

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK
SMAN 6 SELAYAR**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
OKTOBER 2018**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK
SMAN 6 SELAYAR**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
OKTOBER 2018**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **KURNIAWATI, NIM 10539126214** diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 194 Tahun 1440 H / 2018 M, pada Tanggal 07 Shafar 1440 H / 16 Oktober 2018 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 Rabu, tanggal 17 Oktober 2018.

Makassar 08 Shafar 1440 H
17 Oktober 2018 M

- | | | |
|------------------|---------------------------------------|---------|
| 1. Pengawas Umum | : Dr. H. Abd. Rahim, S.E., MM | (.....) |
| 2. Ketua | : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D | (.....) |
| 3. Sekretaris | : Dr. Baharillan, M.Pd | (.....) |
| 4. Penguji | : 1. Dr. Muhammad Arsyad, MT | (.....) |
| | : 2. Dewi Hikmah Marisda, S.Pd., M.Pd | (.....) |
| | : 3. Dr. Khaeruddin, S.Pd., M.Pd | (.....) |
| | : 4. Yusri Handayani, S.Pd., M.Pd | (.....) |

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 : **KURNIAWATI**

NIM : 10539126214

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 4 Selayar.**

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

Makassar 08 Safar 1440 H
 17 Oktober 2018 M

Pembimbing I

Dra. Hj. Rahmini Husnim, M.Pd
 NIDN. 0028124502

Pembimbing II

Riska Wati, S.Pd., M.Pd
 NIDN. 0905098902

Diketahui

Dekan FKIP
UNISMU Makassar
Ezwin Akib, M.Pd., Ph.D
 NIDN. 0901107692

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika
Dr. Nurling, S.Si., M.Pd
 NIDN. 0923078201



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Kurniawati**

NIM : 10539 1262 14

Program Studi: Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul: Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar

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

Demikian pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, Oktober 2018

Yang Membuat Pernyataan



Kurniawati



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Kurniawati**
NIM : 10539 1262 14
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulain dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuahkan oleh siapapun)
2. Dalam menyusun skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah di tetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (Plagiat) dalam penyusunan skripsi.
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, Oktober 2018

Yang Membuat Perjanjian

Kurniawati

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain.*
- ❖ *Pengalaman adalah guru yang terbaik tetapi buanglah pengalaman buruk yang hanya merugikan.*
- ❖ *Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah.*



*Dengan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya, karya kecilku ini kupersembahkan untuk:
Kedua Orang tuaku tercinta yang senantiasa memberikan doa dan kehangatan cinta serta kasih sayang yang tulus serta Adik-Adikku dan sahabatku yang telah mendorong semangatku untuk terus berusaha menggapai cita-cita.*

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada kata indah selain ucapan syukur Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT sang penentu segalanya, atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar**.

Tulisan ini diajukan sebagai syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Salam dan shalawat senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad 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 hari akhir.

Sepenuhnya penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa adanya ulur tangan dari orang-orang yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khalik untuk memberikan dukungan, bantuan, bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung bagi penulis, oleh karena itu di samping rasa syukur kehadiran Allah SWT, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada pihak yang selama ini memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis secara istimewa berterima kasih kepada kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Saenuddin dan Ibunda St. Hasna atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendo'akan penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga selesainya studi (S1) penulis. Juga terima kasih buat adik dan sahabat atas semangat, dukungan, perhatian, kebersamaan dan do'anya untuk penulis.

Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis mengalami hambatan, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Olehnya itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan dan setulusnya kepada Ibunda Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibunda Riskawati, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide, arahan, saran dan bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikan ilmu dan pengetahuan yang berharga baik dalam penelitian ini maupun selama menempuh kuliah. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, kesehatan dan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis selama ini.

Selain itu ucapan terima kasih juga pada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, mereka yang telah berjasa di antaranya adalah: Ayahanda Dr. H. Abd. Rahman Rahim, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, Ayahanda Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar,

Ibunda Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, Ayahanda Ma'ruf, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, serta Bapak dan Ibu dosen Prodi Fisika Universitas Muhammadiyah yang telah membagikan ilmunya kepada penulis selama ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis ucapkan kepada Bapak Mursalim, S.Pd.,M.Pd. selaku Kepala SMAN 6 Selayar, Bapak Ahmad Farid Sirua, S.Si, dan Kakanda Salwiah selaku guru bidang studi Pendidikan Fisika SMAN 6 Selayar telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis selama mengadakan penelitian.

Dengan kerendahan hati penulis menyampaikan bahwa tak ada manusia yang tak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis senantiasa, mengharapkan saran dan kritik 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 khasanah ilmu khususnya di bidang pendidikan Fisika.

Amin Yaa Rabbal Alamin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KARANGKA PIKIR	
A. Kajian Pustaka.....	6
B. Karangka Pikir	16

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	20
B. Populasi dan Sampel	21
C. Variabel dan Defenisi Operasional Variabel	22
D. Prosedur Penelitian.....	23
E. Instrumen Penelitian.....	25
F. Teknik Penumpulan Data	27
G. Teknik Analisis Data.....	28

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	40

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	42
B. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA.....	44
---------------------	----

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

3.1 Acuan Interpretasi Koefisien Korelasi	27
3.2 Kategori Hasil Belajar Peserta Didik	28
4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA SMAN 6 Selayar	32
4.2 Distribusi Frekuensi Dan Kategorisasi Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	33
4.3 Pengujian Normalitas Kelas Eksperimen	35
4.4 Pengujian Normalitas Kelas Kontrol	37



DAFTAR GAMBAR

2.1 Alur Karangka Pikir.....	18
3.1 <i>Posttest-Only Control Design</i>	20
4.1 Diagram kategorisasi dan frekuensi skor hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Rpp, Lkpd, Bahan Ajar.....	46
Lampiran B Instrumen dan Kisi-kisi SoaL.....	74
Lampiran C Analisis Deskriptif dan Inferensial.....	86
Lampiran D Analisis Perangkat.....	103
Lampiran E Dokumentasi.....	112
Lampiran F Persuratan.....	116



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang paling mendasar dan tidak bisa lepas dari kehidupan semua orang. Pendidikan yang baik akan menghasilkan keluaran yang baik karena pendidikan adalah kunci semua kemajuan dan perkembangan berkualitas, sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai warga masyarakat.

Manajemen pendidikan diperlukan agar tercapai tujuan pendidikan yang efektif dan efisien. Guru memegang peranan penting dalam pelaksanaan manajemen pendidikan tersebut, karena guru sebagai fasilitator harus mentransfer ilmu yang dimiliki agar sampai kepada peserta didiknya, maka dari itu guru harus menciptakan kegiatan belajar mengajar yang nyaman kepada peserta didiknya.

Guru dituntut untuk mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif, yaitu suasana belajar yang efektif, menyenangkan, memberi rasa nyaman, memberi ruang pada peserta didik untuk berfikir aktif, kreatif, dan inovatif dalam proses pembelajaran sehingga mampu melahirkan motivasi, kreativitas, dan mendorong peserta didik untuk dapat mengingat materi pelajaran yang telah disampaikan dan tentu saja hal tersebut akan berimplikasi terhadap hasil belajar dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Upaya peningkatan hasil belajar tersebut sangat ditentukan oleh kualitas dan motivasi

peserta didik dalam proses belajar mengajar yang dialami oleh peserta didik di setiap jenjang pendidikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 6 Selayar, diperoleh informasi bahwa hasil belajar fisika peserta didik belum memuaskan. Hasil belajar peserta didik yang belum memuaskan disebabkan oleh minimnya kesadaran peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, pada saat guru menerangkan materi pelajaran di depan kelas. Hal ini terlihat dari aktivitas-aktivitas peserta didik seperti mencatat, mendengarkan dan hanya sedikit yang bertanya. Peserta didik akan mengemukakan pendapatnya setelah ditunjuk langsung oleh guru. Walaupun ada peserta didik yang semangat mengikuti pembelajaran, hanya terdapat pada peserta didik tertentu saja dan saat mengerjakan latihan soal, sebagian peserta didik hanya mengandalkan temannya tanpa mau berusaha sendiri. Begitu pula pada saat diadakan ujian sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan baik dan masih banyak peserta didik yang harus melaksanakan remedial. Dari 30 peserta didik, peserta didik yang tuntas 12 peserta didik jika dipersentasikan 40% dan tidak tuntas 18 orang jika dipersentasikan 60%. Hasil ini masih di bawah ketuntasan belajar minimal (KBM) yang ditetapkan sekolah. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti menduga bahwa untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik diperlukan suatu metode yang efektif agar peserta didik mempelajari materi dengan sungguh-sungguh, mau bertanya ketika proses

pembelajaran berlangsung, tidak menggantungkan diri dengan orang lain dan bekerja sama dalam memecahkan permasalahan dalam proses pembelajaran.

Salah satu pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah sangat bermanfaat, karena pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu bentuk kegiatan dalam pembelajaran fisika yang dapat mengaktifkan peserta didik, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah serta menimbulkan efek yang positif terhadap fisika. Membiasakan peserta didik dalam merumuskan, menghadapi dan menyelesaikan soal merupakan salah satu cara untuk mencapai penguasaan suatu konsep dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ilhaq (2016) yang berjudul Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Pasar Sasaran Siswa Kelas X Pemasaran 2 SMK N 9 Semarang diketahui dari hasil observasi dan refleksi untuk aktivitas siswa serta hasil diskusi kelompok dan tes evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa pada hasil belajarnya. Dari data yang diperoleh hampir semua indikator dan persentase ketuntasannya mengalami peningkatan pada tiap siklusnya. Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari peningkatan nilai rata-rata dan peningkatan persentase ketuntasan klasikal hasil belajar. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas X PM 2 pada penelitian siklus I sebesar 75.01 meningkat menjadi 83.9 pada siklus II. Persentase ketuntasan klasikal hasil belajar pada

siklus I sebesar 63.9% meningkat 22.21% menjadi 86.11% pada siklus II dari keseluruhan siswa kelas X PM 2 yaitu 36 siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin mencobakan suatu model pembelajaran fisika melalui suatu penelitian dengan judul “ *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar fisika peserta didik SMAN 6 Selayar*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang diselidiki dalam penelitian ini adalah

1. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ?
2. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang di kemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
2. Untuk mendeskripsikan hasil belajar fisika peserta didik yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
3. Untuk mendeskripsikan perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, penelitian ini merupakan model pembelajaran untuk lebih memahami dan mendalami materi pelajaran fisika serta lebih aktif belajar, dan senang belajar fisika yang akan berpengaruh terhadap hasil belajar fisika.
2. Bagi guru, dalam hal ini guru bidang studi fisika sebagai gambaran tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah yang dapat digunakan sebagai pembelajaran di kelas.
3. Bagi sekolah, dalam hal ini Kepala Sekolah sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan proses pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam usaha peningkatan kualitas sekolah.
4. Bagi peneliti, diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar peserta didik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Kajian Pustaka

1. Pengertian Belajar

Dalam aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktivitas sendiri, maupun di dalam suatu kelompok tertentu. Dipahami ataupun tidak dipahami, sesungguhnya sebagian besar aktivitas di dalam kehidupan sehari-hari kita merupakan kegiatan belajar. Hamdayama (2016:28) menyatakan bahwa belajar adalah usaha atau suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar supaya mengetahui atau dapat melakukan sesuatu. Adapun menurut Komara (2014:1) “belajar adalah kegiatan individu memperoleh pengetahuan, perilaku, dan keterampilan dengan cara memperoleh bahan belajar”.

Belajar merupakan upaya untuk mendapatkan informasi atau pengetahuan baru, dalam proses mendapatkan pengetahuan baru tersebut tentu saja terjadi perubahan dalam diri individu. Sejalan dengan hal tersebut, Gagne (Suprijono, 2015:2) mendefenisikan bahwa “belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai akibat dari pengalaman,

latihan dan pengaitan pengetahuan baru pada struktur kognitif yang sudah dimiliki seseorang.

2. Hasil Belajar Fisika

Di dalam proses belajar mengajar, guru sebagai pengajar dan sekaligus pendidik memegang peranan dan tanggung jawab yang besar dalam rangka membantu meningkatkan keberhasilan peserta didik. Keberhasilan peserta didik dalam proses belajar mengajar dipengaruhi oleh kualitas pengajaran dan faktor internal dari peserta didik itu sendiri. Proses belajar mengajar dilaksanakan dengan maksud untuk melakukan perubahan pada diri peserta didik. Perubahan ini dapat dilihat dari hasil akhir yang diperoleh peserta didik. Hasil akhir ini diidentikan dengan hasil belajar.

Menurut Winkel dalam Purwanto (2016: 39), Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman, menurut Purwanto (2016:39).

Purwanto (2016:47) Belajar dalam arti luas adalah semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan perubahan perilaku. Pengajaran adalah usaha yang memberi kesempatan agar proses belajar terjadi dalam diri peserta didik. Oleh karena belajar dapat terjadi ketika pribadi bersentuhan dengan lingkungan maka pembelajaran terhadap peserta didik

tidak hanya dilakukan di sekolah, sebab dunia adalah lingkungan belajar yang memungkinkan perubahan perilaku.

Menurut Rusman (2013:123) dalam Ankele (2016:12) hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Agus Suprijono (2016:7) hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya hasil pembelajaran yang dikategorisasikan oleh pakar pendidikan sebagaimana tersebut tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah melainkan komprehensif.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik yang ditandai dengan adanya perubahan perilaku setelah melakukan kegiatan belajar baik aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Menurut (Purwanto, 2014: 44-45) Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (product) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (raw materials) menjadi barang jadi (finished goods). Menurut Winkel Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.

Sedangkan menurut (Sudjana, 2017: 22) proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya kedalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang diperoleh oleh seorang individu sebagai akibat dari suatu aktivitas. Ranah hasil belajar dibagi kedalam 3 ranah yaitu, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu:

- a) Pengetahuan, tipe hasil belajar pengetahuan termasuk kognitif tingkatan yang paling rendah. Namun, tipe hasil belajar ini menjadi prasyarat bagi tipe hasil belajar berikutnya.
- b) Pemahaman, tipe hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan adalah pemahaman. Dalam taksonomi Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi daripada pengetahuan. Namun, tidaklah berarti bahwa pengetahuan tidak perlu ditanyakan sebab,

untuk dapat memahami, perlu terlebih dahulu mengetahui atau mengenal.

