

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL
UNDERSTANDING PROCEDURES* TERHADAP PENCAPAIAN
PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA KELAS X SMAN 1
PASIMARANNU**



SKRIPSI

OLEH

**SITTI HAJAR
10539120913**

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

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL
UNDERSTANDING PROCEDURES* TERHADAP PENCAPAIAN
PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 1
PASIMARANNU**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas
Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

OLEH

**SITTI HAJAR
10539120913**

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **SITTI HAJAR, NIM 10539120913** diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 048 Tahun 1439 H / 2018 M, pada Tanggal 07 Ramadhan 1439 H / 23 Mei 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 Kamis, tanggal 24 Mei 2018.

Makassar 08 Ramadhan 1439 H
24 Mei 2018 M

- PANITIA UJIAN**
1. Pengawas Umum : Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM (.....)
 2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D (.....)
 3. Sekretaris : Dr. Baharullah, M.Pd (.....)
 4. Penguji :
 1. Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd (.....)
 2. Drs. H. Abdul Samad, M.Si (.....)
 3. Dra. Hj. Aisyah Azis, 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 : SITTI HAJAR

NIM : 10539120913

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Pasimaranu.**

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



Makassar 08 Ramadhan 1439 H
24 Mei 2018 M

Disetujui oleh

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Drs. Abd. Haris, M.Si
NIDN. 0031126467

Diketahui:

Dekan FKI
UNISMU Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
NIDN. 091107602

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Sitti Hajar**
NIM : 10539 1209 13
Jurusan : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Penerapan Model *Conceptual Understanding Procedures*
Terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X
SMAN 1 Pasimarannu.

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

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

Makassar, Mei 2018

Yang Membuat Pernyataan




Sitti Hajar
10539120913



SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Sitti Hajar**
NIM : 10539 1209 13
Jurusan : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Penerapan Model *Conceptual Understanding Procedures*
Terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X
SMAN 1 Pasimarannu.

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

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

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Mei 2018

Yang Membuat Perjanjian


Sitti Hajar
10539120913

ABSTRAK

Sitti Hajar. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X IPA II SMAN 1 Pasimarannu.* Skripsi. Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Rahmini Hustim dan Pembimbing II Abd. Haris.

Masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran *conceptual understanding procedures* dapat mencapai pemahaman konsep fisika yang optimal siswa kelas X IPA II SMAN 1 Pasimarannu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep fisika yang optimal siswa kelas X IPA II SMAN 1 Pasimarannu setelah diterapkan model pembelajaran *conceptual understanding procedures* (CUPs). Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen yang terdiri dari 12 pertemuan beserta pemberian tes pada pertemuan terakhir. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA II SMAN 1 Pasimarannu yang berjumlah 30 orang, terdiri dari 12 laki-laki dan 18 perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang memiliki hasil tes pemahaman konsep yang dikategorikan sangat rendah tidak ada, kategori rendah tidak ada, kategori sedang ada 5 peserta didik atau 17%, kategori tinggi ada 19 peserta didik atau 63%, dan kategori sangat tinggi ada 6 peserta didik atau 20%. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik kelas X IPA II SMAN 1 Pasimarannu tercapai secara optimal melalui penerapan model pembelajaran *conceptual understanding procedures* (CUPs).

Kata kunci: Model *Conceptual Understanding Procedures*, Pemahaman konsep Fisika

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada kata yang paling indah selain ucapan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT. atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Pasimaranu”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad shallallahu 'alaihi wassalam sang revolusioner sejati sepanjang masa, kepada keluarganya, para sahabat dan semua pengikutnya yang setia mengikuti ajaran dan sunnahnya hingga akhir zaman.

Dukungan serta motivasi dari berbagai pihak sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini. Segala rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kedua orang tuaku Ayahanda Abd. Gani dan Ibunda Maemunah atas segala jerih payahnya dalam mengasuh, membesarkan, mendidik, membiayai penulis dalam menuntut ilmu serta mendoakan dalam setiap langkah selama ini hingga selesainya studi (S1) penulis. Demikian pula, penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setulusnya kepada Ibunda Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd selaku pembimbing I dan Ayahanda Drs. Abd Haris, M.Si selaku pembimbing II, yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, ide, arahan, serta saran dan begitu bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada; 1) Dr. H. Abd Rahman Rahim, SE.,MM. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar. 2) Erwin Akib, M.Pd, Ph.D selaku Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. 3) Nurlina, S.Si.,M.Pd. dan Ma'ruf, S.Pd.,M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makasar. 4) Dosen Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar dan Universitas Negeri Makassar. 5) Ratu Alang, S.Pd selaku Kepala SMAN 1 Pasimarannu., Ahmad Farid Sirua, S.Si selaku guru pamong serta staf SMAN 1 Pasimarannu. 6) Sahabat-sahabatku Dimensi C 2013. 7) Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2013 jurusan Fisika. 8) Adik-adik kelas X IPA II SMAN 1 Pasimarannu, atas perhatian dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian ini.

