3.3 Melakukan percobaan tentang gerak jatuh bebas

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui langkah saintifik: inkuiri terbimbing, bertanya, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya sehingga dapat mencapai kompetensi pengetahuan (memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi), keterampilan (mengamati, mencoba, menyaji, dan menalar), dan sikap (jujur,tanggung jawab, dan peduli) siswa.

D. Materi Pembelajaran

Gerak jatuh bebas didefinisikan sebagai gerak jatuh benda dengan sendirinya mulai dari keadaan diam ($v_0 = 0$) dan selama jarak jatuhnya hambatan udara diabaikan. Gerak jatuh bebas juga merupakan gerak lurus berubah beraturan pada lintasan sumbu vertikal dan gerak jatuh bebas hanya dipengaruhi oleh percepatan gravitasi.¹ Karena dalam gerak jatuh bebas, percepatan benda tetap, maka gerak jatuh bebas termasuk suatu Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Percepatan gravitasi di bumi bernilai kira-kira $9,80 \text{ m/s}^2$. Sesungguhnya nilai g dipermukaan bumi bersekitar $9,782 \text{ m/s}^2$ (paling besar) di sekitar kutub

E. Metode Pembelajaran

Model : Inkuiri Terbimbing

Metode : Eksperimen, demonstrasi dan diskusi

¹ Kurrtol Ainiyah, *Bedah Fisika Dasar . . .*,Hal. 22.

F. Media Pembelajaran

- LKPD, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis
- Proyektor, Laptop dan Alat Peraga

G. Sumber

- Sutejo, *Fisika 2 untuk Sekolah Menengah Atas*, Jakarta: Balai Pustaka, 2007
- Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013
- Giancoli, *Fisika Edisi kelima*, Jakarta: Erlangga, 2001



H. Langkah – langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Inkuiri Terbimbing	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Indikator KPS (Keterampilan Proses Sains)	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Fase I Orientasi	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan berdoa Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 		
		Apersepsi dan Motivasi			
		<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan apersepsi dengan melihat sebuah fenomena “Pernahkah melihat kelapa jatuh dari pohonnya? Dan pernahkah menjatuhkan kapas? Mengapa yang 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru dengan cermat 	<i>Mengamati</i>	30 menit
				<i>Berhipotesis</i>	

		<p><i>lebih berat lebih cepat jatuh ke tanah ?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap gerak jatuh bebas • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari 		
Fase II Merumuskan masalah	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok • Guru membagikan LKPD • Guru mendemonstrasikan tentang gerak jatuh bebas dengan menggunakan sebuah bola di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk di kelompok masing-masing • Setiap kelompok mendapatkan LKPD yang dibagikan oleh guru • Peserta didik mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru 	<i>Mengamati</i>	10 menit

Fase III Merumuskan hipotesis	Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai demonstrasi yang telah diamati • Guru menggali konsepsi awal dengan menanyakan “<i>sebuah bola di lempar ke atas, ternyata pada ketinggian tertentu, bola tersebut kembali jatuh ketanah. Apa yang menyebabkan peristiwa tersebut?</i>” 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya mengenai demonstrasi yang dilakukan guru • Peserta didik mendengarkan penyampaian oleh guru serta menuliskan jawaban sementara dengan masalah yang disajikan oleh guru di LKPD 	<p><i>Mengajukan pertanyaan</i></p> <p><i>Memprediksi</i></p>	
Fase IV Mengumpulkan data	Mengumpulkan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam membaca petunjuk di LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen gerak jatuh bebas 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca LPKD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Peserta didik mendengarkan penyampaian oleh guru serta menuliskan jawaban 	<p><i>Merencanakan percobaan</i></p> <p><i>Memprediksi</i></p>	30 menit

			sementara dengan masalah yang disajikan oleh guru di LKPD		
Fase V Menguji hipotesis	Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD • Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan konsep gerak jatuh bebas 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah data sesuai LKPD dengan kelompok masing-masing • Peserta didik menyimpulkan konsep gerak jatuh bebas 	<i>Interpretasi data/menafsirkan</i> <i>Menerapkan konsep</i>	15 menit
Fase VI Mengkomunikasikan	Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kedepan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kedepan 	<i>Berkomunikasi</i>	
Kegiatan Akhir	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru merefleksikan pembelajaran • Guru memberikan soal post-test • Guru menutup pembelajaran dengan memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan arahan guru • Peserta didik menjawab soal post-test dengan teliti • Peserta didik menjawab salam 		5 menit

Instrumen Penilaian

- **Pengamatan Aspek Psikomotorik**

No	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai									Jumlah Skor	Nilai
		Memilih alat dan bahan			Merangkai alat percobaan			Membuat hasil pengamatan				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1												
2												
3												
4												
5												

Rubrik Hasil Penilaian Psikomotorik

Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian Kerja	Skor
Melakukan diskusi	1. Melakukan diskusi dengan aktif	3
	2. Melakukan diskusi tapi kurang aktif	2
	3. Melakukan diskusi tetapi tidak aktif	1

Rublik Penilaian Sikap

No	Aspek	Rublik Penilaian
1.	Rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik tidak memperhatikan demonstrasi dan tidak memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru2. Peserta didik tidak memperhatikan dengan antusias apa yang dijelaskan oleh guru3. Peserta didik memperhatikan dengan antusias dan memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru
2.	Disiplin	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik tidak terlibat dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD2. Peserta didik terlibat dalam diskusi kelompok dan tidak terlibat menyelesaikan permasalahan pada LKPD3. Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD
3.	Tanggung jawab	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu dan tidak lengkap2. Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu tetapi lengkap3. Peserta didik mengumpulkan LKPD tepat waktu dan lengkap

Lampiran 6

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) I


Jarak dan Perpindahan


Nama Kelompok : _____
Kelas : _____
Anggota : _____

Kompetensi Dasar :4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

Indikator pencapaian: 4.3.1 Melakukan percobaan perbedaan antara perpindahan dengan jarak tempuh

Tujuan :

1. Menjelaskan pengertian gerak
2. Membedakan antara jarak dan perpindahan
3. Membedakan antara kecepatan dan percepatan.

A. Materi dan Fenomena

Gerak merupakan perubahan posisi (kedudukan) suatu benda terhadap suatu acuan tertentu. Perubahan letak benda di lihat dengan membandingkan letak benda tersebut terhadap suatu titik yang dianggap tidak bergerak (titik acuan) sehingga gerak memiliki pengertian yang relatif atau nisbi. Ketika anda berjalan dari suatu tempat ketempat lain, berarti anda melakukan perpindahan. Demikian juga gerak benda-benda ataupun hewan, seperti ikan, burung, sepeda, pesawat merupakan beberapa contoh gerak dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, suatu benda dikatakan bergerak jika benda tersebut mengalami perubahan kedudukan terhadap acuan tertentu, Misalnya sebuah pesawat sedang terbang meninggalkan landasan. Landasan atau pesawat dapat dijadikan titik acuan.

Jika landasan dijadikan titik acuan, pesawat dikatakan telah bergerak terhadap landasan karena kedudukan pesawat terhadap landasan setiap waktu selalu berubah, yaitu semakin jauh dari landasan akan tetapi, jika pesawat dijadikan acuan terhadap pilot yang mengemudikannya pilot dikatakan tidak bergerak karena kedudukan pilot terhadap pesawat setiap waktu tidak berubah. Titik yang dilalui pesawat disebut lintasan, lintasan pesawat sering terlihat dari asap yang ditinggalkannya



Fenomena



Mobil yang berjalan atau kalian yang berpindah posisi dari rumah menuju sekolah dapat dikatakan bergerak. Menurut kalian kapan benda dapat dikatakan bergerak ?

B. Merancang percobaan

Rancanglah sebuah percobaan untuk menyelidiki perbedaan perpindahan dengan jarak tempuh

ALAT DAN BAHAN

Mobil mainan	: 1 buah
Papan	: 1 buah
Stopwatch	: 1 buah
Mistar kain/ meteran	: 1 buah

Berdasarkan teori dan fenomena di atas, isilah langkah-langkah keterampilan proses sains pada percobaan gerak lurus untuk menyelidiki jarak dan perpindahan!

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan teori dan fenomena di atas maka rumusan masalah pada percobaan gerak lurus ini adalah:

.....

D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka rumusan hipotesis pada percobaan gerak lurus ini adalah:

.....

E. Identifikasi Variabel

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis di atas maka identifikasi variabel untuk percobaan gerak lurus, yaitu:

1. Variabel kontrol (Variabel yang dijaga tetap selama percobaan).

Variabelkontrol:

.....

Variabel manipulasi (Variabel yang sengaja diubah-ubah).

Variabel manipulasi:.....

.....

2. Variabel respon (Variabel yang nilainya berubah-ubah akibat perubahan variabel manipulasi).

Variabelrespon:.....

.....

F. Definisi Operasional Variabel (DOV)

Berdasarkan identifikasi variabel di atas maka definisi operasional variabel untuk percobaan Gerak lurus, yaitu:

1. Definisi operasional variabel kontrol

- a. _____
_____.
- b. _____
_____.
- c. _____
_____.
- d. _____
_____.
- e. _____
_____.