- c) Aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi konkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut mungkin berupa ide, teori, atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi kedalam situasi baru disebut aplikasi.
- d) Analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hirarkinya atau susunannya. Analisis merupakan kecapakan yang kompleks, yang memanfaatkan kecapakan dari tiga tipe sebelumnya. Bila kecapakan analisis telah dapat dikembangkan pada seseorang, maka ia akan dapat mengaplikasikannya pada situasi baru yang kreatif.
- e) Sintesis, penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam bentuk menyeluruh disebut sintesis.
- f) Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemahaman, metode, materi, dan lain-lain.

2. Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari enam aspek, yaitu:

- a) *Receiving/attending* (penerimaan), yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar yang datang kepada peserta didik dalam bentuk masalah, gejala, dll.

- b) *Responding* (jawaban), yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang stimulasi yang datang dari luar.
- c) *Valuing* (penilaian), berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi.
- d) Organisasi yakni pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimiliki.
- e) Karakteristik nilai atau internalisasi nilai, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku.

3. Ranah psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik berkenaan dengan *skill* (keterampilan) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam aspek dalam ranah ini yaitu:

- a) Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar);
- b) Keterampilan pada gerakan-gerakan sadar;
- c) Kemampuan perseptual, termasuk ke dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain;
- d) Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan.
- e) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Kehidupan identik dengan menghadapi masalah. Model pembelajaran ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Model PBM dapat membuat peserta didik bereksplorasi untuk mengumpulkan dan menganalisis data untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis (Sanjaya, 2006).

Menurut Shoimin (2014:129) *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Duch, 1995). Finkle dan Torp (1995) menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah masalah sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi diatas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

Menurut Barrow (Huda, 2013:271) mendefinisikan Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem -Based Learning/PBL) sebagai “pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Masalah tersebut dipertemukan pertama-tama dalam proses pembelajaran” (1980:1). Adapun menurut Rusman (2016:232) Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada (Tan, 2000).

Menurut Suprijono (2015:91), Hasil belajar dari pembelajaran berbasis masalah adalah peserta didik memiliki keterampilan penyelidikan. Peserta didik mempunyai keterampilan mengatasi masalah. Peserta didik mempunyai kemampuan mempelajari peran orang dewasa. Peserta didik dapat menjadi pembelajar yang menjadi mandiri dan independen.

b. Tahapan-tahapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

John Dewey dalam Hamdayama (2016: 144), seorang ahli pendidikan, berkebangsaan Amerika menjelaskan 6 tahap MPMB, yang kemudian dia namakan metode pemecahan masalah (problem based learning) sebagai berikut.

- 1) Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.

- 2) Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah dari berbagai sudut pandang.
- 3) Merumuskan Hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan masalah sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
- 4) Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
- 5) Menguji hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
- 6) Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Menurut Shoimin (2014:132), kelebihan model pembelajaran berbasis masalah yaitu :

- 1) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- 2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.

- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- 5) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
- 6) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- 7) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- 8) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk peer teaching.

d. Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Shoimin (2014:132), kekurangan model pembelajaran berbasis masalah yaitu :

- 1) PBM tidak dapat ditetapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- 2) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

B. Kerangka Pikir

Rendahnya hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: kurangnya minat belajar peserta didik, kurang aktif pada saat proses pembelajaran dan peserta didik banyak bermain ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung. Agar proses belajar meningkat, efektif dan efisien maka diperlukan metode mengajar dalam proses pembelajaran khususnya dalam bidang studi fisika.

Proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik bila ditunjang oleh beberapa faktor. Salah satu diantaranya ialah pemilihan model pembelajaran dengan tepat. Salah satu bentuk model pembelajaran yang efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik yaitu model pembelajaran berbasis masalah.

Pembelajaran merupakan proses berlangsungnya interaksi belajar mengajar antara peserta didik dan guru, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, guru harus tepat memilih metode yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dapat membangun pengetahuan serta lebih memahami dalam merumuskan soal. Adapun pembelajaran yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah dengan model pembelajaran berbasis masalah.

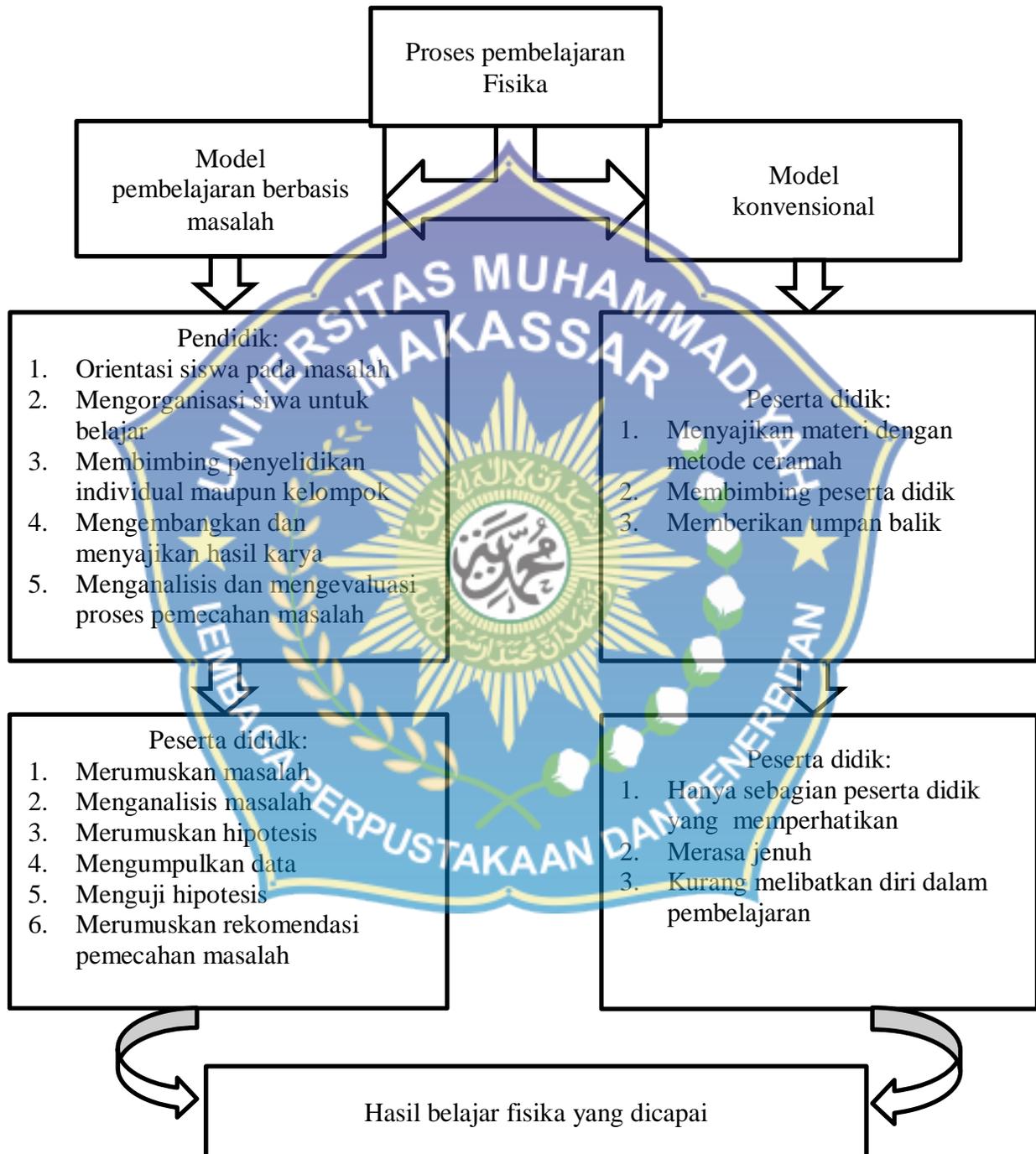
Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan merumuskan soal secara

individu maupun kelompok sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Di sini peserta didik harus berpikir dan bernalar, menciptakan dan mengkomunikasikan ide-ide mereka untuk menyelesaikan masalah yang mereka buat, dengan menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah serta memikirkan cara dan menyelesaikan masalah yang telah mereka rumuskan.



Berdasarkan uraian diatas, maka dapat digambarkan kerangka pikir pada

Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

C. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara yang diajukan dalam penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: ‘Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik SMAN 6 Selayar.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen sesungguhnya.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design*.

Gambar 3.1 *Posttest-Only Control Design*



Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama yang di beri perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan *treatment* adalah (O₁:O₂).

Sugiyono (2016,112)

Keterangan:

X = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

O_1 = Perolehan tes akhir hasil belajar fisika yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (Kelas eksperimen).

O_2 = Perolehan tes akhir hasil belajar fisika yang diajar tidak menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (Kelas kontrol).

3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di SMAN 6 Selayar, yang beralamat di Bonerate Kecamatan Pasimarannu Kabupaten Kepulauan Selayar.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMAN 6 Selayar sebanyak 4 kelas yakni X MIPA₁, X MIPA₂, X MIPA₃ dan X MIPA₄.

2. Sampel

Teknik penarikan sampel yang dilakukan dalam penelitian adalah *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan cara pengacakan kelas dengan asumsi seluruh kelas adalah homogen karena kedua kelas diacak tidak berdasarkan peringkat. Berdasarkan hasil pengacakan kelas maka diperoleh satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas X MIPA₂ dan satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA₁ yang diberi model pembelajaran berbasis masalah.

C. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian meliputi 2 variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel Bebas

Variabel Bebas yakni pembelajaran fisika yang terdiri dari model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional.

b. Variabel Terikat

Variabel Terikat yakni hasil belajar fisika.

2. Definisi Operasional Variabel

a. Variabel Bebas

1) Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan dan pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah.

2) Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang melalui tahap menyaksikan demonstrasi, berpartisipasi dalam pembelajaran, dan menulis hal-hal penting yang dijelaskan oleh guru.

b. Variabel Terikat

Hasil belajar fisika dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh peserta didik melalui tes hasil belajar. Kemampuan tersebut meliputi ranah kognitif yakni C_1 , C_2 , C_3 , dan C_4 yang diukur dengan menggunakan tes hasil belajar fisika.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan tiga tahap, yaitu (1) tahap persiapan penelitian, (2) tahap pelaksanaan penelitian dan (3) tahap pengolahan data dan menganalisis data.

1. Tahap persiapan penelitian

- a. Observasi ke sekolah dan berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi fisika kelas X SMA Negeri 6 Selayar mengenai keadaan peserta didik, pencapaian hasil belajar fisika peserta didik, menentukan materi pelajaran yang akan dijadikan sebagai materi penelitian, waktu penelitian dan kelas yang akan di gunakan untuk penelitian.
- b. Menelaah kurikulum di SMA Negeri 6 Selayar.
- c. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang di gunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran yang meliputi persiapan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal yang di berikan setelah proses belajar mengajar.
- d. Menyusun Lembar Kerja Peserta didik (LKPD).
- e. Membuat instrumen dalam bentuk tes pilihan ganda.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi :

- a. Memberikan perlakuan *treatment* kepada kelas eksperimen dengan cara menerapkan model pembelajaran berbasis masalah sesuai dengan pokok bahasan yang disajikan.
- b. Memberikan tes akhir *posttest* pada kelas eksperimen untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika peserta didik.
- c. Melaksanakan proses mengajar seperti biasanya kepada kelas kontrol dan tidak menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.
- d. Memberikan tes akhir *posttest* pada kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika peserta didik.

3. Tahap pengolahan data dan menganalisis data

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *posttest*, membandingkan hasil menganalisis tes antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
- b. Membahas hasil penelitian yang telah diperoleh berdasarkan data-data tersebut.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes hasil belajar. Jumlah soal dibagikan kepada peserta didik dengan bentuk soal pilihan ganda (*Multiple Choice*) yang terdiri dari 40 nomor. Soal dibuat berdasarkan level kognitif peserta didik yang memuat mengingat (C_1), mengerti (C_2), menerapkan (C_3), dan menganalisis (C_4) yang disusun secara acak.

Langkah-langkah yang ditempuh yaitu

1. Tahap pertama

Menyusun 40 item tes hasil belajar fisika peserta didik dalam bentuk *Multiple Choice*.

2. Tahap kedua

Item yang telah disusun kemudian di validasi. Hal ini bertujuan melihat tes hasil belajar fisika ini layak tidaknya digunakan atau telah memenuhi validasi. Instrumen yang digunakan terlebih dahulu diuji cobakan untuk menentukan validitas, Untuk pengujian validitas digunakan rumus yaitu Korelasi *Point Biserial*.

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

(Kasmadi. 2016:78)

Keterangan :

y_{pbi} = Koefisien korelasi biserial.(r_{pbi})

M_p = Rata-rata subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasna.(rerbenar)

M_t = Rata-rata skor total (r-tot)

St = Standar deviasi dari skor total (simp baku)

P = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$P = \frac{\text{Banyaknya peserta didik yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa seluruhnya}}$

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

Kriteria Validitas jika " $r_{hitung} > r_{tabel}$ ".

Dengan melihat valid tidaknya item ke- i ditunjukkan dengan membandingkan nilai $y_{pbi}(i)$ dengan nilai r_{tabel} pada taraf signitifikian $\alpha = 0,05$ dengan ukuran yang menjadi dasar yaitu:

- a. Jika nilai $y_{pbi}(i) \geq r_{tabel}$, item dinyatakan valid
- b. Jika nilai $y_{pbi}(i) \leq r_{tabel}$, item dinyatakan invalid

Item yang memenuhi ukuran yang menjadi dasar valid dan mempunyai realibilitas yang tinggi kemudian digunakan pada tes hasil belajar fisika di kelas eksperimen.

3. Tahap ketiga

Analisis reliabilitas instrumen

Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data maka ditentukan reliabilitasnya.