Akhinya, dengan segala kerendahan hati penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun 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 dibidang pendidikan Fisika.

Amin Yaa Rabbal Alamin.

Wassalam

Makassar, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
SURAT PERJANJIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka.....	6
1. Pembelajaran Fisika di SMA	6
2. Model Conceptual Understanding Procedures	7
3. Pemahaman Konsep	9
B. Kerangka Pikir	13
C. Hipotesis	16
 BAB III METODE PENELITIAN	

A. Rancangan Penelitian	17
B. Desain Penelitian.....	17
C. Populasi dan Sampel	18
D. Definisi Operasional Vriabel.....	18
E. Instrumen Penelitian.....	19
F. Teknik Pengumpulan Data.....	20
G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	22
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	31
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
 DAFTAR PUSTAKA	 36
 LAMPIRAN - LAMPIRAN	
 RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan model pembelajaran CUPs	9
3.1 Kisi – kisi tes pemahaman konsep	19
3.2 Kriteria tingkat reliabilitas item	21
4.1 Statistik Skor tes pemahaman konsep fisika siswa	28
4.2 Persentase Distribusi Frekuensi Skor tes pemahaman konsep siswa.....	29
4.3 Hasil uji hipotesis skor tes pemahaman konsep fisika siswa	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Pikir	15
4.1 Diagram kategorisasi dan frekuensi tes pemahaman konsep	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	
A.1: RPP.....	39
A.2: LKPD.....	47
A.3: Bahan Bacaan.....	52
Lampiran B	
B.1: Soal <i>Posttest</i>	55
B.2: Kisi- Kisi Instrumen	66
Lampiran C	
C.1: Uji Gregory.....	69
C.2: Uji Validitas dan Reliabilitas	74
Lampiran D	
D.1: Analisis Deskriptif	79
D.2: Analisis Inferensial.....	81
Lampiran E	
E.1: Absensi.	86
E.2: Dokumentasi.....	88
Lampiran F	
F.1 : Nama anggota kelompok	89
F.2 : Persuratan.....	90

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan hal yang sangat mendasar yang tidak bisa lepas dari kehidupan semua orang. Seiring dengan perkembangan masyarakat dan kebutuhan yang meningkat, pemerintah berupaya untuk meningkatkan dunia pendidikan. Hal yang harus dilakukan oleh dunia pendidikan tentunya harus mempersiapkan sumber daya manusia yang kreatif, mampu memecahkan persoalan-persoalan yang aktual dalam kehidupan dan mampu menghasilkan teknologi baru yang merupakan perbaikan dari sebelumnya.

xiv

Dalam menciptakan teknologi baru dan agar tidak terbelakang dari dunia ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta mempersiapkan sumber daya manusia yang kreatif dalam memecahkan persoalan-persoalan aktual kehidupan, maka peranan fisika sangat penting bahkan dapat dikatakan teknologi takkan ada tanpa fisika. Oleh karena itu penguasaan suatu konsep fisika sangat penting dalam mendukung hal tersebut.

Fisika merupakan pelajaran yang sulit. Itu adalah paradigma yang telah berkembang dimasyarakat. Kondisi yang demikian sangat mempengaruhi proses pembelajaran fisika yang dilaksanakan oleh guru. Karena kebanyakan siswa dari awal sudah tidak tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran sehingga guru mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran.

Terlebih lagi Fisika semakin tidak populer di kalangan siswa karena metode pengajaran yang sering digunakan oleh guru adalah metode ceramah yang membuat proses pembelajaran terkesan monoton. Ceramah merupakan metode pembelajaran yang tidak dianjurkan untuk digunakan, namun paling umum digunakan guru (Wartono, 2003:94). Metode ceramah membuat siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru. sehingga proses pembelajaran terkesan membosankan karena siswa tidak terlibat langsung didalam proses pembelajaran. Hal ini sangatlah tidak ideal karena kemampuan siswa dalam mencerna pelajaran berbeda, apalagi pelajaran fisika yang sebagian besarnya adalah rumus-rumus, tidak mungkin siswa hanya mendengar saja, tetapi mereka juga harus mampu menyelesaikan persoalan-persoalan yang akan muncul.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi fisika di SMA Negeri 1 Pasimarannu, diketahui bahwa

1. Dari 30 peserta didik hanya 12 peserta didik atau 40% yang mencapai nilai ketuntasan belajar minimal (KBM) dan 18 peserta didik atau 60% yang tidak mencapai ketuntasan belajar minimal (KBM) yang telah ditetapkan oleh sekolah.
2. Proses pembelajaran yang dilakukan dikelas lebih sering didominasi oleh pendidik, dan kurang memfasilitasi siswa dalam proses penemuan konsep, siswa hanya mendapatkan pengetahuan konsep-konsep yang bersifat informatif.