2. Definisi operasional variabel manipulasi

_____.

3. Definisi operasional variabel respon

_____.

G. Prosedur Percobaan

1. Atur mobil pada keadaan off
2. Letakkan mobil pada lintasan dan atur waktu di stopwatch dalam waktu nol.
3. Hidupkan mobil dan stopwatch dalam waktu yang bersamaan
4. Catatlah waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh masing-masing jarak yang ditentukan
5. Ulangi langkah di atas
6. Catatlah hasil yang diperoleh pada tabel pengamatan

H. Data Pengamatan

Tabel pengamatan

No	Posisi	Waktu (s)	Jarak (cm)	Perpindahan
1.	P-Q			
2.	P-R			
3.	P-S			
4.	P-T			

I. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan di atas maka kesimpulan dari percobaan gerak lurus yaitu:.....

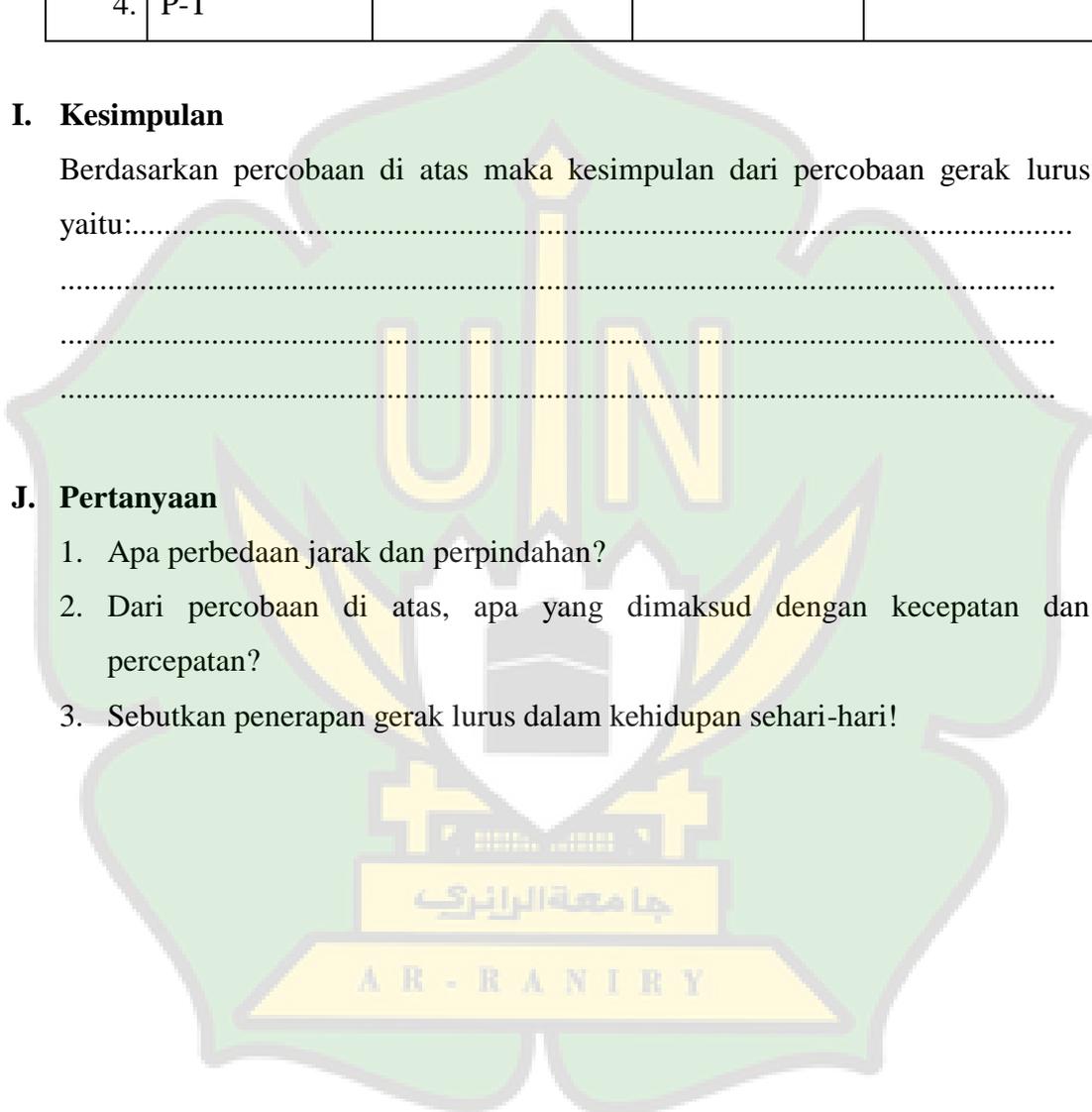
.....

.....

.....

J. Pertanyaan

1. Apa perbedaan jarak dan perpindahan?
2. Dari percobaan di atas, apa yang dimaksud dengan kecepatan dan percepatan?
3. Sebutkan penerapan gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari!



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) II

Gerak Lurus Berubah Beraturan



Nama Kelompok : _____
Kelas : _____
Anggota : _____

Kompetensi Dasar : 4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

Indikator Pencapaian : 4.3.2 Menerapkan langkah-langkah keterampilan proses sains dalam melakukan percobaan gerak lurus berubah beraturan

Tujuan : Menentukan besarnya kecepatan benda yang bergerak lurus
Kegiatan : Mempelajari tentang kecepatan benda yang bergerak lurus

A. Materi dan Fenomena

Apakah kamu pernah melintas di jalan Banda Aceh-Medan? Apa kamu memperhatikan kecepatan kendaraan dan juga rute jalan yang kamu lalui? Apa kamu ternyenyak tidur selama di perjalanan? Kebanyakan rute di dalam tol jalan lurus, sehingga rata-rata pengemudi akan memacu kendaraannya dalam kecepatan konstan. Dalam fisika fenomena ini dinamakan sebagai gerak lurus beraturan.

Tetapi kita harus kembali lagi pada kenyataan jika tidak selamanya kendaraan tersebut di pacu dalam keadaan konstan. Beberapa kondisi, seperti macet atau mobil berhenti mendadak di depan kita mengakibatkan pengemudi memperlambat kecepatan kendaraannya. Sedangkan ketika akan menyalip, pengemudi akan mempercepat kendaraannya.

Proses perlambatan dan percepatan akan mengakibatkan perubahan kecepatan kendaraan. Dalam fisika istilah ini dinamakan gerak lurus berubah beraturan. Untuk memahami fenomena ini ada baiknya kita melakukan praktikum yang ada pada LKPD ini.

B. Merancang Percobaan

Rancanglah sebuah percobaan untuk menentukan besarnya kecepatan benda yang bergerak lurus.

ALAT DAN BAHAN

Mobil mainan	: 1 buah
Papan	: 1 buah
Stopwatch	: 1 buah
Mistar kain/ meteran	: 1 buah
Pasir	

Berdasarkan teori dan fenomena di atas, isilah langkah-langkah keterampilan proses untuk percobaan GLBB tersebut!

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan teori dan fenomena di atas maka rumusan masalah untuk percobaan GLBB adalah.....

.....

.....

D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka rumusan hipotesis untuk percobaan GLBB adalah.....

.....

E. Identifikasi Variabel

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis di atas maka identifikasi variabel untuk percobaan gerak lurus berubah beraturan, yaitu:

- 1. Variabel kontrol (Variabel yang dijaga tetap selama percobaan).

Variabelkontrol:
.....

Variabel manipulasi (Variabel yang sengaja diubah-ubah).

Variabel manipulasi:.....
.....

- 3. Variabel respon (Variabel yang nilainya berubah-ubah akibat perubahan variabel manipulasi).

Variabelrespon:.....
.....

F. Definisi Operasional Variabel (DOV)

Berdasarkan identifikasi variabel di atas maka definisi operasional variabel untuk percobaan Gerak lurus berubah beraturan, yaitu:

- 1. Definisi operasional variabel kontrol

- 1. _____
_____.
- 2. _____
_____.
- 3. _____
_____.
- 4. _____
_____.
- 5. _____
_____.

- 2. Definisi operasional variabel manipulasi

_____.

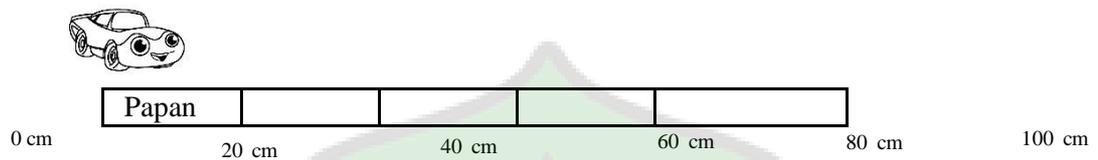
- 3. Definisi operasional variabel respon

_____.

G. Prosedur Percobaan

1. Ambil alat, gunakan alat hanya untuk melakukan percobaan.
2. Rangkai alat seperti gambar di bawah ini

mobil



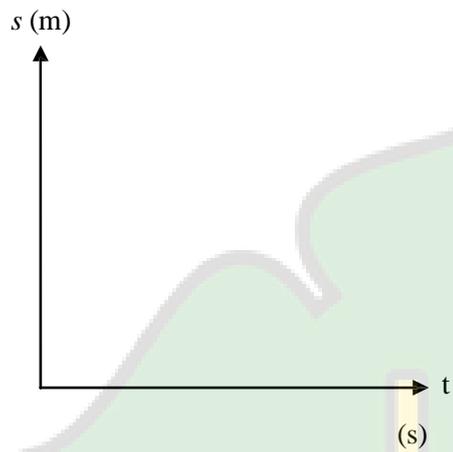
3. Saat mobil dinyalakan dan bergerak pada papan, hitung dengan menggunakan stopwatch waktu yang dibutuhkan mobil mainan setiap 20 cm. Kemudian ulangi percobaan tersebut sebanyak dua kali.
4. Tulis data percobaan pada tabel yang telah disediakan.
5. Setelah mendapat data percobaan buat grafik hubungan antara jarak dengan waktu.
6. Buat grafik hubungan antara kelajuan dengan waktu dari data percobaan.

