

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* TERHADAP
PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PESERTA DIDIK**



SKRIPSI

Oleh

AMILYA REZKI

10539 1333 14

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JANUARI 2019**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* TERHADAP
PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PESERTA DIDIK**



SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh

AMILYA REZKI

10539 1333 14

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JANUARI 2019**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **AMILYA REZKI**, NIM 10539133314 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 020 Tahun 1440 H/2019 M, pada Tanggal 24 Jumadil Awal 1440 H / 30 Januari 2019 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Fisika**, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Jum'at, tanggal 01 Februari 2019.

Makassar 26 Jumadil Awal 1440 H
01 Februari 2019 M

- PANITIA UJIAN**
- UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**
- FAK. KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
1. Pengawas Umum : Prof. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, M.M. (.....) *Jamal*
 2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. (.....) *Erwin Akib*
 3. Sekretaris : Dr. Baharudin, M.Pd. (.....) *Baharudin*
 4. Penguji :
 1. Dr. Ahmad Yani, M.Si. (.....) *Ahmad Yani*
 2. Riskawati, S.Pd., M.Pd. (.....) *Riskawati*
 3. Dr. Hj. Bunga Dara Amin, M.Ed. (.....) *Bunga Dara Amin*
 4. Rahmawati, S.Pd., M.Pd. (.....) *Rahmawati*

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar



Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
NIDN. 0901107602



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : AMILYA REZKI

NIM : 10539133314

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.**

Telah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi persyaratan untuk diujikan.

Makassar, 26 Jumadil Awal 1440 H
01 Februari 2019 M

Disetujui oleh

Pembimbing I

Dr. Muhammad Arsyad, M.T.
NIDN. 0028086402

Pembimbing II

Ma'rif, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0929128102

Diketahui:

Dekan FKIP
UNSMUH Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NIDN. 0901107602

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0923078201



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Amilya Rezki**
NIM : 10539 1333 14
Prodi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah ASLI hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, Februari 2019

Yang Membuat Pernyataan



Amilya Rezki



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Amilya Rezki**
NIM : 10539 1333 14
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai penyusunan proposal sampai selesainya skripsi ini, saya menyusunnya sendiri tanpa dibuatkan oleh siapapun.
2. Dalam penyusunan skripsi ini saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing, yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam menyusun skripsi ini.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Februari 2019

Yang Membuat Perjanjian

Amilya Rezki

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Menganggap benar dengan hanya satu pandangan merupakan suatu bentuk ketertipuan. Berpegangan dengan suatu pendapat itu lebih selamat daripada berkelebihan dan penyesalan. Melihat dan berpikir, keduanya akan menyingkap keteguhan hati dan kecerdasan. Bermusyawarah dengan orang bijak merupakan bentuk kemantapan jiwa dan kekuatan mata hati. Maka, berpikirlah sebelum menentukan suatu ketetapan, atur strategi sebelum menyerang, dan musyawarahkan terlebih dahulu sebelum melangkah maju ke depan”

(Imam Syafi'i)

Kupersembahkan Skripsi ini untuk:

Kedua orang yang paling penting di dunia ini yaitu orang tuaku, serta saudara-saudaraku, seluruh keluargaku, dan juga sahabat serta teman-temanku. Terima kasih banyak atas doa yang diberikan kepadaku, memberikanku nasehat, memberikan motivasi, dan penyemangatku hingga aku bangkit dan menyelesaikan segala pekerjaan yang tertunda untuk masa depanku sehingga penulis dapat menyelesaikan salah satu tanggung jawabnya.

ABSTRAK

Amilya Rezki. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta didik*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Muhammad Arsyad dan Pembimbing II Ma'ruf.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan model pembelajaran *guided discovery* untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dilaksanakan model pembelajaran *guided discovery*, (2) mendeskripsikan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik setelah dilaksanakan model pembelajaran *guided discovery*, dan (3) menganalisis perbedaan yang terkait keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah dilaksanakan model pembelajaran *guided discovery*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar Tahun Ajaran 2018/2019.

Jenis penelitian ini adalah *pra-eksperimen* dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest*, sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar yang terdiri dari 34 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains yang terdiri dari 5 indikator dan berupa soal dalam bentuk pilihan ganda.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa skor rata-rata keterampilan proses sains peserta didik sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* yaitu sebesar 12,26 dengan standar deviasi 3,27, dan setelah diajar menggunakan model pembelajaran *guided discovery* rata-rata skor peserta didik adalah 17,09 dengan standar deviasi adalah 4,58. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *guided discovery*, dalam hal ini keterampilan proses sains berada dalam kategori sedang.

Kata Kunci : *guided discovery, keterampilan proses sains*

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada kata indah selain ucapan syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT sang pencipta, atas limpahan Rahmat, Taufiq, dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Selain sebagai syarat untuk meraih gelar S-1, skripsi ini juga dibuat dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *Guided Discovery* di kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar.

Skripsi ini terdiri dari bab I sampai bab V beserta lampiran-lampiran, dimana bab I membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat penelitian, bab II membahas tentang kajian teori, kerangka pikir dan hipotesis, bab III membahas tentang metode penelitian, sedangkan bab IV tentang hasil penelitian dan pembahasan, bab V membahas tentang kesimpulan dan saran.

Salam dan shalawat senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW sang revolusioner sejati sepanjang masa, juga kepada seluruh ummat beliau yang tetap istiqamah di jalan-Nya dalam mengarungi bahtera kehidupan dan melaksanakan tugas kemanusiaan ini hingga akhir.

Sepenuhnya penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa adanya ulu tangan dari orang-orang yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Pencipta untuk memberikan nasehat, motivasi, bantuan, bimbingan secara langsung maupun tidak langsung bagi penulis. Oleh karena itu, selain rasa syukur, penulis juga sampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada pihak yang selama ini memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini, penulis mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Muhammad Arsyad, MT selaku pembimbing I dan Bapak Ma'ruf, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide-ide, arahan, saran dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat dan berhagra baik dalam penelitian ini maupun dalam perkuliahan. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, kesehatan, umur yang panjang, dan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis selama ini.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Abd Rahman Rahim, S.E., M.M. sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Bapak Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

3. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd dan Bapak Ma'ruf, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah banyak berjasa bagi penulis
5. Ibu Riskawati, S.Pd., M.Pd. selaku penasehat Akademik penulis selama perkuliahan
6. Bapak Drs. A. Supardin, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 9 Makassar yang telah menerima dan memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Drs. Anis Nur., M.Pd Selaku guru fisika SMA Negeri 9 Makassar dan guru pamong bagi penulis yang selalu memberikan arahan selama melakukan kegiatan penelitian.
8. Teman-temanku, Irma Putri Suiadi, Nur Asia, Nellyawati, Ulfa dwiyanti, GC 014, dan IMPEDANSI C 014 yang telah sedia mendengarkan cerita keluh kesahku, selalu peduli padaku. Tidak hanya itu, kalian juga selalu mengajarkanku apa arti dari sebuah kesabaran. Suka duka telah kita lalui bersama. Terima kasih banyak teman, semoga Allah membalas kebaikan yang telah kalian lakukan. Saya hanya bisa bedoa yang terbaik untuk kalian semua. Semoga kami masih bisa bersua untuk hari selanjutnya.

9. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2014 Program studi Pendidikan Fisika yang telah bersama-sama menjalani proses perkuliahan. Semoga persaudaraan kita untuk selamanya.
10. Adik-adik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar atas perhatian dan kerjasama selama penulis melaksanakan kegiatan penelitian.
11. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu. Tidak mengurangi terima kasihku atas segala bantuannya.

Dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan bahwa tidak ada manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritikan yang konstruktif sehingga penulis dapat berkarya yang lebih baik lagi pada masa yang akan datang. Dengan harapan dan do'a penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat dan menambah ilmu khususnya dibidang Pendidikan Fisika.

Aamiin Ya Rabbal 'Alamin

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6

D. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Keterampilan Proses Sains	8
2. Guided Discovery Learning	14
3. Model Pembelajaran	19
4. Perbandingan Model Pembelajaran Hasil Penelitian	19
B. Kerangka Pikir	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Rancangan Penelitian	22
B. Variabel dan Desain Penelitian	22
C. Defenisi Operasional Variabel	23
D. Populasi dan Sampel	23
E. Teknik Pengumpulan Data	23
F. Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan	40
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains.....	14
3.1 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Proses Sains.....	24
3.2 Kegiatan Penelitian.....	25
3.3 Hasil Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran.....	27
3.4 Kriteria Tingkat Reliabilitas Item.....	29
3.5 interpretasi Gain Ternormalisasi.....	32
4.1 Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sebelum Dan Setelah Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> ...	33
4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar pada <i>Pretest</i> ...	34
4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar pada <i>Posttest</i> ...	36
4.4 Distribusi Skor Keterampilan Proses Sains Masing-Masing Indikator Peserta Didik pada <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	37
4.5 Kategori Uji N-Gain Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sebelum Dan Setelah Digunakan Model <i>Guided Discovery</i>	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Keterampilan Proses Sains.....	11
2.2 Kerangka Berfikir.....	21
4.1 Diagram Distribusi Frekuensi Kumulatif Dan Persentasi Skor Keterampilan Proses Sains Pada Pretest.....	35
4.2 Diagram Distribusi Frekuensi Kumulatif Dan Persentasi Skor Keterampilan Proses Sains Pada Posttest.....	36
4.3 Persentase Keterampilan Proses Sains Masing-Masing Indikator Fisika Peserta Didik X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A	48
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	49
A.2 Bahan Ajar.....	61
A.3 Lembar Kerja Peserta Didik.....	70
Lampiran B.....	74
B.1 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Proses Sains.....	75
Lampiran C.....	96
C.1 Skor dan Nilai Pretest dan Posttest.....	97
Lampiran D.....	99
D.1 Analisis Uji Gregory.....	100
D.2 Analisis Uji Validitas dan Realibilitas.....	112
D.2 Analisis Uji Deskriptif.....	118
D.3 Analisis Uji N-Gain	121
Lampiran E.....	124
E.1 Daftar Hadir Peserta Didik.....	125
E.2 Dokumentasi.....	126
Lampiran F (Hasil Validasi Instrumen Oleh Validator).....	130
Lampiran G (Persuratan).....	131

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang tidak akan terlepas dalam ruang lingkup kehidupan manusia, oleh karena itu dalam kehidupan manusia pendidikan sangat diperlukan baik yang formal maupun non formal. Perubahan paradigma pembelajaran di Indonesia telah terjadi secara fundamental pada saat UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) dilahirkan. UU tersebut secara tersurat jelas mengatakan bahwa perubahan paradigma pembelajaran merupakan tuntutan dari reformasi pendidikan, dimana salah satunya menyebutkan bahwa reformasi penyelenggaraan pendidikan nasional berubah dari paradigma pengajaran menjadi paradigma pembelajaran.

Pendidik selama ini dipandang sebagai pihak yang mendominasi pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pendidik menjadi “Penceramah” di kelasnya sehingga menempatkan dirinya sebagai satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik. Sedangkan makna pembelajaran menuntut peran aktif peserta didik sekaligus mengoreksi peranan dominan pendidik proses pembelajaran IPA menitik beratkan pada suatu proses penelitian.

Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi antara guru dengan peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan yang berlangsung dalam lingkungan pendidikan tersebut. Pendidikan berfungsi membantu peserta didik dalam pengembangan dirinya yaitu pengembangan semua potensi, kecakapan serta

semua karakteristik pribadinya kearah yang positif, baik bagi dirinya maupun lingkungannya. Secara formal, pendidikan diselenggarakan di sekolah, penyelenggaraan pendidikan disekolah biasa dikenal dengan istilah pengajaran, yaitu proses belajar mengajar yang melibatkan banyak faktor baik pelajar, pengajar, materi serta fasilitas maupun lingkungan.(Syamsuddin, 2015)

Pendidikan sains khususnya fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu mempelajari dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang alam sekitar. Pembelajaran sains merupakan suatu pembelajaran yang berkaitan langsung dengan penceritaan tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya tentang penguasaan konsep-konsep, fakta-fakta, ataupun prinsip-prinsip tetapi juga mengedepankan suatu proses pencarian dan penemuan, akan tetapi banyak orang yang beranggapan bahwa ilmu sains itu sulit salah satunya yaitu mata pelajaran fisika nyatanya bukan hanya fisika saja yang sulit jika mau di bandingkan dengan mata pelajaran sains lainnya, hasilnya pun hampir sama.

Pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang mengembangkan keterampilan proses sains dalam menyelesaikan masalah (mengembangkan kemampuan bekerja secara ilmiah). Kemampuan bekerja secara ilmiah harus didukung oleh perkembangan rasa ingin tahu, kemampuan bekerja sama, dan keterampilan berpikir kritis yang dapat diperoleh dari kegiatan

eksperimen/praktikum dan bekerja kelompok. Melalui kegiatan inilah siswa diharapkan mampu memperoleh dan memahami konsep-konsep dasar fisika.

(Sultan, 2015) didasari kenyataan bahwa pembelajaran dalam kelas umumnya masih berpusat pada guru dan model pembelajaran kooperatif hanya digunakan untuk penyelesaian tugas atau LKS, selain itu pembelajaran masih mengutamakan produk daripada proses sebagai dasar penilaian sehingga siswa lebih cenderung menghafal konsep, padahal dalam pembelajaran sains, khususnya fisika proses dan produk merupakan satu kesatuan penting yang tidak dapat dipisahkan. Idealnya dalam proses pembelajaran siswa seharusnya ikut terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, agar dapat memperoleh pengalaman dari proses pembelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 9 Makassar di kelas X MIA 1, ditemukan beberapa kelemahan diantaranya mengenai prestasi belajar fisika yang di capai oleh peserta didik masih dikategorikan rendah. Faktor tersebut ditunjukkan oleh hasil belajar Fisika peserta didik SMA Negeri 9 Makassar kebanyakan masih dibawah ketuntasan belajar minimal (KBM) seperti yang diterapkan sekolah yang bersangkutan yaitu 75. Mengenai data hasil belajar fisika, diperoleh dari 35 peserta didik hanya sekitar 50% atau 17 orang peserta didik yang hasil belajarnya mencapai KBM yaitu 75, hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: (1) keaktifan peserta didik kelas X dalam mengikuti pembelajaran Fisika masih kurang. (2) peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi fisika yang diajarkan (3) peserta didik jarang mengajukan pertanyaan, meski Guru sering memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang hal-

hal yang belum dipahami dan (4) keaktifan dalam mengerjakan soal-soal latihan pada proses pembelajaran masih sangat kurang.

Selain faktor peserta didik dalam proses pembelajaran, faktor pendidik di SMAN 9 Makassar juga sangat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik. Hal ini dilihat dari cara mengajar Guru dengan menggunakan model pembelajaran biasa (konvensional) dimana peserta didik dipandang sebagai obyek yang menerima apa saja yang diberikan oleh Guru. Pembelajaran Guru jarang memberikan soal latihan kepada peserta didik, sehingga kebanyakan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran, adapun kegiatan dalam laboratorium peserta didik kelihatan menonton sehingga peserta didik terlihat pasif dan hanya mendengarkan saja. Keadaan tersebut tidak efektif karena tidak adanya hubungan timbal balik, sehingga tidak mendukung perkembangan keterampilan proses sains peserta didik sehingga pelajaran akan mudah terlupakan.

Berawal dari permasalahan di atas, penulis berkeinginan untuk memberikan solusi pada jangkauan populasi yang diteliti, adapun solusi yang diberikan adalah penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model *guided discovery learning*. Model ini merupakan sebuah model pembelajaran yang membimbing peserta didik untuk dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Secara tidak langsung peserta didik akan melibatkan seluruh kemampuannya untuk dapat menemukan suatu konsep, pada proses pembelajaran tersebut diupayakan dapat menimbulkan aktifitas yang menyenangkan bagi

peserta didik seperti peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dalam pelajaran fisika.

Untuk memahami keterampilan proses sains peserta didik harus diberi kesempatan untuk langsung terlibat dalam kegiatan-kegiatan atau pengalaman ilmiah tak berbeda apa yang dialami saintis. Kegiatan belajar mengajar dengan melatih keterampilan proses sains kepada peserta didik dapat dilaksanakan dengan keyakinan bahwa sains/IPA merupakan alat yang sangat potensial untuk membantu mengembangkan kepribadian peserta didik. Kepribadian peserta didik yang dikembangkan merupakan prasyarat untuk melangkah ke jalur profesi apapun yang diminatinya. Mengembangkan kreativitas peserta didik berarti mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan belajar.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (tri rahmawati, 2017) menyimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan nilai persentase 45% menjadi 61,84%. Hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery* dapat membantu peserta didik untuk mengonstruksi konsep fisika yang dipelajari melalui proses untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dalam memecahkan masalah pelajaran fisika.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar keterampilan proses sains peserta didik sebelum dilaksanakan model pembelajaran *Guided Discovery*?
2. Seberapa besar keterampilan proses sains peserta didik setelah dilaksanakan model pembelajaran *Guided Discovery*?
3. Apakah terdapat perbedaan yang berarti keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah dilaksanakan model pembelajaran *Guided Discovery*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mendeskripsikan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dilaksanakan model pembelajaran *Guided Discovery*.
- b. Untuk mendeskripsikan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik setelah dilaksanakan model pembelajaran *Guided Discovery*.
- c. Untuk menganalisis perbedaan yang berarti keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah dilaksanakan model pembelajaran *Guided Discovery*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Manfaat Teoritis

Bagi penulis, agar dapat menambah pengalaman dan pengetahuan penulis, khususnya dalam membuat karya ilmiah dan sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya.

b. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Diharapkan dapat membuat peserta didik untuk lebih mudah memahami materi yang disajikan oleh pendidik kepada peserta didik. Selain itu, peserta didik juga diharapkan akan menyukai pelajaran fisika sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan pengetahuannya mengenai dunia fisika sehingga mampu berkompetensi dan bersaing dengan negara lain utamanya dalam hal fisika.

b. Bagi Pendidik

Sebagai saran bagi pendidik agar memvariasikan model pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pendidik juga diharapkan akan mampu menciptakan suasana belajar fisika yang tidak hanya sekedar ceramah, mencatat dan menulis sehingga peserta didik mampu mengembangkan daya pikirnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dipelajari siswa saat melakukan penemuan ilmiah. Saat peserta didik aktif melakukan penyelidikan/penemuan maka mereka menggunakan berbagai macam keterampilan sains yang dikembangkan.(Sultan, 2015)

Pembelajaran sains seharusnya selaras dengan fungsi dan tujuannya, yakni menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa persepsi dalam (Meiry Akmara Dhina, 2017)Peranan guru untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan sikap ilmiah. Sikap ilmiah yang dimaksud adalah keterampilan proses sains. costa dalam

Menurut Sudjana dalam (Erin Damayanti, 2015)menyatakan bahwa ada tiga variabel utama yang saling berkaitan dalam strategi pelaksanaan pendidikan di sekolah. Ketiga variabel tersebut adalah kurikulum, guru, dan pengajaran atau proses belajar dan mengajar. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Isi kurikulum merupakan susunan dan bahan kajian dan pelajaran untuk mencapai tujuan penyelenggaraan satuan pendidikan yang bersangkutan, dalam rangka upaya pencapaian tujuan pendidikan nasional.

Guru menempati kedudukan sentral, sebab peranannya sangat menentukan. Seperti yang dikatakan oleh Mulyasa bahwa guru merupakan komponen palingmenentukan dalam sistem pendidikan secara keseluruhan, yang harus mendapat perhatian sentral, pertama, dan utama. Seorang guru harus mampu menterjemahkan dan menjabarkan nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum, kemudian mentransformasikan nilai-nilai tersebut kepada siswa melalui proses pengajaran di sekolah.