3. Kurangnya minat belajar fisika karena siswa beranggapan bahwa mata pelajaran fisika itu sulit karena dipenuhi dengan rumus-rumus, yang dilihat dari hasil belajar peserta didik yang masih tergolong rendah

Pemahaman konsep yang diperoleh siswa secara informatif, kurang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan proses penemuan pemahaman konsep. Novak (1988) sebagaimana dikutip oleh Cakir (2008) dalam F. Ismawati,dkk menyatakan bahwa pengorganisasian proses pembelajaran sangat penting untuk membangun pemahaman konsep. Proses pembelajaran yang baik tidak hanya memperhatikan penyampaian konsep, tetapi juga memperhatikan proses pemahaman konsep. Pengorganisasian proses pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran yang baik dan sesuai dengan materi pelajaran. Untuk mencapai pemahaman konsep dalam fisika bukanlah hal yang mudah karena pemahaman suatu konsep fisika dilakukan secara individual. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami konsep-konsep fisika. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dituntut untuk profesional dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran fisika dengan metode yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi objek belajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika adalah model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Menurut Gunstone dalam (Mariana, 2009:51) CUPs adalah sebuah model pembelajaran "berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme yang didasari pada kepercayaan bahwa peserta didik mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada.

CUPs juga diperkuat nilai-nilai *cooperative learning* dan peran aktif peserta didik dalam belajar. CUPs merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik". Apabila belajar berdasarkan pemahaman konsep secara menyeluruh, bukan hanya sekedar hafalan, pengetahuan yang dimiliki akan lebih bertahan lama di ingatan dan hal tersebut dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian, maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap pencapaian pemahaman konsep fisika siswa kelas X SMAN 1 Pasimarannu".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Apakah penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dapat mencapai pemahaman konsep fisika yang optimal siswa kelas X SMAN 1 Pasimmarannu?
2. Apakah Penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dapat mencapai pemahaman konsep fisika yang optimal siswa

kelas X SMAN 1 Pasimarannu dengan nilai yang dicapai paling tinggi 70% dari nilai ideal.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu: untuk mengetahui adanya pencapaian pemahaman konsep fisika yang optimal siswa kelas X SMAN 1 Pasimarannu dengan nilai yang dicapai 70% dari nilai ideal setelah diterapkan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi peserta didik

Diharapkan agar pemahaman konsep fisika peserta didik dapat meningkat, dan dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam belajar fisika.

2. Bagi pendidik

Dapat menjadi rujukan untuk Mengembangkan kreativitas Guru dalam melakukan variasi pada proses pembelajaran

3. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan andil yang positif, minimal sebagai informasi dan perbaikan pengembangan pembelajaran dalam memenuhi metode pembelajaran yang lebih efektif.

4. Bagi peneliti

Setelah penelitian ini, diharapkan kepada peneliti sebagai calon pendidik dapat menjadi gambaran untuk menjadi acuan dalam penggunaan model-model pembelajaran yang efektif.

BAB II

Kajian Pustaka

A. Kajian Pustaka

1. Pembelajaran Fisika di SMA

Huda (2013: 2) menyatakan “Pembelajaran dapat dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman. Hal inilah yang terjadi ketika seseorang sedang belajar, dan kondisi ini juga sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari, karena belajar merupakan proses alamiah setiap orang”.

Wenger (1998: 227; 2006: 1) mengatakan, “pembelajaran bukanlah aktivitas, sesuatu yang dilakukan oleh seseorang ketika ia tidak melakukan aktivitas yang lain. Pembelajaran juga bukanlah sesuatu yang berhenti dilakukan oleh seseorang. Lebih dari itu, pembelajaran bisa terjadi dimana saja dan pada level yang berbeda-beda, secara individual, kolektif, ataupun sosial”.