H. Data Pengamatan

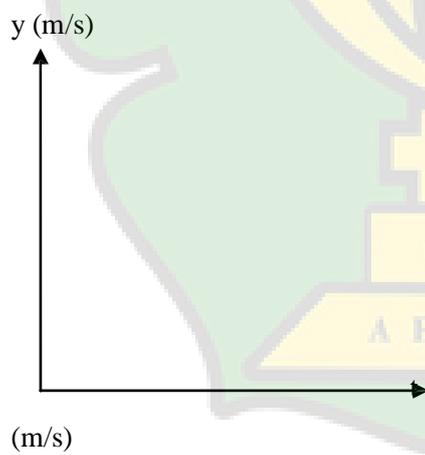
Tabel percobaan GLBB

No	Jarak		t_1 (s)	t_2 (s)	t_3 (s)	$t_{rata-rata}$ (s)	Kelajuan (m/s)
	(cm)	(m)					
1	20						
2	40						
3	60						
4	80						

Grafik hubungan antara jarak dengan waktu



Grafik hubungan antara kecepatan dengan waktu



I. Kesimpulan

Berikan kesimpulan pada percobaan Gerak Lurus Beraturan

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) III

Gerak Jatuh Bebas



Nama Kelompok : _____
Kelas : _____
Anggota : _____

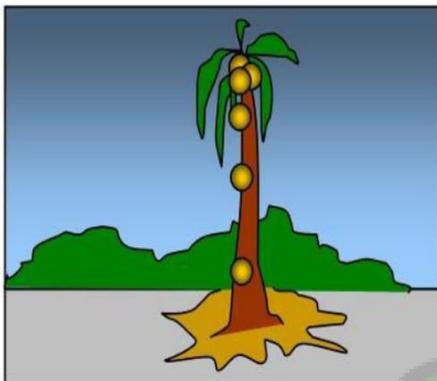
Kompetensi Dasar : 4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan

Indikator pencapaian: 4.3.3 Melakukan percobaan gerak jatuh bebas

Tujuan :

1. Siswa dapat menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi gerak jatuh bebas suatu benda

A. Materi dan Fenomena



Gerak Jatuh Bebas adalah sebagai gerak jatuh benda dengan sendirinya mulai dari keadaan diam ($V_0 = 0$) dan selama gerak jatuhnya hambatan udara di abaikan, sehingga benda hanya mengalami percepatan ke bawah yang tetap. Yaitu percepatan gravitasi, karena dalam gerak jatuh bebas percepatan benda tetap, gerak jatuh bebas termasuk GLBB.

Contoh gerak jatuh bebas adalah buah kelapa yang jatuh dari pohonnya atau suatu benda yang jatuh dari ketinggian tetapi pada saat jatuh tidak di dorong oleh gaya (jatuh dengan sendirinya). Atau anda bisa melakukan praktik gerak jatuh bebas dengan melepaskan suatu benda tersebut tidak dengan gaya dorong atau melemparnya tetapi cukup hanya dengan melepaskan benda tersebut dari genggaman. Di dalam kehidupan sehari-hari yang paling banyak contoh gerak jatuh bebas ini adalah pada buah-buahan yang jatuh dari pohonnya karena buah tersebut sudah matang.

Fenomena

Ketika sebuah pulpen dengan selembar kertas di jatuhkan dari ketinggian yang sama. Kira-kira benda manakah yang akan jatuh terlebih dahulu? Mengapa demikian? Berikan penjelasannya!

B. Merancang Percobaan

Rancanglah sebuah percobaan untuk menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi gerak jatuh bebas suatu benda.

ALAT DAN BAHAN

Bola pingpong	: 1 buah
Lembaran kertas	: 2 buah
Stopwatch	: 1 buah

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan teori dan fenomena di atas maka rumusan masalah untuk percobaan gerak jatuh bebas adalah.....

.....

D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka rumusan hipotesis untuk percobaan gerak jatuh bebas yaitu.....

.....

E. Identifikasi Variabel

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis di atas maka identifikasi variabel untuk percobaan gerak jatuh bebas, yaitu:

1. Variabel kontrol (Variabel yang dijaga tetap selama percobaan).

Variabel kontrol:

Variabel manipulasi (Variabel yang sengaja diubah-ubah).

Variabel manipulasi:.....

.....

4. Variabel respon (Variabel yang nilainya berubah-ubah akibat perubahan variabel manipulasi).

Variabel respon:.....

F. Definisi Operasional Variabel (DOV)

Berdasarkan identifikasi variabel di atas maka definisi operasional variabel untuk percobaan gerak jatuh bebas, yaitu:

4. Definisi operasional variabel kontrol

1. _____
 _____.
2. _____
 _____.
3. _____
 _____.
4. _____
 _____.
5. _____
 _____.

5. Definisi operasional variabel manipulasi

 _____.

6. Definisi operasional variabel respon

 _____.

G. Prosedur Percobaan

1. Ambillah bola pingpong
2. Ambillah selembar kertas yang telah disediakan, kemudian remaslah hingga membentuk bola kertas

3. Jatuhkan bola pingpong dan bola kertas secara bersamaan pada ketinggian yang sama. Amati dan catatlah waktu yang dibutuhkan oleh masing-masing bola pingpong dan bola kertas sampai ke tanah
4. Kemudian jatuhkan bola pingpong dan lembaran kertas secara bersamaan, amati dan catatlah waktu yang dibutuhkan oleh masing-masing bola pingpong dan lembaran kertas ketika sampai ke tanah.

H. Data Pengamatan

No	Percobaan	Bahan	Waktu	Keterangan
1.	Percobaan 1	Bola pingpong		
		Bola kertas		
2.	Percobaan 2	Bola pingpong		
		Lembaran kertas		

I. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan maka kesimpulan dari percobaan gerak jatuh bebas adalah.....

.....

.....

.....

.....

.....

J. Pertanyaan

1. Pada percobaan pertama (bola pingpong dan bola kertas) setelah kalian amati, manakah yang jatuh lebih dulu antara bola pingpong dan bola kertas?
2. Pada percobaan kedua (bola pingpong dan lembaran kertas) setelah kalian amati, manakah yang jatuh lebih dulu antara bola pingpong dan lembaran kertas?

3. Adakah perbedaan antar percobaan pertama dan kedua? Faktor apa yang mempengaruhi perbedaan hasil percobaan I dan II ? jelaskan menurut pendapat kalian masing-masing.



*Lampiran 7***KISI-KISI SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS****Gerak Lurus**

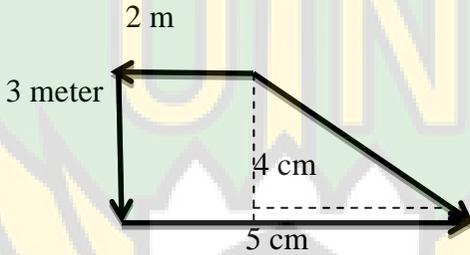
Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Selatan

Penyusun : Cut Ayu Miranda

Mata Pelajaran : Fisika

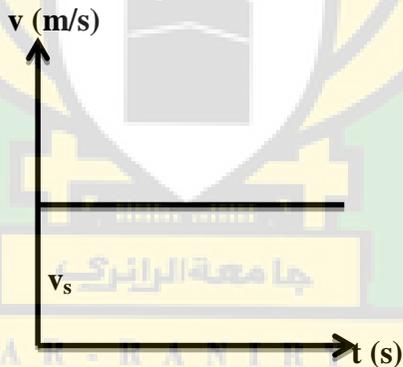
Tahun Pelajaran : 2019-2020

IPK	Indikator KPS	Soal	Nomor Soal	Kunci Jawaban
Menerapkan perbedaan antara perpindahan dan jarak tempuh	Mengamati	<p>1. Amatilah gambar berikut!</p>  <p>Ketika kalian mengendarai sepeda motor atau mobil. Kemudian tiba-tiba berhenti saat melihat ada lampu merah. Maka yang kalian lakukan adalah...</p>	1.	B