Menurut Trianto (Erin Damayanti, 2015)keterampilan proses perlu dilatihkan atau dikembangkan dalam pengajaran IPA karena keterampilan proses mempunyai peran-peran sebagai berikut:

- 1) Membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya.
- 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
- 3) Meningkatkan daya ingat.
- 4) Memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu.
- 5) Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

Berdasarkan lima peran KPS yang telah dipaparkan maka pembelajaran sains hendaknya menekankan pada prosesnya bukan hanya pada produk akhir pembelajaran tersebut, hal ini dijelaskan Trianto bahwa IPA/Sains itu merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal.

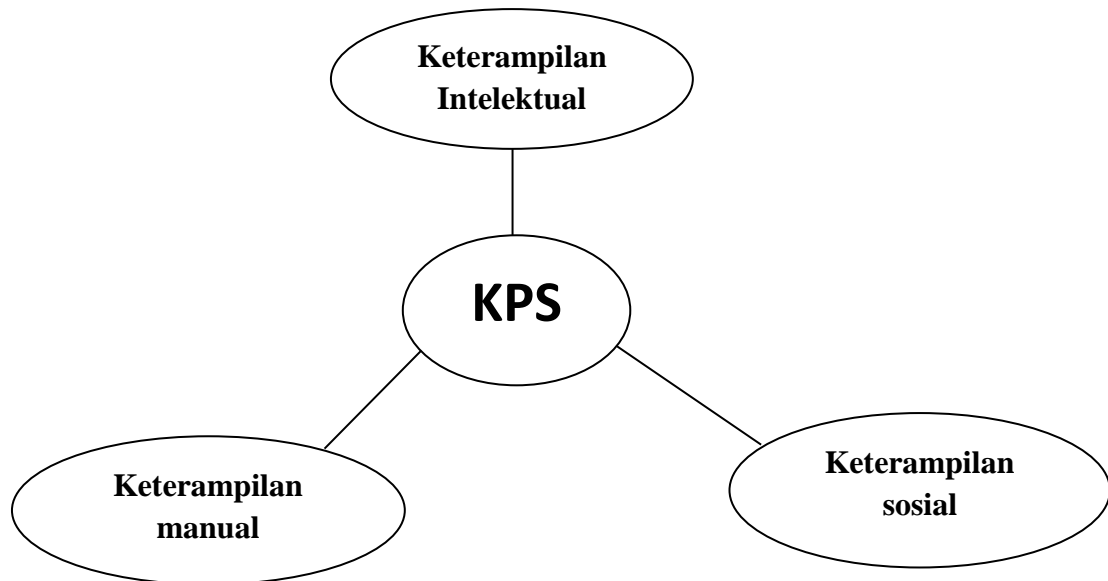
Usman dalam (Erin Damayanti, 2015) Kutipan tersebut menjelaskan bahwasanya IPA/Sains ini merupakan ilmu pengetahuan yang dibangun berdasarkan tiga komponen yakni proses ilmiah, produk ilmiah, serta sikap ilmiah. Hal tersebut pun dijelaskan oleh Carin dan Sund yang menyebutkan bahwa unsur-unsur sains terdiri dari tiga macam, yaitu proses, produk dan sikap.

1. Proses, atau metode yang meliputi pengamatan, membuat hipotesis, merancangdan melakukan percobaan, mengukur dan proses-proses pemahaman kealamanlainnya.
2. Produk, meliputi prinsip-prinsip, hukum-hukum, teori-teori, kaidah-kaidah, postulat-postulat dan sebagainya.
3. Sikap, misalnya mempercayai, menghargai, menanggapi, menerima, dan sebagainya.

Ketiga unsur tersebut tidak dapat dipisahkan, ketiganya merupakan komponen-komponen dasar yang penting dalam suatu pembelajaran IPA. Jika dalam suatu pembelajaran IPA salah satu dari komponen tersebut tidak terlihat, maka pembelajaran IPA ini dikatakan tidak berjalan dengan semestinya.

Zulfiani dalam (Damayanti, 2015)menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang biasa dilakukan ilmuan untuk memperoleh pengetahuan, maksudnya yaitu keterampilan proses sains merupakan salah satu cara dari sekian banyak cara yang dapat digunakan dalam pelaksanaan kegiatanuntuk memperoleh pengetahuan, pengetahuan ini merupakan konsep-konsep yangterdapat dalam setiap pembelajaran IPA. Dalam bukunya Zulfiani

juga menambahkan bahwa keterampilan proses sains dibangun dari tiga keterampilan yaitu manual, intelektual, dan sosial.



Gambar 2.1 Keterampilan Proses Sains
<http://uinsyarifhidayatullahjurnalpendidikanfisika>

Menurut Gagne dalam (nurhayati, 2003), pengetahuan tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip hanya dapat diperoleh siswa bila ia memiliki kemampuan-kemampuan dasar tertentu yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan dan memahami sains. Keterampilan-keterampilan proses sains itu ialah mengamati, mengklasifikasikan, berkomunikasi, mengukur, mengenal dan menggunakan hubungan ruang dan waktu, menarik kesimpulan, menyusun definisi operasional, merumuskan hipotesis, mengendalikan variabel-variabel, menafsirkan data-data dan bereksperimen.

Aspek-aspek kemampuan yang dikembangkan dalam keterampilan proses sains menurut Nuryani Rustaman dalam (Meiry Akmara Dhina, 2017)

1. Mengamati merupakan kegiatan mengidentifikasi ciri-ciri objek tertentu dengan alat inderanya secara teliti, menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan, menggunakan alat atau bahan sebagai alat untuk mengamati objek dalam rangka pengumpulan data atau informasi.
2. Menafsirkan meliputi kemampuan menjelaskan apa yang diamati dari objek tertentu, menghubungkan hasil pengamatan terhadap objek untuk menarik suatu kesimpulan, menemukan pola atau keteraturan dari suatu fenomena.
3. Mengklasifikasi merupakan kemampuan menentukan perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan dan menentukan dasar penggolongan terhadap suatu objek.
4. Memprediksi merupakan kemampuan memperkirakan sesuatu yang belum terjadi berdasarkan fakta yang menunjukkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada.
5. Mengkomunikasikan merupakan kemampuan membaca grafik atau diagram, menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.
6. Membuat hipotesis adalah menyatakan hubungan antara dua variabel, mengajukan perkiraan penyebab sesuatu hal yang terjadi dengan mengungkapkan bagaimana cara melakukan pemecahan masalah.
7. Merancang penyelidikan meliputi kegiatan menentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam penyelidikan, menentukan variabel kontrol dan variabel bebas, menentukan apa yang diamati, diukur dan ditulus, menentukan cara dan langkah

kerja yang mengarah pada pencapaian kebenaran ilmiah dan menentukan cara mengelolah data.

8. Menerapkan konsep atau prinsip meliputi kemampuan menjeaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki dan menerapkan konsep yang telah di pelajari dalam situasi baru.

Ada berbagai Keterampilan dalam keterampilan proses, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen (Funk, 1985 dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002).

Dari banyaknya indikator keterampilan proses sains hanya 5 yang dibahas karena indikator tersebut berdasarkan dengan kompetensi dasar peserta didik. Adapun kelima aspek keterampilan proses sains yang dimaksud adalah: (1) mengamati, (2) mengklasifikasikan, (3) mengomunikasikan, (4) memprediksi, (5) menyimpulkan. Indikator keterampilan proses sains dasar seperti pada Tabel 2.1 yaitu :

Tabel 2.1. Indikator keterampilan proses sains dasar

Keterampilan dasar	Indikator
Observasi (<i>observing</i>)	Mampu menggunakan semua indera (penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, dan peraba) untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menamai sifat benda dan kejadian secara teliti dari hasil pengamatan.
Klasifikasi (<i>Classifying</i>)	Mampu menentukan perbedaan, mengkontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan dan menentukan dasar penggolongan terhadap suatu obyek.
Pengkomunikasian (<i>communicating</i>)	Mampu membaca dan mengkompilasi informasi dalam grafik atau diagram, menggambar data empiris dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.
Menarik Kesimpulan (<i>inferring</i>)	Mampu membuat suatu kesimpulan tentang suatu benda atau fenomena setelah mengumpulkan, menginterpretasi data dan informasi. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.
Memprediksi	Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

2. *Guided Discovery Learning*

Model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) merupakan nama lain dari pembelajaran penemuan. Sesuai dengan namanya, model ini mengarahkan peserta didik untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya. Model pembelajaran penemuan tidak cukup dengan berupa perintah

pada peserta didik untuk menemukan sesuatu. Pembelajaran penemuan model ini merupakan bagian dari kerangka pendekatan saintifik. Peserta didik tidak hanya disodori oleh sejumlah teori (pendekatan deduktif), tetapi mereka pun berhadapan dengan sejumlah fakta (pendekatan induktif). Dari teori dan fakta itulah, mereka diharapkan dapat merumuskan sejumlah penemuan

(Susiana, Mahardika, & Bachtiar, 2013) menyatakan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery* adalah suatu model pembelajaran di mana guru memberikan contoh topik spesifik dan memandu siswa dalam memahami topik tersebut.

Menurut Purwanto, dalam (nugroho, 2012) model pembelajaran *discovery* merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menemukan sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran *discovery* memiliki kelebihan yaitu menjadikan peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, peserta didik dapat memahami dengan benar konsep yang telah dipelajari, dan jawaban yang diperoleh akan menimbulkan rasa puas pada peserta didik.

Guided Discovery menggabungkan pendidik yang fokus dalam metodologi ekspositori dengan peserta didik fokus pada metodologi *free-discovery*. Pada *guided discovery*, pendidik memilih topik dan menetapkan arah. Peserta didik bertanya yang nantinya akan menentukan arah yang baru. Pendidik menyarankan kegiatan peserta didik untuk menemukan, menyelidiki apa yang belum mereka

pahami, dan membangun kesimpulan mereka sendiri seperti konsep yang mereka bangun. Peserta didik memeriksa kesimpulan mereka untuk melihat apakah mereka memiliki kemampuan prediksi dan ceramah. Jika demikian, mereka berdiskusi satu sama lain dan dengan pendidik untuk mengkonfirmasi kebenarannya. Jika konsep yang didapatkan tidak dapat dikonfirmasi, mereka memulai investigasi untuk mengembangkan merevisi kesimpulan dan merekonstruksi konsep. Martin dalam (Bahariah, 2015)

Menurut Roestiyah,(nadriani, 2015)keuntungan belajar dengan model *guided discovery* antara lain :

- a. Mengembangkan potensi intelektual
- b. Meningkatkan motivasi intrinsik
- c. Belajar menemukan sesuatu
- d. Ingatan lebih tahan lama
- e. Menimbulkan keingintahuan peserta didik
- f. Melatih keterampilan memecahkan persoalan dengan mengumpulkan dan menganalisis data sendiri.

Menurut (bahariah, 2015)menerangkan langkah-langkah penerapan model *guided discovery*, antara lain adalah:

- a. Identifikasi kebutuhan peserta didik atau memahami masalah
- b. Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep, dan generalisasi yang akan dipelajari
- c. Seleksi bahan dan problem

- d. Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan
- e. Mengecek pemahaman peserta didik terhadap masalah yang akan dipecahkan dan tugas-tugas peserta didik
- f. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penemuan
- g. Membantu peserta didik dengan memberi informasi/data jika diperlukan oleh peserta didik
- h. Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan mengidentifikasi proses
- i. Merangsang terjadinya interaksi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya
- j. Memuji dan membesarkan hati peserta didik yang giat dalam penemuan
- k. Membantu peserta didik merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuannya atau dalam bentuk umum.

Lebih jelasnya oleh Kemendikbud (anggriani, 2017) menyebutkan bahwa langkah-langkah model *guided discovery learning* adalah sebagai berikut:

- a. *Stimulation* (memberi stimulus). Pada kegiatan ini pendidik memberikan stimulan, dapat berupa bacaan, atau gambar, atau situasi, sesuai dengan materi pembelajaran/topik/tema yang akan dibahas, sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar mengamati pengetahuan konseptual melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar.
- b. *Problem statement* (mengidentifikasi masalah). Dari tahapan tersebut, peserta didik diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi, sehingga

pada kegiatan ini peserta didik diberikan pengalaman untuk menanya, mencari informasi, dan merumuskan masalah.

- c. *Data collecting* (mengumpulkan data). Pada tahapan ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan data/informasi yang dapat digunakan untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang dihadapi. Kegiatan ini juga akan melatih ketelitian, akurasi, dan kejujuran, serta membiasakan peserta didik untuk mencari atau merumuskan berbagai alternatif pemecahan masalah, jika satu alternatif mengalami kegagalan.
- d. *Data processing* (mengolah data). Kegiatan mengolah data akan melatih peserta didik untuk mencoba dan mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya untuk diaplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berfikir logis dan aplikatif.
- e. *Verification* (memverifikasi). Tahapan ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek kebenaran atau keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, atau mencari sumber yang relevan baik dari buku atau media, serta mengasosiasikannya sehingga menjadi suatu kesimpulan.
- f. *Generalization* (menyimpulkan). Pada kegiatan ini peserta didik digiring untuk menggeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan metakognisi peserta didik.

Berdasarkan beberapa teori di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery* adalah kegiatan pembelajaran yang dalam proses

pembelajarannya melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk menemukan suatu konsep atau prinsip yang meliputi mengamati, menggolongkan, mengukur, menduga, menganalisis, dan menyimpulkan yang diberikan oleh pendidik dalam kegiatan belajar mengajar.

3. Model pembelajaran

Model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif. Model Pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik dan gaya mengajar guru. (Cucu Suhana, 2014)

Model Pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Dengan kata lain model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat digunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas dan untuk menentukan materi atau perangkat pembelajaran. (Anas Salahuddin, 2015)

4. Perbandingan Model Pembelajaran Hasil Penelitian

Model pembelajaran konvensional merupakan model yang digunakan pendidik dalam pembelajaran sehari-hari yang bersifat umum tanpa berdasarkan sifat dan karakteristik. Model yang masih digunakan pendidik di SMA Negeri 9 Makassar setelah saya amati yaitu masih menggunakan model konvensional dimana model ini cenderung tidak memerlukan pemikiran yang kritis dan kurang menekankan pada pemberian keterampilan proses sehingga keterampilan proses sains peserta didiknya masih dalam kategori rendah, pembelajaran fisika banyak

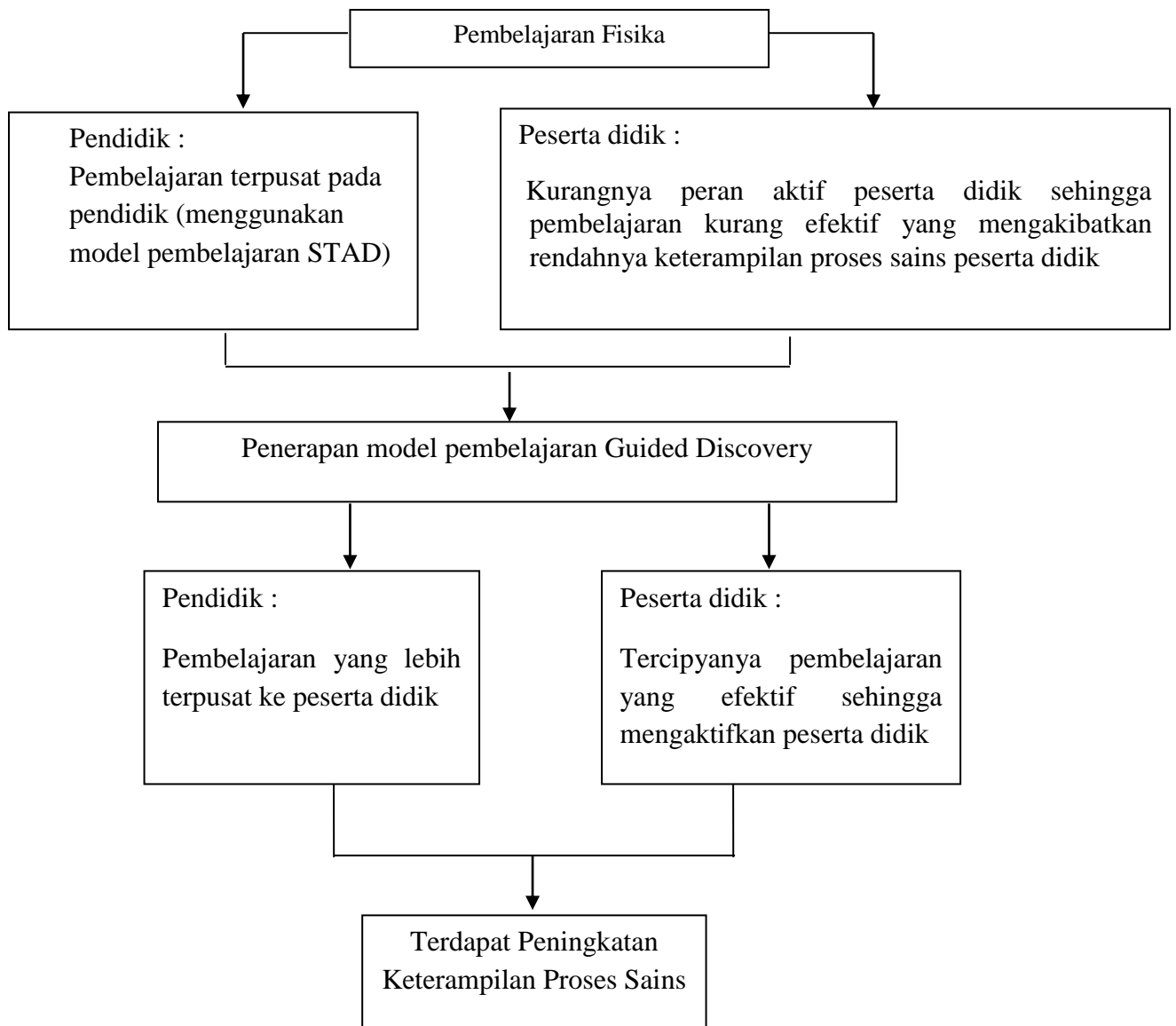
dilakukan dengan memberi konsep fisika tanpa melalui pengolahan potensi yang ada pada diri siswa maupun yang ada di sekitarnya, dengan kata lain siswa belajar menghafal konsep dan bukan menguasai konsep sehingga belajar fisika kurang bermakna dengan tidak terbentuk konstruksi konsep fisika yang benar dan menyebabkan hasil belajar fisika siswa rendah.(Isnah Sahriani, Arsyad, & Maruf, 2016)

Ketika dibandingkan dengan model pembelajaran *Guided discovery* merupakan salah satu model pembelajaran yang sejalan dengan perkembangan kurikulum K13 yang lebih menekankan keaktifan peserta didik. Model pembelajaran ini telah banyak diteliti baik dalam skala nasional maupun internasional. Model ini telah terbukti meningkatkan hasil belajar, prestasi belajar, kinerja matematis dan keterampilan proses sains pada peserta didik.

B. Kerangka Pikir

Proses pembelajaran dalam kelas dirancang dengan menyesuaikan tahap-tahap pembelajaran *guided discovery* (Penemuan Terbimbing). Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran *guided discovery*. Sebelum menggunakan model ini, peserta didik diberikan *pretest* sebagai tes awal untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains sebelum digunakan model *guided discovery*. Kemudian setelah beberapa kali pertemuan, peserta didik kembali diberikan *posttest* sebagai tes akhir. Setelah mengetahui hasil *pretest* dan *posttest*, maka dapat diketahui peningkatan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik dari model yang diberikan.

Adapun kerangka pikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian *Pre-Eksperimental Design* (Pra Eksperimen)

2. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian bertempat di SMAN 9 Makassar Kelas X MIA 1 yang beralamat di Jl.Karunrung.

B. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas : Model Pembelajaran *Guided Discovery*
- b. Variabel terikat : Keterampilan Proses Sains

2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*, dengan pola:

$O_1 \quad X \quad O_2$

(Sugiyono, 2013)

dengan:

- O_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)
 O_2 = Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)
 X = Perlakuan yang diberikan kepada peserta didik

C. Defenisi Operasional Variabel

Defenisi operasional dalam variabel penelitian ini adalah :

Model Pembelajaran *Guided Discovery* adalah kegiatan pembelajaran dalam penelitian yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk menemukan suatu konsep atau prinsip yang meliputi mengamati, menggolongkan menduga, menganalisis, dan menyimpulkan.

Keterampilan Proses Sains adalah suatu proses pembelajaran yang dinilai mencakup kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik yaitu dalam indikator mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengkomunikasikan, menafsirkan.

D. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA SMAN 9 Makassar tahun ajaran 2018/2019 dari 9 kelas yang berjumlah 306 peserta didik. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu memilih sampel secara sederhana dengan beberapa pertimbangan peserta didik yang memiliki kemampuan dan kemauan yang berbeda-beda. Jumlah seluruh peserta didik di kelas X MIA 1 adalah 34 peserta didik

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebelum dan setelah digunakannya penerapan model *guided discovery* dalam pembelajaran fisika pada peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar.

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen yaitu berupa tes Keterampilan Proses Sains. Untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar, peneliti menggunakan instrumen berupa *multiple choice* (pilihan ganda) dengan mencakup indikator memahami, mengklasifikasi, memprediksi, mengomunikasikan, dan menafsirkan. Soal-soal tersebut terdiri dari 40 nomor dan diberikan kepada peserta didik diakhir pertemuan. Dimana skor maksimal yang dapat diperoleh oleh peserta didik yaitu 40, dalam penskoran ini jika peserta didik menjawab benar maka mendapat skor 1 tetapi jika menjawab salah maka skor nol (0), adapun kisi kisi soal instrument tes keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Proses Sains

Indikator keterampilan proses sains	Sub indikator keterampilan proses sains	Nomor Soal
1. Mengamati	Menggunakan sebanyak mungkin indera (penglihatan)	3, 10, 15, 31,35,40
2. Mengelompokkan	Mencari perbedaan Mencari cirri-ciri Dasar penggolongan	1, 2,9, 12, 20, 26,32
3. Menyimpulkan	Menyimpulkan menghubungkan hasil- hasil pengamatan	4, 5, 7, 14, 30,33
4. Memprediksi	Mengemukakan apa yang terjadipada keadaan yang belum di amati	13, 16, 17, 18, 21, 25, 27, 29,34,38,39
5. Mengkomunikasikan	Menggambarkan data yang diperoleh Menjelaskan hasil kegiatan	6, 8, 11, 22, 23, 24, 28,36,37

2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

- a. Memohon perizinan penelitian dari pihak prodi dan fakultas.
- b. Melakukan observasi di SMAN 9 Makassar.
- c. Mengadakan kajian literatur mengenai model pembelajaran *guided discovery*.
- d. Menentukan subjek penelitian.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran dan menyiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan.
- f. Uji coba instrument soal keterampilan proses sains di kelas XI MIA 2 SMA Negeri 9 Makassar pada tanggal 01 Oktober 2018

2. Tahap Pelaksanaan

Tabel 3.2. Kegiatan penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	08 Oktober 2018	<i>Pretest</i> dan Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Jarak dan Perpindahan
2.	14 Oktober 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB)
3.	21 Oktober 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
4.	29 Oktober 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Jatuh Bebas (GJB)
5.	05 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Vertikal Ke Atas (GVA)
6.	12 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Vertikal Ke Bawah (GVB)
7.	18 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Parabola
8.	25 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Melingkar dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di Kelas X MIA 2

- a. Memberikan *pretest* (tes awal) kepada subjek penelitian yaitu kelas eksperimen berupa tes kemampuan keterampilan proses sains sebelum pembelajaran pada awal pertemuan.
 - b. Memberikan *treatment* (perlakuan) terhadap kelas eksperimen berupa penerapan model pembelajaran *guided discovery* pada pembelajaran fisika sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - c. Melakukan *posttest* (tes akhir) setelah penerapan model pembelajaran *guided discovery* pada akhir pertemuan.
 - d. Melakukan analisis dan pembahasan terhadap pembelajaran untuk perbaikan dan persiapan pembelajaran selanjutnya.
3. Tahap Akhir
- a. Mengelolah data hasil penelitian.
 - b. Menganalisis dan membahas data hasil penelitian.
 - c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengelolaan data.
 - d. Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang memadai.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen

Untuk mengolah data yang telah terkumpul dalam penelitian digunakan uji gregory, validasi item dan uji realibilitas :

a. Uji Gregory

Perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku ajar peserta didik, lembar kerja peserta didik (LKPD),

dan *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik” yang telah divalidasi oleh dua orang pakar, yang kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *Gregory*. Persamaan uji *Gregory* sebagai berikut:

		Validator 1	
		Lemah (1-2)	kuat (3-4)
Validator 2	Lemah (1-2)	A	B
	Kuat (3-4)	C	D

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

dengan,

r = validitas isi

A = sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua validator

B dan C = sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara validator I dan II (Validator I setuju, Validator II kurang setuju)

D = sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua validator

Jika $r \geq 0,75$, maka instrumen layak untuk digunakan.

Dan setelah diuji coba dan dihitung dengan menggunakan persamaan uji *gregory* maka hasil yang didapatkan dapat dilihat dari tabel 3.4

Tabel 3.4 Hasil analisis validasi perangkat pembelajaran

No	Perangkat pembelajaran	R	Keterangan
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	1	Layak Digunakan
2.	buku peserta didik	0,84	Layak Digunakan
3.	lembar kerja peserta didik (LKPD)	0,92	Layak Digunakan
4.	tes hasil keterampilan proses sains	0,75	Layak Digunakan

Berdasarkan tabel 3.4 di atas dengan menggunakan uji *Gregory* ($R \geq 0,75$) dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku ajar peserta didik, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan tes hasil belajar fisika peserta didik layak digunakan dalam penelitian karena hasil analisis yang diperoleh sesuai dengan syarat uji *Gregory*.

b. Validasi item

Semua item yang telah disusun dikonsultasikan ke dosen pembimbing untuk selanjutnya diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reabilitas sebelum digunakan dalam penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah tes kemampuan keterampilan proses sains valid dan dapat dipercaya.

Kemudian instrumen penelitian sebelum digunakan sebagai tes keterampilan proses sains, terlebih dahulu diuji cobakan untuk menentukan validitas dan reabilitas tes. Untuk pengujian validasinya tes keterampilan proses sains digunakan rumus sebagai berikut:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biseral

M_p = Rerata skor dari subyek yang menjawab betul item

M_t = Rerata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

(arikunto 2014)

Valid tidaknya item *ke-i* ditunjukkan dengan membandingkan nilai $\gamma_{pbi}(i)$ dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria sebagai berikut:

Jika nilai $\gamma_{pbi}(i) \geq r_{tabel}$, item dinyatakan valid

Jika nilai $\gamma_{pbi}(i) < r_{tabel}$, item dinyatakan invalid

Nilai γ_{pbi} yang didapatkan dari hasil penelitian menggunakan tes keterampilan proses sains yaitu 1,00 sedangkan r_{tabel} adalah 0,33. Oleh karena itu, item 1 dinyatakan valid sebab $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dari 40 item soal yang memenuhi kriteria valid dan mempunyai reliabilitas tes yang tinggi selanjutnya digunakan untuk tes keterampilan proses sains peserta didik.

c. Uji Realibilitas

Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data, maka harus ditentukan reliabilitasnya. Untuk perhitungan reliabilitas tes didekati dengan rumus Kuder dan Richardson (KR-20) yang dirumuskan:

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{s^2_i - \sum p_i q_i}{s^2_i} \right]$$

dengan:

r_i = Reliabilitas instrumen

k = Jumlah butir pertanyaan

p_i = Proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

q = $1 - p_i$

s^2_i = Variansi total

(Sugiono, 2016)

Item yang memenuhi kriteria valid mempunyai koefisien reliabilitas tes yang tinggi, yang dapat digunakan sebagai keterampilan proses sains. Kriteria tingkat reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria tingkat reliabilitas item

Rentang Nilai	Kategori
> 0,800 - 1,000	Tinggi
> 0,600 - 0,800	Cukup tinggi
> 0,400 - 0,600	Sedang
> 0,200 - 0,400	Rendah
0,000 - 0,200	Sangat rendah

(Kasmadi, 2013: 77)

Pengujian reabilitas tes yang dilakukan dengan menggunakan rumus kuder richardson (KR-20) dengan bantuan aplikasi *microsoft excel*, rumus kuder richardson digunakan ketika tesnya berupa pilihan ganda dengan skor benar sama dengan satu dan skor salah sama dengan nol. Hasil dari perhitungan menunjukkan nilai r_{hitung} adalah 1,000 maka nilai tersebut berada pada rentang 0,81 – 1,00 yang masuk kategori reabilitas sangat tinggi.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mendiskripsikan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery*, sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

2. Analisis Hasil Penelitian

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh peserta didik, maka skor dikonversi dalam bentuk nilai menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{SS}{SI} \times 100$$

(Sugiyono, 2015)

dengan:

N	= Nilai peserta didik
SS	= Skor kemampuan keterampilan proses sains
SI	= Skor ideal

a. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif yang digunakan adalah penyajian data berupa nilai rata-rata dan standar deviasi. Analisis ini dimaksudkan untuk menyajikan atau

mengungkapkan hasil belajar peserta didik dengan mengelompokkan dalam kriteria ketuntasan yang digunakan di SMA Negeri 9 Makassar.

Rumus untuk nilai rata-rata:

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

(Purwanto, 2016)

dengan:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \text{Rata-rata} \\ f_i &= \text{Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas} \\ x_i &= \text{Tanda kelas} \end{aligned}$$

Rumus standar deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

(Sugiyono, 2015)

dengan:

$$\begin{aligned} s &= \text{Standar deviasi} \\ x_i &= \text{Skor peserta didik} \\ \bar{x} &= \text{Skor rata-rata} \\ N &= \text{Banyaknya subjek penelitian} \end{aligned}$$

b. Analisis N-Gain

Untuk melihat perbedaan sebelum dan setelah digunakan model pembelajaran *guided discovery* maka digunakan analisis sebagai berikut :

1) Uji Gain

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik maka digunakan nilai rata-rata gain yang dinormalisasikan. Gain dinormalisasikan merupakan

perbandingan antara skor gain *pretest-posttest* kelas terhadap gain maksimum yang mungkin diperoleh, yang menggunakan faktor Hake berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{(S_{maks}) - \langle S_{pre} \rangle}$$

(Sugiono, 2016)

dengan:

$\langle S_{post} \rangle$ = skor rata-rata *pretest* (%)

$\langle S_{pre} \rangle$ = skor rata-rata *posttest* (%)

Adapun interpretasi $\langle g \rangle$ yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi Gain Ternormalisasi $\langle g \rangle$

Nilai gain ternormalisasi $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle > 0,70$	Tinggi

(Meltzer, 2003:153)

BAB IV

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini menyajikan proses pengolahan data yang menggunakan analisis statistik deskriptif dan menggunakan statistik inferensial. Pengolahan statistik deskriptif digunakan untuk menyatakan karakteristik distribusi nilai responden dan statistik inferensial digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian.

1. Hasil Analisis Deskriptif Keterampilan Proses Sains

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan dengan menggunakan perangkat tes yang sama berupa tes tulis pilihan ganda sebanyak 30 soal, yang merupakan hasil dari validasi dan uji coba. *Pretest* diberikan sebelum memberikan perlakuan, kemudian setelah beberapa kali pertemuan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* selanjutnya diberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains peserta didik.

Tabel 4.1 Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sebelum Dan Setelah Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Statistik	Skor Statistik	
	Pretest	Posttest
Ukuran sampel	34	34
Skor tertinggi	18	27
Skor terendah	7	10
Skor ideal	30	30
Rentang skor	11	17
Skor rata-rata	12,26	17,09
Standar deviasi	3,27	4,58

Sumber : Data Primer Terolah (2018)

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas menunjukkan gambaran hasil keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah diajar menggunakan model pembelajaran “*guided discovery*”. Berdasarkan sampel yang diteliti, diperoleh bahwa keterampilan proses sains kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar sebelum diajar menggunakan model pembelajaran *guided discovery* menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dicapai adalah 18 dan skor terendah adalah 7 dari skor ideal 30 yang mungkin diperoleh, sedangkan skor rata-rata yang dicapai adalah 12,26 dengan standar deviasi 3,27 dan setelah diajar menggunakan model pembelajaran *guided discovery* menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dicapai adalah 27 dan skor terendah adalah 10 dari skor ideal 30 yang mungkin diperoleh, sedangkan skor rata-rata yang dicapai adalah 17,09 dengan standar deviasi 4,58.

a. Hasil Penelitian Data *Pretest*

Jika skor keterampilan proses sains peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar dianalisis menggunakan persentase pada distribusi frekuensi, maka dapat dilihat pada tabel berikut:

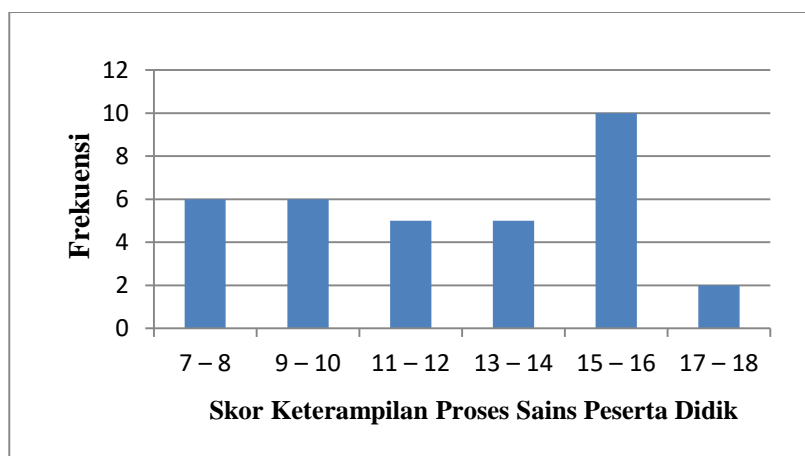
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Keterampilan Proses Sains Peserta didik pada *pretest*

Skor	f_i	Persentase (%)
7 - 8	6	18
9 - 10	6	18
11 - 12	5	15
13 - 14	5	15
15 - 16	10	29
17 - 18	2	6
Σ		100

Sumber: data hasil pengolahan(2018)

Data distribusi frekuensi *pretest* pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik pada *pretest* dalam rentang skor 7-8 maupun pada rentang 9-10 terdapat 6 orang, kemudian pada rentang 11-12 dan rentang 13-14 terdapat 5 orang, rentang 15-16 terdapat 10 orang, dan pada rentang 17-18 terdapat 2 orang peserta didik.

Berikut merupakan data Frekuensi *Pretest* yang disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram Distribusi Frekuensi Kumulatif dan Persentasi Skor Keterampilan Proses Sains pada *Pretest*

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa skor keterampilan proses sains dalam rentang 7-8 dan 9-10 terdapat 6 orang, rentang 11-12 dan 13-14 terdapat 5 orang, sedangkan rentang 15-16 terdapat 10 orang dan rentang 17-18 terdapat 2 orang. Jadi dapat disimpulkan bahwa rentang tertinggi terdapat pada 15-16 sedangkan terendah terdapat dalam rentang 17-18.

b. Hasil Penelitian Data *Posttest*

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil keterampilan proses sains peserta didik setelah diajar dengan model pembelajaran *guided discovery* dengan

menggunakan analisis distribusi frekuensi dan persentase skor keterampilan proses sains, dapat dilihat pada tabel 4.3:

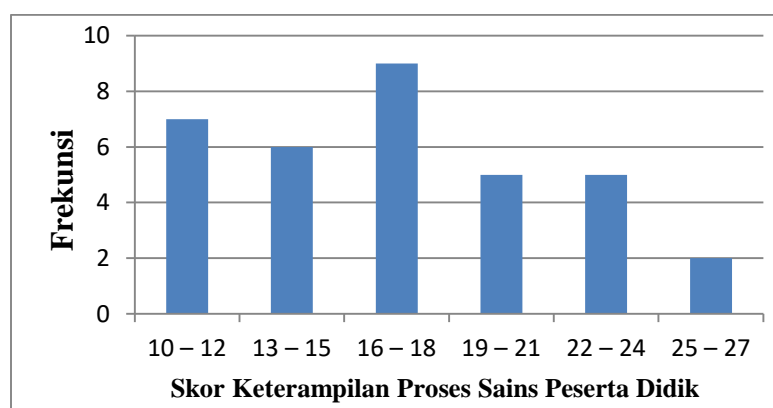
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada *posttest*

Skor	f_i	Persentase (%)
10 - 12	7	21
13 - 15	6	18
16 - 18	9	26
19 - 21	5	15
22 - 24	5	15
25 - 27	2	6
Σ	28	100

Sumber: data hasil pengolahan (2018)

Data distribusi frekuensi *posttest* pada tabel 4.3 dan gambar 4.2 dapat dilihat bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik pada *posttest* dalam rentang skor 10-12 terdapat 7 peserta didik, pada rentang 13-15 terdapat 6 orang, kemudian pada rentang 16-18 terdapat 9 peserta didik, kemudian rentang 19-21 dan rentang 22-24 terdapat 5 orang, dan pada rentang 25-27 terdapat 2 orang peserta didik.

Data distribusi Frekuensi *Posttest* pada Tabel 4.3 dapat disajikan dalam diagram batang sebagai berikut :



Gambar 4.2 Distribusi Frekuensi Kumulatif dan Persentasi Skor Keterampilan Proses Sains pada *Posttest*

Data distribusi frekuensi *posttest* pada gambar 4.2 dapat dilihat bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik pada *posttest* dalam rentang skor 10-12 terdapat 7 peserta didik, pada rentang 13-15 terdapat 6 orang, kemudian pada rentang 16-18 terdapat 9 peserta didik, kemudian rentang 19-21 dan rentang 22-24 terdapat 5 orang, dan pada rentang 25-27 terdapat 2 orang peserta didik. Jadi dapat disimpulkan bahwa skor tertinggi berada dalam rentang 16-18 sedangkan skor terendah dalam rentang 25-27.