Rumus yang digunakan Kuder- Richardson, K-R 20 :

$$KR_{20} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 \sum pq}{s^2} \right)$$

(Kasmadi, 2016:78)

Keterangan :

- r_{11} = realibilitas tes keseluruhan
 p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
 ($q = 1 - p$)
 $\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian p dengan q
 N = Banyaknya item
 s^2 = Variansi

Tabel 3.1 Acuan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00-0.199	Sangat Rendah
0.20-0.399	Rendah
0.40-0.599	Sedang
0.60-0.799	Kuat
0.80-1.00	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2014:231)

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data dilakukan pada saat setelah proses pembelajaran berupa tes pilihan ganda yang sudah di validasi untuk hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 6 Selayar.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dimaksudkan untuk menyajikan atau mengungkapkan keterampilan proses sains peserta didik pada mata pelajaran fisika. Keterampilan proses sains tersebut ditampilkan dalam bentuk skor rata-rata.

a. Skor rata-rata

Skor rata-rata peserta didik ditentukan dengan rumus berikut:

$$(\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f}$$

(Sugiyono, 2014:54)

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata
 $\sum f_i x_i$ = Jumlah skor total peserta didik
 $\sum f$ = Jumlah responden

b. Standar deviasi

Menentukan standar deviasi menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Sugiyono, 2014:58)

Keterangan:

S = Standar deviasi
 $\Sigma F_i x_i$ = Jumlah skor total peserta didik
 $\Sigma f_i x_i^2$ = Jumlah skor rata-rata
 n = Banyaknya subek penelitian

c. Kategori hasil belajar fisika

Kategori hasil belajar fisika di peroleh berdasarkan nilai ideal di capai dengan menggunakan skala lima yakni pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kategori Hasil Belajar Peserta Didik

Interval Nilai	Kategori
0 – 20	Sangat Rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Tinggi
81 – 100	Sangat Tinggi

(Rujukan Riduwan, 2016: 70)

2. Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah diujikan. Sebelum dilakukan pengujian, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar-dasar analisis yaitu uji normalitas yang dirumuskan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut

digunakan dengan rumus Chi- kuadrat yang dirumuskan sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

(Sugiyono, 2014:107)

Keterangan :

χ^2 = nilai chi-kuadrat hitung
 f_0 = frekuensi hasil pengamatan
 f_h = frekuensi harapan

Kriteria pengujian adalah jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = (0-1)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Untuk menentukan rumus t-test, akan dipilih untuk pengujian hipotesis maka perlu diuji dulu variansi ke dua sampel homogeny atau tidak.

Pengujian homogenitas variansi digunakan uji F sebagai berikut:

$$F (\max) = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

(Riduwan, 2008:121)

Kriteria pengujian menurut Riduwan (2008:121) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti data homogen dan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti data tidak homogen.

c. Uji hipotesis

Hipotesis Statistik

$$H_o = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

H_o = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik dengan model pembelajaran berbasis masalah.

H_a = Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik dengan model pembelajaran berbasis masalah

μ_1 = Skor rata-rata homogen hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMAN 6 Selayar yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

μ_2 = Skor rata-rata homogen hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMAN 6 Selayar yang tidak di ajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Untuk uji hipotesis digunakan uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2016:273)

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata- rata data kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata- rata data kelas kontrol

S_1 = Variansi data kelas eksperimen

S_2 = Variansi data kelas kontrol

n_1 = Jumlah data kelas eksperimen

n_2 = Jumlah data kelas kontrol



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

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.

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah bagian statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data tanpa bermaksud membuat kesimpulan tetapi hanya menjelaskan kelompok data. Analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan aplikasi Ms. Excel 2010.

Tabel 4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Selayar.

Statistik	Nilai Statistik	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Jumlah Sampel	33	33
Skor Ideal	25	25
Skor Minimum	0	0
Skor Tertinggi	18	23
Skor Terendah	7	12
Rentang Skor	11	11
Skor Rata-rata	10,71	19,59
Standar deviasi	2,59	2,65
Varians	6,73	7,02

Secara rinci hasil analisis deskriptif dapat dilihat pada lampiran. Berikut dikemukakan tabel hasil statistik skor hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA₁ (Kelas Eksperimen) dan kelas X MIPA₂ (Kelas Kontrol). Dari tabel tersebut dapat dilihat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, dapat pula dilihat hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

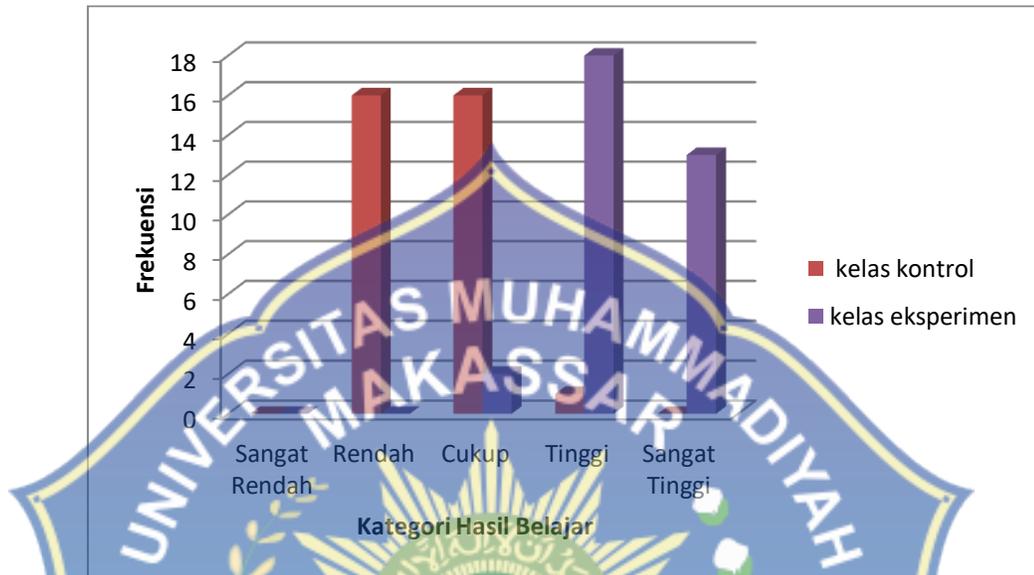
Jika skor hasil belajar peserta didik pada kelas X MIPA₁ (Kelas Eksperimen) dan kelas X MIPA₂ (Kelas Kontrol) SMA Negeri 6 Selayar dikategorisasikan dalam skala lima yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi, maka akan diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Kategorisasi Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Interval skor	Kategori	(f _i)	
			Kontrol	Eksperimen
1	0 - 5	Sangat Rendah	0	0
2	6 - 10	Rendah	16	0
3	11 - 15	Cukup	16	2
4	16 - 20	Tinggi	1	18
5	21 - 25	Sangat Tinggi	0	13
Jumlah			33	33

Sumber : Data hasil pengolahan (2018)

Adapun diagram kategorisasi skor dan frekuensi hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1. Diagram kategorisasi dan frekuensi skor hasil belajar fisika peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.1 dapat dikemukakan bahwa skor hasil belajar fisika peserta didik yang tidak diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah terdapat 16 peserta didik dalam kategori rendah, 16 peserta didik dalam kategori cukup, 1 peserta didik dalam kategori tinggi dan tidak terdapat peserta didik yang memenuhi kategori sangat rendah dan sangat tinggi sedangkan skor hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah terdapat 2 peserta didik dalam kategori cukup, 18 peserta didik dalam kategori tinggi, 13 peserta didik dalam kategori sangat tinggi, dan tidak terdapat peserta didik dalam kategori sangat rendah dan rendah. Jadi frekuensi yang lebih

banyak pada kelas kontrol (X MIPA₂) berada pada interval 6-10 dan 11-15 dengan kategori rendah dan cukup sedangkan pada kelas eksperimen (X MIPA₁) frekuensi yang lebih banyak berada pada interval 16-20 dengan kategori Tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada diagram di atas.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi penelitian terdistribusi normal atau tidak. Normalitas suatu data penting karena dengan data yang terdistribusi normal, maka data tersebut dianggap dapat mewakili suatu populasi. Dalam *Ms. Excel 2010*, uji validitas yang sering digunakan adalah metode *chi Square*, maka diperoleh hasil pengujian normalitas untuk kelas kontrol seperti pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3. Pengujian Normalitas Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Luas Z Tabel	Luas Interval	Frekuensi Harapan (f _o)	Frekuensi Nyata (f _h)	Nilai Chi-Kuadra $t \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	7-8	6,5	-1,63	0,4484				
					0,1461	4,8213	8	2,0957
2	9-10	8,5	-0,85	0,3023				
					0,2704	8,9232	8	0,0955
3	11-12	10,5	-0,08	0,0319				
					0,2868	9,4644	9	0,0228
4	13-14	12,5	0,69	0,2549				
					0,173	5,709	6	0,0148
5	15-16	14,5	1,46	0,4279				
					0,0592	1,9536	1	0,4655

No	Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Luas Z Tabel	Luas Interval	Frekuensi Harapan (f_0)	Frekuensi Nyata (f_h)	Nilai Chi-Kuadra $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
6	17-18	16.5	2,23	0,4871				
					0,0116	0,3828	1	0,9951
		18.5	3,01	0,4987				
Jumlah							33	3,6895

(Sumber: Pengolahan Data 2018)

Hasil perhitungan pada kelas kontrol diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 3,6895 dan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan (dk) = 3, maka dicari pada tabel *Chi-Square* didapat $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)dk} = \chi^2_{(1-0,05)(3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7.815$, dan hasilnya menunjukkan bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $3,6895 < 7.815$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol merupakan kelompok data yang berasal dari populasi berdistribusi normal. Secara rinci dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.4 Pengujian Normalitas Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Luas Z Tabel	Luas Interval	Frekuensi Harapan (f_0)	Frekuensi Nyata (O_i)	Nilai Chi-Kuadrat $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	12-13	11,5	-3,05	0,4989				
					0,0096	0,3168	1	1,4734
2	14-15	13,5	-2,30	0,4893				
					0,0511	1,6863	1	0,2793
3	16-17	15,5	-1,54	0,4382				
					0,153	5,049	5	0,0005
4	18-19	17,5	-0,79	0,2852				
					0,2732	9,0156	8	0,1144
5		19.5	-0,03	0,0120				

No	Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Luas Z Tabel	Luas Interval	Frekuensi Harapan (f_0)	Frekuensi Nyata (O_i)	Nilai Chi-Kuadrat $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
	20-21				0,2762	9,1146	8	0,1363
6	22-23	21,5	0,72	0,2642				
					0,1664	5,4912	10	3,7022
		23,5	1,48	0,4306				
JUMLAH							33	5,706

(Sumber: Pengolahan Data 2018)

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.4 dengan aplikasi Ms. Excel 2010 pada kelas eksperimen diperoleh nilai χ^2_{hitung} sebesar 5.706. Sedangkan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 3, maka dicari pada tabel *Chi-Square* didapat $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)dk} = \chi^2_{(1-0,05)(3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,815$ dengan kriteria pengujian, jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal dan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, artinya data berdistribusi normal. Ternyata $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $5,706 < 7,815$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen merupakan kelompok data yang berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil uji normalitas untuk kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

b. Uji Homogenitas

Hasil pengujian normalitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji-F. Perhitungan pengujian homogenitas varians populasi

untuk hasil belajar diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,04$ dan nilai $F_{tabel} = 1,80$ (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C). Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data skor hasil belajar fisika peserta didik pada kedua kelas berasal dari varians populasi yang homogen.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji menggunakan statistik seperti berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$H_0 : \mu_0 = \mu_1$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang tidak diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah.

$H_a : \mu_0 \neq \mu_1$: Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang tidak diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Kriteria pengujian untuk uji hipotesis dengan dua pihak yakni, H_0 diterima H_a ditolak atau $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ adapun hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = 64$ diperoleh $t_{hitung} = 13,32$ sedangkan $t_{tabel} = 1,997$. Karena hasil yang diperoleh menunjukkan $-t_{tabel} < t_{hitung} > t_{tabel} = -1,997 < 13,32 > 1,997$ hipotesis nol atau H_0 ditolak dan hipotesis alternatif atau H_a yang diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan yang tidak diajar dengan

menggunkan model pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik kelas X SMA Negeri 6 Selayar. (Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C).

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *True Eksperimen*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar fisika peserta didik SMA Negeri 6 Selayar.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial, maka hasil yang diperoleh pada analisis deskriptif menunjukkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik SMA Negeri 6 Selayar pada kelas eksperimen yaitu rata-rata skor peserta didik sebesar 19,59 sedangkan pada kelas kontrol terlihat bahwa rata-rata skor peserta didik sebesar 10,71. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan.

Hasil analisis skor yang diperoleh peserta didik dapat dilakukan pengkategorisasian skor ideal menggunakan skala lima yang diperoleh bahwa kategorisasi skor hasil belajar fisika peserta didik dengan kategorisasi pada skor yang dikonversi dalam bentuk nilai diperoleh hasil yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen hasil belajar fisika peserta didik skor rata-rata berada pada kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol hasil belajar fisika peserta didik skor rata-rata berada pada kategori rendah dan cukup. Hal tersebut nampak adanya perbedaan yang menunjukkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding hasil belajar fisika peserta didik pada kelas kontrol.

Hasil analisis selanjutnya adalah analisis inferensial yang pertama untuk uji normalitas yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Analisis kedua yaitu uji homogenitas yang menunjukkan bahwa hasil belajar fisika tersebut memiliki variansi yang homogen, dan analisis yang ketiga yaitu uji hipotesis yang menunjukkan bahwa rata-rata skor populasi hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA₁ yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah tidak sama dengan rata-rata skor populasi hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA₂ yang tidak diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah yang menunjukkan adanya pengaruh pembelajaran fisika dengan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar fisika. Hal tersebut memberi indikasi bahwa dengan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pembelajaran fisika yang efektif digunakan untuk mencapai hasil belajar fisika.

Hasil yang telah diperoleh tersebut pada penelitian ini, sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Ilhaq (2016) yang menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah atau model *problem based learning* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar berada dalam kategori efektif dalam pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah skor rata-rata yang diperoleh terdapat pada kategori tinggi.
2. Hasil belajar fisika peserta didik yang tidak diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah skor rata-rata yang diperoleh terdapat pada kategori rendah dan cukup.
3. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan yang tidak diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik SMA Negeri 6 Selayar. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar fisika peserta didik SMA Negeri 6 Selayar.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran-saran yang dapat direkomendasikan baik untuk guru dan peneliti selanjutnya yaitu:

1. Bagi pendidik, diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagai alternatif dalam pelajaran fisika untuk mencapai hasil belajar fisika yang diharapkan.