		<p>A. Mempercepat laju kendaraan B. Memperlambat laju kendaraan C. Menabrak kendaraan secara tiba-tiba D. Turun dari kendaraan secara tiba-tiba E. Berhenti secara tiba-tiba</p> <p>2. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Seorang anak berjalan lurus 1 meter ke Barat, kemudian belok ke Selatan sejauh 3 meter, dan belok lagi ke Timur sejauh 5 meter. Perpindahan anak tersebut dari posisi awal adalah...</p> <p>A. 18 meter arah barat daya B. 14 meter arah selatan C. 10 meter arah timur D. 6 meter arah timur E. 5 meter arah tenggara</p>	2.	E
Menyebutkan perbedaan jarak dan perpindahan	Mengelompokkan/klasifikasi	<p>3. Berdasarkan pengertian di bawah ini, yang termasuk perbedaan dari jarak dan perpindahan adalah...</p> <p>A. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh benda selama</p>	3	A

dan perbedaan gerak jatuh bebas dan gerak vertikal		<p>benda bergerak dalam selang waktu tertentu, sedangkan perpindahan perubahan posisi suatu benda karena adanya perubahan waktu</p> <p>B. Jarak adalah letak suatu benda pada suatu waktu tertentu terhadap acuan tertentu, sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda karena adanya perubahan waktu</p> <p>C. Jarak adalah perubahan posisi suatu benda karena adanya perubahan waktu sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda</p> <p>D. Jarak adalah panjang lintasan sebuah benda yang ditempuh oleh benda sedangkan perpindahan adalah perubahan keadaan benda</p> <p>4. Pernyataan berikut yang membedakan antara gerak jatuh bebas dengan gerak vertikal adalah...</p> <p>A. Gerak jatuh bebas tidak memiliki kecepatan awal sedangkan gerak vertikal memiliki kecepatan awal</p> <p>B. Gerak jatuh bebas memiliki kecepatan awal sedangkan vertikal tidak</p> <p>C. Gerak jatuh bebas dan gerak vertikal sama-sama memiliki kecepatan awal</p> <p>D. Gerak jatuh bebas dan gerak vertikal tidak memiliki kecepatan awal</p> <p>E. Gerak jatuh bebas memiliki kecepatan awal dan gerak vertikal tidak memiliki kecepatan awal.</p>	4	A
Menerapkan konsep-konsep	Menafsirkan (interpretasi data)	<p>5. Totok mengemudikan motornya ke Utara dan menempuh 150 km selama 3 jam. Kemudian dia berbelok arah ke Selatan dan</p>	5	A

<p>pada GLBB dan menafsirkan bahwa percepatan merupakan besaran yang tetap dalam kasus</p>		<p>menempuh 90 km selama 2 jam. Kelajuan rata-rata Totok adalah...</p> <p>A. 48 km/jam B. 12 km/jam C. 24 km/jam D. 60 km/jam E. 50 km/jam</p> <p>6. Sebuah bola jatuh bebas (tanpa hambatan udara) di dekat permukaan bumi. Manakah besaran yang tetap...</p> <p>A. Percepatan B. Jarak C. Laju D. Kecepatan E. Gaya</p>	<p>9</p>	<p>E</p>
<p>Meramalkan benda yang ringan dengan berat mana yang akan jatuh ke lantai terkelih dahulu</p>	<p>Meramalkan (prediksi)</p>	<p>7. Perhatikan gambar berikut!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Pada gambar 1, pernyataan yang benar berikut ini adalah...</p> <p>A. Ketika 2 benda di jatuhkan bersamaan, maka kertas yang akan jatuh ke lantai terlebih dahulu B. Ketika 2 benda di jatuhkan bersamaan, maka kelereng yang akan jatuh bersamaan di lantai C. Ketika 2 benda di jatuhkan bersamaan, maka kertas dan</p>	<p>17</p>	<p>E</p>

		<p>kelereng akan jatuh bersamaan di lantai</p> <p>D. Ketika kertas di jatuhkan, maka kertas akan terlempar ke atas</p> <p>E. Ketika kelereng di jatuhkan, maka kelereng akan pecah</p> <p>8. Pada gambar 2, pernyataan yang benar adalah...</p> <p>A. Ketika 2 benda di jatuhkan bersamaan, maka kertas yang akan jatuh ke lantai terlebih dahulu</p> <p>B. Ketika 2 benda di jatuhkan bersamaan, maka kelereng yang akan jatuh ke lantai terlebih dahulu</p> <p>C. Ketika 2 benda di jatuhkan bersamaan, maka kertas dan kelereng jatuh bersamaan di lantai</p> <p>D. Ketika kertas di jatuhkan, maka kertas akan terlempar ke atas</p> <p>E. Ketika kelereng di jatuhkan, maka kelereng akan pecah.</p>	18	D
Menjelaskan konsep gerak lurus	Mengajukan pertanyaan	<p>9. Perhatikan grafik berikut!</p> <p>v (m/s)</p>  <p>The graph shows a vertical axis labeled v (m/s) and a horizontal axis labeled t (s). A horizontal line is drawn at a constant velocity value labeled v_s. The text 'جامعة الراندي' is visible in the background of the graph area.</p> <p>grafik v-t</p> <p>Grafik v-t menggambarkan perubahan kecepatan gerak benda terhadap waktu. Dari grafik tersebut kita dapat mengetahui</p>	6	A

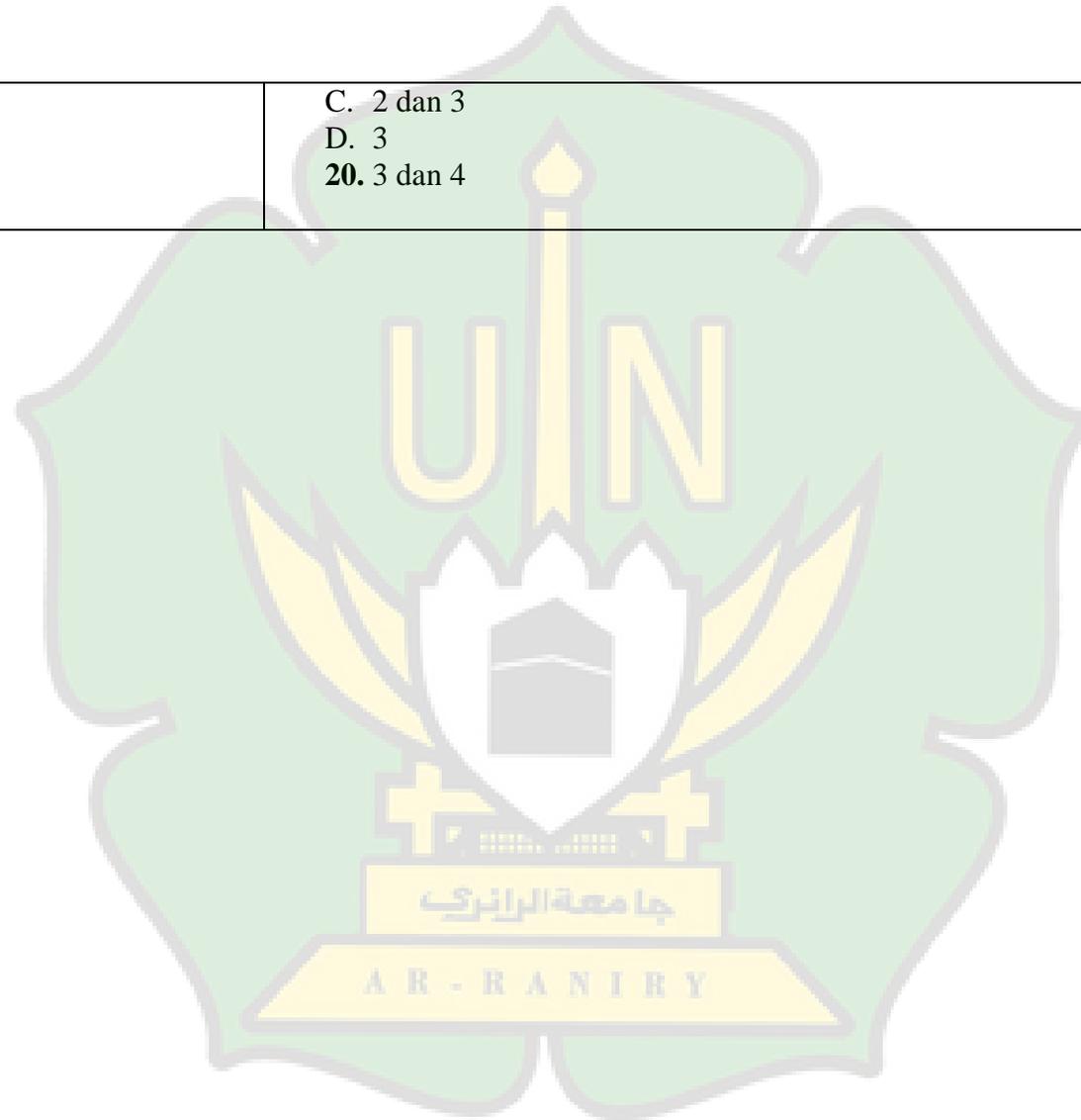
		<p>perubahan nilai kecepatan melalui grafik v-t secara langsung. Karena bentuk kurvanya lurus mendatar, maka kecepatan benda tersebut adalah...</p> <p>A. Konstan atau tetap B. Berubah C. Cepat D. Lambat E. Selow</p> <p>10. Berdasarkan definisi di bawah ini, definisi Gerak Lurus Berubah Beraturan adalah...</p> <p>A. Gerak Lurus Berubah Beraturan adalah Gerak suatu benda pada lintasan yang lurus di mana pada setiap selang waktu yang sama, benda tersebut menempuh jarak yang sama B. Gerak Lurus Berubah Beraturan adalah Gerak suatu benda pada lintasan garis lurus dengan percepatan tetap dan kecepatan yang berubah C. Gerak Lurus Berubah Beraturan adalah Gerak yang memiliki garis lurus D. Gerak Lurus Berubah Beraturan adalah Gerak yang terjadi dengan perubahan kecepatan sehingga terdaat percepatan dan perlambatan E. Gerak Lurus Berubah Beraturan adalah Gerak suatu benda yang di pengaruhi oleh gaya gesekan dan gaya gravitasi</p>	7	B
Menjelaskan konsep percepatan gravitasi bumi	Berhipotesis	<p>11. Suatu benda jatuh dari ketinggian tertentu, apabila gesekan benda dengan udara diabaikan, kecepatan benda saat menyentuh tanah ditentukan oleh...</p> <p>A. Massa benda dan ketinggian B. Percepatan gravitasi bumi dan massa benda</p>	20	C