C. Hasil Analisis Per Indikator Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah diajar dengan model pembelajaran *guided discovery* maka skor keterampilan proses sains per indikator dapat dilihat pada tabel 4.5

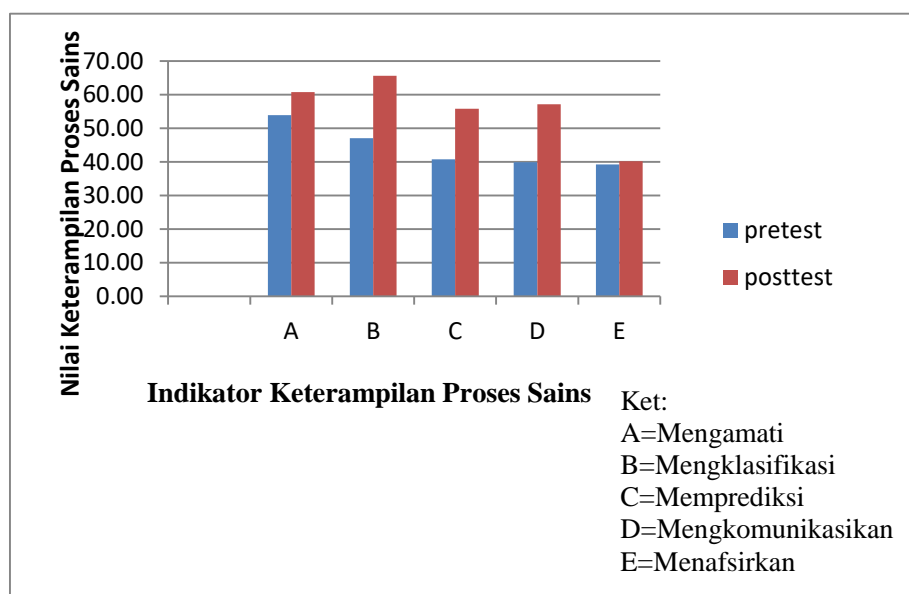
Tabel 4.5 Distribusi Skor Keterampilan Proses Sains Masing-Masing Indikator Peserta Didik *Pretest* Dan *Posttest*

Indikator Keterampilan Proses Sains	Pretest		Posttest		Skor Ideal
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	
Mengamati	55	53.92	62	60.78	102
Mengklasifikasi	96	47.06	134	65.69	204
Memprediksi	111	40.81	152	55.88	272
Mengkomunikasikan	95	39.92	136	57.14	238
Menafsirkan	80	39.22	82	40.20	204

Sumber: data hasil pengolahan (2018)

Dari tabel 4.5 dapat dikemukakan bahwa skor keterampilan proses sains (*pretest*) masing-masing indikator fisika peserta didik sebelum dan setelah diajar

dengan menerapkan model pembelajaran *guided discovery* beragam. Pada indikator mengamati nilai yang diperoleh sekitar 53.92 untuk pretest sedangkan untuk posttest 60.78, indikator mengklasifikasikan pada pretest nilai yang diperoleh sekitar 47.06 sedangkan untuk posttest 65.69, Indikator memprediksi untuk pretest nilai yang diperoleh sebesar 40.81 sedangkan untuk posttest 55.88, indikator mengkomunikasikan nilai yang diperoleh 39.22 untuk pretest sedangkan 57.14 untuk posttest, kemudian indikator menafsirkan nilai yang diperoleh untuk pretes yaitu 39.22 sedangkan untuk posttest 40.20. Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan perolehan nilai keterampilan proses sains peserta didik tiap indikator pada saat sebelum dan setelah diajar menggunakan model pembelajaran *guided discovery*. Hal ini dapat dilihat pada diagram 4.4.



Gambar 4.3 Diagram Persentase Keterampilan Proses Sains Masing-Masing Indikator Fisika Peserta Didik *Pretest* Dan *Posttest*

Berdasarkan gambar diagram 4.4 maka dapat disimpulkan bahwa ternyata sebelum digunakan model pembelajaran *guided discovery* nilai keterampilan

proses sains peserta didik masih rendah pada indikator memprediksi, mengkomunikasikan dan menafsirkan tapi setelah digunakan model *guided discovery* ternyata mengalami peningkatan pada indikator memprediksi dan mengkomunikasikan dan pada indikator menafsirkan ternyata tidak mengalami peningkatan. Jadi dapat disimpulkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan pada indikator menafsirkan atau keterampilan proses sains peserta didik pada indikator menafsirkan masih kurang.

2. Hasil Analisis Uji N-Gain

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik berada pada kategori rendah, sedang atau tinggi. Uji N-Gain ini dilakukan pada data *Pretest* dan *Posttest* meliputi tes keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah diberi perlakuan, berikut adalah hasil analisis dari data yang telah diperoleh.

Tabel 4.6 Kategori Uji N-Gain Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sebelum dan Setelah Digunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Kriteria	Indeks Gain	Rata-rata Gain Ternormalisasi (G)
Tinggi	$g > 0,70$	0,31
Sedang	$0,30 \leq g \leq 0,70$	
Rendah	$g < 0,30$	
Jumlah		

Sumber: data hasil pengolahan (2018)

Dari Tabel 4.6 dapat digambarkan hasil perhitungan uji N-Gain dengan kriteria yaitu sebesar 0,31 maka peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang terjadi sebelum dan setelah menerapkan model pembelajaran *guided discovery* pada pembelajaran fisika di kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar

B. Pembahasan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *pra-eksperimen*. Penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik” pada materi kinematika gerak, dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu uji coba tes hasil belajar, pemberian *pretest*, penerapan model pembelajaran “*guided discovery*”, dan yang terakhir dengan memberikan *posttest* kepada peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar.

Pada tahap penelitian ini (awal pertemuan di kelas) memberikan instrumen tes berupa soal keterampilan proses sains kepada kelas uji coba yaitu XI MIA 1 untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen yang telah dibuat sebanyak 40 nomor dalam bentuk pilihan ganda, setelah melakukan analisis, diperoleh hasil bahwa instrumen tersebut valid karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ nilai signifikansi $< 0,05$ dari 40 soal di dapatkan 30 soal yang valid dan 10 soal tidak valid. Selain itu, instrumen tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi karena diperoleh r_{hitung} berada pada rentang nilai 0,610 – 0,800 yang masuk dalam kategori reliabilitas yang tinggi berdasarkan tabel koefisien reliabilitas.

Instrumen keterampilan proses sains yang digunakan telah divalidasi oleh dua pakar ahli dan layak untuk digunakan. *Pretest* dilaksanakan pada pertemuan

pertama dan setelah beberapa kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery* selanjutnya diberikan *posttest* dengan mengukur peningkatan keterampilan proses sains peserta didik.

Adapun hasil analisis deskriptif pada penelitian ini yang didapat pada *Posttest* lebih besar daripada *Pretest*, hal ini dapat terlihat pada skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada *pretest* 12,26 dengan standar deviasi 3,27, sedangkan *Posttest* rata-rata skor yang diperoleh peserta didik 17,09 dengan standar deviasi 4,58. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang berarti sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *Guided Discovery*, kemudian setelah didistribusi dari masing-masing indikator keterampilan proses sains diperoleh skor yang berbeda-beda. Dari kelima indikator keterampilan proses sains ternyata indikator memprediksi paling mudah dijawab oleh siswa sedangkan indikator yang paling sedikit dijawab oleh siswa yaitu mengamati.

Dari hasil analisis N-gain diperoleh peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dengan nilai adalah 0,31 yang berada pada kategori sedang, hasil analisis ini menggambarkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran *guided discovery* pada pembelajaran fisika dikelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar tersebut terjadi peningkatan keterampilan proses sains.

Hasil penelitian yang diperoleh ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Meiry Akmara Dhina pada tahun 2016 bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Guided Discovery*. Berdasarkan temuan peneliti maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided*

discovery dapat membantu peserta didik dalam memperoleh hasil keterampilan proses sains yang lebih baik.

Jadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* karena dalam kegiatan inti proses pembelajaran berpusat pada peserta didik sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi fisika yang sedang dipelajari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keterampilan Proses Sains peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar sebelum diajar dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery* skor rata-ratanya yaitu 12,6 dan standar deviasi 3,27.
2. Keterampilan Proses Sains peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar setelah diajardengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery* skor rata-ratanya 17,09 dan standar deviasi 4,58.
3. Terdapat peningkatan yang berarti antara keterampilan proses sains peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar sebelum dan setelah diajar dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery* dalam hal ini keterampilan proses sains peserta didik berada pada kategori sedang.

B. SARAN

Sehubungan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi pendidik, diharapkan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat menjadi salah satu alternatif yang diterapkan pada mata pelajaran fisika dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik .

2. Bagi peneliti selanjutnya, apabila ingin melakukan penelitian dengan judul yang sama agar penelitian yang dilakukan dapat disempurnakan lagi baik dalam pelaksanaan maupun hasilnya tapi dengan menggunakan sampel yang berbeda.
3. Bagi sekolah, sebagai perbandingan dari model pembelajaran yang sebelumnya digunakan untuk perbaikan pembelajaran khususnya pada pelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, S. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Anggriani. 2017. Penerapan Model *Guided Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X.4 SMA Adhiyaksa 1 Kota Jambi , 18 20.
- Arikunto. 2014. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Bahariah.2015. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Penemuan Terbimbing Pada Peserta Didik Kelas VIII.B SMP Angkasa Maros. *Skripsi Tesis Makassar* , 24-25.
- Cucu. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Damayanti, E. 2015. Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah 12 Pamulang. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7.
- Isnah, S., Arsyad, M., & Maruf. 2016. Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran TanduR Berbasis Inkuiri Pada Siswa Kelas XI. IPA 1 SMA Negeri 1 Bungoro. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 249–264.
- Meiry, S. R. M. 2017. Efektifitas Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5, 137–155.
- Meltzer,E. 2003. *There lation ship beetween Mathematics Preparation And Conseptua lLearning Gains:APossible “Hidden Variable” In Diagnostic Pretest Scores*. Jurnal Department of Physics And Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa50011.
- Purwanto. 2016. Evaluasi Hasil Belajar. *Pustaka Pelajar*.
- Riduwan. 2012. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sultan, A. D. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Inquiry Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 145–151.
- Susiana, Mahardika, I. K., & Bachtiar, R. W. 2013. Pengaruh Model Guided Discovery Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, dan Gambar (VG) Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Unnes Physics Education Jurnal*, 6(1), 14–21.
- Syamsuddin. 2015. Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Visual Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5, 301–316.

Lampiran – Lampiran

- ❖ Lampiran A
 - A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp)
 - A.2 Bahan Ajar
 - A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd)
- ❖ Lampiran B
 - B.1 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Proses Sains
- ❖ Lampiran C
 - C.1 Skor Dan Nilai Pretest Dan Posttest
- ❖ Lampiran D
 - D.1 Analisi Uji Validitas Dan Reliabilitas
 - D.2 Analisis Uji Deskriptif
 - D.3 Analisis Uji N-Gain
- ❖ Lampiran E
 - E.1 Daftar Hadir Peserta Didik
 - E.2 Dokumentasi
- ❖ Lampiran F
 - F.1 Hasil Validasi Instrument Oleh Validator
- ❖ Lampiran G
 - G.1 Persuratan

L A M P I R A N A

Lampiran A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lampiran A.2 Buku Ajar Peserta Didik

Lampiran A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 9 MAKASSAR
Mata pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : X / I
Materi Pokok : Kinematika Gerak Lurus
Tahun Ajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI-2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsiv dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai masalah dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kajadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI- 4 :Mengelola, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

C. Indikator

1. Memecahkan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari menggunakan persamaan jarak dan perpindahan
2. Menyimpulkan hubungan jarak, kecepatan dan waktu berdasarkan praktikum yang dilakukan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan memberikan data dari titik A ke titik B lalu berhenti di titik C, peserta didik mampu memecahkan permasalahan fisika menggunakan persamaan perpindahan dan jarak dengan benar
2. Dengan mengukur lintasan yang dilalui menggunakan stopwatch, peserta didik dapat menyimpulkan hubungan jarak, kecepatan dan waktu berdasarkan praktikum yang dilakukan dengan tepat

E. Materi Pembelajaran

1. Jarak Dan Perpindahan
2. Kecepatan dan kelajuan
3. Percepatan

F. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Guided Discovery

Metode Pembelajaran : Diskusi, Demonstrasi, Eksperimen

G. Sumber/ Media Pembelajaran

Media : kapur/spidol, mistar, stopwatch

Sumber : bahan ajar, LKPD, bukuiswa

H. Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan Pertama**

Tahapan pokok	Aktivitas		Waktu (Menit)
	Guru	Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru meminta salah satu peserta didik membuka dengan doa, sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Berdoa bersama • Merespon kehadiran 	10 menit
➤ Simulation	<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek kehadiran peserta didik sambil mengenal karakteristik peserta didik • Prasyarat pengetahuan untuk 		

	<p>menguji kemampuan berpikir logis peserta didik, menanyakan pengetahuan awal peserta didik mengenai gerak jarak dan perpindahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebagai apersepsi, (mem bangkitkan peserta didik agar memiliki karakter ingin tahu) guru mengajukan beberapa pertanyaan ! “pernahkah kalian naik mobil? Jika kalian menoleh keluar jendela, apakah yang kalian lihat? Apa yang terjadi dengan benda tersebut? Apakah bergerak? 	<ul style="list-style-type: none"> • Munculnya rasa ingin tahu terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>➤ Mengidentifikasi masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi siswa dalam beberapa kelompok secara heterogen. • Guru membagikan Bahan Ajar kepada masing-masing peserta didik • Meminta peserta didik untuk berdiskusi • Membimbing peserta didik untuk melakukan diskusi • Membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) tiap-tiap kelompok • Guru membagikan media 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mem perhatikan bahan ajar yang telah dibagikan • Munculnya rasa ingin tahu peserta didik setelah di bagikan bahan ajar • Peserta didik melakukan diskusi dengan temannya • Peserta didik ber diskusi dengan teman kelompok nya tentang materi yang akan diajarkan • Guru dan peserta didik bersama-sama mendiskusikan bahan ajar • Peserta didik mem perhatikan LKPD yang telah dibagikan • Peserta didik me rencanakan 	95 menit

<p>➤ Mengumpulkan data</p> <p>➤ Mengelola data</p> <p>➤ Merumuskan kesimpulan</p>	<p>yang digunakan dalam praktikum serta menjelaskan cara kerjanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing Peserta didik untuk mengerjakan LKPD • Guru membimbing Peserta didik memprediksi jawaban selama. Peserta didik mengerjakan LKPD <ul style="list-style-type: none"> • Membantu peserta didik menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data atau berdasarkan praktikum. • Membantu Peserta didik untuk menafsirkan dan mengevaluasi solusi permasalahan tersebut. <ul style="list-style-type: none"> • Meminta salah satu kelompok untuk membahas hasil diskusi didepan kelas. 	<p>solusi untuk menyelesaikan LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan praktikum dengan memanfaatkan media pembelajaran yang ada (berusaha tahu) dengan bimbingan dari guru • melakukan pengumpulan informasi secara berkelompok untuk memperoleh pengetahuan dari pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang telah di pelajari dengan melakukan penyelidikan. (adanya rasa ingin tahu peserta didik) • Siswa menjawab persoalan sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data • Peserta didik menafsirkan dan mengevaluasi solusi permasalahan tersebut 	
<p>Penutup</p> <p>➤ Akhir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menutup pelajaran sambil mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu Peserta didik membahas hasil diskusi 	<p>15 menit</p>

pembelajaran diharapkan:	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi yang akan dipelajari pertemuan selanjutnya • Mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan meningkatkan sikap yang baik di rumah dan berdoa mengucap syukur atas selesainya pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam 	
--------------------------	---	--	--

I. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Waktu
1	<i>Sikap</i> Rasa ingin tahu	Observasi	Saat kegiatan Pembelajaran
2	<i>Pengetahuan</i>	Uraian	Dikerjakan secara individu dan diskusi kelompok
3	<i>Keterampilan</i> 1. Peserta didik mengumpulkan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	Observasi	Saat pembelajaran

A. Lembar Pengamatan Sikap

Petunjuk :

Berilah skor pada tabel lembar penilaian sikap rasa ingin tahu peserta didik berdasarkan langkah pembelajaran yang dilakukan, dengan ketentuan sebagai berikut :

- (1) Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif
- (2) Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif
- (3) Menunjukkan rasa ingin tahu, antusias, aktif

Sikap Rasa InginTahu	Skor
Peserta didik memiliki rasa ingin tahu 1	
Peserta didik memiliki rasa ingin tahu 2	
Peserta didik memiliki rasa ingin tahu 3	
Peserta didik memiliki rasa ingin tahu 4	
Peserta didik memiliki rasa ingin tahu 5	
Peserta didik memiliki rasa ingin tahu 6	
JumlahSkor	


Kriteria penilaian :

Jumlah Skor	Nilai
11 – 12	95
9 – 10	90
7 – 8	85
5 – 6	80
3 – 4	75
1 - 2	70

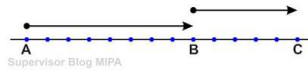
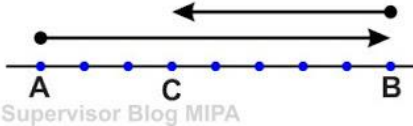
b. Lembar Pengamatan Kognitif (pengetahuan)

Pertemuan Pertama

- a. Metode Kegiatan : Tugas
b. Bentuk Instrumen : Uraian

Materi Pembelajaran	Bentuk Soal	Soal	Jawaban	Skor
Kinematika gerak	Uraian	Seseorang mngelilingi tanah lapang berbentuk persegi panjang. Panjang = 50 meter, lebar = 20 meter. Setelah mengelilingi tanah lapang sebanyak dua kali, orang tersebut kembali ke posisi semula. Tentukan jarak dan perpindahan orang tersebut	<p>dik :</p> <p>p=50 m </p> <p>l=20 m</p> <p>dit : jarak dan perpindahan ?</p> <p>penye :</p> <p>Keliling tanah lapang = $2(50 \text{ meter}) + 2(20 \text{ meter}) = 100 \text{ meter} + 40 \text{ meter} = 140 \text{ meter}$.</p> <p>Tanah lapang dikelilingi 2 kali = $2(140 \text{ meter}) = 280 \text{ meter}$.</p> <p>Jarak = 280 meter.</p> <p>Setelah mengelilingi tanah lapang, orang tersebut kembali ke posisi semula karenanya besar perpindahan = 0 meter.</p>	10
		Sebuah motor bergerak dari	Waktu yang dibutuhkan oleh motor dari Grogol ke	

	Uraian	grogol pada pukul 07.15 dan tiba di bekasi pada pukul 08.45. Bila jarak Grogol bekasi 60 km. Kecepatan sepeda motor tersebut adalah... .	bekasi adalah 1 jam 30 menit atau sama dengan 1,5 jam Maka kecepatan dari sepeda motor $v = 60 \text{ km} / 1,5 \text{ jam} = 40 \text{ km/jam}$.	15
	Uraian	Sebuah bus berhenti untuk menaikkan penumpang. Setelah penumpang naik, bus tersebut melanjutkan perjalanan ke utara. Setelah berjalan 20 sekon, kecepatan bus menjadi 36 km/jam. Berapakah besar percepatannya?	Dik : $v_1 = 0 \text{ m/s}$ (bus berhenti) $v_2 = 36 \text{ km/jam}$ $v_2 = 36 (1000/3600) \text{ m/s}$ $v_2 = 10 \text{ m/s}$ $t_1 = 0 \text{ s}$ $t_2 = 20 \text{ s}$ Ditanya = a Penye : $a = (v_2 - v_1) / (t_2 - t_1)$ $a = (10 - 0) / (20 - 0)$	10

			$a = 0,5 \text{ m/s}^2$ jadi percepatan bus tersebut adalah $0,5 \text{ m/s}^2$	
	Uraian	yulisa berjalan ke Timur sejauh 80 m, kemudian berbalik arah ke Barat menempuh jarak 50 m. Perjalanannya tersebut memerlukan waktu 50 s. berapakah kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata Yulisa dalam perjalanannya?	Dik : $X = 80 - 50 = 30 \text{ m}$ $S = 80 + 50 = 130 \text{ m}$ $t = 50 \text{ s}$ Dit : kelajuan dan kecepatan rata-rata? Penye: <div style="text-align: center;">  </div> Jarak total = AC $AC = AB + BC$ $AC = 80 \text{ m} + 50 \text{ m}$ $AC = 130 \text{ m}$ <div style="text-align: center;">  </div> Perpindahan = AC	15

			$AC = AB - BC$ $AC = 80 \text{ m} - 50 \text{ m}$ $AC = 30 \text{ m}$ Maka: Kelajuan rata-rata = jarak total/waktu tempuh Kelajuan rata-rata = $130 \text{ m}/50 \text{ s}$ Kelajuan rata-rata = $2,6 \text{ m/s}$ Kecepatan rata-rata = perpindahan/waktu tempuh Kecepatan rata-rata = $30 \text{ m}/50 \text{ s}$ Kecepatan rata-rata = $0,6 \text{ s}$.	
Skor				50

$$\text{Rumus Penilaian : } N_p = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor max}(50)} \times 100$$

Lembar pengamatan praktikum

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian		
		(3) Baik	(2) Cukup	(1) Kurang
1.	Menggunakan peralatan praktikum			
2.	Melakukan percobaan sesuai prosedur			
3.	Mengambil data dalam praktikum			
4.	Menyajikan hasil pengamatan			
5.	Menyimpulkan data			
Jumlah skor yang diperoleh				

Rubrik Penilaian Praktikum

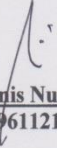
No	Indikator	Kriteria
1.	Menggunakan peralatan praktikum	(3) Menggunakan mistar dan stopwatch dengan tepat (2) Menggunakan mistar dan stopwatch kurang tepat (1) Menggunakan mistar dan stopwatch tidak tepat
2.	Melakukan percobaan sesuai prosedur	(3) Melakukan percobaan berdasarkan seluruh prosedur yang ada (2) Melakukan percobaan berdasarkan sebagian prosedur yang ada (1) Melakukan percobaan tidak berdasarkan prosedur yang ada
3.	Mengambil data dalam praktikum	(3) Mengambil data sesuai dengan hasil percobaan (2) Mengambil data kurang sesuai dengan hasil percobaan


		(1) Mengambil data tidak sesuai dengan hasil percobaan
4.	Menyajikan hasil pengamatan	(3) Menyajikan hasil pengamatan dalam table dengan tepat (2) Menyajikan hasil pengamatan dalam tabel kurang tepat (1) Menyajikan hasil pengamatan dalam tabel tidak tepat
5.	Menyimpulkan data	(3)Menyimpulkan hasil pengamatan dengan tepat (2)Menyimpulkan hasil pengamatan kurang tepat (1)Menyimpulkan hasil pengamatan tidak tepat

Makassar , September 2018

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa Penelitian


Drs. Anis Nur., M.Pd
NIP.196112171987032014


Amilya Rezki
NIM.10539 1333 14

KINEMATIKA GERAK LURUS

APAKAH KINEMATIKA
GERAK ITU ???