2. Bagi peneliti selanjutnya, apabila ingin melakukan penelitian dengan judul yang sama diharapkan agar penelitian yang dilakukan lebih disempurnakan lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Hamdayama, Huda. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: isu-isu metodis dan paradigmatis*, Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ilhaq, Wildan Iltizam. 2016. *Penerapan Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Materi Pasar Sasaran Siswa Kelas X Pemasaran 2 SMKN 9 Semarang*. Skripsi pendidikan ekonomi. Jakarta: Universitas Negeri Semarang.
- Irianto, Agus. 2016. *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*. Jakarta: Kencana.
- Kasmadi & Nia. S.S. 2016. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Komara, Endang. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Pt Refika Aditama
- Purwanto. 2016. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Rajawali Pers.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Karyawan*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2016. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Rembang: Az-ruzz Media.
- Sudjana, Nana. 2010. *Cara Belajar Peserta didik Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.
- Sudjana, N. 2016. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sudjana, Nana. 2017. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, Agus. 2015. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Surabaya: Pustaka Pelajar.

Tim Penyusun FKIP Unismuh Makassar. 2017. *Pedoman Penulisan Skripsi Edisi Revisi II*. Makassar: Panrita Press Unismuh Makassar.





Lampiran A.1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Selayar
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X / Satu
Materi Pokok : Besaran dan Satuan
Alokasi Waktu : 1 × 3 JP

Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
 3.1 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)

Indikator:

1. Peserta didik dapat menggunakan jangka sorong, mistar, mikrometer, neraca, stopwatch, dan gelas ukur
2. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran
3. Mengoperasikan angka penting
4. Menerapkan pengoperasian angka penting dalam menyelesaikan soal

- 4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah

Indikator:

1. Melakukan percobaan pengukuran besaran pokok dan besaran turunan
2. Mengolah dan menyajikan data percobaan pengukuran dalam angka penting
3. Menyajikan hasil percobaan pengukuran dalam angka penting

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses demonstrasi, kaji pustaka, eksperimen, diskusi kelompok, dan tanya jawab, peserta didik dapat:

1. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan dengan benar.
2. Menyebutkan alat ukur panjang, massa, dan waktu dengan benar.
3. Membaca skala jangka sorong, mistar, mikrometer, neraca, stopwatch, dan gelas ukur dengan benar.
4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

besaran dan satuan (terlampir)

E. Pendekatan dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific
- Model Pembelajaran : Pembelajaran Berbasis Masalah

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- **Media:**
 - Gambar alat-alat ukur
 - Alat demonstrasi
- **Alat dan Bahan:**
 - Balok kayu 3 buah, jangka sorong, gelas ukur, dan air
- **Sumber Belajar:**
 - Kanginan, Marthen. 2013. Fisika untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga.
 - LKPD Pengukuran
 - Internet

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian guru mengecek kehadiran peserta didik. Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan meminta salah satu peserta didik untuk mengukur pensil dengan mistar, kemudian mengukur diameter kelereng dengan mistar. Berapakah diameternya? Coba perhatikan kalian yang mengukurnya menggunakan alat ajaib ini. Ternyata alat ukur yang digunakan teman kalian bisa membaca skalanya, tapi mengapa alat ukur yang kalian gunakan tidak bisa ? Kira-kira apa alat ajaib yang teman kalian gunakan? Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam dari guru serta memperhatikan dan mengangkat tangan ketika namanya disebut. Peserta didik memperhatikan guru saat diberikan apersepsi dan motivasi, serta antusias dalam pembelajaran. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran. 	20 menit
Kegiatan Inti	Fase 1 : Orientasi peserta didik pada masalah		
	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> Guru menuntun menggali informasi 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mencari informasi dan 	

	<p>tentang alat ukur panjang, massa, dan waktu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru Mendemonstrasikan cara penggunaan alat ukur panjang, massa dan waktu; dan cara penulisan hasil ukurnya. 	<p>berdiskusi tentang cara penggunaan alat ukur panjang, massa dan waktu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimak demonstrasi guru serta cara penulisan hasil ukurnya. 	
	<p>Fase 2 : Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</p>		
	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan kelompok dan mempersilahkan Peserta didik duduk dalam kelompok. • Guru memberikan latihan dengan mengerjakan LKPD 1 kepada setiap kelompok. 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk dalam kelompok. • Peserta didik memperhatikan dan mengerjakan LKPD 1 yang telah dibagikan. 	100 menit
	<p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan peserta didik secara individu maupun kelompok</p>		
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan Peserta didik untuk saling berdiskusi dan memantau Peserta didik yang sedang berdiskusi serta memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk bertanya. 	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru sehubungan dengan demonstrasi yang belum dimengerti. 	

	Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil		
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membantu Peserta didik dalam menyiapkan presentasi dari pembelajarannya. 	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok menyimpulkan hasil diskusi. 	
	Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah		
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara urut. 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan jelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penguatan kepada Peserta didik yang sudah aktif dalam pembelajaran. Guru memberikan tugas rumah Peserta didik dengan mencari contoh alat-alat ukur selain yang disebutkan saat pembelajaran Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru. Peserta didik memperhatikan dan mencatat tugas rumah yang diberikan oleh guru. Peserta didik menjawab salam dari guru. 	15 menit

H. Penilaian

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Sebutkan minimal 2 alat ukur besaran panjang, massa, dan waktu?	Dua alat ukur besaran panjang antara lain mistar dan jangka sorong. Alat ukur besaran massa yaitu neraca digital dan neraca ohaus. Alat ukur besaran	6

		waktu yaitu stopwatch dan arloji.	
2	Dari hasil pengukuran menggunakan jangka sorong didapatkan skala yang berimpit antara skala nonius = 6 cm dan skala utama = 5,6 cm. Hitunglah berapa panjang benda tsb !	Skala utama = 5,6 cm Skala nonius = $6 \times 0,01 = 0,06$ cm Panjang = $SU + SN$ $= 5,6 + 0,06$ $= 5,66$ cm	3
3	Dari hasil pengukuran diameter dalam sebuah pipa menggunakan jangka sorong didapatkan skala yang berimpit antara skala nonius = 3 cm dan skala utama = 0,7 cm Hitunglah diameter dalam pipa tsb !	Skala utama = 0,7 cm Skala nonius = $3 \times 0,01 = 0,03$ cm Diameter = $SU + SN$ $= 0,7 + 0,03$ $= 0,73$ cm	3
4	Dari hasil pengukuran diameter sebuah kelereng menggunakan mikrometer sekrup didapatkan skala yang berimpit antara skala nonius = 31 mm dan skala utama = 7 mm. Hitunglah diameter kelereng tersebut !	Skala utama = 7 mm Skala nonius = $31 \times 0,01 = 0,31$ mm diameter = $SU + SN$ $= 7,00 + 0,31$ $= 7,31$ mm	3
Jumlah skor			15

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Makassar , Juli 2018

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Fisika

Peneliti

Ahmad Farid Sirua, S.Si.
NIP.Kurniawati
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Selayar
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X / Satu
Materi Pokok : Besaran dan Satuan
Alokasi Waktu : 1 × 3 JP

Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
 4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah
 Indikator:
 1. Melakukan percobaan pengukuran besaran pokok dan besaran turunan
 2. Mengolah dan menyajikan data percobaan pengukuran dalam angka penting
 3. Menyajikan hasil percobaan pengukuran dalam angka penting

F. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses demonstrasi, kaji pustaka, eksperimen, diskusi kelompok, dan tanya jawab, peserta didik dapat:

1. Membedakan ketelitian beberapa alat ukur yang sejenis dengan benar.
2. Memahami angka penting dengan benar.
3. Mengoperasikan angka penting dengan benar.
4. Menerapkan pengoperasian angka penting dalam menyelesaikan soal dengan benar.
5. Melakukan percobaan pengukuran besaran pokok dan besaran turunan dengan benar.
6. Mengolah dan menyajikan data percobaan pengukuran dalam angka penting dengan benar.
7. Menyajikan hasil percobaan pengukuran dalam angka penting dengan benar.

G. Materi Pembelajaran

Pengukuran (terlampir)

H. Pendekatan dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific
- Model Pembelajaran : Pembelajaran Berbasis Masalah

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- **Media:**
 - Gambar alat-alat ukur
 - Alat demonstrasi
- **Alat dan Bahan:**
 - Balok kecil, jangka sorong, mikrometer sekrup, dan mistar
- **Sumber Belajar:**
 - Kanginan, Marthen. 2013. Fisika untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga.
 - LKPD Pengukuran
 - Internet

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan II

Kegiatan	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dari guru serta memperhatikan dan 	

	<p>kemudian guru mengecek kehadiran peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan demonstrasi tentang materi yang akan diajarkan. <p>Coba maju 2 orang untuk membantu ibu di depan. Ibu minta masing-masing dari kalian untuk mengukur panjang dan lebar balok ini. Lalu hitung luasnya dan tuliskan semua data di papan tulis. Nah, anak-anak kira-kira mana jawaban yang paling benar? Mengapa demikian?</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<p>mengangkat tangan ketika namanya disebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan guru saat diberikan apersepsi dan motivasi, serta antusias dalam pembelajaran. 	20 menit
Kegiatan Inti	<p>Fase 1 : Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan demonstrasi mengukur kertas dengan 2 penggaris yang berbeda ketelitiannya. Guru menanyakan berbagai fakta tentang gejala saat demonstrasi. 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik secara individu mencermati dan mencatat berbagai fakta yang ditemukan dalam demonstrasi tentang banyaknya angka penting dan ketelitian masing-masing alat ukur. Peserta didik menghimpun pertanyaan yang bersesuaian dengan apa yang sedang diamati. 	

Fase 2 : Mengorganisasi peserta didik dalam belajar		100 menit
<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan kelompok dan mempersilahkan Peserta didik duduk dalam kelompok. Guru meminta Peserta didik dalam kelompok untuk melakukan percobaan angka penting sesuai dengan langkah-langkah pada LKPD 2. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok. 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik duduk dalam kelompok. Peserta didik mencermati percobaan. Perwakilan kelompok mencatat hasil percobaan Peserta didik mengerjakan LKPD 2. 	
Fase 3 : Membimbing penyelidikan peserta didik secara individu maupun kelompok		
<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan Peserta didik untuk saling berdiskusi dan memantau Peserta didik yang sedang berdiskusi serta memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk bertanya. 	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru sehubungan dengan demonstrasi yang belum dimengerti. 	
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil		
<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membantu Peserta didik dalam menyiapkan presentasi dari pembelajarannya. 	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok menyimpulkan hasil diskusi. 	

	Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah		
	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara urut. 	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan jelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penguatan kepada Peserta didik yang sudah aktif dalam pembelajaran. Guru meminta Peserta didik untuk membuat kesimpulan hasil belajar tentang angka penting. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru. Peserta didik membuat kesimpulan hasil belajar tentang angka penting. Peserta didik menjawab salam dari guru. 	15 menit

H. Penilaian

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Seorang anak mengukur panjang tali diperoleh angka 0,02030 m. Berapakah angka penting dari hasil pengukuran tersebut!	0,02030 → 4 angka penting (untuk bilang desimal yang lebih kecil dari 1, angka nol disebelah kiri dan kanan koma desimal adalah bukan angka penting)	1
2	Berapakah hasil penjumlahan dari 2,30 cm + 1,1 cm menurut angka penting?	$\begin{array}{r} 2,30 \\ 1,1 \\ \hline 3,40 \end{array} +$ ditulis 3,4 : mengandung 2 AP dan angka 4 menunjukkan angka taksiran.	1
3	Berapakah hasil pengurangan dari 4,551 gram – 1,21 gram menurut angka penting?	$\begin{array}{r} 4,551 \\ 1,21 \\ \hline \end{array} -$	1

	3,341 ditulis 3,34 : mengandung 3 AP dan angka 4 menunjukkan angka taksiran.	
Jumlah skor		3

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Makassar, Juli 2018

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Fisika

Peneliti

Ahmad Farid Sirua, S.Si.
NIP.

Kurniawati
NIP.



Lampiran A.2

PENGUKURAN BESARAN FISIS



Bahan Ajar

KURNIAWATI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
2018

2

PENCIKIRAN BESARAN DAN SATUAN

Kegiatan mengukur tidak lepas dari kehidupan. Tanpa kita sadari kita pernah melakukan kegiatan mengukur. Kegiatan yang sering kita lakukan misalnya mengukur massa badan, tinggi badan, dan lain-lain.

Perhatikan ketika temanmu mengukur panjang buku menggunakan mistar dengan satuan yang berbeda!



Gambar 1.1 Pengukuran menggunakan mistar berskala mm dan cm

Hasil pengukuran tebal buku diatas didapatkan tebal buku 1,7 cm dan 1,75 mm. Dari pengukuran yang dilakukan temanmu buatlah beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan pengukuran tersebut!

A. ALAT UKUR BESARAN PANJANG

Dalam melakukan pengukuran kita menggunakan bantuan alat ukur. Jika kita hendak mengukur besaran panjang, alat ukur apa yang kita butuhkan? Alat ukur merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui ukuran berbagai macam hal. Untuk mengukur panjang benda, kita dapat menggunakan mistar, jangka sorong dan

mikrometer sekrup. Dalam pertemuan kali ini hanya dibahas tentang mistar dan jangka sorong, Berikut penjelasannya:

1. Mistar Ukur

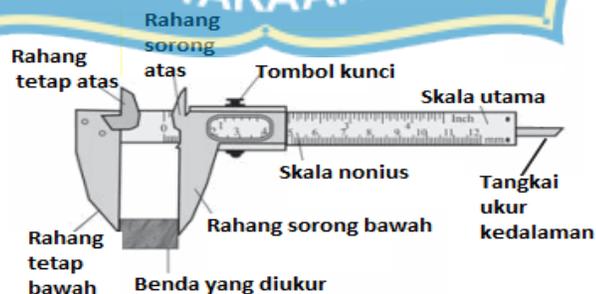
Pada umumnya, mistar sebagai alat ukur panjang memiliki dua skala ukuran, yaitu skala utama dan skala terkecil. Satuan untuk skala utama adalah sentimeter (cm) dan satuan untuk skala terkecil adalah milimeter (mm). Skala terkecil pada mistar memiliki nilai 1 milimeter, seperti yang terlihat pada Gambar 1.1. Jarak antara skala utama adalah 1 cm.