		<p>C. Waktu jatuh yang diperlukan dan berat benda D. Berat benda dan gravitasi bumi E. Ketinggian benda jatuh dan gravitasi bumi</p> <p>12. Gerak jatuh bebas di definisikan sebagai gerak jatuh benda dengan sendirinya, mulai dari keadaan diam ($v_0 = 0$) dan selama gerak jatuhnya hambatan udara diabaikan, sehingga benda hanya mengalami percepatan ke bawah yang tetap. Hal ini disebabkan oleh...</p> <p>A. Percepatan Gravitasi B. Gravitasi C. Gaya Gravitasi D. Gaya E. Gaya Berat</p>	11	E
Melakukan percobaan GLBB dan percobaan tentang membedakan antara perpindahan dan jarak tempuh	Merencanakan percobaan	<p>13. Untuk melakukan percobaan pada Gerak Lurus Berturan, langkah yang perlu dilakukan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tariklah troli dan usahakan kecepatannya tetap 2. Ambillah pita pada <i>ticker timer</i> yang telah terketik 3. Hubungkan troli (kereta dinamika) dengan pita <i>ticker timer</i> di atas papan luncur <p>Prosedur percobaan yang benar adalah...</p> <p>A. 1 B. 2 C. 1 dan 2 D. 3, 1, dan 2 E. 1, 2 dan 3</p> <p>14. Beberapa benda bergerak dengan waktu tempuh dan jarak tempuh pada tabel berikut:</p>	10	D
			12	B

		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th rowspan="2">Waktu tempuh</th> <th colspan="5">Jarak tempuh</th> </tr> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th>Benda P</th> <th>Benda Q</th> <th>Benda R</th> <th>Benda S</th> <th>Benda T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>30</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>48</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table> <p>Benda yang bergerak lurus beraturan (GLB) dan bergerak berubah beraturan (GLBB) berturut-turut adalah...</p> <p>A. Q dan P B. Q dan R C. S dan P D. S dan T E. T dan S</p>	Waktu tempuh	Jarak tempuh					Benda P	Benda Q	Benda R	Benda S	Benda T	1	3	5	2	10	5	2	6	10	8	20	15	3	12	15	18	30	35	4	24	20	32	40	65	5	48	25	50	50	105		
Waktu tempuh	Jarak tempuh																																												
	Benda P	Benda Q	Benda R	Benda S	Benda T																																								
1	3	5	2	10	5																																								
2	6	10	8	20	15																																								
3	12	15	18	30	35																																								
4	24	20	32	40	65																																								
5	48	25	50	50	105																																								
<p>Menerapkan persamaan yang terkait GLB untuk memecahkan masalah sederhana</p>	<p>Memakai alat dan bahan</p>	 <p>Gambar 2.14. Percobaan gerak lurus beraturan</p> <p>15. Berdasarkan gambar di atas, alat yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan seperti gambar di atas adalah...</p> <p>A. Papan luncur, kereta dinamika (troli), ticker timer B. Catu daya, pita pencatat waktu, dan papan luncur</p>	<p>13</p>	<p>E</p>																																									

		<ul style="list-style-type: none"> A. 25 m/s dan 20 m B. 25 m/s dan 75 m C. 20 m/s dan 70 m D. 15 m/s dan 50 m E. 70 m/s dan 25 m 		
Mengaplikasikan gerak jatuh bebas dalam kehidupan sehari-hari	Berkomunikasi	<p>19. Berikut ini beberapa contoh gerak dalam kehidupan sehari-hari:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Melempar bola vertikal ke atas 2. Naik sepeda menuruni bukit 3. Mobil direm mendekati persimpangan 4. Kelapa jatuh dari pohonnya <p>Yang merupakan gerak lurus berubah beraturan diperlambat ditunjukkan pada nomor....</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 2 dan 3 B. 3 dan 1 C. 1 saja D. 1 dan 4 E. 1 dan 2 <p>Berikut beberapa syarat terjadinya gerak jatuh bebas, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Memiliki lintasan yang berupa garis lurus vertikal 2. Memiliki kecepatan awal 3. Tidak dipengaruhi oleh gaya gravitasi dan gaya gesek 4. Pergerakan terjadi dari ketinggian tertentu <p>Dari beberapa syarat di atas, maka yang bukan merupakan syarat gerak jatuh bebas adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 1 B. 2 dan 1 	16	B
			19	C

		C. 2 dan 3 D. 3 20. 3 dan 4		
--	--	--	--	--



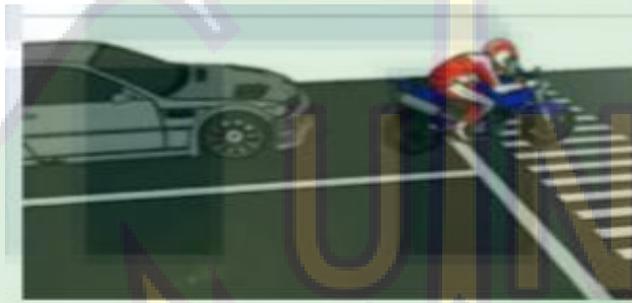
Lampiran 8

SOAL TEST

Nama siswa :

Kelas :

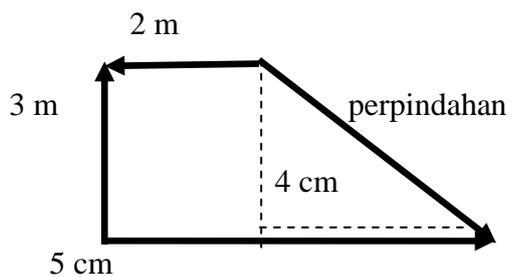
1. Amatilah gambar berikut!



Ketika kalian mengendarai sepeda motor atau mobil kemudian tiba-tiba berhenti saat melihat ada lampu merah. Maka yang kalian lakukan dengan kendaraan kalian adalah...

- A. Mempercepat laju kendaraan
- B. Memperlambat laju kendaraan
- C. Menabrak kendaraan yang di depan
- D. Turun dari kendaraan secara tiba-tiba
- E. Berhenti secara tiba-tiba

2. Perhatikan gambar dibawah ini!

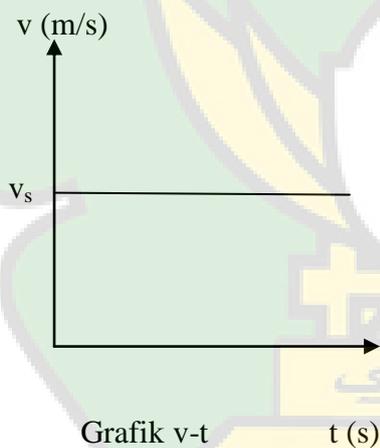


Seorang anak berjalan lurus 2 meter ke barat, kemudian belok ke selatan sejauh 3 meter, dan belok lagi ke timur sejauh 5 meter. Perpindahan anak tersebut dari posisi awal adalah....

- A. 18 meter arah barat daya
 - B. 14 meter arah selatan
 - C. 10 meter arah tenggara
 - D. 6 meter arah timur
 - E. 5 meter arah tenggara
3. Berdasarkan pengertian dibawah ini, yang termasuk perbedaan dari jarak dan perpindahan adalah...
- A. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh benda selama benda bergerak dalam selang waktu tertentu, sedangkan perpindahan perubahan posisi suatu benda karena adanya perubahan waktu
 - B. Jarak adalah letak suatu benda pada suatu waktu tertentu terhadap acuan tertentu, sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda karena adanya perubahan waktu
 - C. Jarak adalah perubahan posisi suatu benda karena adanya perubahan waktu sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda
 - D. Jarak adalah panjang lintasan sebuah benda yang ditempuh oleh benda sedangkan perpindahan adalah perubahan keadaan benda
 - E. Jarak adalah titik acuan suatu benda sedangkan perpindahan adalah posisi titik-titik yang dilalui oleh suatu benda
4. Pernyataan berikut yang membedakan antara gerak jatuh bebas dengan gerak vertikal adalah...
- A. Gerak jatuh bebas tidak memiliki kecepatan awal sedangkan gerak vertikal memiliki kecepatan awal
 - B. Gerak jatuh bebas memiliki kecepatan awal sedangkan vertikal tidak
 - C. Gerak jatuh bebas dan gerak vertikal sama-sama memiliki kecepatan awal

- D. Gerak jatuh bebas dan gerak vertikal tidak memiliki kecepatan awal
 E. Gerak jatuh bebas memiliki kecepatan awal dan gerak vertikal tidak memiliki kecepatan awal
5. Totok mengemudikan motornya ke Utara dan menempuh 150 km selama 3 jam. Kemudian dia berbelok arah ke Selatan dan menempuh 90 km selama 2 jam. Kelajuan rata-rata Totok adalah...
- A. 48 km/jam
 B. 12 km/jam
 C. 24 km/jam
 D. 60 km/jam
 E. 50 km/jam

6. Perhatikan grafik berikut!



Grafik v-t menggambarkan perubahan kecepatan gerak benda terhadap waktu. Dari grafik tersebut kita dapat mengetahui perubahan nilai kecepatan melalui grafik v-t secara langsung. Karena bentuk kurvanya lurus mendatar, maka kecepatan benda tersebut adalah...