<http://gambar-transportasi.blogspot.com/2010/07/high-speed-bullet-train-in-japan.html>

Maha Suci Allah yang telah menciptakan alam semesta ini yang penuh akan keagungan Nya. Salah satu contoh yaitu adanya pesawat terbang yang dirancang oleh manusia yang terinspirasi dari Q.S An-Nahl dimana manusia ingin terbang layaknya seekor burung. Pernahkah Anda melihat atau mengamati pesawat terbang yang mendarat di landasannya? Berapakah jarak tempuh hingga pesawat tersebut berhenti? Ketika Anda menjatuhkan sebuah batu dari ketinggian tertentu, berapa waktu yang dibutuhkan hingga mencapai permukaan tanah? Semua pertanyaan tersebut berhubungan dengan gerak yang akan dibahas dalam Materi Pelajaran Kinematika Gerak

- I. JUDUL MATERI : JARAK DAN PERPINDAHAN
- II. INDIKATOR :
1. Memecahkan persoalan fisika dalam kehidupan sehari-hari menggunakan persamaan jarak dan perpindahan
 2. Menyimpulkan hubungan jarak, kecepatan dan waktu berdasarkan praktikum yang dilakukan
- III. MODEL : *Guided Discovery Learning*
- IV. URAIAN MATERI :
- Guru mengucapkan Basmalah serta salam di awal pembelajaran, dan peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa terlebih dahulu.
- Kinematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang gerak tanpa memperhatikan penyebab timbulnya gerak.
- V. KEGIATAN KELOMPOK PESERTA DIDIK
- Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok dimana setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang siswa, kemudian peserta didik melakukan kajian pustaka terhadap materi yang ada di bahan ajar.

A. Pengertian Gerak dan Acuannya

Apakah yang dimaksud dengan gerak ?? misalnya saya memanggil siswa untuk tampil ke depan apa itu sudah bisa dikatakan bergerak ?? jika iya jelaskan alasannya ? nah dari pernyataan diatas setidaknya kalian bisa mengetahui apa yang dimaksud dengan bergerak !

Jadi, Gerak adalah perubahan kedudukan atau tempat suatu benda terhadap titik acuan atau titik asalnya. Jadi bila suatu benda kedudukannya berubah setiap saat terhadap titik acuannya maka benda tersebut dikatakan sedang bergerak. Sebenarnya semua benda yang ada dipermukaan bumi selalu dalam keadaan bergerak terhadap matahari sebagai titik acuan. Selain itu benda yang ada di alam semesta ini melakukan gerak relatif satu terhadap yang lainnya sebagai contoh:

- a. Orang duduk dalam kereta api yang sedang berjalan. Orang tersebut diam terhadap kereta api, tetapi bergerak terhadap orang lain yang ada dipinggir jalan.
- b. Rumah diam terhadap bumi. Tetapi karena bumi bergerak terhadap matahari, yaitu bumi mengelilingi matahari dalam peredarannya maka rumah bergerak terhadap matahari.

Jenis gerak dari suatu benda ditentukan oleh bentuk lintasannya. Jika benda bergerak dengan lintasan berupa garis lurus disebut dengan *gerak lurus*, jika lintasannya berbentuk lingkaran disebut *gerak melingkar* dan lintasannya berbentuk parabola disebut *gerak parabola*.

1. Jarak dan Perpindahan.

Tahukah ketika Anda pergi ke sekolah melewati jalan yang biasa Anda lewati. Tahukah Anda, berapa jauhkah jarak yang telah Anda tempuh dari rumah hingga ke sekolah Anda? Berapakah perpindahan anda? Ke manakah arahnya? Mungkin jawaban akan berbeda-beda antara anda dan teman anda. Akan tetapi, tahukah Anda maksud dari jarak dan perpindahan tersebut?

Jarak dan perpindahan adalah besaran Fisika yang saling berhubungan dan keduanya memiliki dimensi yang sama, tetapi memiliki makna fisis yang berbeda. Jarak merupakan besaran skalar, Jarak juga merupakan panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh oleh suatu benda dalam waktu tertentu mulai dari posisi awal dan selesai pada posisi akhir. Jarak merupakan besaran skalar karena tidak bergantung pada arah. Oleh karena itu, jarak selalu bernilai positif. Besaran jarak adalah 's'. Sedangkan perpindahan merupakan besaran vektor. Jarak didefinisikan sebagai panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak. Perpindahan didefinisikan sebagai perubahan kedudukan suatu benda. Perpindahan merupakan perubahan posisi atau kedudukan suatu benda dari keadaan awal ke keadaan akhirnya. Perpindahan merupakan besaran vektor (untuk lebih jelasnya, simak gambar di bawah). Perpindahan hanya mempersoalkan jarak antar kedudukan awal dan akhir suatu objek.

A. KECEPATAN DAN KELAJUAN

Ketika Anda mengendarai sebuah mobil, pernahkah Anda memperhatikan jarum penunjuk pada *speedometer*? Menunjukkan nilai apakah yang tertera pada *speedometer* tersebut? Apakah kecepatan atau kelajuan? Dua besaran turunan ini sama jika dipandang dari segi satuan dan dimensi, tetapi arti secara fisisnya berbeda. Tahukah Anda di mana letak perbedaan fisisnya? Kelajuan merupakan *besaran skalar*, sedangkan kecepatan merupakan *besaran vektor*. Nilai yang terbaca pada *speedometer* adalah nilai kelajuan sebuah mobil karena yang terbaca hanya nilainya, sedangkan arahnya tidak ditunjukkan oleh alat ukur tersebut.

Kelajuan didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh oleh suatu benda per satuan waktu. Konsep kecepatan serupa dengan konsep kelajuan, tetapi berbeda karena kecepatan mencakup arah gerakan.

Kecepatan didefinisikan sebagai perpindahan per satuan waktu yang diperlukan benda tersebut untuk berpindah.

$$\mathbf{V} = \frac{s}{t} \dots\dots \quad (1.1)$$

dengan :

v = kelajuan (m/s)

s = jarak tempuh total (m)

t = waktu yang diperlukan (s)

$$\mathbf{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \dots\dots \quad (1.2)$$

dengan :

\mathbf{v} = kecepatan (m/s)

Δx = perubahan posisi / perpindahan (m)

Δt = selang waktu (s)

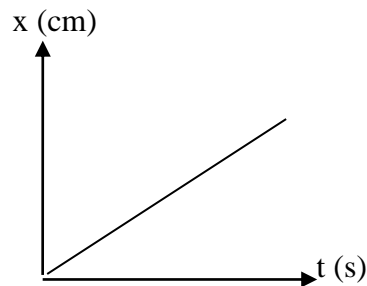
Nah, sekarang amati baik-baik persamaan (1.1) diatas , dapatkan kamu menentukan variable-variabel apa saja yang terdapat dalam persamaan tersebut ! tentu kalian berpikir bahwa terdapat variable bebas dan terikat dalam persamaan tersebut !

Sekarang, mari kita bersama-sama untuk mencoba menentukan waktu sebagai variabel bebas dan jarak sebagai variabel terikat, untuk lebih jelasnya silahkan perhatikan contoh dibawah ini !

Misalkan :

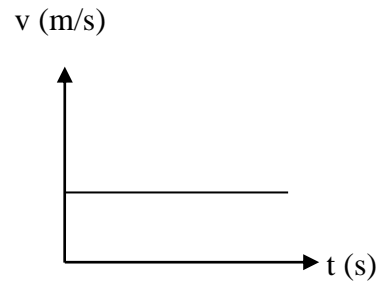
No	Lintasan	Jarak (m)	Waktu (t)
1	A-B	2	4,0
2	A-B-C	4	8,0

Sesuai data diatas dapat disimpulkan dan dibuatkan grafik jarak terhadap waktu, dimana grafiknya miring ke atas karena semakin jauh jaraknya maka semakin banyak pula waktu yang dibutuhkan . jadi grafiknya bisa dilihat seperti pada gambar di bawah ini (gambar 1.1) :



Gambar 1.1. Hubungan jarak (x) dengan waktu (t)

Hubungan antara kecepatan dengan waktu untuk benda bergerak lurus beraturan seperti pada gambar di bawah ini, dapat dikaitkan dengan data di atas dimana untuk memperoleh kecepatan yaitu jarak dibagi waktu yang digunakan, yaitu untuk langkah pertama $2 / 4,0 = 0,5$ dan langkah kedua $4 / 8,0 = 0,5$ sehingga diperoleh kecepatan tetap yaitu 0,5 untuk lintasan A-B dan lintasa A-C sehingga grafiknya seperti pada gambar dibawah

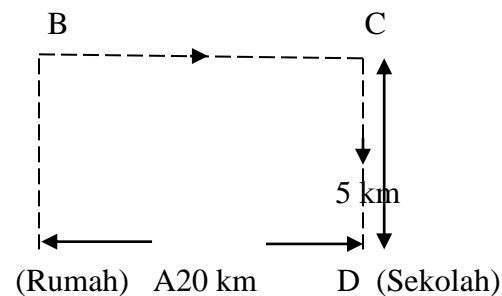


Gambar 1.2 Hubungan v dengan t

1. Kecepatan Rata-Rata

Suatu benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu dan dalam gerakannya tidak pernah berhenti meskipun sesaat, biasanya benda tersebut tidak selalu bergerak dengan kelajuan tetap. **Bagaimana** Anda dapat mengetahui kelajuan suatu benda yang tidak selalu tetap tersebut?

Untuk lebih jelasnya silahkan perhatikan gambar 1.3 dibawah ini !!



Gambar 1.3 Kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat

Misalkan, Tika berangkat ke sekolah dari rumahnya (titik A) yang berjarak 20 km dengan menggunakan sebuah sepeda motor. Saat melewati jalan lurus, Tika meningkatkan kelajuan sepeda motornya sampai kelajuan tertentu dan mempertahankannya. Ketika melewati tikungan (titik B dan C), Tika mengurangi kelajuan sepeda motornya dan kemudian meningkatkannya kembali. Menjelang tiba di sekolah (titik D), Tika memperlambat kelajuannya sampai berhenti.

Pada perjalanan dari rumah ke sekolah, kelajuan Tika pasti tidak selalu tetap. Saat di jalan yang lurus kelajuannya besar dan saat di tikungan kelajuannya berkurang.

Berdasarkan ilustrasi tersebut, kelajuan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi antara jarak total yang ditempuh dengan waktu untuk menempuhnya.

$$v = \frac{s}{t}$$

Bagaimana dengan kecepatan rata-rata Tika? Kecepatan rata-rata adalah hasil bagi antara perpindahan dengan selang waktunya. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \quad \dots \quad (1.4)$$

Keterangan:

- v :kecepatan rata-rata (m/s)
- x_1 : posisiawal (m)
- x_2 : posisiakhir (m)
- t_1 : waktuakhir (s)
- t_2 : waktuawal (s)

Contoh 1.1

Berdasarkan Gambar 1.3 dan ilustrasi pada uraian di atas, tentukan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata Tika!

Jawab:

Diketahui: $\overline{AB} = \overline{CD} = 5 \text{ km}$

$\overline{BC} = 20 \text{ km}$

$t = 1 \text{ jam}$

karena pada gambar jarak yang ditempuh Tika selama 1 jam adalah 20 km, jadi $x_1 = 0 \text{ km}$ dan $x_2 = 20 \text{ km}$

a. Kelajuan rata-rata Tika

$$v = \frac{s}{t} = \frac{\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD}}{1 \text{ jam}} = \frac{5+20+5}{1} = 30 \text{ km/jam}$$

Jadi, kelajuan rata-rata Tika adalah 30 km/jam.

b. Kecepatan rata-rata Tika

$$\begin{aligned} v &= \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \\ &= \frac{20 - 0}{1 - 0} = 20 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

2. Kelajuan sesaat dan Kecepatan sesaat

Jika kita mengendarai sepeda motor ke sekolah yang jaraknya 10 km dalam waktu 15 menit maka kecepatan rata-rata kita mengendarai sepeda motor adalah $10 \text{ km} / 0,25 \text{ jam} = 40 \text{ km/jam}$. Kecepatan kita selama dalam perjalanan ini kadang 60 km/jam tetapi pada saat yang lain kecepatan kita hanya 20 km/jam bahkan jika lampu pengatur lalu lintas menyala merah kita berhenti (artinya kecepatan kita adalah nol). Jadi kecepatan kita saat mengendarai sepeda motor selalu berubah-ubah. Kecepatan yang terjadi pada saat itu disebut kecepatan sesaat, dan besar kecepatan sesaat ini sama dengan laju sesaat.

Ketika sebuah mobil bergerak dengan kelajuan tertentu, Anda dapat melihat besarnya kelajuan mobil tersebut pada *speedometer*. Kelajuan sebuah mobil dalam kenyataannya tidak ada yang konstan, melainkan berubah-ubah. Akan tetapi, Anda dapat menentukan kelajuan pada saat waktu tertentu. Kelajuan yang dimaksud adalah kelajuan sesaat. Kelajuan sesaat merupakan besaran skalar, sedangkan kecepatan sesaat merupakan besaran vektor. Oleh karena itu, kelajuan sesaat disebut juga sebagai nilai dari kecepatan sesaat. Kelajuan atau kecepatan sesaat berlaku untuk Δt mendekati nilai nol. Umumnya, konsep kelajuan dan kecepatan sesaat digunakan pada kejadian yang membutuhkan waktu yang sangat pendek. Misalnya, kelajuan yang tertera pada speedometer. Kecepatan sesaat secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$v = \lim \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$$

B. PERCEPATAN

Kalau kita mengendarai sepeda motor pada saat awal, mesin motor dihidupkan tetapi sepeda motor masih belum bergerak. Pada saat sepeda motor mulai bergerak maka kecepatannya makin lama makin besar. Hal ini berarti telah terjadi perubahan kecepatan. Pada saat sepeda motor diam kecepatan nol, baru kemudian kecepatan sepeda motor tersebut makin lama makin cepat. Sepeda motor tersebut mengalami perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu. Dengan kata lain, sepeda motor tersebut mengalami *percepatan* percepatan adalah besaran vector dan didefinisikan sebagai perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu.

Ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \dots\dots$$

a. Percepatan rata-rata

Apakah percepatan rata-rata itu?? Percepatan dalam kehidupan sehari-hari, sulit menemukan benda atau materi yang bergerak dengan kecepatan yang konstan. Sebuah benda yang bergerak cenderung dipercepat atau diperlambat gerakannya. Proses mempercepat dan memperlambat ini adalah suatu gerakan perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu atau disebut sebagai percepatan. Percepatan merupakan besaran vektor, sedangkan nilainya adalah perlajuan yang merupakan besaran skalar.

Secara matematis, percepatan dan perlajuan dapat dituliskan sebagai berikut.

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

..... (1.7)

Keterangan

Δv : perubahan kecepatan (m)

Δt : selang waktu (s)

v_2 adalah kecepatan pada saat t_2 dan v_1 adalah kecepatan pada saat t_1

b. Percepatan Sesaat

Percepatan sesaat dapat didefinisikan sebagai perubahan kecepatan pada saat selang waktu yang singkat. Seperti halnya kecepatan sesaat, percepatan sesaat terjadi dalam kejadian yang memiliki selang waktu yang sangat pendek atau mendekati nol.

KEGIATAN INDIVIDU

Setelah peserta didik duduk rapi di tempat duduknya, peserta didik menyelesaikan tes kompetensi tanpa bantuan dari temannya

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

NAMA KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

KELAS : X...

Kelas/Semester : X/1 (satu)

Alokasi Waktu : 20 menit

KompetensiInti

KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI-2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsiv dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai masalah dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kajadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI- 4 :Mengelola, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar : Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan berikut makna fisinya

Indikator Pencapaian Kompetensi

Menyimpulkan hubungan jarak, kecepatan dan waktu berdasarkan praktikum yang dilakukan

Mengamati !!!

Buatlah sebuah kelompok yang beranggotakan 5-6 orang, kemudian carilah jarak terdekat rumah teman kamu dari sekolah, lalu buatlah denah lintasan yang akan ditempuh dari rumah sampai depan gerbang sekolah kamu. Ukurlah waktu yang kalian gunakan untuk sampai sekolah dengan menggunakan stopwatch. Sesuai dengan konsep kecepatan dan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata dari perjalanan tersebut.

A. Rumusan Masalah

B. Hipotesis

Lakukanlah kegiatan di bawah ini :

C. Alat dan Bahan

1. Mistar
2. Stopwatch
3. Penanda posisi

D. Prosedur Kerja

1. Buat garis lurus pada ruangan yang telah anda ukur, kemudian berilah titik A,B dan C pada garis yang telah dibuat.
2. Mintalah salah seorang teman Anda berjalan dari titik (A) ketengah titik (B), kemudian terus ke titik (C) dan kembali ke tengah titik (B) seperti pada gambar di bawah ini.

A **B** **C**

3. Catat waktu yang dibutuhkan teman Anda untuk berjalan dari A ke B, dari B ke C, dan dari C kembali ke B.
4. Ulangi kegiatan 2 dan 3 dengan meminta teman yang lain sebanyak 2 orang untuk berjalan.

E. Hasil Pengamatan

Tabel Pengamatan

Orang I (berjalan lambat)

Lintasan	Posisi, x	Jarak, x	Perpindahan, Δ	Waktu, t (s)
A-B				
A-B-C				
A-B-C-B				

Orang II (berjalan sedang)

Lintasan	Posisi, x(m)	Jarak, x(m)	Perpindahan, Δ (m)	Waktu, t (s)
A-B				
A-B-C				
A-B-C-B				

Orang III (berjalan cepat)

Lintasan	Posisi, x(m)	Jarak, x(m)	Perpindahan, Δ (m)	Waktu, t (s)
A-B				
A-B-C				
A-B-C-B				

F. Analisis

1. Tentukan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata perjalanan orang I, II, dan III.

.....

.....

2. Gambar grafik hubungan posisi terhadap waktu dari perjalanan orang I, II, dan III.

.....