Sumber: www.anashir.com

2. Jangka Sorong

Bagaimana jika kita hendak mengukur diameter bola atau kelereng? Adakah alat ukur panjang yang cocok? Jangka sorong dapat digunakan untuk mengukur diameter dalam, diameter luar, serta kedalaman suatu benda yang akan diukur. Jangka sorong merupakan alat ukur panjang yang terdiri atas skala utama, skala nonius, rahang tetap, rahang geser, rahang atas, rahang bawah, dan pengukur kedalaman.



Sumber: www.anashir.com

Ketika menggunakan jangka sorong, akan ditemukan nilai skala terkecil pada alat ukur tersebut. Nilai skala terkecil pada jangka sorong, yakni perbandingan antara satu nilai skala utama dengan jumlah skalanonius. Skala nonius jangka sorong pada Gambar 1.2, memiliki jumlah skala 20 maka skala terkecil dari jangka sorong tersebut adalah $1 \text{ mm}/20 = 0,05 \text{ mm}$.

Cara menggunakan jangka sorong :

1. Mengukur diameter luar

- Menggeser rahang geser jangka sorong ke kanan sehingga benda yang diukur dapat masuk diantara kedua rahang (antara rahang geser dan rahang tetap)
- Meletakkan benda yang akan diukur diantara kedua rahang bawah.
- Menggeser rahang geser ke kiri sedemikian sehingga benda yang diukur terjepit oleh kedua rahang bawah.
- Mencatat hasil pengukuran.

2. Mengukur diameter dalam

- Menggeser rahang geser jangka sorong sedikit ke kanan.
- Meletakkan benda/cincin yang akan diukur sedemikian sehingga kedua rahang atas jangka sorong masuk ke dalam benda/cincin tersebut.
- Menggeser rahang geser ke kanan sedemikian sehingga kedua rahang atas menyentuh kedua dinding dalam benda/cincin yang diukur.
- Mencatat hasil pengukuran.

3. Mengukur kedalaman

- Meletakkan tabung yang akan diukur dalam posisi berdiri tegak.
- Memutar jangka sorong (posisi vertikal) kemudian meletakkan ujung jangka sorong ke permukaan tabung yang akan diukur dalamnya.
- Menggeser rahang geser ke bawah sehingga ujung batang pada jangka sorong menyentuh dasar tabung.
- Mencatat hasil pengukuran.

4. Membaca skala pengukuran

- Membaca skala utama yang berimpit atau skala terdekat tepat didepan titik nol skala nonius.
- Membaca skala nonius yang tepat berimpit dengan skala utama.

3. Mikrometer Sekrup

Bagian-bagian mikrometer sekrup dapat dilihat pada gambar 1.3. Skala utama tertera pada selubung dan skala nonius tertera pada selubung luar. Jika diputar lengkap 1 kali maka rahang geser dan juga selubung luar maju atau mundur 0,5 mm, karena selubung luar memiliki 50 skala, maka 1 skala pada selubung luar sama dengan jarak maju atau mundur rahang geser sejauh $0,5 \text{ mm} / 50 = 0,01 \text{ mm}$. Jadi skala terkecil mikrometer sekrup 0,01 mm atau 0,001 cm.



Sumber: www.anashir.com

Cara menggunakan mikrometer sekrup:

- Letakkan benda diantara landasan dan sekrup
- Geser skala putar sehingga benda terjepit
- Putar roda bergerigi berbunyi “klik”
- Baca skala pada lengan mikrometer dan skala putar

B. ALAT UKUR BESARAN MASSA

Besaran massa diukur menggunakan neraca. Neraca dibedakan menjadi beberapa jenis, seperti neraca analitis dua lengan, neraca Ohaus, neraca lengan gantung, dan neraca digital.

1. Neraca Analisis Dua lengan

Neraca ini berguna untuk mengukur massa benda, misalnya emas, batu, kristal benda, dan lainlain. Batas ketelitian neraca analitis dua lengan yaitu 0,1 gram.

2. Neraca Ohaus



Sumber: googleweblight.com

Sumber: googleweblight.com

Neraca ini berguna untuk mengukur massa benda atau logam dalam praktek laboratorium. Kapasitas beban yang ditimbang dengan menggunakan neraca ini adalah 311 gram. Batas ketelitian neraca Ohaus yaitu 0,1 gram.

C. ALAT UKUR BESARAN WAKTU

1. Stopwatch

Stopwatch memiliki ketelitian 0,1 detik karena setiap skala pada stopwatch dibagi menjadi 10 bagian. Alat ini biasanya digunakan untuk pengukuran waktu dalam kegiatan olahraga atau dalam praktik penelitian.



Sumber: googleweblight.com

2. Arloji

Arloji pada umumnya memiliki ketelitian 1 detik.



Apa itu angka penting?

Coba dua orang maju kedepan mengukur panjang dan lebar balok, kemudian hitung luas dan tulis hasilnya dipapan tulis! Dari hasil pengukuran yang dilakukan temanmu yang manakah jawaban yang benar?

A. ATURAN ANGKA PENTING

Hal-hal apa saja yang menjadi aturan dalam angka penting?

- Semua angka bukan nol termasuk angka penting, kecuali ada tanda khusus.

CONTOH:

13,24 : 4 angka penting

13,24 : 4 angka penting

- b. Angka nol yang terletak sebelum angka bukan nol, bukan angka penting

CONTOH:

0,00001 : 1 angka penting

0,00234 : 3 angka penting

- c. Angka nol yang terletak diantara angka bukan nol, termasuk angka penting.

CONTOH:

101 : 3 angka penting

101 : 3 angka penting

- d. Angka nol yang terletak setelah angka bukan nol:

- Jika desimal maka termasuk angka penting

CONTOH:

2,100 : 4 angka penting

0,010 : 2 angka penting

- Jika bukan angka desimal maka bukan angka penting

CONTOH:

2,100 : 4 angka penting

100 : 3 angka penting

Guna mengurangi tingkat kesalahan, maka sebaiknya penulisan dilakukan dalam bentuk notasi ilmiah:

Misal: 32000

Ditulis $3,2 \times 10^4$: 2 angka penting

Ditulis $3,20 \times 10^4$: 3 angka penting

B. ATURAN PEMBULATAN

1. Angka lebih dari 5 dibulatkan ke atas

CONTOH:

32,679 : dibulatkan menjadi 32,68

32,67 : dibulatkan menjadi 32,7

2. Angka kurang dari 5 dibulatkan ke bawah

CONTOH:

72,432 : dibulatkan menjadi 72,43

72,43 : dibulatkan menjadi 72,4

3. Angka tepat 5 dibulatkan keatas jika angka sebelumnya ganjil, ke bawah jika sebelumnya genap.

CONTOH:

1,315 : dibulatkan menjadi 1,32

1,345 : dibulatkan menjadi 1,34

C. OPERASI ALJABAR DALAM ANGKA PENTING

1. Aturan Penjumlahan dan Pengurangan

Dalam penjumlahan atau pengurangan, banyaknya angka penting ditentukan berdasarkan banyaknya digit angka di belakang koma yang paling sedikit. Untuk memudahkan penulisan, maka angka taksiran/angka meragukan digarisbawahi.

CONTOH:

32, 672

59,36 +

92,032 mengandung dua angka taksiran yaitu 3 dan 2, maka harus dibulatkan menjadi 92,03

82, 675

59,3 -

23,375 mengandung dua angka taksiran yaitu 3 dan 5, maka harus dibulatkan menjadi 23,4

2. Aturan Perkalian dan Pembagian

Dalam perkalian dan pembagian dari dua angka penting, maka hasilnya mengikuti jumlah angka penting yang paling sedikit.

CONTOH:

12,7 memiliki 3 angka penting

$6,8 \times$ memiliki 2 angka penting

$86,36$ memiliki 4 angka penting, harus dibulatkan menjadi 2 angka penting menjadi 86

68,46 memiliki 4 angka penting

$6,0 :$ memiliki 2 angka penting

$11,41$ memiliki 4 angka penting, harus dibulatkan menjadi 2 angka penting menjadi 11.



Lampiran A.3



**LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK 01**
(pengukuran)

NAMA KELOMPOK : ...

Nama Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tujuan

1. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan
2. Membaca skala jangka sorong dan gelas ukur
3. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran

Alat dan Bahan

1. 3 buah balok
2. Jangka sorong
3. Gelas ukur
4. Air

Langkah Kegiatan

Urutan dari langkah –langkah percobaan sebagai berikut :

1. Ambil balok 1 dan ukur panjang, lebar, dan tinggi menggunakan jangka sorong
2. Masukkan hasil pengukuran ke dalam tabel
3. Isi gelas ukur dengan air dan tandai volume air
4. Masukkan balok ke dalam gelas ukur yang telah diisi air
5. Amati perubahan volume air dan catat sebagai volume balok
6. Masukkan hasil percobaan ke dalam tabel pengamatan
7. Ulangi langkah tersebut untuk balok yang ke 2 dan 3



Tabel pengamatan

Kegiatan	Balok	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Volume (m ³)	P x l x t
1	2	3	4	5	6	7
1	Balok 1					
2	Balok 2					
3	Balok 3					

Diskusikan dengan Teman Kelompokmu

1. Isilah kolom ke-7 dengan menggunakan rumus $p \times l \times t$!
2. Bagaimanakan besarnya nilai V dengan $p \times l \times t$?

3. Berdasarkan percobaan, manakah yang merupakan besaran pokok dan besaran turunan?
4. Apa satuan dan dimensi dari volume?
5. Sebutkan macam-macam besaran turunan yang lain beserta satuan dan dimensinya!



**LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK 02**
(Angka Penting)

NAMA KELOMPOK : ...

Nama Anggota Kelompok

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Tujuan

1. Membedakan ketelitian beberapa alat ukur sejenis
2. Memahami angka penting
3. Mengoperasikan angka penting

Alat dan bahan

1. Mistar dengan skala terkecil mm
2. Jangka sorong
3. Mikrometer sekrup
4. Balok kecil

Langkah – langkah kegiatan

1. Ukurlah sebuah balok dengan menggunakan mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup.
2. Masukkan hasil percobaan ke dalam tabel pengamatan berikut.

Alat ukur	Besaran yang diukur	Angka yang terbaca pada skala utama(a)	Nilai perkiraan yang melebihi skala (b)	Hasil pengukuran (c)	Jumlah angka penting	Volume balok	Jumlah angka penting
Mistar	Panjang						
	Lebar						
	Tinggi						
Jangka sorong	Panjang						
	Lebar						
	Tinggi						
Mikrometer sekrup	Panjang						
	Lebar						
	Tinggi						

Diskusikan dengan temanmu!

1. Apakah yang dimaksud dengan angka penting?
2. Dari hasil percobaan, manakah alat ukur yang mempunyai ketelitian yang paling tinggi!



**TES HASIL BELAJAR
KISI-KISI**

Lampiran B.1

INSTRUMEN TES

PILIHAN GANDA

PETUNJUK :

1. Berilah tanda silang (X) huruf jawaban yang dianggap paling benar
2. Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan anda ingin menggantinya, coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada jawaban yang salah, kemudian berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar.

Contoh :

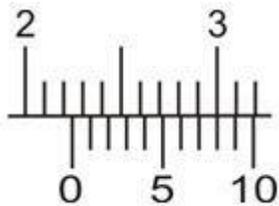
Pilihan semula : ~~A~~ B C D E

Dibetulkan menjadi : ~~A~~ B C ~~D~~ E

1. Kegiatan di bawah ini yang merupakan kegiatan pengukuran adalah
 - a. Mia menentukan panjang meja dengan mistar
 - b. Joni menentukan jumlah kelerengnya
 - c. Uding menghitung banyak uangnya
 - d. Tomy menghitung jumlah halaman buku
 - e. Redi menghitung jumlah mobil yang lewat jalan tol
2. Dari kelompok besaran berikut ini yang hanya terdiri dari besaran turunan saja yaitu...
 - a. suhu, kecepatan, jumlah zat
 - b. kuat arus, massa, gaya
 - c. percepatan, waktu, momentum
 - d. massa, suhu, volume
 - e. usaha, momentum, percepatan
3. Besaran-besaran berikut ini yang tidak termasuk besaran pokok adalah....
 - a. panjang

- b. massa
 - c. waktu
 - d. suhu
 - e. muatan listrik
4. Skala terkecil dari alat-alat ukur panjang seperti mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup adalah
- a. 1 mm; 0,1 mm; 0,01 mm
 - b. 0,5 mm; 0,1 mm; 0,01 mm
 - c. 0,1 mm; 0,01 mm; 0,001 mm
 - d. 0,5 mm; 0,05 mm; 0,005 mm
 - e. 0,5 mm; 0,01 mm; 0,001 mm
5. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan sebesar 72 km/jam jika dinyatakan dalam satuan Internasional (SI) maka kecepatan sepeda motor adalah
- a. 36 ms^{-1}
 - b. 30 ms^{-1}
 - c. 24 ms^{-1}
 - d. 20 ms^{-1}
 - e. 15 ms^{-1}
6. Dari beberapa alat ukur dibawah ini yang memiliki tingkat ketelitian paling teliti adalah....
- a. Mikrometer sekrup
 - b. Penggaris
 - c. Mistar
 - d. Jangka sorong
 - e. Mistar gulung
7. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm, 0,45 cm dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan hasil pengukurannya, maka dapat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah...