- A. Konstan atau tetap
 B. Berubah
 C. Cepat
 D. Lambat

E. Sellow

7. Berdasarkan definisi di bawah ini, definisi gerak lurus berubah beraturan adalah...
- Gerak lurus berubah beraturan adalah Gerak suatu benda pada lintasan yang lurus di mana pada setiap selang waktu yang sama, benda tersebut menempuh jarak yang sama
 - Gerak lurus berubah beraturan adalah Gerak suatu benda pada lintasan garis lurus dengan percepatan tetap dan kecepatan yang berubah
 - Gerak lurus berubah beraturan adalah Gerak yang memiliki lintasan garis lurus
 - Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak yang terjadi dengan perubahan kecepatan sehingga terdapat percepatan dan perlambatan
 - Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak suatu benda yang di pengaruhi oleh gaya gesekan dan gaya gravitasi
8. Ketika buah jatuh ke tanah dari pohonnya. Kecepatan yang terjadi pada gerak jatuh bebas terus berubah dan bertambah tergantung dari etinggiannya. Oleh karena itu gerak ini termasuk kedalam kelompok Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Selama terjadinya GJB, pergerakan benda akan dipengaruhi oleh dua gaya utama, yaitu...
- Gaya gesek dan gaya normal
 - Gaya normal dan gaya berat
 - Gaya gravitasi dan gaya berat
 - Gaya gravitasi dan gaya normal
 - Gaya gravitasi dan gaya gesekan
9. Sebuah bola jatuh secara bebas (tanpa hambatan udara) di dekat permukaan bumi. Manakah besaran yang tetap...
- Percepatan
 - Jarak
 - Laju

D. Kecepatan

E. gaya

10. Untuk melakukan percobaan pada gerak lurus beraturan, langkah yang perlu dilakukan adalah:

1. Tariklah troli dan usahakan kecepatannya tetap
2. Ambillah pita pada *ticker timer* yang telah terketik
3. Hubungkan troli (kereta dinamika) dengan pita *ticker timer* di atas papan luncur

Prosedur percobaan yang benar adalah...

A. 1

B. 2

C. 1 dan 2

D. 3,1 dan 2

E. 1,2, dan 3

11. Gerak jatuh bebas didefinisikan sebagai gerak jatuh benda dengan sendirinya, mulai dari keadaan diam ($V_0=0$) dan selama gerak jatuhnya hambatan udara diabaikan, sehingga benda hanya mengalami percepatan ke bawah yang tetap.

Hal ini disebabkan oleh...

A. Percepatan gravitasi

B. Gravitasi

C. Gaya gravitasi

D. Gaya

E. Gaya berat

12. Beberapa benda bergerak dengan waktu tempuh dan jarak tempuh pada tabel berikut:

Waktu tempuh	Jarak tempuh				
	Benda P	Benda Q	Benda R	Benda S	Benda T
1	3	5	2	10	5
2	6	10	8	20	15
3	12	15	18	30	35
4	24	20	32	40	65
5	48	25	50	50	105

Benda yang bergerak lurus beraturan (GLB) dan bergerak berubah beraturan (GLBB) berturut-turut adalah...

- A. Q dan P
- B. Q dan R
- C. S dan P
- D. S dan T
- E. T dan S

13. Perhatikan gambar berikut!



Gambar 2.14. Percobaan gerak lurus beraturan

Berdasarkan gambar di atas, alat yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan seperti gambar di atas adalah...

- A. Papan luncur, kereta dinamika (troli), ticker timer

- B. Catu daya, pita pencatat waktu, dan papan luncur
- C. Papan luncur, kereta dinamika (troli), ticker timer dan catu daya
- D. Papan luncur dan catu daya
- E. Papan luncur, kereta dinamika (troli), ticker timer, catu daya dan pita pencatat waktu

14. Dari percobaan di atas *ticker timer* berfungsi untuk...

- A. Alat yang digunakan untuk mencatat atau mendeteksi kecepatan dan percepatan dari troli
- B. Sebagai sumber listrik
- C. Sebagai alat untuk membentuk sudut kemiringan benda
- D. Sebagai alat penggerak mobil
- E. Sebagai alat penghidup catu daya

15. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s dan dipercepat dengan percepatan 4 m/s². Maka kecepatan dan jarak yang ditempuh setelah 5 sekon adalah...

- A. 25 m/s dan 20 m
- B. 25 m/s dan 70 m
- C. 20 m/s dan 70 m
- D. 15 m/s dan 50 m
- E. 70 m/s dan 25 m

16. Berikut ini beberapa contoh gerak dalam kehidupan sehari-hari:

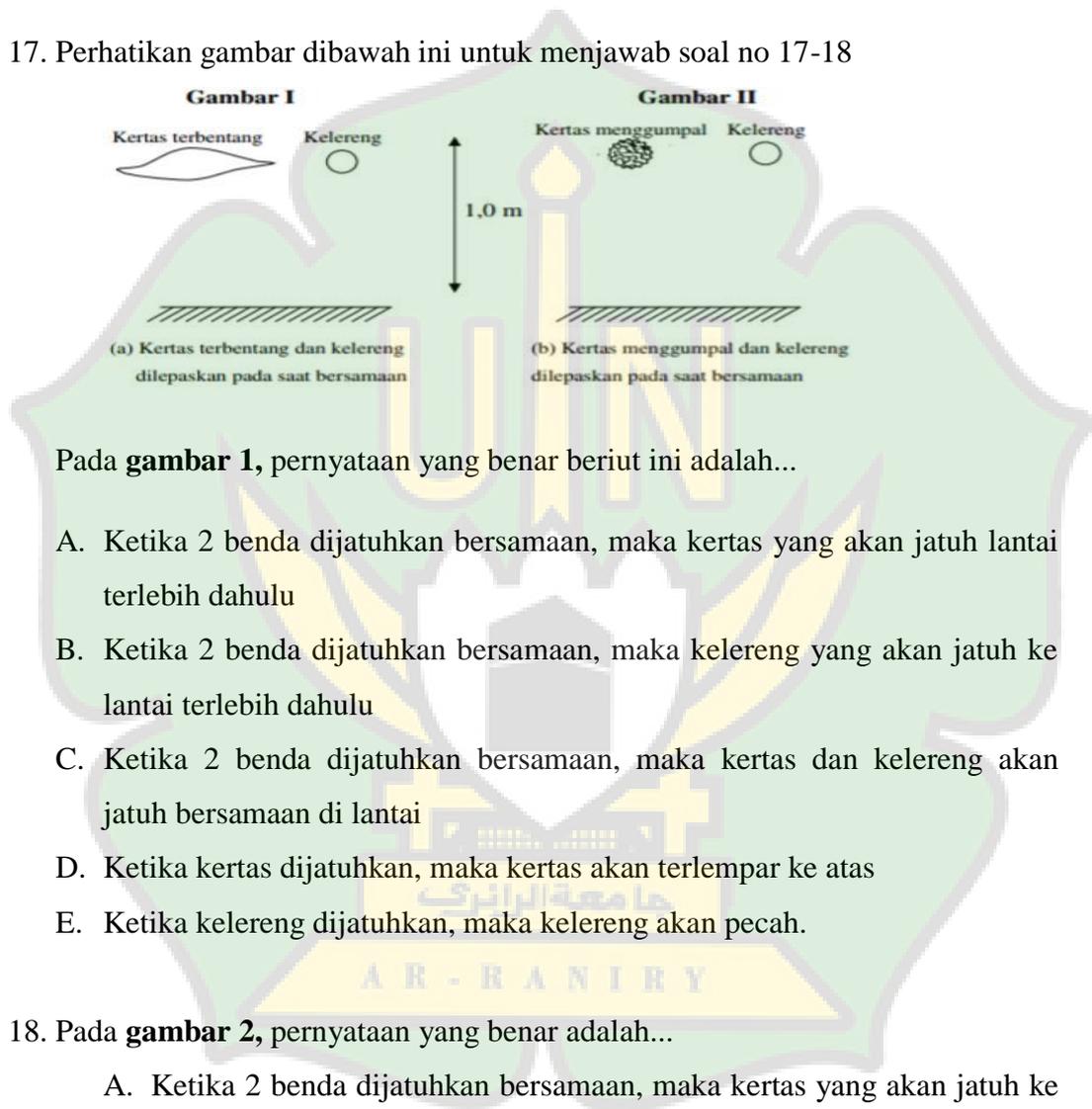
1. Melempar bola vertikal ke atas
2. Naik sepeda menuruni bukit
3. Mobil direm mendekati persimpangan
4. Kelapa jatuh dari pohonnya

Yang merupakan gerak lurus berubah beraturan diperlambat ditunjukkan pada nomor...

- A. 2 dan 3

- B. 3 dan 1
- C. 1 saja
- D. 1 dan 4
- E. 1 dan 2

17. Perhatikan gambar dibawah ini untuk menjawab soal no 17-18



Pada **gambar 1**, pernyataan yang benar berikut ini adalah...

- A. Ketika 2 benda dijatuhkan bersamaan, maka kertas yang akan jatuh lantai terlebih dahulu
- B. Ketika 2 benda dijatuhkan bersamaan, maka kelereng yang akan jatuh ke lantai terlebih dahulu
- C. Ketika 2 benda dijatuhkan bersamaan, maka kertas dan kelereng akan jatuh bersamaan di lantai
- D. Ketika kertas dijatuhkan, maka kertas akan terlempar ke atas
- E. Ketika kelereng dijatuhkan, maka kelereng akan pecah.