.....

G. Kesimpulan

.....

.....

L A M P I R A N B

Lampiran B.1 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Proses Sains

KISI-KISI PRATEST DAN POSTTEST KETERAMPILAN PROSES SAINS

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 9 MAKASSAR

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semerter : X/1

Bahan Kajian : Kinematika Gerak Lurus

Tahun Pelajaran : 2018/2019


Jumlah Soal : 30

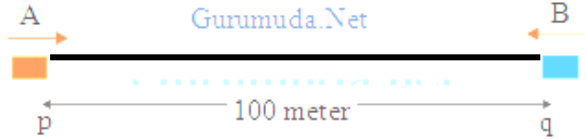
Kompetensi Inti :

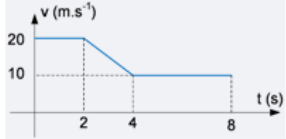
KI.1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI.2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI.3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat danminatnya untuk memecahkan masalah.
KI.4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Indikator	Aspek Keterampilan Proses Sains yang dikembangkan				
	Mengamati	Mengklasifikasikan	Memprediksi	Mengkomunikasikan	Menyimpulkan/ Menafsirkan
Menggunakan sebanyak mungkin indera (penglihatan)	10		16		19
Mencari perbedaan Mencari cirri-ciri Dasar penggolongan	15	1			5, 7, 14
Menyimpulkan menghubungkan hasil-hasil pengamatan	3	2, 9,12	13	6, 8	4
Mengemukakan apa yang terjadipada keadaan yang belum di amati			17	11	
Menggambarkan data yang diperoleh Menjelaskan hasil kegiatan		26			30
Menggunakan sebanyak mungkin indera (penglihatan)			29		
Mencari perbedaan Mencari cirri-ciri Dasar penggolongan			25, 27	28	
Menyimpulkan menghubungkan hasil-hasil pengamatan		20	18, 21	22, 23, 24	

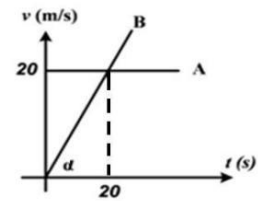
Kompetensi Dasar	Soal	Kunci Jawaban	Aspek Keterampilan Proses Sains				
			Mengamati	Mengklasifikasi	Memprediksi	Meramalkan	Menafsirkan/menimpulkan
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan. 3.5 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.	1. Perhatikan ciri-ciri gerak di bawah ini ! (1) Lintasan gerak berupa garis lurus (2) Percepatan geraknya nol (3) Percepatan geraknya stabil (4) Kecepatan gerak konstan Dari pernyataan diatas yang manakah merupakan ciri-ciri GLB dan ditunjukkan oleh nomor A. (1), (2), dan (3) B. (1), (3), dan (4) C. (2), (3), dan (4) D. (1), (2), dan (4) E. Semua benar	D		✓			
	2. Perhatikan pernyataan berikut! (1) Bola yang dilempar vertikal ke atas mengalami GLBB dipercepat (2) Matahari terbit dari timur dan tenggelam di barat adalah gerak semu (3) Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya mengalami GLBB dipercepat Berdasarkan pernyataan diatas kelompokkanlah jawaban kamu benar ! A. (1) , (2) dan 3 B. (1)dan(2)	A		✓			

	<p>C. (1) dan (3) D. (2) dan (3) E. (2) dan (1)</p>						
	<p>3. Seseorang mengendarai mobil dengan kecepatan yang sangat tinggi yaitu sebesar 90km/jam, tiba-tiba melihat seorang anak kecil di tengah jalan pada jarak 200 m di mukanya. Jika mobil di rem dengan perlambatan maksimum sebesar $1,25 \text{ m/s}^2$ maka terjadi peristiwa</p> <p>A. Mobil tepat akan berhenti dimuka anak itu B. Mobil langsung berhenti C. Mobil baru berhenti setelah menabrak anak itu D. Mobil berhenti jauh di depan anak itu E. Mobil berhenti sewaktu menabrak anak itu</p>	C	✓				
	<p>4. Amatilah gambar pita kertas <i>tiker timer</i> berikut ini!</p>  <p>Dari percobaan yang telah dilakukan dengan menggunakan tiker timer maka dapat disimpulkan bahwa jenis gerak yang dihasilkan pada pola di atas</p> <p>A. GLB B. GLBB dipercepat C. GLBB diperlambat D. gerak tidak beraturan</p>	B					✓

	E. GLB dipercepat						
	<p>5. Mobil A dan B bergerak saling mendekati dengan kecepatan tetap pada suatu lintasan lurus. Ketika jarak antara kedua mobil 100 meter, mobil A bergerak dengan kelajuan tetap 10 m/s, mobil B bergerak dengan kelajuan tetap 40 m/s. maka berapakah jarak tempuh mobil A sesaat sebelum berpapasan dengan mobil B</p>  <p>Maka jawaban yang tepat adalah....</p> <p>A. Jarak tempuh mobil A sebelum berpapasan dengan mobil B adalah 30 meter. Jarak tempuh mobil B sebelum berpapasan dengan mobil A adalah 80 meter.</p> <p>B. Jarak tempuh mobil A sebelum berpapasan dengan mobil B adalah 20 meter. Jarak tempuh mobil B sebelum berpapasan dengan mobil A adalah 40 meter.</p> <p>C. Jarak tempuh mobil A sebelum berpapasan dengan mobil B adalah 10 meter. Jarak tempuh mobil B sebelum berpapasan dengan mobil A adalah 20</p>	E					✓

	<p>meter.</p> <p>D. Jarak tempuh mobil A sebelum berpapasan dengan mobil B adalah 15 meter. Jarak tempuh mbil B sebelum berpapasan dengan mobil A adalah 30 meter.</p> <p>E. Jarak tempuh mobil A sebelum berpapasan dengan mobil B adalah 20 meter. Jarak tempuh mbil B sebelum berpapasan dengan mobil A adalah 80 meter.</p>						
	<p>6. Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Jenis gerakan yang dialami benda 3 detik terakhir adalah....</p> <p>a. gerak lurus beraturan b. gerak lurus beraturan dipercepat c. gerak lurus beraturan diperlambat d. gerak lurus tidak beraturan e. gerak lurus tidak beraturan dipercepat</p>	D				✓	

7. Diberikan grafik hubungan (v,t) dari gerak dua buah mobil (lihat gbr). Mobil A bergerak dengan kecepatan tetap 20 m/s (GLB), mobil B memiliki kecepatan awal = 0 dan mengalami percepatan (GLBB).

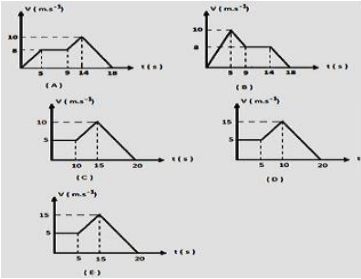


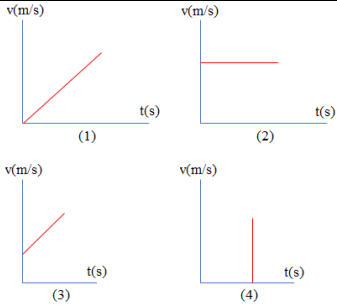
Jika kedua mobil bergerak dari tempat yang sama, maka mobil B akan menyusul mobil A setelah mobil A bergerak sejauh...

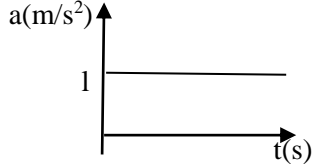
- A. 800 m
- B. 400 m
- C. 600 m
- D. 300 m
- E. 1200 m

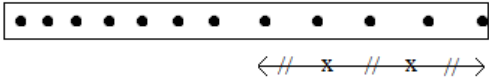
B

✓

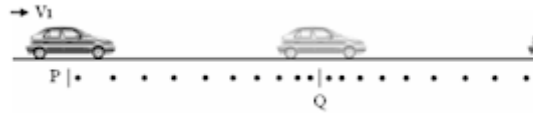
	<p>8. Sebuah benda dari keadaan diam dipercepat 2 m.s^{-2} selama 5 sekon, kemudian diperlambat $0,5 \text{ m.s}^{-2}$ selama 4 sekon, dan bergerak konstan selama 5 sekon, kemudian benda tersebut diperlambat 2 m.s^{-2} hingga berhenti. Grafik yang menggambarkan perjalanan benda tersebut yang benar adalah....</p>  <p>A. Gambar A B. Gambar B C. Gambar C D. Gambar D E. Gambar E</p>	A				✓	
	<p>9. Perhatikan grafik kecepatan waktu berikut ini :</p>	C		✓			

	 <p>Yang berlaku untuk gerak lurus berubah beraturan adalah...</p> <p>A. 1 dan 2 B. 1,2 dan 3 C. 1 dan 3 D. 2 dan 4 E. 4</p>						
	<p>10. Pada suatu hari sodik berangkat dari rumah menuju ke pasar untuk membeli buah-buahan. Jika perhatikan, terdapat dua titik acuan yaitu rumah sebagai <i>titik acuan 1</i> dan pasar sebagai <i>titik acuan 2</i>. Jika kita menggunakan rumah sebagai titik acuan, maka sodik bisa dikatakan....</p> <p>A. Bergerak mendekati titik acuan</p>	E	✓				

	<p>B. Tidak bergerak terhadap titik acuan C. Rumah bergerak menjauhi sodik D. Pasar bergerak mendekati sodik E. Bergerak menjauhi titik acuan</p>						
	<p>11. Benda jatuh bebas dari ketinggian 5 meter dia atas permukaan tanah. Tentukanlah (a) kelajuan buah kelapa ketika menyentuh tanah (b) selang waktu buah jatuh hingga tiba ke tanah !!</p> <p>A. $v_t = 10,5 \text{ m/s}$ dan selang waktu $(t) = 1,5 \text{ s}$ B. $v_t = 9 \text{ m/s}$ dan selang waktu $(t) = 1 \text{ s}$ C. $v_t = 11 \text{ m/s}$ dan selang waktu $(t) = 1 \text{ s}$ D. $v_t = 10 \text{ m/s}$ dan selang waktu $(t) = 1 \text{ s}$ E. $v_t = 10 \text{ m/s}$ dan selang waktu $(t) = 2 \text{ s}$</p>	D				✓	
	<p>12. Sebuah kapal motor yang bergerak mula-mula dengan kecepatan 36 km/jam tiba-tiba mesinnya mati, sehingga perlambatan a seperti tampak pada gambar.</p>  <p>ini berarti bahwa :</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan pada $t=5\text{s}$ adalah 5 m/s Jarak setelah $t = 5 \text{ s}$ adalah 37,5 m 	E		✓			

	<p>3. Kapal berhenti setelah $t = 10$ s 4. Kapal berhenti setelah menempu jarak 50 m</p> <p>Dari pernyataan diatas manakah jawaban yang benar....</p> <p>A. 1 dan 2 B. 1,2,dan 3 C. 1, 2 dan 4 D. 2,3 dan 4 E. Semuanya benar</p>						
	<p>13. Tetesan oli dari mobil yang bergerak lurus dapat digambarkan sebagai berikut:</p> <p>arah gerak \longrightarrow</p>  <p>Jenis gerakan yang dialami mobil tersebut adalah . . .</p> <p>a. Mobil bergerak dengan kecepatan tetap b. Mobil bergerak dipercepat c. Mobil bergerak dipercepat, kemudian bergerak dengan kecepatan tetap d. Mobil bergerak dipercepat, kemudian diperlambat e. Mobil bergerak dengan kecepatan tetap kemudian dipercepat</p>	B				✓	

14. Sebuah mobil sedang bergerak dari suatu tempat ketempat yang lain. Pada saat ini tanki olinya bocor, sehingga tetesan oli pada jalan yang dilaluinya seperti pada gambar berikut :



Ditinjau dari pola tetesan oli, maka simpulkanlah jenis gerak yang ditimbulkan pada gambar diatas

Pilihan	Lintasan (P – Q)	Lintasan (Q – R)
A.	GLBB diperlambat	GLBB dipercepat
B.	GLBB dipercepat	GLBB diperlambat
C.	Gerak Lurus Beraturan	GLBB dipercepat
D.	GLBB diperlambat	Gerak Lurus Beraturan
E.	GLB	GLBB

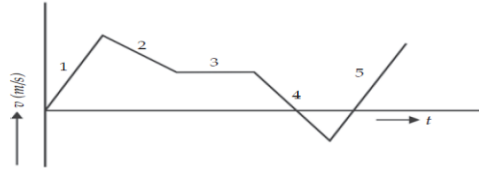
15. Perhatikan grafik berikut!

C

A

✓

✓



Grafik di atas merupakan grafik hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dari suatu gerak lurus. Bagian grafik yang menunjukkan gerak lurus beraturan adalah

- A. 3 D. 4
 B. 2 E. 5
 C. 1

16. Diperoleh data hasil percobaan gerak lurus beraturan sebagai berikut:

T	M
5,00	1,5
7,00	4,5
9,00	7,5
16,00

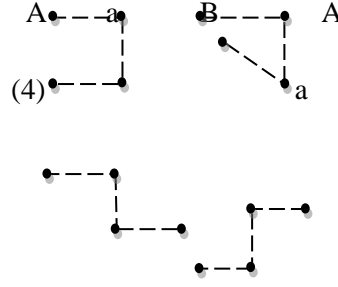
Jika percobaan ini dilanjutkan dengan waktu 16,00 sekon, maka kira-kira jarak pada percobaan tersebut akan menjadi ...

- A. 16,0 D. 17,5

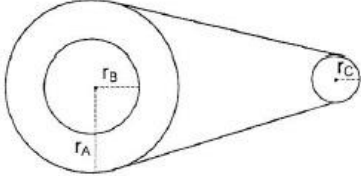
D

✓

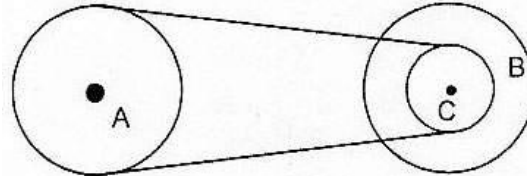
	<p>B. 16,5 C. 17,0 E. 18,0</p>						
	<p>17. Misalkan Buah kelapa dan buah mangga jatuh bersamaan dari ketinggian h_1 dan h_2. Bilah $h_1:h_2=2:1$ maka perbandingan waktu jatuh antar buah kelapa dengan buah mangga adalah . . .</p> <p>A. 1 : 2 B. $2\sqrt{2} : 1$ C. 1 : 3 D. 2 : 1 E. $\sqrt{2} : 1$</p>	E			✓		
	<p>18. Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 50 cm. Jika benda melakukan 120 rpm, maka waktu putaran dan kecepatan benda tersebut berturut-turut adalah....</p> <p>A. 0,5 s dan $2\pi \text{ m.s}^{-1}$ B. 0,5 s dan $0,2\pi \text{ m.s}^{-1}$ C. 0,5 s dan $\pi \text{ m.s}^{-1}$ D. 2 s dan $5\pi \text{ m.s}^{-1}$ E. 2 s dan $10\pi \text{ m.s}^{-1}$</p>	A			✓		
	<p>19. Empat orang anak berjalan melalui lintasan $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ dari rumahnya ke sekolah yang digambar sebagai berikut!</p>	B					✓

	 <p>(2)</p> <p>Berdasarkan gambar diatas, maka dapat disimpulkan urutan perpindahan anak dari yang terbesar ke yang terkecil adalah ...</p> <p>A. (2)-(1)-(3)-(4) B. (4)-(2)-(1)-(3) C. (2)-(3)-(4)-(1) D. (4)-(3)-(2)-(1) E. (2)-(4)-(1)-(3)</p>						
	<p>20. Sebuah benda yang massanya 10 kg bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan 4 m.s^{-1}. Jika jari-jari lingkaran 0,5 meter, maka :</p> <p>(1) Frekuensi putarannya $4/\pi \text{ Hz}$ (2) Percepatan sentripetalnya 32 m.s^{-2}</p>	A		✓			

	<p>(3) Gaya sentripetalnya 320 N (4) Periodenya 4π s. Pernyataan yang benar adalah ... A. (1), (2), (3) B. (1), (2), (3) dan (4) C. (1), dan (3) saja D. (2), dan (4) saja E. (3), dan (4) saja</p>						
	<p>21. Sebuah benda bergerak dengan kelajuan konstan v melalui lintasan yang berbentuk lingkaran berjari-jari R dengan percepatan sentripetal (a_s). Agar percepatan sentripetal menjadi tiga kali dari semula maka.....</p> <p>A. v dijadikan 4 kali dan R dijadikan 2 kali semula B. v dijadikan 2 kali dan R dijadikan 4 kali semula C. v tetap dan R dijadikan 2 kali semula D. v dijadikan 3 kali dan R dijadikan 3 kali semula E. v dijadikan 2 kali semula dan R tetap</p>	D		✓			
	<p>22. Roda A, B dan C saling berhubungan seperti pada gambar. Jika jari-jari roda A, B dan C masing-masing 10 cm, 4 cm dan 2 cm, dan roda B berputar dengan kecepatan sudut 5 rad.s^{-1} maka roda C berputar dengan kecepatan sudut sebesar....</p>	A					✓

	 <p>A. 25 rad.s^{-1} B. 55 rad.s^{-1} C. 40 rad.s^{-1} D. 80 rad.s^{-1} E. 10 rad.s^{-1}</p>						
	<p>23. Sebuah benda mula-mula diam, kemudian melakukan gerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 240 rpm. Jika jari-jari lingkaran 10 cm dan benda telah menempuh waktu 4 sekon maka nilai kisan yang benar adalah</p> <p>A. periode putaran benda $0,5 \text{ s}$ dan frekuensinya 2 Hz B. kecepatan linear benda $0,8\pi \text{ m/s}$ dan jarak tempuhnya $32\pi \text{ m}$ C. kecepatan linear benda $0,8\pi \text{ m/s}$ dan kecepatan sudutnya $8\pi \text{ rad/s}$ D. jarak tempuh benda 32 m dan percepatan benda $0,2 \pi \text{ m/s}^2$ E. percepatan benda $0,2 \text{ m/s}^2$ dan jarak tempuhnya $3,2\pi \text{ m}$</p>	C				✓	

24. Perhatikan gambar di bawah ini yang memperlihatkan hubungan roda A, B, dan C.



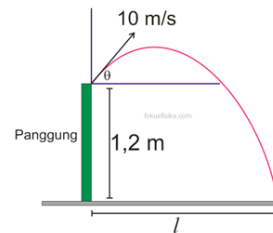
Jika, Jari-jari roda A sama dengan jari-jari roda B sebesar R . Sedangkan jari-jari roda C = $\frac{1}{2} R$. Bila roda A diputar dengan laju konstan 10 m/s maka kecepatan linear roda B adalah ...