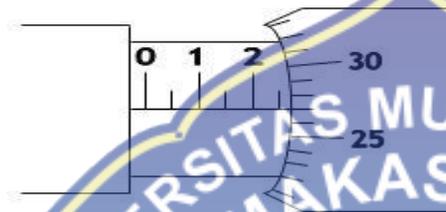
- a. Jangka sorong, mistar, mikrometer sekrup
 b. Mistar, mikrometer sekrup, Jangka sorong
 c. mikrometer sekrup, Mistar, Jangka sorong
 d. mikrometer sekrup, Jangka sorong, Mistar
 e. mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup
8. Seseorang melakukan pengukuran tebal buku tulis dengan jangka sorong. Hasil pengukurannya adalah 5,24 mm. Dengan memperhitungkan kesalahan mutlak, pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat dituliskan menjadi.....
- a. $(5,24 \pm 0.01)$ mm
 b. $(5,24 \pm 0.05)$ mm
 c. $(5,24 \pm 0.1)$ mm
 d. $(5,24 \pm 0.5)$ mm
 e. $(5,24 \pm 1)$ mm
9. Sebuah pipa berbentuk silinder berongga dengan diameter dalam 1,6 mm dan diameter luar 2,1 mm. Alat yang tepat untuk mengukur diameter dalam pipa tersebut adalah...
- a. Mistar
 b. Neraca
 c. Mikrometer sekrup
 d. Jangka sorong
 e. Amperemeter
10. Perhatikan gambar pengukuran menggunakan diameter koin menggunakan jangka sorong di bawah ini!



Hasil pengukuran diameter koin menggunakan jangka sorong di atas adalah

- a. 2,03 cm
- b. 2,08 cm
- c. 2,11 cm
- d. 2,23 cm
- e. 2,28 cm

11. Hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh mikrometer sekrup di bawah ini adalah ..



- a. $(2,27 \pm 0,01)$ mm
- b. $(2,27 \pm 0,005)$ mm
- c. $(2,77 \pm 0,01)$ mm
- d. $(2,77 \pm 0,005)$ mm
- e. $(2,77 \pm 0,05)$ mm

12. Angka penting dapat didefinisikan sebagai berikut, KECUALI....

- a. Angka yang diperoleh dari hasil pengukuran
- b. Terdiri dari angka pasti
- c. Terdiri dari angka taksiran
- d. Disebut juga angka eksak
- e. Menunjukkan ketelitian pengukuran

13. Pernyataan berikut yang merupakan ANGKA PENTING adalah....

- a. Angka nol sebelum angka nol
- b. Angka nol sebelum angka bukan nol
- c. Angka nol sesudah angka bukan nol
- d. Angka nol sesudah angka bukan nol dalam bentuk bukan desimal
- e. Angka nol sesudah angka bukan nol dalam bentuk desimal

14. Pada pengukuran panjang benda diperoleh hasil pengukuran 0,07060 m. Banyaknya angka penting hasil pengukuran tersebut adalah....
- 2 angka penting
 - 3 angka penting
 - 4 angka penting
 - 5 angka penting
 - 6 angka penting
15. Angka $3,200 \times 10^4$ memiliki...
- 1 angka penting
 - 2 angka penting
 - 3 angka penting
 - 4 angka penting
 - 5 angka penting
16. Hasil perhitungan dari $97,78 + 0,345$ adalah ...
- 98
 - 98,1
 - 98,12
 - 98,125
 - 99,13
17. Massa sebuah kelereng 45,35 gram. Berapa massa 15 kelereng sejenis?
- 68×10^1 gram
 - 680 gram
 - 680,2 gram
 - 680,25 gram
 - 680,3 gram
18. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu bidang persegi panjang masing-masing 12,73 cm dan 6,5 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bidang tersebut adalah
- $82,74 \text{ cm}^2$

- b. $82,745 \text{ cm}^2$
- c. $82,75 \text{ cm}^2$
- d. $82,8 \text{ cm}^2$
- e. 83 cm^2

19. Perhatikan gambar berikut.

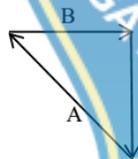


Tiga buah gaya F_1 , F_2 dan F_3 memiliki arah dan besar seperti gambar diatas. Hubungan yang benar untuk ketiga gaya diatas adalah...

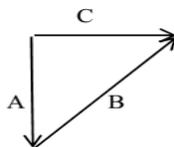
- a. $F_1 + F_2 = F_3$
- b. $F_2 + F_3 = F_1$
- c. $F_3 + F_1 = F_2$
- d. $F_1 + F_2 = F_3 = 0$
- e. $F_1 = F_2 = F_3$

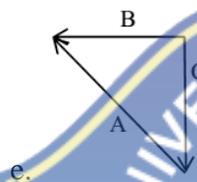
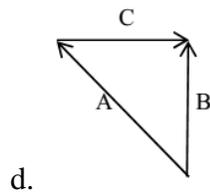
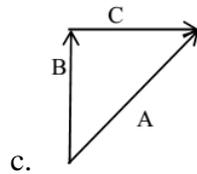
20. Dari gambar berikut, yang menunjukkan besar vektor $A = B - C$ adalah...

a.



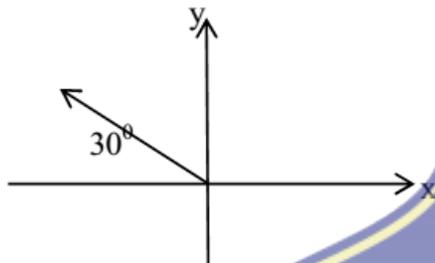
b.





21. seorang anak berlari kearah timur sejauh 9 meter, kemudian berbelok keselatan dan berlari lagi sejauh 12 meter. Perpindahan yang dialami anak tersebut adalah
- 9 meter
 - 12 meter
 - 15 meter
 - 21 meter
 - 25 meter
22. Seorang anak berjalan lurus 10 meter ke barat, kemudian belok keselatan sejauh 12 meter, dan belok lagi ke timur sejauh 15 meter. Perpindahan yang dilakukan anak tersebut dari posisi awal
- 18 meter arah barat daya
 - 14 meter arah selatan
 - 13 meter arah tenggara
 - 12 meter arah timur
 - 10 meter arah tenggara

23. Komponen vektor gaya menurut sumbu y adalah....



- a. $1/2 F$
- b. $1/3 F$
- c. $1/9 F$
- d. $-1/2 F$
- e. $-1/9 F$

24. Dua buah vektor gaya F_1 dan F_2 sama besar yaitu 10 N bertitik tangkap sama dan saling mengait sudut 60° . Nilai resultan dari kedua vektor tersebut adalah...

- a. 10 N
- b. $10\sqrt{3}$ N
- c. 15 N
- d. 20 N
- e. $20\sqrt{3}$ N

25. Dua buah vektor gaya besarnya sama yaitu 5N. Jika keduanya dijumlahkan resultanya juga sama dengan 5N. Sudut apit antara kedua vektor adalah...

- a. 30°
- b. 60°
- c. 90°
- d. 120°
- e. 150°

Lampiran B.2**KISI-KISI INSTRUMEN SOAL****PENGUKURAN**

- 3.1 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)
- 4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah

PENJUMLAHAN VEKTOR

- 3.1 Menerapkan prinsip penjumlahan vektor (dengan pendekatan geometri)
- 4.2 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menentukan resultan vektor



KISI-KISI INSTRUMEN SOAL

indikator	NO	Aspek						Kunci jawaban
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Pengukuran 1. Dapat menggunakan jangka sorong, mistar, mikrometer, neraca, stopwatch.	1		√					A
	2		√					E
	3		√					E
	4		√					A
	5		√					D
	6		√					A
	7		√					E
	8		√					B
	9	√						D
	10				√			E
	11				√			B
	2. Mengolah dan menyajikan data percobaan pengukuran dalam angka penting 3. Menyajikan hasil percobaan pengukuran dalam angka penting	12	√					
13			√					E
14			√					C
15			√					D
16					√			B
17			√					C
18					√			E
Vektor 1. Menganalisis resultan vektor searah dan berlawanan arah 2. Menentukan arah resultan	19			√				C
	20			√				D
	21			√				C
	22			√				C
	23				√			D
	24			√				B

vektor	25			$\sqrt{\quad}$				D
3. Menguraikan vektor menjadi komponen-komponen terhadap sumbu x dan sumbu y								
4. Menghitung resultan vektor dengan cara analitis								
Jumlah		2	12	10	1			





Lampiran C.1 Data Skor Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel C.1.1 Data Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Kontrol.

NO	KODE RESPONDEN	SKOR	NILAI
1	A1	7	28
2	A2	7	28
3	A3	7	28
4	A4	8	32
5	A5	8	32
6	A6	8	32
7	A7	8	32
8	A8	8	32
9	A9	9	36
10	A10	9	36
11	A11	9	36
12	A12	9	36
13	A13	10	40
14	A14	10	40
15	A15	10	40
16	A16	10	40
17	A17	11	44
18	A18	11	44
19	A19	11	44
20	A20	11	44
21	A21	11	44
22	A22	11	44
23	A23	12	48
24	A24	12	48
25	A25	12	48
26	A26	13	52
27	A27	13	52
28	A28	13	52
29	A29	14	56
30	A30	14	56
31	A31	14	56
32	A32	15	60
33	A33	18	72

Tabel C.1.2 Data Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas Eksperimen.

NO	KODE RESPONDEN	SKOR	NILAI
1	E1	12	48
2	E2	15	60
3	E3	16	64
4	E4	16	64
5	E5	17	68
6	E6	17	68
7	E7	17	68
8	E8	18	72
9	E9	18	72
10	E10	18	72
11	E11	19	76
12	E12	19	76
13	E13	19	76
14	E14	19	76
15	E15	19	76
16	E16	20	80
17	E17	20	80
18	E18	20	80
19	E19	20	80
20	E20	20	80
21	E21	21	84
22	E22	21	84
23	E23	21	84
24	E24	22	88
25	E25	22	88
26	E26	22	88
27	E27	22	88
28	E28	22	88
29	E29	23	92
30	E30	23	92
31	E31	23	92
32	E32	23	92
33	E33	23	92

Lampiran C.2 Analisis Statistik Deskriptif

A. Kelas Kontrol

- ❖ Jumlah sampel : 33
- ❖ Skor tertinggi : 18
- ❖ Skor terendah : 7
- ❖ Skor ideal : 25
- ❖ Rentang Skor : $18-7=11$
- ❖ Jumlah kelas interval : $1 + 3,3 \log 33 = 6,01 = 6$
- ❖ Panjang kelas : $\frac{\text{rentang skor}}{\text{jumlah kelas interval}} = \frac{11}{6,01} = 1,83 = 2$

Tabel C.2.1 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 6 Selayar

Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	Nilai Tengah (X_i)	X_i^2	$f \cdot X_i$	$f \cdot X_i^2$
7-8	8	24,24	7,5	56,25	60,00	450,00
9-10	8	24,24	9,5	90,25	76,00	722,00
11-12	9	27,27	11,5	132,25	103,50	1190,25
13-14	6	18,18	13,5	182,25	81,00	1093,50
15-16	1	3,03	15,5	240,25	15,50	240,25
17-18	1	3,03	17,5	306,35	17,50	306,25
jumlah	33	100,00			353,50	4002,25

1. Rata-rata (\bar{X})

Untuk mencari rata-rata digunakan persamaan :

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f}$$

Berdasarkan pada tabel B.3.1, diperoleh :

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f} = \frac{353,50}{33} = 10,71$$

2. Standar Deviasi (s) dan Variansi (s^2)

Variansi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan:

$$s^2 = \frac{n \cdot \sum f \cdot x_i^2 - (\sum f \cdot x_i)^2}{n(n-1)}$$

Sedangkan standar deviasi ditentukan dengan:

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

Dari data pada tabel B.2.1, diperoleh :

$$s^2 = \frac{n \cdot \sum f \cdot x_i^2 - (\sum f \cdot x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{33(4002,25) - (353,50)^2}{33(33-1)} = 6,73$$

$$s = \sqrt{6,73} = 2,59$$

B. Kelas Eksperimen

- ❖ Jumlah sampel : 33
- ❖ Skor tertinggi : 23
- ❖ Skor terendah : 12
- ❖ Skor ideal : 25
- ❖ Rentang Skor : $25 - 14 = 11$
- ❖ Jumlah kelas interval : $1 + 3,3 \log 33 = 6,01 = 6$
- ❖ Panjang kelas : $\frac{\text{rentang skor}}{\text{jumlah kelas interval}} = \frac{11}{6,01} = 1,83 = 2$

Tabel B.2.2 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 6 Selayar.

Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	Nilai Tengah (X_i)	X_i^2	$f \cdot X_i$	$f \cdot X_i^2$
12-13	1	3,03	12,5	156,25	12,50	156,25
14-15	1	3,03	14,5	210,25	14,50	210,25
16-17	5	15,15	16,5	272,25	82,50	1361,25
18-19	8	24,24	18,5	342,25	148,00	2738,00
20-21	8	24,24	20,5	420,25	164,00	3362,00
22-23	10	30,30	22,5	506,25	225,00	5062,00
Jumlah	33	100,00			646,50	12890,25

1. Rata-rata (\bar{X})

Untuk mencari rata-rata digunakan persamaan :

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f}$$

Berdasarkan data pada tabel 2.4, diperoleh :

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f} = \frac{646,50}{33} = 19,59$$

2. Standar Deviasi (s) dan Variansi (s^2)

Variansi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan:

$$s^2 = \frac{n \cdot \sum f \cdot x_i^2 - (\sum f \cdot x_i)^2}{n(n-1)}$$

Sedangkan standar deviasi ditentukan dengan:

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

Dari data pada tabel B.3.2, diperoleh :

$$s^2 = \frac{n \cdot \sum f \cdot x_i^2 - (\sum f \cdot x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{33(12890,25) - (646,50)^2}{33(33-1)} = 7,02$$

$$s = \sqrt{7,02} = 2,65$$



Lampiran C.3 Analisis Statistik Inferensial

A. Uji Normalitas

Untuk menguji kenormalan data skor hasil belajar fisika pada peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan uji Chi-kuadrat dengan persamaan sebagai berikut :

$$\chi_h^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Dimana:

χ_h^2 = *Chi-kuadrat* hitung

K = banyaknya kelas interval

f_0 = frekuensi hasil pengamatan

f_h = frekuensi harapan

Kriteria pengujian:

Apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = (k - 3)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka data tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi normal, demikian pula sebaliknya apabila $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = (k - 3)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka data tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi tidak normal. Apabila tidak normal dilanjutkan dengan analisis non parametrik.

1. Kelas Kontrol

Tabel C.3.1 Uji Normalitas Data Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 6 Selayar.