18. Pada **gambar 2**, pernyataan yang benar adalah...

- A. Ketika 2 benda dijatuhkan bersamaan, maka kertas yang akan jatuh ke lantai terlebih dahulu
- B. Ketika 2 benda dijatuhkan bersamaan, maka kelereng yang akan jatuh ke lantai terlebih dahulu
- C. Ketika 2 benda dijatuhkan bersamaan, maka kertas dan kelereng jatuh bersamaan di lantai
- D. Ketika kertas dijatuhkan, maka kertas akan terlempar ke atas

E. Ketika kelereng dijatuhkan, maka kelereng akan pecah.

19. Berikut beberapa syarat terjadinya gerak jatuh bebas, antara lain:

1. Memiliki lintasan yang berupa garis lurus vertikal
2. Memiliki kecepatan awal
3. Tidak dipengaruhi oleh gaya gravitasi dan gaya gesek
4. Pergerakan terjadi dari ketinggian tertentu

Dari beberapa syarat di atas, maka yang bukan merupakan syarat gerak jatuh bebas adalah...

- A. 1
- B. 2 dan 1
- C. 2 dan 3
- D. 3
- E. 3 dan 4

20. Suatu benda jatuh dari ketinggian tertentu apabila gesekan benda dengan udara diabaikan, kecepatan benda pada saat menyentuh tanah ditentukan oleh...

- A. Massa benda dan ketinggian
- B. Percepatan gravitasi bumi dan massa benda
- C. Waktu jatuh yang diperlukan dan berat benda
- D. Berat benda dan gravitasi bumi
- E. Ketinggian benda jatuh dan gravitasi bumi

Lampiran 9

INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS

NO.	Indikator KPS	Tahapan Indikator KPS (yang di amati)	Rujukan
1.	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan sebanyak mungkin indra 2. Menggunakan fakta yang relevan 	Nuryani Y. Rustama, <i>Strategi Belajar Mengajar, Cetakan 1</i> (Malang: Universitas Negeri Malang,2005).
2.	Mengelompokkan (klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat hasil pengamatan 2. Mencari perbedaan dan persamaan 3. Mengontraskan ciri-ciri 4. Membandingkan 5. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 	
3.	Menafsirkan (interpretasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan 	
4.	Meramalkan (prediksi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati 	
5.	Mengajukan Pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis 	
6.	Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah 	
7.	Merencanakan percobaan/ penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan alat dan bahan serta sumber yang digunakan 2. Menentukan variabel/ faktor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat 4. Menentukan apa yang dilaksanakan berupa .langkah kerja 	
8.	Menggunakan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. .Memakai alat dan bahan 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan 	
9.	Menerapkan Konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari 	

		2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.	
10.	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan/ menggambarkan data empiris hasil percobaan dengan grafik atau tabel 2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis 3. Menjelaskan hasil percobaan 4. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah 	



*Lampiran 10***LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

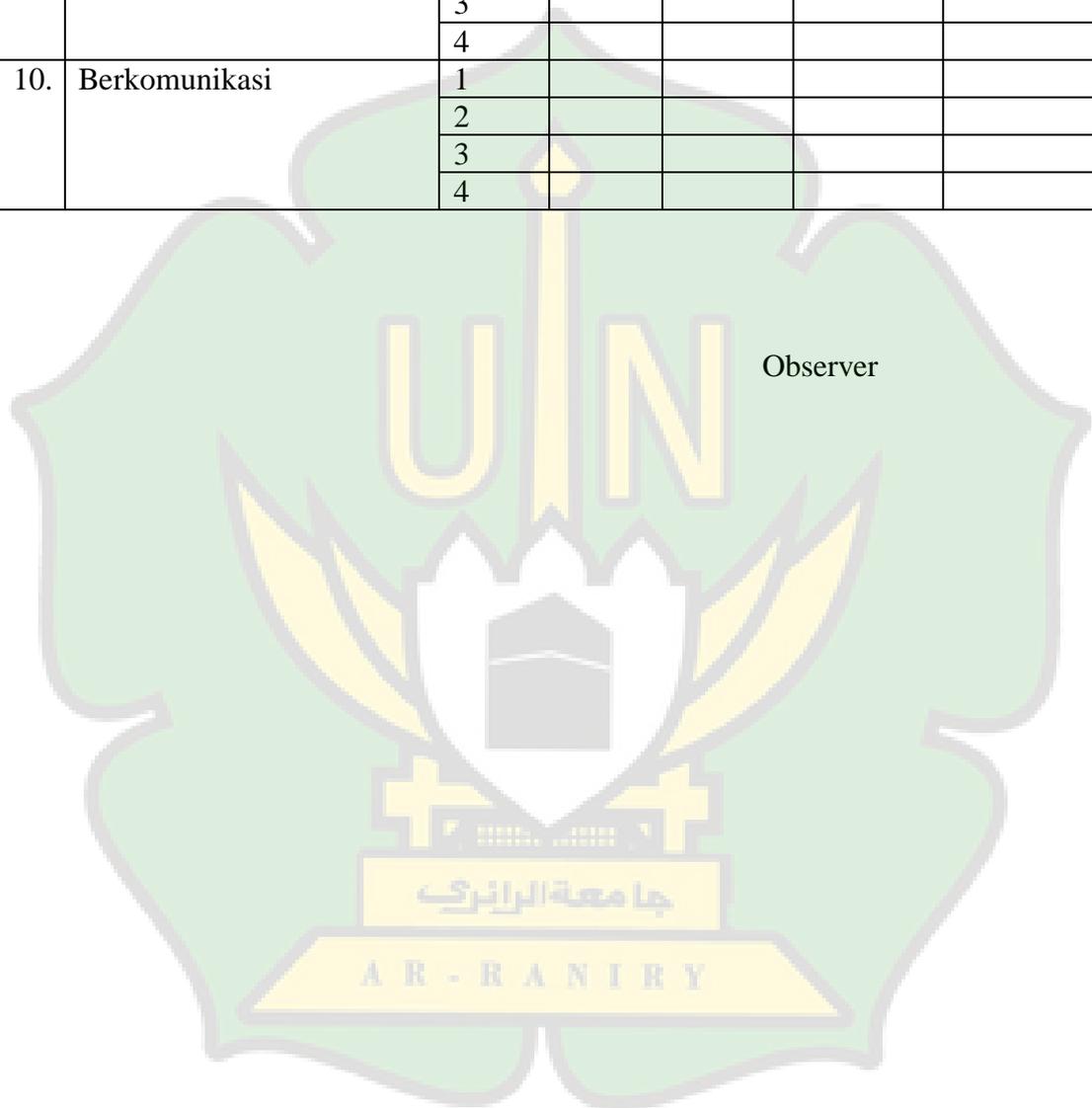
Hari/Tanggal :

Kelas :

Berilah tanda checklist (√) pada kolom sesuai dengan hasil pengamatan

No	Keterampilan proses sains	Skor	Kelompok			
			1	2	3	4
1.	Mengamati	1				
		2				
		3				
		4				
2.	Mengelompokkan / klasifikasi	1				
		2				
		3				
		4				
3.	Menafsirkan (interpretasi)	1				
		2				
		3				
		4				
4.	Meramalkan (prediksi)	1				
		2				
		3				
		4				
5.	Mengajukan pertanyaan	1				
		2				
		3				
		4				
6.	Berhipotesis	1				
		2				
		3				
		4				
7.	Merencanakan percobaan	1				
		2				
		3				
		4				

8.	Memakai alat dan bahan	1				
		2				
		3				
		4				
9.	Menerapkan konsep	1				
		2				
		3				
		4				
10.	Berkomunikasi	1				
		2				
		3				
		4				



Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI LKPD

Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami untuk Meningkatkan

Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika

Di MAN 2 Aceh Selatan

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Gerak Lurus
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Cut Ayu Miranda
 Nama Validator : Fera Annisa M.Sc

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang ada pada tabel skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian

No.	Aspek yang di Nilai	Skala Penilaian
I	FORMAT	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan peserta didik	<input checked="" type="checkbox"/> 1. Tidak sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	<input checked="" type="checkbox"/> 1. Tidak menarik <input checked="" type="checkbox"/> 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	ISI	

	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar	1. seluruhnya tidak benar <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian kecil yang benar <input type="checkbox"/> 3. Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial <input checked="" type="checkbox"/> 2. Hanya beberapa yang esensial <input type="checkbox"/> 3. Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis <input checked="" type="checkbox"/> 2. Hanya beberapa yang logis <input type="checkbox"/> 3. Logis seluruhnya
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> 3. Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Sebagian jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia peserta didik	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa peserta didik yang terdorong <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya terdorong

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a) LKPD ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Baik sekali

b) LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu !

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 24 - 08 - 2019

Validator I



(Fera Annisa, M.Sc)

NIPN 2005018703

LEMBAR VALIDASI SOAL

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS ISLAMI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI MAN 2 ACEH SELATAN

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

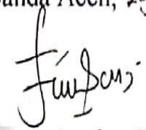
Skor 2 : Apabila soal sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti

Skor 1 : Apabila soal sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep

Skor 0 : Apabila soal tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti

No soal	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
9	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
11	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
12	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
13	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
14	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
15	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
16	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
17	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
18	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
19	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
20	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 29-08-2019



(Fera Annisa, M.Sc)

NIDN. 2005018703



LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Gerak Lurus

Kelas : X

Kurikulum : Kurikulum 2013

Petunjuk :

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi rpp yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu di revisi, atau menuliskannya pada kolom yang kami sediakan

Skala penilaian

1 = tidak valid

3 = valid

2 = kurang valid

4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP 1. Sesuai format kurikulum 2013 2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator yang diperlukan			✓ ✓ ✓ ✓	 ✓
2.	Isi RPP 1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	

	2. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
4.	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
	3. Bahasa mudah dipahami			✓	
4.	Waktu				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran			✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran			✓	
5.	Metode penyajian				
	1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator			✓	
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓	
6.	Manfaat Lembar RPP				
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran			✓	
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	
7.	Instrumen Penilaian				
	1. Memenuhi penilaian sikap			✓	
	2. Memenuhi penilaian pengetahuan			✓	
	3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓	✓

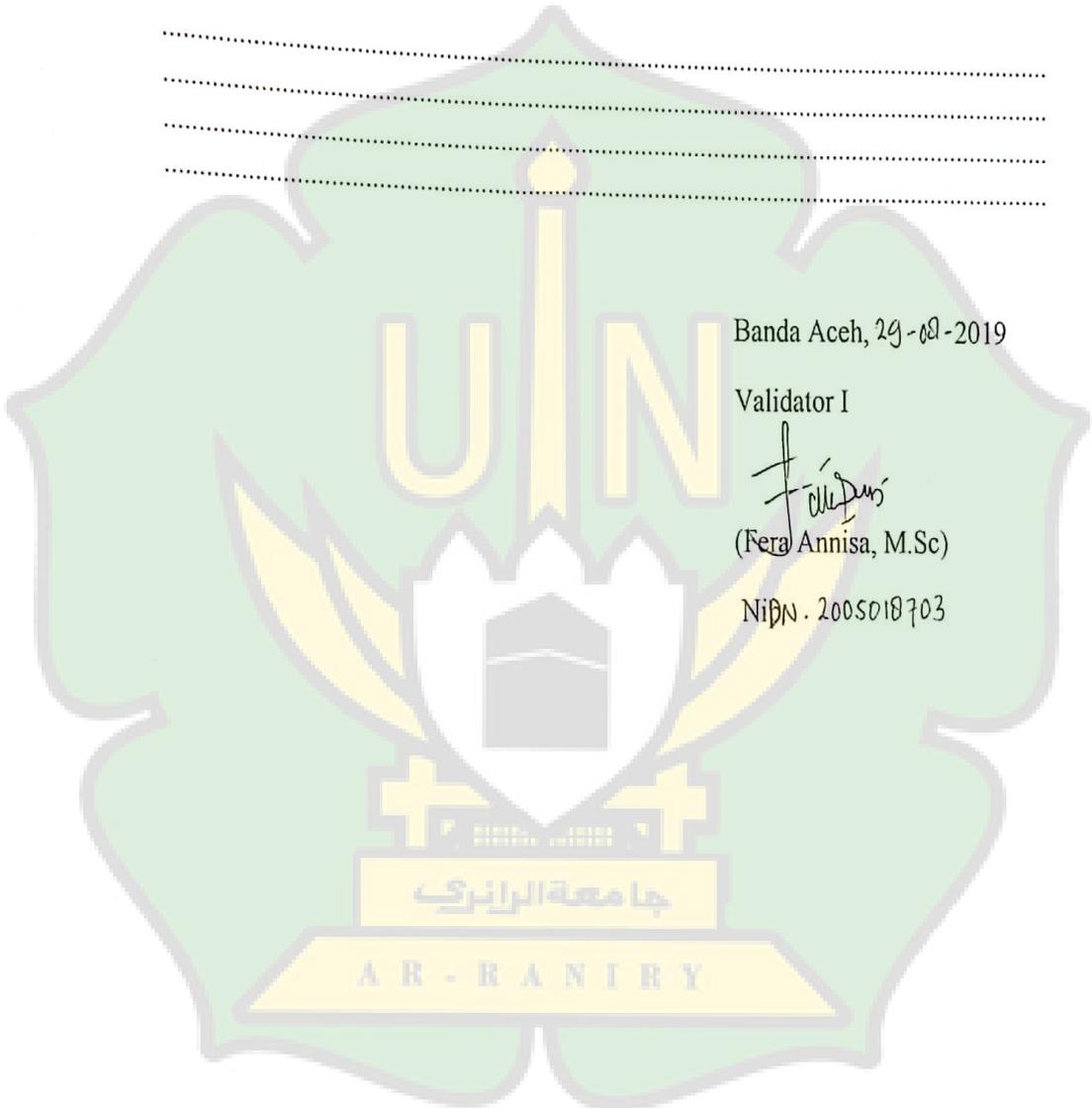
Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan :

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



Banda Aceh, 29-09-2019

Validator I

(Fera Annisa, M.Sc)

NiPn . 2005018703

LEMBAR VALIDASI SOAL
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
BERBASIS ISLAMI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI MAN 2
ACEH SELATAN

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila soal sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti

Skor 1 : Apabila soal sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep

Skor 0 : Apabila soal tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti

No soal	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0

Suak Bakong, 29-7-2019

(Haswati, S.Pd)

Nip.

LEMBAR VALIDASI LKPD

Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Islami untuk Meningkatkan

Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika

Di MAN 2 Aceh Selatan

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Gerak Lurus
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Cut Ayu Miranda
 Nama Validator : Haswati, S.Pd

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang ada pada tabel skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian

No.	Aspek yang di Nilai	Skala Penilaian
I	FORMAT	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan peserta didik	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik

II	ISI	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar	1. seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> 3. Logis seluruhnya
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> 3. Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Sebagian jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia peserta didik	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa peserta didik yang terdorong <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya terdorong

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a) LKPD ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Baik sekali

b) LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu !

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Suak Bakong, 24 - 7 - 2019

Validator II


(Haswati, S.Pd)

Nip.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Gerak Lurus

Kelas : X

Kurikulum : Kurikulum 2013

Petunjuk :

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi rpp yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu di revisi, atau menuliskannya pada kolom yang kami sediakan

Skala penilaian

1 = tidak valid 3 = valid

2 = kurang valid 4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP <ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai format kurikulum 2013 2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator yang diperlukan 			✓	✓
2.	Isi RPP <ol style="list-style-type: none"> 1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 			✓	

	2. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan				✓
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓
4.	Bahasa 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓ ✓ ✓	
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran			✓	✓
5.	Metode penyajian 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓ ✓	
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	✓
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓ ✓	✓

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan :

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

Suak Bakong, 24-7-2019

Validator II



(Haswati, S.Pd)

Nip.



Lampiran 12

Presentase Hasil KPS Siswa di MAN 2 Aceh Selatan					
No	Kode Siswa	Pre-Test	Post-Test	N-Gain Score	N-Gain
1	R	30	70	0,57	57,14
2	SA	30	70	0,57	57,14
3	FA	35	75	0,62	61,54
4	RI	45	80	0,64	63,64
5	NA	45	95	0,91	90,91
6	DS	30	90	0,86	85,71
7	MRA	35	100	1	100
8	PDK	35	100	1	100
9	WAZ	35	85	0,77	76,92
10	ASN	30	60	0,43	42,86
11	AS	45	65	0,36	36,36
12	HF	45	100	1	100
13	ZR	30	50	0,29	28,57
14	A	40	55	0,25	25
15	GN	35	90	0,85	84,62
16	NAA	30	95	0,93	92,86
17	ASD	55	80	0,56	55,56
18	RL	40	60	0,33	33,33
19	SG	40	55	0,25	25
20	FA	45	65	0,36	36,36
21	M	35	50	0,23	23,08
22	SAL	25	70	0,6	60
23	KR	10	80	0,78	77,78
24	DS	35	75	0,62	61,54

Lampiran 13

FOTO KEGIATAN



Foto Sekolah



Persiapan sebelum penelitian bersama 3 observer



Pertemuan pertama: siswa mengerjakan soal pre-test



Guru menjelaskan materi pembelajaran



Siswa melakukan pratikum Jarak dan Perpindahan



Siswa melakukan presentasi hasil percobaan



Pertemuan kedua guru menjelaskan materi GLB dan GLBB



Siswa melakukan percobaan Gerak Lurus Berubah Beraturan



Guru membimbing siswa saat pengisian LKPD berdasarkan percobaan yang telah dilakukan



Pertemuan ketiga guru menjelaskan tujuan pembelajaran



Observer menilai keterampilan proses sains siswa



Siswa mengerjakan soal Post-test

*Lampiran 14***RIWAYAT HIDUP**

Identitas Diri

Nama : Cut Ayu Miranda
 Tempat, Tanggal Lahir : Tapaktuan, 24 Mei 1997
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
 Status : Belum Kawin
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/150204097

Identitas Orang Tua

Ayah : Yusman
 Ibu : Darningsih Wati
 Pekerjaan Ayah : Tani
 Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
 Alamat Orang Tua : Desa Luar, Kecamatan Kluet Selatan, Kabupaten Aceh Selatan.

Riwayat Pendidikan :

SD : SDN 2 Kandang
 SMP : SMP Negeri 1 Kluet Selatan
 SMA : SMA Negeri 1 Kluet Selatan
 Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 31 Oktober 2019

Cut Ayu Miranda