- A. 5 m/s
- B. 20 m/s
- C. 15 m/s
- D. 10 m/s
- E. 25 m/s

B

✓

25. Perhatikan gambar berikut.



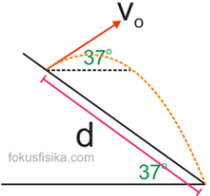
Jika sebuah bola yang ditendang dari sebuah

D

✓

✓

	<p>panggung setinggi 1,2 m dengan kelajuan awal 10 m/s dan sudut elevasi $\theta = 30^\circ$ terhadap horizontal sehingga membentuk gerak parabola. Jarak mendatar l yang di tempuh bola ketika bola tersebut mengenai tanah adalah</p> <p>A. 6,8 m B. 7,5 m C. 9,0 m D. 10,4 m E. 11,2 m</p>						
	<p>26. Sebuah peluru ditembakkan dengan arah horizontal pada kecepatan awal v dan dari ketinggian h dari permukaan tanah.</p> <p>(1) Kecepatan awal v (2) Ketinggian h (3) Percepatan gravitasi (4) Massa peluru</p> <p>Jika gesekan dengan udara diabaikan, jarak horizontal yang ditempuh peluru bergantung pada besaran nomor</p> <p>A. (4) B. (1) dan (3) C. (2) dan (4) D. (1), (2), (3), dan (4) E. (1), (2), dan (3)</p>	E		✓			

	<p>27. Jika seorang pemain ski melompat dengan sudut 37° dan kelajuan $v_0 = 10 \text{ m/s}$, kemudian ia mendarat dan menempuh jarak sejauh d pada bidang miring seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Jika sudut kemiringan bidang 37°, jarak d yang ditempuh adalah (asumsikan $g = 10 \text{ m/s}^2$ dan $\sin 37^\circ = 0,6$)</p> <p>A. 20 m B. 24 m C. 16 m D. 12 m E. 8 m</p>	B			✓		
	<p>28. Sebuah batu dilempar ke bawah dengan kecepatan awal v dari satu atap. Pada waktu yang sama batu lain yang identik dijatuhkan dari tempat yang sama. Maka kedua batu tersebut ...</p> <p>a. Mencapai bumi pada waktu yang sama b. Mempunyai kecepatan yang sama ketika mencapai bumi</p>	A				✓	

	<p>c. Mempunyai percepatan yang sama ketika mencapai bumi</p> <p>d. Mempunyai percepatan yang berbeda ketika mencapai bumi</p> <p>e. Tidak ada jawaban yang benar</p>						
	<p>29. Dari sebuah bangunan setinggi 80 meter, sebuah bungkusan dilemparkan vertikal ke bawah dengan kelajuan 10 m/s. Tentukan (a) selang waktu bungkusan mencapai tanah (b) Laju bungkusan saat menyentuh tanah</p> <p>A. 3,15 sekon dan 41 m/s</p> <p>B. 2,1 sekon dan 42 m/s</p> <p>C. 3,1 sekon dan 41 m/s</p> <p>D. 3,1 sekon dan 40 m/s</p> <p>E. 4,1 sekon dan 41 m/s</p>	C			✓		
	<p>30. Peluru ditembakkan dari tanah condong ke atas dengan kecepatan v dan sudut elevasi 45°, dan mengenai sasaran di tanah yang jarak mendatarnya sejauh 2×10^5 m. Bila percepatan gravitasi 10 m/s^2, maka nilai v adalah</p> <p>A. $7,0 \times 10^2$ m/s</p> <p>B. $4,9 \times 10^3$ m/s</p> <p>C. $2,1 \times 10^3$ m/s</p> <p>D. $3,5 \times 10^3$ m/s</p> <p>E. $1,4 \times 10^3$ m/s</p>	E					✓

LAMP PIRAN C

**Lampiran C.1 Skor Dan Nilai Hasil Pretest dan Post
test**

Tabel Skor dan Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri 9 Makassar

NO	PRETEST		POSTTEST	
	SKOR	NILAI	SKOR	NILAI
1	10	33	16	53
2	15	50	25	83
3	8	27	11	37
4	8	27	10	33
5	15	50	17	57
6	18	60	27	87
7	16	53	14	47
8	15	50	18	60
9	16	53	24	80
10	8	27	11	37
11	8	27	15	50
12	16	53	18	60
13	13	43	20	67
14	15	50	17	57
15	11	37	23	77
16	11	37	12	40
17	14	47	17	57
18	9	30	11	37
19	11	37	16	53

20	9	30	12	40
21	16	53	19	63
22	8	27	10	33
23	10	33	17	57
24	10	33	13	43
25	7	23	17	57
26	15	50	19	63
27	13	43	19	63
28	11	37	19	63
29	14	47	20	67
30	12	40	15	50
31	14	47	15	50
32	10	33	11	38
33	16	53	20	67
34	18	60	20	67

L A M P I R A N D

Lampiran D.1 Uji Gregory

Lampiran D.2 Uji validitas dan Reliabilitas

Lampiran D.3 Analisis Deskriptif

Lampiran D.4 Analisis Uji Gain

UJI GREGORY

Penilaian yang diberikan yakni penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Peserta Didik, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Tes Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

		Validator 1	
		Lemah (1-2)	kuat (3-4)
Validator 2	Lemah (1-2)	A	B
	Kuat (3-4)	C	D

1. Analisis Hasil Validasi RPP

No.	Aspek	Aspek yang Dinilai	Validator		Ket.
			I	II	
1.	Format	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu	4	4	D
		2. Pengaturan ruang/tata letak	4	4	D
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	4	4	D
2.	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa	3	4	D
		2. Kesederhanaan struktur kalimat	3	4	D
		3. Kejelasan petunjuk atau arahan	3	4	D
		4. Bersifat komunikatif	3	4	D
3.	Isi	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai	4	3	D
		2. Tujuan pembelajaran dirumuskan	4	3	D

		dengan jelas dan operasional			
		3. Kejelasan materi yang akan disampaikan	3	4	D
		4. Kejelasan skenario pembelajaran	3	4	D
		5. Kesesuaian instrumen penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur	3	4	D
		6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	3	4	D

$$R = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$R = \frac{13}{0+0+0+13}$$

$$R = \frac{13}{13} = 1 \text{ (Layak digunakan)}$$

$$R \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$$

2. Analisis Hasil Validasi Buku Peserta Didik

No.	Aspek	Aspek yang Dinilai	Validator		Ket.
			I	II	
1.	Format	1. Sistim penomoran jelas	3	4	D
		2. Pembagian materi jelas	3	3	D
		3. Pengaturan ruang (tata letak)	3	4	D
		4. Teks dan Ilustrasi seimbang	3	3	D
		5. Jenis dan ukuran huruf sesuai	3	4	D
		6. Memiliki daya tarik	3	4	D
2.	Bahasa	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	D
		2. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD	3	4	D
		3. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami.	2	4	D

		4. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik.	3	4	D
		5. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.	3	4	D
3.	Isi	1. Kebenaran konsep / materi	3	3	D
		2. sesuai dengan Kurikulum 2013	3	4	D
		3. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep	2	4	C
		4. Memberi rangsangan secara visual	2	4	C
		5. Mudah dipahami	3	3	D
		6. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari mereka	2	4	C
4.	Manfaat/ Kegunaan	1. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas	3	4	D
		2. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran	3	4	D

$$R = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$R = \frac{16}{0+0+3+16}$$

$$R = \frac{16}{19} = 0,84(\text{Layak digunakan})$$

$R \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$
--

3. Analisis Hasil Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

No.	Aspek	Aspek yang Dinilai	Validator		Ket.
			I	II	
1.	Format	1. Kejelasan pembagian materi	4	4	D
		2. Sistem penomoran jelas	4	4	D
		3. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	4	D
		4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel	4	3	D
		5. Teks dan ilustrasi seimbang	3	3	D
2.	Bahasa	1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	3	4	D
		2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/ petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.	3	4	D
3.	Isi	1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar.	3	4	D
		2. Isi LKPD mudah dipahami dan kontekstual	3	4	D
		3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional	2	4	C
		4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada	3	3	D
4.	Manfaat/kegunaan LKPD	1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru	3	4	D
		2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik	3	4	D

$$R = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$R = \frac{12}{0+0+1+12}$$

$$R = \frac{12}{13} = 0,92 \text{ (Layak digunakan)}$$

$R \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$
--

4. Analisis Hasil Validasi Tes KETERAMPILAN PROSES SAINS

No.	Bidang Telaah	Kriteria	Validator		Ket.
			I	II	
1.	Soal	1. Soal-soal sesuai dengan indikator	2	3	C
		2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	2	3	C
		3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	2	3	C
		4. Mencakup materi pelajaran secara representatif	3	4	D
2.	Konstruksi	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	3	4	D
		2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	D
		3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	3	3	D
		4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama	3	3	D
3.	Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai	3	4	D

		dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	3	4	D
		3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik	3	4	D
4.	Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	3	3	D

$$R = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$R = \frac{9}{0+0+3+9}$$

$$R = \frac{9}{12} = 0,75 \text{ (Layak digunakan)}$$

$$R \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$$

UJI VALIDITAS PESERTA DIDIK

No	nomor item									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
3	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
4	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
5	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
9	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
11	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
12	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1

13	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
14	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
15	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
16	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
17	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
18	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
19	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
22	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
23	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
24	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
25	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
26	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
27	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
28	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
29	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
30	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
31	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
32	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
33	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
34	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
35	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Σ	25	10	13	28	25	7	15	9	28	7
P	0.677	0.258	0.290	0.806	0.677	0.194	0.484	0.258	0.806	0.226
Q	0.323	0.742	0.710	0.194	0.323	0.806	0.516	0.742	0.194	0.774
p/q	2.100	0.348	0.409	4.167	2.100	0.240	0.938	0.348	4.167	0.292
p*q	0.219	0.191	0.206	0.156	0.219	0.156	0.250	0.191	0.156	0.175
Σ benar	576	255	325	669	593	206	287	252	669	172

Mp	23.04 0	25.50 0	25.00 0	23.89 3	23.72 0	29.42 9	19.13 3	28.00 0	23.89 3	24.57 1
Mp-Mt	1.911	4.371	3.871	2.764	2.591	8.300	-1.996	6.871	2.764	3.442
(Mp-Mt)/St	0.274	0.628	0.556	0.397	0.372	1.192	-0.287	0.986	0.397	0.494
γ_{pbi} squat of p/q	1.449	0.590	0.640	2.041	1.449	0.490	0.968	0.590	2.041	0.540
	0.398	0.370	0.355	0.810	0.539	0.584	-0.277	0.582	0.810	0.267
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Drop
Mt	20.59									
St	6.16									
St2	37,94									
rt	0.334									
Varr.tot	37.89									
a	0.05									
reliabilitas	0,72									
jml drop	18									
jml valid	32									

nomor Item									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1	1	0

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
31	12	9	29	12	26	12	19	28	7

0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
10	28	13	24	7	26	27	25	15	26
0.290	0.806	0.355	0.742	0.161	0.710	0.774	0.710	0.419	0.710
0.710	0.194	0.645	0.258	0.839	0.290	0.226	0.290	0.581	0.290
0.409	4.167	0.550	2.875	0.192	2.444	3.429	2.444	0.722	2.444
0.206	0.156	0.229	0.191	0.135	0.206	0.175	0.206	0.243	0.206
270	669	344	521	204	624	597	576	402	624
27.000	23.893	26.462	21.708	29.143	24.000	22.111	23.040	26.800	24.000
5.871	2.764	5.333	0.579	8.014	2.871	0.982	1.911	5.671	2.871
0.843	0.397	0.766	0.083	1.151	0.412	0.141	0.274	0.814	0.412
0.640	2.041	0.742	1.696	0.439	1.563	1.852	1.563	0.850	1.563
0.539	0.810	0.568	0.141	0.505	0.644	0.261	0.429	0.692	0.644
Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Valid

										ΣX
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	22
1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	23
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	19
0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	19
0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	20
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6

1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	28
0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	13
0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	10
0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	28
1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	23
0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	12
0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22
0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	23
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	23
0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	23
0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	21
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	23
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	35
0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	21
0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	24
1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	23
0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	18
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	17
0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	31
0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	18
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	31
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	33
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	23
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	17
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	33
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	19
0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	31
0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	14
10	28	16	23	25	16	18	19	21	23	655
0.290	0.806	0.484	0.645	0.677	0.419	0.516	0.581	0.581	0.645	
0.710	0.194	0.516	0.355	0.323	0.581	0.484	0.419	0.419	0.355	
0.409	4.167	0.938	1.818	2.100	0.722	1.067	1.385	1.385	1.818	
0.206	0.156	0.250	0.229	0.219	0.243	0.250	0.243	0.243	0.229	Σ pq
										7.95
										8
258	669	350	538	543	360	384	440	452	534	1790
25.80	23.89		23.39	21.72	22.50	21.33	23.15	21.52	23.21	2
0	3	21.875	1	0	0	3	8	4	7	

4.671	2.764	0.746	2.262	0.591	1.371	0.204	2.029	0.395	2.088		
0.671	0.397	0.107	0.325	0.085	0.197	0.029	0.291	0.057	0.300		
0.640	2.041	0.968	1.348	1.449	0.850	1.033	1.177	1.177	1.348		
0.429	0.810	0.104	0.438	0.123	0.167	0.030	0.343	0.067	0.404		
Valid	Valid	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Valid		

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

Untuk pengujian validitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = Rerata skor total

p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$(q = 1 - p)$$

S_t = Standar deviasi dari skor total

Untuk uji validasi soal nomor 1 dari 40 soal yang telah diuji cobakan kepada 35 peserta didik.

a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar (M_p)

$$M_p = \frac{\text{jumlah skor peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}$$

$$M_p = \frac{577}{25} = 23,08$$

b. Mean dariskor total (M_t)

$$M_t = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah responden}}$$

$$M_t = \frac{655}{35} = 19,0$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar (p)

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$p = \frac{25}{35} = 0,71$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q)

$$q = 1 - p = 1 - 0,71 = 0,29$$

e. Standar Deviasi (S_t)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\Sigma fX^2) - (\Sigma fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(35)(17505) - (745)^2}{35(35-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{612675 - 555025}{35(34)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{57650}{1190}}$$

$$s = \sqrt{48,4} = 7,0$$

f. Menentukan koefisien korelasi biseral

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{27,2 - 25,68}{7,31} \sqrt{\frac{0,86}{0,14}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{1,52}{7,31} \sqrt{2,45}$$

$$\gamma_{pbi} = (0,2079)(1,56)$$

$$\gamma_{pbi} = 0,909 \approx 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\gamma_{pbi} = 1,00$ dan $r_{tabel} = 0,33$ item dinyatakan “valid” karena $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$.

ANALISIS UJI RELIABILITAS

Untuk perhitungan reliabilitas tes digunakan rumus Kuder dan Richardson (KR-20) yang dirumuskan:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$\sum pq = 7,958$$

$$N = 34$$

Jumlah skor peserta didik ($\sum fX$) = 895

Jumlah kuadrat skor tiap peserta didik ($\sum fX^2$) = 24705

a. Mencari varians (s^2)

$$s^2 = \frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{(34)(24705) - (895)^2}{34(34-1)}$$

$$s^2 = \frac{595170 - 555025}{34(33)}$$

$$s^2 = \frac{40145}{1122}$$

$$s^2 = 35,8$$

b. Mencari realibilitas (r)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{34}{33}\right) \left(\frac{35,8 - 7,958}{35,8}\right) \\r_{11} &= (1,030) \left(\frac{27,84}{35,8}\right) \\r_{11} &= (1,030)(0,778) \\r_{11} &= 0,801 \\&= 1,000 \text{ (Dibulatkan)}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 1,000 dan berada pada rentang 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil keterampilan proses sains peserta didik memiliki kategori reliabilitas tinggi.

ANALISIS DATA

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh peserta didik, maka skor yang di peroleh dikonveksi dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus :

$$N = \frac{SS}{SI} \times 100$$

Tabel 1. Skor Dan Nilai Peserta Didik Pada Pretest Dan Posttest

NO	PRETEST	POSTTEST
	SKOR	SKOR
1	10	16
2	15	25
3	8	11
4	8	10
5	15	17
6	18	27
7	16	14
8	15	18
9	16	24
10	8	11
11	8	15
12	16	18
13	13	20
14	15	17
15	11	23
16	11	12
17	14	17

18	9	11
19	11	16
20	9	12
21	16	19
22	8	10
23	10	17
24	10	13
25	7	17
26	15	19
27	13	19
28	11	19
29	14	20
30	12	15
31	14	15
32	10	11
33	16	20
34	18	20

ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF

1. Pre-test

- a. Skor tertinggi = 18
- b. Skor terendah = 7
- c. RentangSkor (R) = Nilai tertinggi – Nilai terendah
= 18 - 7
= 11
- d. Banyaknya Data (n) = 34
- e. Banyaknya Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 34$
= $6,04 \approx 6$ (dibulatkan)
- f. Panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{K}$
= $\frac{11}{6} = 1,8 \approx 2$ (dibulatkan)

Tabel 1. Distribusi Frekuensi pretest

Skor	f_i	X_i	X_i^2	$f_i X_i$	$f_i X_i^2$
7 - 8	6	7.5	56.25	45	337.5
9 - 10	6	9.5	90.25	57	541.5
11 - 12	5	11.5	132.25	57.5	661.25
13 - 14	5	13.5	182.25	67.5	911.25
15 - 16	10	15.5	240.25	155	2402.5
17 - 18	2	17.5	306.25	35	612.5
	34	75	1007.5	417	5466.5

a. Skor rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum f_i x_i}{\sum f} = \frac{417}{34} = 12.26$

b. StandarDeviasi = $\sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n-1}}$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{5466,5 - \frac{(417)^2}{34}}{34-1}} \\
&= \sqrt{\frac{5466,5 - 5114,4}{33}} \\
&= \sqrt{\frac{352,12}{33}} \\
&= \sqrt{10,67} \\
&= 3,27
\end{aligned}$$

2. Post-test

- a. Skor tertinggi = 27
- b. Skor terendah = 10
- c. RentangSkor (R) = Nilai tertinggi – Nilai terendah
= 27 - 10
= 17
- d. Banyaknya Data (n) = 34
- e. Banyaknya Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 34$
= $6,04 \approx 6$ (dibulatkan)
- f. Panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{K}$
= $\frac{17}{6} = 2,8 \approx 3$ (dibulatkan)

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *post-test*

Skor	f_i	X_i	X_i^2	$f_i X_i$	$f_i X_i^2$
10-12	7	11	121	77	847
13-15	6	14	196	84	1176
16-18	9	17	289	153	2601
19-21	5	20	400	100	2000
22-24	5	23	529	115	2645
25-27	2	26	676	52	1352
	34	111	2211	581	10621

a. Skor rata-rata (\bar{X}) $= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f} = \frac{581}{34} = 17,09$

b. StandarDeviasi

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

$$= \sqrt{\frac{9772 - \frac{(581)^2}{34}}{34-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{10621 - 9928,26}{33}}$$

$$= \sqrt{\frac{692,74}{33}}$$

$$= \sqrt{20,99}$$

$$= 4,58$$

ANALISIS STATISTIK N-GAIN

1. Analisis uji N-gain

Untuk menghitung peningkatan motivasi belajar peserta didik maka digunakan rumus :

$$g = \frac{\text{Nilai Post Test} - \text{Nilai pre Test}}{\text{Nilai maksimum} - \text{Nilai Pre Test}}$$

NO	NAMA SISWA	Pretest	Posttest	N Gain	keterangan
1	A.MUH.RIEFAT AM	10	16	0.30	sedang
2	ADE FLEXA WAHYUDI	15	26	0.73	tinggi
3	ALDA WIRALDA	8	11	0.14	rendah
4	ALIFYA HUMAIRA HAKIM	8	10	0.09	rendah
5	ANANDA FATURAHMAN	15	17	0.13	rendah
6	ANDI DINDA MAHARANI	18	27	0.75	tinggi
7	ANDI MUH.RAYHAN RAMADHAM	14	16	0.13	rendah
8	ANNISA DINDA MAHARANI VOLVIONA	15	20	0.33	sedang
9	ARLIA CAHYANI SOFIA	16	24	0.57	sedang
10	ARYA KUSUMA RAMADHAN	8	11	0.14	rendah
11	AULIAH RAIHANA SALWA ARDANI	8	15	0.32	sedang
12	DEWINA MARCHELY KASENDA	16	18	0.14	rendah
13	FITRIAH HIDAYANI	13	20	0.41	sedang
14	HASTUTI MANSUR	15	17	0.13	rendah
15	IFTITA AURAH FAJRIANI	11	23	0.63	sedang
16	M.A.RAHEL RAS	11	12	0.05	rendah

17	MUH.ASWAT	14	17	0.19	rendah
18	MUH.IKRAM DARMANSHA	9	11	0.10	rendah
19	MUHAMMAD ALFFIAN	11	18	0.37	sedang
20	MUHAMMAD ALIF ARRAHMAN	9	12	0.14	rendah
21	MUTIA HASYIM	16	21	0.36	sedang
22	NADIA AFIRAH	8	16	0.36	sedang
23	NAURA NASYIFAH INDIRA	10	17	0.35	sedang
24	NURUL HIDAYAH	10	13	0.15	rendah
25	RAHMIA	7	17	0.43	sedang
26	RESKY SHAFIRAH MAREWANGENG	15	24	0.60	sedang
27	REYSA SALSABILA WIDIATAMA	13	19	0.35	sedang
28	SABILA AINI A.K	11	19	0.42	sedang
29	SHALSA NABILA HUSEN	14	20	0.38	sedang
30	STELLA ANASTASYAH PUTRI	12	15	0.17	rendah
31	STEVEN RHEINHARD PANGARIBUAN	14	15	0.06	rendah
32	USSAMAT	10	11	0.05	rendah
33	VENNY SEPTIANY SEMUEL	16	25	0.64	sedang
34	WINDA NUR WAHIDA	18	20	0.17	rendah
RATA-RATA		12.29	17.62	0.31	Sedang

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}}$$

$$g = \frac{17,62 - 12,29}{30 - 12,29}$$

$$g = \frac{5,33}{17,71}$$

$$g = 0,31$$

Kriteria	Indeks Gain	Rata-rata Gain Ternormalisasi (G)
Tinggi	$g > 0,70$	0,31
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	
Rendah	$0,30 < g$	
Jumlah		

Dengan kriteria N-Gain yaitu sebesar 0,31 maka peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang terjadi sebelum dan setelah menerapkan model pembelajaran *guided discovery* pada kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar termasuk kategori sedang.