No	Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Luas Z Tabel	Luas Interval	Frekuensi Harapan (f_0)	Frekuensi Nyata (f_h)	Nilai Chi-Kuadra $t \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	7-8	6,5	-1,63	0,4484				
					0,1461	4,8213	8	2,0957
2	9-10	8,5	-0,85	0,3023				
					0,2704	8,9232	8	0,0955
3	11-12	10,5	-0,08	0,0319				
					0,2868	9,4644	9	0,0228
4	13-14	12,5	0,69	0,2549				
					0,173	5,709	6	0,0148
5	15-16	14,5	1,46	0,4279				
					0,0592	1,9536	1	0,4655
6	17-18	16,5	2,23	0,4871				
					0,0116	0,3828	1	0,9951
		18,5	3,01	0,4987				
Jumlah							33	3,6895

Untuk $\alpha = 0,05$ dan $(dk) = k-3 = 6-3 = 3$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,815$. Berdasarkan tabel diatas, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,6895$. Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yang berarti skor tes hasil belajar fisika peserta didik pada kelas kontrol berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Keterangan :

➤ Batas Kelas

Batas kelas – 0,5

1. 7-8 = 7 – 0,5 = 6,5

2. 9-10 = 9 – 0,5 = 8,5

3. 11-12 = 11 – 0,5 = 10,5

4. 13-14 = 13 – 0,5 = 12,5

5. 15-16 = 15 – 0,5 = 14,5

6. 17-18 = 17 – 0,5 = 16,5

7. 19-20 = 19 – 0,5 = 18,5

➤ Z untuk batas kelas

$$Z \text{ Batas Kelas} = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{\text{standar deviasi}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f} = \frac{353,50}{33} = 10,71$$

$$1. Z_{bk_1} = \frac{6,5 - 10,71}{2,59} = -1,63$$

$$2. Z_{bk_2} = \frac{10,5 - 10,71}{2,59} = -0,85$$

$$3. Z_{bk_3} = \frac{12,5 - 10,71}{2,59} = -0,08$$

$$4. Z_{bk_4} = \frac{14,5 - 10,71}{2,59} = 0,69$$

$$5. Z_{bk_5} = \frac{16,5 - 10,71}{2,59} = 1,46$$

$$6. Z_{bk_6} = \frac{18,5 - 10,71}{2,59} = 2,23$$

$$7. Z_{bk_7} = \frac{20,5 - 10,71}{2,59} = 3,01$$

➤ Luas Z table

$$1. \text{Luas } Z_1 = 0,4484 - 0,3023 = 0,1461$$

$$2. \text{Luas } Z_2 = 0,3023 - 0,0319 = 0,2704$$

$$3. \text{Luas } Z_3 = 0,0319 + 0,2549 = 0,2868$$

$$4. \text{Luas } Z_4 = 0,4279 - 0,2549 = 0,173$$

$$5. \text{Luas } Z_5 = 0,4871 - 0,4279 = 0,0592$$

$$6. \text{Luas } Z_6 = 0,4987 - 0,4871 = 0,0116$$

➤ Frekuensi Ekspektasi

$$E_i = n \times \text{Luas Z table}$$

$$1. 33 \times 0,1461 = 4,8213$$

$$2. 33 \times 0,2704 = 8,9232$$

$$3. 33 \times 0,2868 = 9,4644$$

$$4. 33 \times 0,173 = 5,709$$

$$5. 33 \times 0,0592 = 1,9536$$

$$6. 33 \times 0,0116 = 0,3828$$

➤ Nilai chi-kuadrat

$$\text{Nilai chi-kuadrat 1} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(8 - 4,8213)^2}{4,8213} = 2,0957$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 2} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(8 - 8,9232)^2}{8,9232} = 0,0955$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 3} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(9 - 9,4644)^2}{9,4644} = 0,0228$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 4} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(6 - 5,7095)^2}{5,709} = 0,0148$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 5} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(1 - 1,9536)^2}{1,9536} = 0,4655$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 6} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(1 - 0,3828)^2}{0,3828} = 0,9951$$

2. Kelas Eksperimen

Tabel B.3.2 Uji Normalitas Data Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 6 Selayar.

No	Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Z Tabel	Luas interval	Frekuensi Harapan (f _h)	Frekuensi Nyata (O _i)	Nilai Chi-Kuadrat $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	12-13	11,5	-3,05	0,4989				
					0,0096	0,3168	1	1,4734
2	14-15	13,5	-2,30	0,4893				
					0,0511	1,6863	1	0,2793
3	16-17	15,5	-1,54	0,4382				
					0,153	5,049	5	0,0005
4	18-19	17,5	-0,79	0,2852				
					0,2732	9,0156	8	0,1144
5	20-21	19,5	-0,03	0,0120				
					0,2762	9,1146	8	0,1363
6	22-23	21,5	0,72	0,2642				
					0,1664	5,4912	10	3,7022
		23,5	1,48	0,4306				
JUMLAH							33	5,706

Untuk $\alpha = 0,05$ dan $(dk) = k - 3 = 6 - 3 = 3$, maka diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,815$. Berdasarkan tabel diatas, diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 5,706$. Dengan demikian $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yang berarti skor tes hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Keterangan :

➤ Batas Kelas

Batas kelas – 0,5

1. 12 — 13 = 12 – 0,5 = 11,5

2. $14 - 15 = 14 - 0,5 = 13,5$
3. $16 - 17 = 16 - 0,5 = 15,5$
4. $18 - 19 = 18 - 0,5 = 17,5$
5. $20 - 21 = 20 - 0,5 = 19,5$
6. $22 - 23 = 22 - 0,5 = 21,5$
7. $24 - 25 = 24 - 0,5 = 23,5$

➤ Z untuk batas kelas

$$Z \text{ Batas Kelas} = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{\text{standar deviasi}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f} = \frac{646,50}{33} = 19,59$$

$$s = \sqrt{7,02} = 2,65$$

$$1. Z_{bk_1} = \frac{11,5 - 19,59}{2,65} = -3,05$$

$$2. Z_{bk_2} = \frac{13,5 - 19,59}{2,65} = -2,30$$

$$3. Z_{bk_3} = \frac{15,5 - 19,59}{2,65} = -1,54$$

$$4. Z_{bk_4} = \frac{17,5 - 19,59}{2,65} = -0,79$$

$$5. Z_{bk_5} = \frac{19,5 - 19,59}{2,65} = -0,03$$

$$6. Z_{bk_6} = \frac{21,5 - 19,59}{2,65} = 0,72$$

$$7. Z_{bk_7} = \frac{23,5 - 19,59}{2,65} = 1,48$$

➤ Luas Z table

$$1. \text{Luas } Z_1 = 0,4989 - 0,4893 = 0,0096$$

$$2. \text{Luas } Z_2 = 0,4893 - 0,4382 = 0,0511$$

$$3. \text{Luas } Z_3 = 0,4382 - 0,2852 = 0,153$$

$$4. \text{Luas } Z_4 = 0,2852 - 0,0120 = 0,2732$$

$$5. \text{Luas } Z_5 = 0,0120 + 0,2642 = 0,2762$$

$$6. \text{Luas } Z_6 = 0,4306 - 0,2642 = 0,1664$$

➤ Frekuensi Ekspektasi

$$E_i = n \times \text{Luas Z table}$$

$$1. 33 \times 0,0096 = 0,3168$$

$$2. 33 \times 0,0511 = 1,6863$$

$$3. 33 \times 0,153 = 5,049$$

$$4. 33 \times 0,2732 = 9,0156$$

$$5. 33 \times 0,2762 = 9,1146$$

$$6. 33 \times 0,1664 = 5,4912$$

➤ Nilai chi-kuadrat

$$\text{Nilai chi-kuadrat 1} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(1 - 0,3168)^2}{0,3168} = 1,4734$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 2} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(1 - 1,6863)^2}{1,6863} = 0,2793$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 3} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(5 - 5,049)^2}{5,049} = 0,0005$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 4} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(8 - 9,0156)^2}{9,0156} = 0,1144$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 5} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(8 - 8,1146)^2}{8,1146} = 0,1363$$

$$\text{Nilai chi-kuadrat 6} = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} = \frac{(10 - 5,4912)^2}{5,4912} = 3,7022$$

B. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan menggunakan uji – F, yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogeny
-

Tabel B.3.3 Data Variansi Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

NO	KELAS	JUMLAH SAMPEL (n)	VARIANSI (s ²)
1	KONTROL	33	6,73
2	EKSPERIMEN	33	7,02

Berdasarkan data pada Tabel B.3.3 diatas, diperoleh :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{7,02}{6,73}$$

$$F_{hitung} = 1,04$$

Adapun nilai F_{tabel} , diperoleh dari :

$$dk_{pembilang} = n - 1 = 33 - 1 = 32$$

$$dk_{penyebut} = n - 1 = 33 - 1 = 32$$

dengan $\alpha = 0,05$; diperoleh $F_{tabel} = F_{(0,05,32,32)} = 1,804482 = 1,80$

Sehingga $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Hal ini berarti skor tes hasil belajar fisika peserta didik kedua kelas berasal dari populasi yang homogen.

C. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah :

$H_0 : \mu_0 = \mu_1$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

$H_a : \mu_0 \neq \mu_1$: Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Atau ,

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_0 : Skor rata-rata hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah..

μ_1 : Skor rata-rata hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan Pembelajaran Konvensional.

Untuk pengujian tersebut digunakan Uji kesamaan 2 rata-rata : diuji dengan 2 pihak menggunakan uji t

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

dengan,

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dengan kriteria pengujian hipotesis H_0 diterima jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \leq t \leq t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan harga-harga t lainnya H_0 tolak.

Adapun hasil yang diperoleh dari analisis deskriptif adalah :

Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}n_1 &= 33 \\ \bar{x}_1 &= 19,59 \\ S_1 &= 2,65 \\ s_1^2 &= 7,02\end{aligned}$$

Kelas Kontrol

$$\begin{aligned}n_2 &= 33 \\ \bar{x}_2 &= 10,71 \\ s_2 &= 2,59 \\ s_2^2 &= 6,74\end{aligned}$$

Sehingga;

Variansi gabungan :

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ s &= \frac{(33 - 1)(7,02) + (33 - 1)(6,74)}{33 + 33 - 2} \\ s^2 &= \frac{(32)(7,02) + (32)(6,74)}{64} \\ s^2 &= \frac{440,96}{64} \\ s^2 &= 6,89 \\ s &= 2,62\end{aligned}$$

Dan t_{hitung} :

$$\begin{aligned}t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ t &= \frac{19,59 - 10,71}{2,62 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{33}}} \\ t &= \frac{8,88}{2,62 (0,25)} \\ t &= 13,45\end{aligned}$$

$$t = 13,45$$

$$t_{hitung} = 13,32$$

Untuk taraf $\alpha = 0.05$; maka $t_{(1-\frac{\alpha}{2}, 0.05)}$ dan $dk = (33+33-2)$ diperoleh :

$$t_{tabel} = 1,9997$$

Sehingga, $t_{hitung} > t_{tabel} = 13,45 > 1,997$

Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang tidak diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.



Lampiran D.1

ANALISIS HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

A. Analisis Hasil Validasi RPP

No	Aspek	Validator		Keterangan
		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	4	4	D
	4. Kebenaran tata bahasa	4	4	D
	5. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	D
	6. Kejelasan petunjuk atau arahan	4	4	D
	7. Bersifat komunikatif	4	4	D
3	Isi	4	4	D
	8. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai	4	4	D
	9. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional	3	4	D
	10. Kejelasan materi yang akan disampaikan	4	4	D
	11. Kejelasan skenario pembelajaran	4	4	D
	12. Kesesuaian instrument penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur	4	4	D
	13. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	D

Uji Gregory

		Validator I	
		(1-2)	(3-4)
Validator II	(1-2)	A	B
	(3-4)	C	D

$$r \geq 0,75$$

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

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

$$r = \frac{13}{13}$$

$$r = 1 \text{ (Layak digunakan)}$$



B. Analisis Hasil Validasi Buku Peserta Didik

No	Aspek	Validator		Keterangan
		I	II	
1	Format Buku Peserta didik	4	4	D
	1. Sistim penomoran jelas			
	2. Pembagian materi jelas	4	4	D
	3. Pengaturan ruang (tata letak)	4	4	D
	4. Teks dan Ilustrasi seimbang	4	4	D
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	4	D
2	6. Memiliki daya tarik	4	3	D
	Isi Buku Peserta didik	4	4	D
	7. Kebenaran konsep / materi			
	8. Sesuai dengan KTSP	4	4	D
	9. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep	4	4	D
	10. Memberi rangsangan secara visual	4	4	D
3	11. Mudah diahmi	4	4	D
	12. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dibuat berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari mereka	4	3	D
	Bahasa dan Tulisan	4	4	D
	13. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			
	14. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD	4	4	D
	15. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami.	4	4	D
	16. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan	4	4	D

	struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik.			
	17. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran anda.	4	4	D
4	Manfaat/Kegunaan 18. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas	4	4	D
	19. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran	4	4	D

Uji Gregory

		Validator I	
		(1-2)	(3-4)
Validator II	(1-2)	A	B
	(3-4)	C	D

$$r \geq 0,75$$

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

$$r = \frac{0+0+0+19}{19}$$

$$r = \frac{19}{19}$$

$$r = 1 \text{ (Layak digunakan)}$$

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

No	Aspek	Validator		Keterangan
		I	II	
1	Format	4	4	D
	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	4	D
2	5. Teks dan ilustrasi seimbang	4	4	D
	Isi	4	4	D
	6. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar.	4	4	D
	7. Isi LKPD mudah dipahami dan kontekstual	4	4	D
3	8. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional	4	4	D
	9. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada	4	4	D
4	Bahasa	4	4	D
	10. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	4	4	D
4	11. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran anda	4	4	D
	Manfaat/Kegunaan LKPD	4	4	D
4	12. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru	4	4	D
	13. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar	4	4	D

	bagi peserta didik			
--	--------------------	--	--	--

Uji Gregory

		Validator I	
		(1-2)	(3-4)
Validator II	(1-2)	A	B
	(3-4)	C	D

$$r \geq 0,75$$

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

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

$$r = \frac{13}{13}$$

$$r = 1 \text{ (Layak digunakan)}$$



D. Analisis Hasil Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika

No	Aspek	Validator		Keterangan
		I	II	
1	Soal			
	1. Soal-soal sesuai dengan indikator	4	4	D
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	3	4	D
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	4	D
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif	4	4	D
2	Konstruksi	4	4	D
	5. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas			
	6. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	D
	7. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	4	4	D
3	Bahasa	4	4	D
	8. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			
	9. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	D
	10. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik	4	4	D
	Waktu	4	4	D
	11. Waktu yang digunakan sesuai			