**L
A
M
P
I
R
A
N
E**

Lampiran E.1 Daftar Hadir Peserta Didik

Lampiran E.2 Dokumentasi

22	NADIA AFIRAH	P	✓	✓	✓	✓	i	✓	✓	✓
23	NAURA NASYIFAH INDIRA	P	✓	a	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	NURUL HIDAYAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	RAHMIA	P	✓	✓	a	✓	a	✓	✓	✓
26	RESKY SHAFIRAH MAREWANGENG	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	REYSA SALSABILA WIDIATAMA	P	✓	✓	✓	✓	a	✓	✓	✓
28	SABILA AINI A.K	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	SHALSA NABILA HUSEN	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	STELLA ANASTASYAH PUTRI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	STEVEN RHEINHARD PANGARIBUAN	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	USSAMAT	L	✓	✓	✓	✓	a	✓	✓	✓
33	VENNY SEPTIANY SEMUEL	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	WINDA NUR WAHIDA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1. DOKUMENTASI PRETEST DAN POST TEST



2. DOKUMENTASI PROSES PEMBELAJARAN





3. DOKUMENTASI SAAT PRAKTIKUM SEDERHANA





L A M P I R A N F

Lampiran F.1 Hasil Validasi Instrument Oleh Validator

LEMBAR VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik". Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa buku peserta didik. Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan member tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dalam matris uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidakbaik
- 2 = Kurangbaik
- 3 = Baik
- 4 = Baiksekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format Buku Peserta didik				
	a. Sistim penomoran jelas			✓	✓
	b. Pembagian materi jelas			✓	✓
	c. Pengaturan ruang (tata letak)			✓	✓
	d. Teks dan Ilustrasi seimbang			✓	✓
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai			✓	✓
	f. Memiliki daya tarik			✓	✓
2	Isi Buku Peserta didik				
	a. Kebenaran konsep / materi			✓	✓
	b. sesuai dengan Kurikulum 2013			✓	✓
	c. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep			✓	✓
	d. Memberi rangsangan secara visual			✓	✓
	e. Mudah dipahami			✓	✓
	f. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta			✓	✓

	didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari mereka				
3	Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami. d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik. e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
4	Manfaat/Kegunaan a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas b. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran				✓ ✓

PENILAIAN UMUM

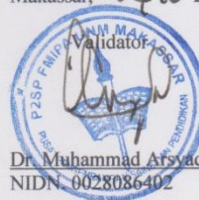
Buku Ajar ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

Materi ajar hendaknya disusun
berbentuk:
1. Lembar Berpikir PB
2. Menyalakomoto gaya belajar

Makassar, 04/10/2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T
NIDN. 0028086402

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik". Peneliti menggunakan perangkat "Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)". Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format <ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Jenis dan ukuran huruf sesuai 4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel 5. Teks dan ilustrasi seimbang 			✓	✓✓
2	Isi <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami dan kontekstual 3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional 4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada 			✓	✓✓

3	Bahasa 1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami 2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓ ✓
4	Manfaat/Kegunaan LKPD 1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru 2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik				✓ ✓

Penilaian Umum

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

Komentar:

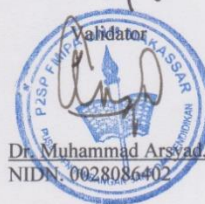
.....

.....

.....

.....

Makassar, 04 10 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T
NIDN: 0028086402

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik". Peneliti menggunakan "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)". Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu				✓
	2. Pengaturan ruang/tata letak				✓
	3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓
2	Bahasa				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓
	4. Bersifat komunikatif				✓
3	Isi				
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai				✓
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional				✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan				✓

4. Kejelasan scenario pembelajaran					✓
5. Kesesuaian instrument penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur					✓
6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

Penilaian Umum

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 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

Komentar:

.....

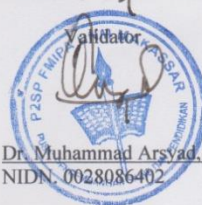
.....

.....

.....

.....

Makassar, 04 10 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T
NIDN. 0028086402

LEMBAR VALIDASI TES KETERAMPILAN PROSES SAINS

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik". Peneliti menggunakan instrumen "TES KETERAMPILAN PROSES SAINS". Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dapat juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur			✓	
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas			✓	
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif				✓
KONSTRUKSI	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas			✓	
	4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama			✓	

BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik			✓	
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai				

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes 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

Catatan:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

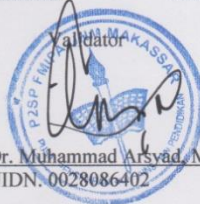
Instrumen Ad. Pross indikatornya berbeda dengan indikator lb.

.....

.....

.....

Makassar, 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T
NIDN. 0028086402

LEMBAR VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik". Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa buku peserta didik. Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan member tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dalam matris uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidakbaik
- 2 = Kurangbaik
- 3 = Baik
- 4 = Baiksekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format Buku Peserta didik				
	a. Sistem penomoran jelas			✓	
	b. Pembagian materi jelas			✓	
	c. Pengaturan ruang (tata letak)			✓	
	d. Teks dan Ilustrasi seimbang			✓	
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai			✓	
	f. Memiliki daya tarik			✓	
2	Isi Buku Peserta didik				
	a. Kebenaran konsep / materi			✓	
	b. sesuai dengan Kurikulum 2013			✓	
	c. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep		✓	✓	
	d. Memberi rangsangan secara visual		✓		
	e. Mudah dipahami			✓	
	f. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta		✓		

	didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari mereka				
3	Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami. d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik. e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
4	Manfaat/Kegunaan a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas b. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran			✓ ✓	

PENILAIAN UMUM

Buku Ajar ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

- Contohnya setiap 150 dals mesin ajr
- Quada istilah-istilah 'tris Aperti' r ununon Mastab ... kempab

Makassar, 2-10-2018


 Validator
 ASIP-FMIPA
 Makassar
 Dr. Khaeruddin, M.Pd
 NIDN. 0001077406

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik". Peneliti menggunakan perangkat "Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)". Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Jenis dan ukuran huruf sesuai 4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel 5. Teks dan ilustrasi seimbang			✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
2	Isi 1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami dan kontekstual 3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional 4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada		✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓

3	Bahasa 1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami 2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓	✓
4	Manfaat/Kegunaan LKPD 1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru 2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik			✓	✓

Penilaian Umum

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

Komentar:

- 1) Instruksi pada kolom nomor masalah
sangat jelas.
- 2) LKPD nya sudah jelas, sudah LKPD
Papancks atau LKPD elaborasi

Makassar, 2-10-2018


Validator
Dr. Khaeruddin, M.Pd
NIDN. 0001077406

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik". Peneliti menggunakan "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)". Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu				✓
	2. Pengaturan ruang/tata letak				✓
	3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓
2	Bahasa				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓
	4. Bersifat komunikatif				✓
3	Isi				
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai				✓
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional				✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan				✓

4. Kejelasan scenario pembelajaran				✓
5. Kesesuaian instrument penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur				✓
6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓

Penilaian Umum

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 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

Komentar:

..... Kompetensi Dasar ditulis lengkap, yaitu kode
 KD 3... & 4...

Makassar, 2-10-2018



LEMBAR VALIDASI TES KETERAMPILAN PROSES SAINS

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "**Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik**". Peneliti menggunakan instrumen "TES KETERAMPILAN PROS SAINS". Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dapat juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator		✓		
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur		✓		
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas		✓		
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif		✓		
KONSTRUKSI	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				✓
	4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama				✓

BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			✓
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti			✓
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik			✓
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai			✓

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes 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

Catatan:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

1. Berth kir-kiri tentu ketangih Prae
Sains kemudi Seuniti Sup
Kudhita Peraya Kasytelwa (PK)

Makassar, 2-10-2018



**L
A
M
P
I
R
A
N
G**

Lampiran G.1 Persuratan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
 Telp : 0411-860837/860132 (Fax)
 Email : fkip@unismuh.ac.id
 Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Amilya Rezki
 Stambuk : 10539133314
 Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains siswa	✓		<i>Acef</i> <i>Lee</i> 12/11/17
2	Upaya meningkatkan hasil belajar fisika melalui pendekatan SAVI berbasis jelajah alam			
3	Implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan teknik problem solving creative terhadap hasil belajar fisika			

Setelah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk diproses. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk dipertimbangkan oleh Bapak Dekan/Wakil Dekan I adalah :

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Arsyad, MT
 2. Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.

Makassar, 22 Desember 2017

Ketua Prodi,

Nurlina, S.Si., M.Pd
 NBM. 991 339

LEMBAR PERNYATAAN OBSERVASI

Kegiatan observasi di SMA Negeri 9 Makassar telah dilaksanakan oleh mahasiswa dari Universitas Muhamadiyah Makassar.

Yang melaksanakan kegiatan observasi ini adalah :

Nama : Amilya Rezki

Nim : 10539 1333 14

Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Mahasiswa bersangkutan telah melaksanakan kegiatan observasi selama 3 hari sebagai langkah awal untuk melaksanakan penelitian.

Makassar, 22 Januari 2018

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Drs. A. Supardin, M.Pd
NIP: 196903111992031011

Guru Fisika

Drs. Anis Nur, M.Pd
NIP: 196112171987032014



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

BERITA ACARA UJIAN PROPOSAL

Pada hari ini^{Jumat}..... Tanggal ..9.. ^{Ramadhan}.....1439.....H bertepatan tanggal
 ..25.. / Mei.....2018...M bertempat diruang ..Mini Hall..... kampus Universitas
 Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :
 Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Peningkatan
 Keterampilan Proses Sains Peserta didik

Dari Mahasiswa :

Nama : AMILYA REZKI
 Stambuk/NIM : 10539133314
 Jurusan : PENDIDIKAN FISIKA
 Moderator : Yusti Handayani, S.Pd., M.Pd.
 Hasil Seminar :
 Alamat/Telp : SUDIANG / 085399296576

Dengan penjelasan sebagai berikut :

① Model 3 di ubah → peninjauan, ② N-gim.
 Perubahan ada pada proposal.

Disetujui

Penanggap I : Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd

()


Penanggap II : Dr. H. Abd. Samad, M.Ed

()

Penanggap III : Dr. Hj. Aisyah Azis, M.Pd

()

Penanggap IV : Yusti Handayani, S.Pd., M.Pd

()

Makassar,25.. Mei.....2018

Ketua Jurusan



(Nur Huda, S.Pd., M.Pd)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
 Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772

SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : **Amilya Rezki**
 Nim : 10539 1333 14
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan telah disetujui oleh tim penguji.

No	Tim Penguji	Disetujui tanggal	Tanda tangan
1.	Dr.Muh.Tawil, M.s., M.Pd	6/6/18	
2.	Drs. H.Abd.Samad, M.Si	4/6-2018	
3.	Dra. Hj. Aisyah Azis, M.Pd	04/06-2018	
4.	Yusri Handayani, S.Pd., M.Pd	05/06-2018	

Makassar, Mei 2018

Mengetahui;

Ketua Prodi
 Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd
 NIDN. 0923078201



Terakreditasi Program Studi B



**PUSAT PENGEMBANGAN SAINS DAN PENDIDIKAN
FMIPA UNM MAKASSAR**

Alamat: Jl. Daeng Tata Kampus UNM Parangtambung Makassar, Prodi Pendidikan IPA

SURAT KETERANGAN VALIDASI

No: 041/P2SP/X/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, penanggung jawab Pusat Pengembangan Sains dan Pendidikan FMIPA UNM dengan ini menerangkan bahwa Perangkat Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Amilya Rezki

NIM : 10539133314


dan setelah divalidasi isi dan konstruk oleh Tim Validator, maka dinyatakan valid untuk digunakan dalam penelitiannya dengan judul:

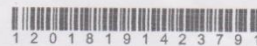
**Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Peningkatan
Keterampilan Proses Sains Peserta Didik**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar, 1 Oktober 2018

Koordinator,
P2SP FMIPA UNM


Dr. Muh. Jawil, MS., M.Pd
NIP. 196312311989031377



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 3899/S.01/PTSP/2018
 Lampiran : -
 Perihal : **Izin Penelitian**

KepadaYth.
 Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 1755/Izn-5/C.4-VIII/VII/37/2018 tanggal 23 Juli 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **AMILYA REZKI**
 Nomor Pokok : 10539 1333 14
 Program Studi : Pend. Fisika
 Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
 Alamat : Jl. Slt Alauddin No. 259 Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **31 Juli s/d 25 September 2018**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
 Pada tanggal : 30 Juli 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
 Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.

Pangkat : Pembina Utama Madya
 Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth
 1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar;
 2. *Pertinggal.*



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Makassar Telepon 585257, 586083, Fax 584959 Kode Pos. 90245

Makassar, 6 Agustus 2018

Nomor : 867/100/P.PTK-FAS/DISDIK Kepada
 Lampiran : Yth. Kepala **SMA NEGERI 9 MAKASSAR**
 Perihal : Izin Penelitian di
 Makassar

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 3899/S.01/PTSP/2018 tanggal 30 Juli 2018 Perihal Izin Penelitian oleh Mahasiswa Tersebut dibawah ini :

Nama : AMILYA REZKI
 Nomor Pokok : 10539 1333 14
 Program Studi : Pend. Fisika
 Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa (S1) UNISMUH, Makassar
 Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di **SMA NEGERI 9 MAKASSAR**, dalam rangka penyusunan **Skripsi** dengan judul :

**“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY TERHADAP
 PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI 9
 MAKASSAR ”**

Pelaksanaan : 31 Juli s/d 25 September 2018

Pada Prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n **KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 KEPALA BIDANG PPTK FASILITASI PAUD,
 DIKDAS, DIKTI DAN DIKMAS**



Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel (sebagai laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah II Makassar-Gowa
3. Peninggal



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SATUAN PENDIDIKAN SMA NEGERI 9 MAKASSAR
Alamat : Jl. Karunrung Raya No. 37 Telp. 0411- 882109 Makassar

SURAT KETERANGAN

Nomor :420/ 289 /XI1/UPT.SMAN.09/MKS/DISDIK

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 9 Makassar :

N a m a : **Drs.SUPARDIN. M.Pd**
 N I P : 19690311 199203 1 011
 Jabatan : KEPALA UPT SMA NEGERI 9 MAKASSAR


Menerangkan bahwa :

N a m a : **AMILYA REZKI**
 Nomor Pokok : 10539133314
 Program Studi : Pend. Fisika
 Pekerjaan/ Lembaga : Mahasiswa (SI) UNISMU , Makassar
 Alamat : Jl. Sultan Alauddin No.259, Makassar

Yang bersangkutan telah selesai mengadakan penelitian di SMA Negeri 9 Makassar pada tanggal. 01 Oktober s/d 26 November 2018 , berdasarkan surat Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan Nomor : 867/1011/ P.PTK-FAS/DISDIK, Tanggal 6 Agustus 2018 , dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

**“ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY TERHADAP
 PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI 9
 MAKASSAR “**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 12 Desember 2018
 Kepala,

Drs.SUPARDIN.M.Pd
 Pangkat: Pembina Tk.I
 NIP. 19690311 199203 1 011



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
 Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772

KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Amilya Rezki

Nim : 10539 1333 14

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

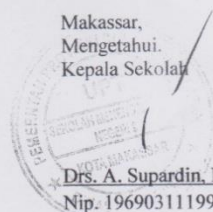
Tanggal Ujian Proposal: 25 Mei 2018

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian: 01 Oktober 2018 – 26 November 2018

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	01 Oktober 2018	Uji Coba Soal Keterampilan Proses Sains di XI MIA 1	
2.	08 Oktober 2018	Pretest dan Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Jarak dan Perpindahan	
3.	14 Oktober 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB)	
4.	21 Oktober 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	
5.	29 Oktober 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Jatuh Bebas (GJB)	
6.	05 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Vertikal Ke Atas (GVA)	
7.	12 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Vertikal Ke Bawah (GVB)	
8.	19 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Parabola	
9.	26 November 2018	Proses Belajar Mengajar dengan Pokok Materi Gerak Melingkar dan Posttest Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di Kelas X MIA 1	

Makassar, 2018

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Drs. A. Supardin, M.Pd

Nip. 19690311199203011

Catatan :

Penelitian dapat dilaksanakan setelah Ujian Proposal

Penelitian yang dilaksanakan sebelum Ujian Proposal dinyatakan BATAL dan harus dilakukan penelitian ulang



KARTU KONTROL SKRIPSI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Nama Mahasiswa : AMILYA REZKI

NIM : 10539133314

Pembimbing 1 : Dr. Muhammad Arsyad, MT

Pembimbing 2 : Ma'ruf, S.Pd., M.Pd

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING I		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
A. PENYUSUNAN LAPORAN					
1	Ide Penelitian	26/01/2018		13/04/2018	
2	Kajian Teori Pendukung	12/02/2018		07/05/2018	
3	Metode Penelitian	12/02/2018		08/05/2018	
4	Persetujuan Seminar	09/05/2018			
B. PELAKSANAAN PENELITIAN					
1	Instrumen Penelitian	07/11/2018		21/12/2018	
2	Prosedur Penelitian	03/12/2018		21/12/2018	
3	Analisis Data	19/12/2018		28/12/2018	
4	Hasil dan Pembahasan	08/01/2019		05/01/2019	
5	Kesimpulan	09/02/2019		05/01/2019	
C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI					
1	Persiapan Ujian Skripsi	28/02/2019		16/1/2019	



Mengetahui,
Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd
NIDN. 0923078201

RIWAYAT HIDUP



Amilya Rezki dilahirkan di Soppeng di kabupaten Soppeng pada tanggal 24 November 1996, dari pasangan Ayahanda Martin dan Ibunda tercinta Amirah. Penulis mengawali pendidikan di sekolah dasar 242 Balubue pada tahun 2002 dan tamat pada tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Donri-Donri pada tahun 2008 dan tamat pada tahun 2011. Kemudian pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Donri-Donri dan tamat pada tahun 2014.

Selanjutnya, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Swasta, Tepatnya di Universitas Muhammadiyah Makassar dan menjadi mahasiswa pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Fisika dan tamat pada tahun 2019.