Uji Gregory

		Validator I	
		(1-2)	(3-4)
Validator II	(1-2)	A	B
	(3-4)	C	D

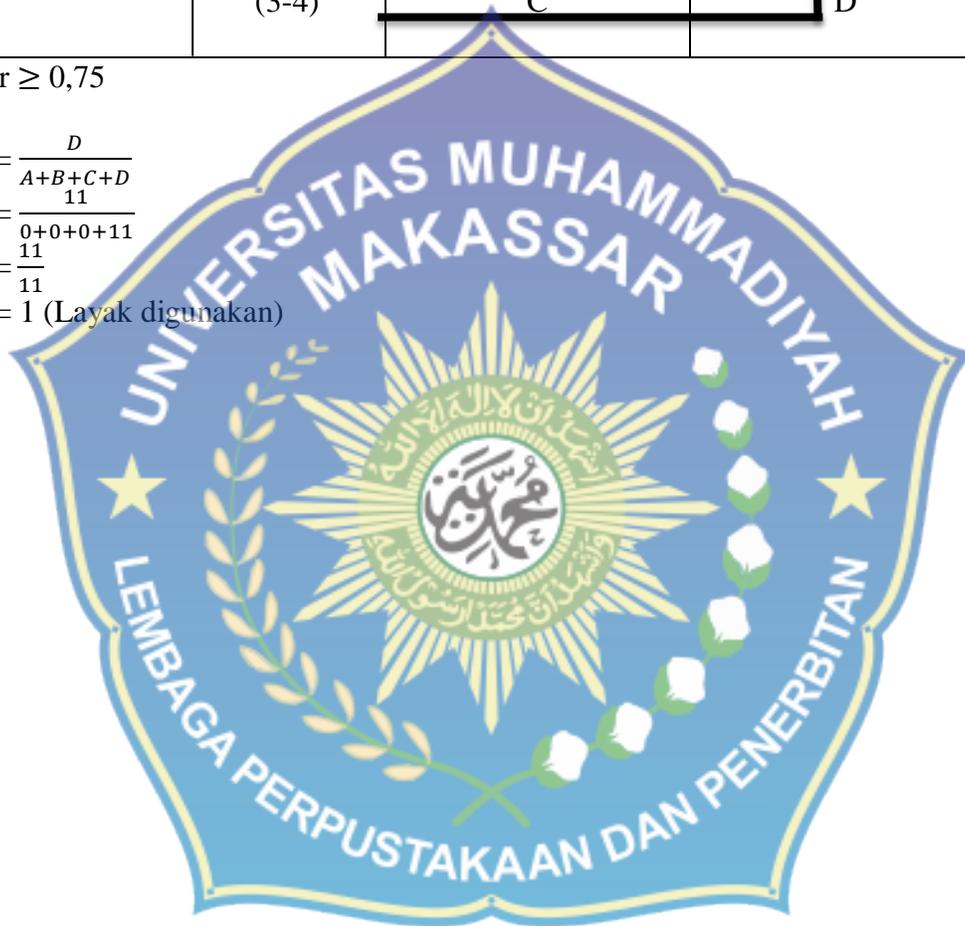
$$r \geq 0,75$$

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

$$r = \frac{0+0+0+11}{11}$$

$$r = \frac{11}{11}$$

$$r = 1 \text{ (Layak digunakan)}$$





Lampiran E.1**DOKUMENTASI**

Proses Pembelajaran



Diskusi Kelompok dan Praktikum









UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

BERITA ACARA UJIAN PROPOSAL

Pada hari ini ..Jumat..... Tanggal ..9.. Kamadan.....1439...H bertepatan tanggal ..25./...Mei.....2018...M bertempat diruang ..Mimi Hall..... kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Pengaruh Model Pembelajaran Behavior terhadap Terhadap Hasil Belajar Siswa

SMAN 6 Selayar

Dari Mahasiswa :

Nama : Kurniawati
 Stambuk/NIM : 10739146219
 Jurusan : Pendidikan Fisika
 Moderator : Devi Hikmah Marinda, S.Pd., M.Pd
 Hasil Seminar : Proposal
 Alamat/Telep : Jl. Sultan Alauddin II / 082 246 901 045

Dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Proposal
2. Bab 2

Tambahkan pustaka relevan / jurnal pada Bab 1

Disetujui

Penanggung I : Dr. Muhammad Arsyad, MT

Penanggung II : Ma'rif, S.Pd., M.Pd

Penanggung III : Dra. H. Rahmiah Huriin, M.Pd

Penanggung IV : Devi Hikmah Marinda, S.Pd., M.Pd

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

Ketua Jurusan

(..Nurhikmah, S.Si., 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 : Kurniawati
 Nim : 10539126214
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar

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. Muhammad Arsyad, M.I	04 Mei 2018	
2.	Ma'ruf, S.Pd., M.Pd	05/05/2018	
3.	Dra. Hj. Rahmiati Hustini, M.Pd	01/06/2018	
4.	Dewi Hikmah Marisda, S.Pd., M.Pd	06/06/2018	

Makassar, Mei 2018

Mengetahui
 Ketua Prodi
 Pendidikan Fisika

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



Terakreditasi Program Studi B



**KARTU KONTROL SKRIPSI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Nama Mahasiswa : Kurniawati NIM : 10539 1262 14

Pembimbing 1 : Dra.Hj. Rahmini Hustim,M.Pd.

Pembimbing 2 : Riskawati, S.Pd.,M.Pd.

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
A. PENYUSUNAN LAPORAN					
1	Ide Penelitian	20/01/18	[Signature]	15/01/18	[Signature]
2	Kajian Teori Pendukung	08/01/18	[Signature]	20/01/18	[Signature]
3	Metode Penelitian	17/01/18	[Signature]	03/05/18	[Signature]
4	Peretujuan Seminar	17/01/18	[Signature]	04/05/18	[Signature]
B. PELAKSANAAN PENELITIAN					
1	Instrumen Penelitian	16/07/18	[Signature]	29/09/18	[Signature]
2	Prosedur Penelitian	29/09/18	[Signature]	04/10/18	[Signature]
3	Analisis Data	01/10/18	[Signature]	03/10/18	[Signature]
4	Hasil dan Pembahasan	06/10/18	[Signature]	06/10/18	[Signature]
5	Kesimpulan	08/10/18	[Signature]	10/10/18	[Signature]
C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI					
1	Persiapan Ujian Skripsi	11/10/18	[Signature]	11/10/18	[Signature]

Mengetahui,
Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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



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 : Kurniawati
 Nim : 10539 1262 14
 Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar
 Tanggal Ujian Proposal : 25 Mei 2018
 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian :

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	Kamis, 02 Agustus 2018	Memasukkan Surat Penelitian	
2.	Kamis, 02 Agustus 2018	Uji Soal Validasi	
3.	Sabtu, 04 Agustus 2018	Proses Belajar Mengajar	
4.	Sabtu, 11 Agustus 2018	Proses Belajar Mengajar	
5.	Sabtu, 18 Agustus 2018	Proses Belajar Mengajar	
6.	Jumat, 24 Agustus 2018	Proses Belajar Mengajar	
7.	Sabtu, 25 Agustus 2018	Proses Belajar Mengajar	
8.	Jumat, 31 Agustus 2018	Proses Belajar Mengajar	
9.	Sabtu, 01 September 2018	Respon Pemahaman (Post-Test)	
10.	Senin, 03 September 2018	Mengurus Persuratan	
11.			
12.			

Bonerate, September 2018

Mengetahui
 Kepala SMAN 6 Selayar

Murslim, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19620705 198301 1002

Catatan :

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



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

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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

No: 006/PSP/VIU/2018

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

Nama : Kurniawati
NIM : 10539126214

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

**Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika
Peserta Didik SMAN 6 Selayar**

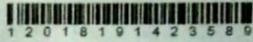
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar, 09 Juli 2018

Koordinator,
P2SP FMIPA UNM

Dr. Muli. Tawfi, MS.,M.Pd
NIP. 1963012811989031377



1 2 0 1 8 1 9 1 4 2 3 5 8 9

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

Nomor : 3668/S.01/PTSP/2018
Lampiran : -
Perihal : **Izin Penelitian**

KepadaYth.
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 17/18/2n-5/C-4-VIII/VII/37/2018 tanggal 20 Juli 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : KURNIAWATI
Nomor Pokok : 10539 1262 14
Program Studi : Pend. Fisika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :
" PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMAN 6 SELAYAR "

Yang akan dilaksanakan dari **tgl. 30 Juli s/d 21 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 : 25 Juli 2018

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



YANIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
D/PWP T 19610813 199002 1 002

Tembusan Yth
1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar;
2. Peringgal.

SIMAP PTSP 26-07-2018

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax (0411) 448936
Website : <http://p2tbkpmd.sulselprov.go.id> Email : p2t_prov Sulsel@yahoo.com
Makassar 90222



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

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

Makassar, 31 Juli 2018

Nomor : 867/ 961 / PPTK-FAS/DISDIK Kepada
 Lampiran : Yth. Kepala SMA NEGERI 6 SELAYAR
 Perihal : Izin Penelitian di Selayar

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 3668/S.01/PTSP/2018 tanggal 25 Juli 2018 Perihal Izin Penelitian oleh Mahasiswa tersebut dibawah ini

Nama : KURNIAWATI
 Nomor Pokok : 10539126214
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa (SI) UNISMUH
 Alamat : Jalan Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMA NEGERI 6 SELAYAR dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul

"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMAN 6 SELAYAR"

Pelaksanaan : 30 Juli s/d 21 September 2018

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

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 KEPALA BIDANG PPTK FASILITASI PAUD,
 DIKDIS, DIKTI DAN DIKMAS


MELVIN SALAHUDDIN, SE, M.Pub.& Int.Law.Ph.D
 Pangkat: Penata Tk. I
 NIP. 19750120 200112 1 002

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel (sebagai laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VI Kepulauan Selayar
3. Peninggal

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar". Peneliti menggunakan "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu 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/Ibu 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				✓
3	Isi				
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai				✓
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional				✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan				✓

4. Kejelasan skenario pembelajaran					✓
5. Kesesuaian instrumen 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:

*sempurna beberapa typo dan "Condition"
dan ke degree*



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

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:

Revisi lihat isi buku



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:

Sebaiknya kondisi 4 dan degree (lihat LKPD)

Makassar, 17/2/2018

Validator

 Dr. Muh. Tawif, M.Pd, Msi
 NIDN.00031126388

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar". Peneliti menggunakan instrumen "TES HASIL BELAJAR FISIKA". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu 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/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KETERANGAN	SKALA PENILAIAN		
		1	2	4
SOAL	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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:

Revisi aspek kebahasaan (lehet)
H. Loal

Makassar, 12/12/2018



Dr. Muh. Twil, M.Pd, Msi
NIDN.00031126388

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar**". Peneliti menggunakan "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks berikut. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

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

Selain Bapak/Ibu 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				✓
2	Bahasa				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓
3	Isi				
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai				✓
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional				✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan				✓

4. Kejelasan skenario pembelajaran				✓
5. Kesesuaian instrumen 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:

hebat

Makassar, 2018

Dra. Hj. Rahmiah Hustim, M.Pd
NIPN. 0028124502



LEMBAR VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisik Peserta Didik SMAN 6 Selayar". Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa buku peserta didik. Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai dalam matrik di bawah aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

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

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

	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian		
		1	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 KTSP. 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	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD</p> <p>c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami</p> <p>d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik.</p> <p>e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.</p>				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
4	<p>Manfaat/Kegunaan</p> <p>a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas</p> <p>b. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran</p>				✓ ✓

PENILAIAN UMUM

Buku Ajar ini:

- a. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- b. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- c. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- d. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

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



Makassar, 12 April 2018

Ditandatangani oleh

Drs. H. Rahmida Husim, M.Pd

NIDN. 0022817302

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMAN 6 Selayar". Peneliti menggunakan perangkat "Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu 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/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar ini. 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:

.....

.....

.....

.....

Makassar, Juli 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 6 Selayar"**. Peneliti menggunakan instrumen "TES HASIL BELAJAR FISIKA". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu 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/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

KRIPIA	Kriteria	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	
BIDANG TELAAH	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		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:

Label Naskah

Makassar, 10 Juli 2018

Validator

[Signature]
 Dra. Hj. Rahmawati, M.Pd
 NIDN. 0028124302

LEMBAR PERNYATAAN OBSERVASI

Kegiatan observasi di SMAN 6 Selayar yang dilaksanakan pada bulan Januari 2018 oleh mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Makassar.

Yang melaksanakan kegiatan observasi ini adalah:

Nama : Kurniawati
 NIM : 10539126214
 Program Studi : Strata I (S1)
 Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan Fisika

Mahasiswa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan observasi, sebagai langkah awal dalam melaksanakan penelitian.

Makassar, Januari 2018

Mengetahui



 Kepala Sekolah
 N. S.Pd., M.Pd
 NIP. 19620705 198301 1002

Guru Mata Pelajaran Fisika



 Ahmad Farid Sirwa, S.Si.
 NIP. 1961122120031002





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

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Kurniawati
 Stambuk : 10539126214
 Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Aktivitas Belajar Siswa SMA			<i>[Signature]</i>
2	Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dengan Penerapan Metode Inquiry Terbimbing pada Materi Fisika			
3	Pengaruh Pembelajaran Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Peecahan Masalah Fisika pada Peserta Didik Kelas X			

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

- 1. Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd
- 2. Riskawati, S.Pd., M.Pd.

Makassar, Desember 2017



[Signature]
 NBM. 991 339



Terakreditasi Program Studi B

RIWAYAT HIDUP



Kurniawati, Dilahirkan di Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar pada tanggal 30 Agustus 1996. Anak pertama dari lima bersaudara dan merupakan buah kasih sayang dari pasangan Saenuddin dan St. Hasna. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Inpres Bonerate 1 mulai tahun 2002 sampai tahun 2008. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Pasimarannu dan tamat pada tahun 2011. Kemudian pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Pasimarannu dan tamat pada tahun 2014. Kemudian pada tahun 2014, penulis mendaftar melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) dan lulus pada Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar Program Strata 1 (S1).