Menurut Aqib (2012: 66) “Pembelajaran adalah upaya secara sistematis yang dilakukan guru untuk mewujudkan proses belajar mengajar berjalan secara efektif dan efisien yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi”. Dalam proses belajar mengajar, guru menyampaikan suatu materi pelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pengajaran, sementara peserta didik berkewajiban mempelajari materi pelajaran tersebut dengan maksud agar terjadi transfer pengetahuan.

Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah suatu proses alamiah yang bisa dilakukan dimana saja pada level yang

berbeda-beda, secara individual, kolektif, ataupun sosial yang dihasilkan dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman seseorang.

2. Model Conceptual Understanding Procedures

a. Model Pembelajaran

Mills berpendapat bahwa “model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu”.

Aqib (2013: 70) menyimpulkan “metode pembelajaran didefinisikan sebagai cara yang digunakan guru, yang dalam menjalankan fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran”

Joyce dan Weill (2009: 7) mendeskripsikan model pembelajaran sebagai rencana atau pola yang digunakan guru untuk membentuk kurikulum, mendesain materi-materi instruksional, dengan memandu proses pengajaran di ruang kelas atau disetting yang berbeda.

Berdasarkan pendapat Mills, Aqib, Joyce dan Weill penulis dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah cara yang digunakan guru untuk mendesain materi-materi instruksional dengan memandu proses pengajaran di ruang kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.

b. Model Conceptual Understanding Procedures (CUPs)

Menurut Gunstone (Mariana, 2009:51) CUPs adalah sebuah model pembelajaran "berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme yang didasari pada kepercayaan bahwa peserta didik mengkonstruksi pemahaman konsep

dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada. CUPs juga diperkuat nilai-nilai *cooperative learning* dan peran aktif peserta didik dalam belajar. CUPs merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik". Apabila belajar berdasarkan pemahaman konsep secara menyeluruh, bukan hanya sekedar hafalan, pengetahuan yang dimiliki akan lebih bertahan lama di ingatan dan hal tersebut dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Lie (2008) dalam Syifaul Gummah mengemukakan bahwa salah satu gagasan dari *cooperatif learning* (belajar kelompok) yaitu interaksi pribadi di antara para siswa dan interaksi antar guru dan siswa dengan membangun pengetahuan bersama.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model *Conceptual Understanding Procedures* adalah prosedur pengajaran untuk membantu perkembangan pemahaman siswa menemukan konsep yang sulit, dan didasarkan pada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri.

Tabel 2.1 Tahapan-tahapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* adalah sebagai berikut:

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 1 Siswa bekerja secara individu	Melakukan demonstrasi sederhana mengenai materi yang akan dipelajari Membagikan lembar kerja individu	Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru Mengerjakan lembar kerja Individu
Fase 2 Siswa bekerja secara berkelompok	Membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil Membagikan lembar kerja kelompok Membagikan alat dan bahan untuk kegiatan eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan eksperimen secara berkelompok • Membuat laporan hasil eksperimen sederhana
Fase 3 Diskusi kelas	Memfasilitasi siswa dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok	• Mempresentasikan hasil kerja kelompok

Tabel 2.1

3. Pemahaman Konsep

Sani (2013: 54) pengertian pemahaman (dalam tingkatan kognitif) adalah peserta didik memahami dan menggunakan (menterjemahkan, menginterpretasi, dan mengekstrapolasi) informasi yang dikomunikasikan.

Pemahaman adalah suatu jenjang di ranah kognitif yang menunjukkan kemampuan menjelaskan hubungan yang sederhana antara fakta-fakta dan konsep (Arikunto, 2009: 118). Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari sesuatu konsep. Untuk itu maka diperlukan adanya hubungan atau pertautan antara konsep dengan makna yang ada dalam

konsep tersebut. Ada tiga macam pemahaman yang berlaku umum; pertama pemahaman terjemahan, yakni kesanggupan menterjemahkan makna yang terkandung di dalamnya. Misal, memahami kalimat bahasa Indonesia, mengartikan lambang Negara, mengartikan Bhineka Tunggal Ika, dan lain-lain. Kedua pemahaman penafsiran, misalnya pemahaman grafik, menghubungkan kedua konsep yang berbeda, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok. Ketiga pemahaman ekstraposisi, yakni kesanggupan melihat dibalik yang tertulis, tersirat dan tersurat, meramalkan sesuatu, atau memperluas wawasan (Sudjana, 2009: 51).

Pemahaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kemampuan untuk mengerti secara benar konsep-konsep atau fakta-fakta. Pemahaman sebagai salah satu indikator kadar keberhasilan belajar siswa dapat bernilai amat baik, baik, cukup, dan jelek. Pemahaman (*understanding*) merupakan prasyarat mutlak untuk menuju tingkatan kognitif yang lebih tinggi, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi

Carrol (Trianto, 2009: 158) “mendefinisikan konsep sebagai suatu abstraksi, berarti suatu proses pemusatan perhatian seseorang pada situasi tertentu dan mengambil elemen-elemen tertentu, serta mengabaikan elemen yang lain”. Sedangkan Menurut Rosser “konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama”.

Flavell (Dahar, 2011: 62-63) menyarankan bahwa konsep-konsep dapat berbeda dalam tujuh dimensi, yaitu sebagai berikut.

- 1) Atribut. Setiap konsep mempunyai sejumlah atribut yang berbeda. Contoh-contoh konsep harus mempunyai atribut yang relevan.
- 2) Struktur. Struktur menyangkut cara terkaitnya atau tergabungnya atribut-atribut itu.
- 3) Keabstrakan. Konsep-konsep dapat dilihat dan konkret atau konsep itu terdiri atas konsep-konsep lain.
- 4) Keinklusifan. Ini ditunjukkan pada jumlah contoh yang terlibat dalam konsep itu.
- 5) Generalitas atau keumuman. Bila diklasifikasikan, konsep dapat berbeda dalam posisi superordinat atau subordinatnya.
- 6) Ketepatan. Ketepatan suatu konsep menyangkut apakah ada sekumpulan aturan untuk membedakan contoh dengan noncontoh suatu konsep
- 7) Kekuatan. Kekuatan suatu konsep ditentukan oleh sejauh mana orang setuju bahwa konsep itu penting.

“Menurut Ausubel dalam Dahar (2011: 64) konsep diperoleh dengan dua cara, yaitu pembentukan konsep dan asimilasi konsep”.

Caroll dalam Dahar (2011: 66) mengemukakan perbedaan antara belajar konsep dalam laboratorium dan belajar konsep di sekolah sebagai berikut.

- a. Konsep yang biasanya dipelajari di sekolah biasanya merupakan benar-benar suatu konsep baru.
- b. Konsep yang dipelajari di sekolah bergantung pada atribut yang berupa konsep-konsep sulit.

- c. Studi di laboratorium memberi penekanan pada belajar konsep kongjatif yang sudah dibuktikan mudah untuk dipelajari daripada konsep disjungtif atau konsep relasional.
- d. Studi di laboratorium pada umumnya menekankan pada pendekatan induktif tentang belajar konsep, sedangkan sebagian besar konsep di sekolah secara deduktif.

Pencapaian konsep menurut Bruner dalam Huda (2013: 81) “pencapaian konsep merupakan proses mencari dan mendaftar sifat-sifat yang dapat digunakan untuk membedakan contoh-contoh yang tepat dengan contoh-contoh yang tidak tepat dari berbagai kategori”. Jika pembentukan konsep, yang merupakan dasar dari model induktif yang telah dideskripsikan sebelumnya, merupakan proses yang mengharuskan siswa menentukan fondasi dasar saat mereka akan melakukan kategorisasi, maka pencapaian konsep mengharuskan mereka menggambarkan sifat-sifat dari suatu kategori yang sudah terbentuk dalam pikiran orang lain dengan cara membandingkan dan membedakan contoh-contoh (disebut contoh positif) yang berisi karakteristik-karakteristik konsep itu dengan contoh-contoh yang tidak berisi karakteristik-karakteristik ini (disebut contoh negatif)

Pemahaman tentang konsep merupakan aspek penting dalam belajar. Pemahaman konsep meningkat ketika guru mampu mengeksplorasi topik secara mendalam dan memberikan contoh yang menarik dan sesuai dengan konsep itu. Dengan demikian, konsep adalah blik bangunan berpikir.

Pemahaman akan konsep membantu kita menyederhanakan, meringkas dan mengorganisasikan informasi.

Menurut Rosser (1984), konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu objek, kejadian, kegiatan atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama.

Pemahaman konsep adalah kemampuan mengungkapkan makna suatu konsep yang meliputi kemampuan membedakan, menjelaskan, menguraikan lebih lanjut, dan mengubah konsep. Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah konsepsi siswa yang sama dengan konsepsi para fisikawan yang menyangkut pemahaman siswa dalam memahami hubungan antar konsep pada materi yang diajarkan.

Sering kali siswa hanya menghafalkan definisi konsep tanpa memperhatikan hubungan antara konsep dengan konsep-konsep yang lainnya. Dengan demikian, konsep baru tidak masuk dalam jaringan konsep yang telah ada di dalam kepala siswa, tetapi konsepnya berdiri sendiri tanpa ada hubungan dengan konsep lain. Sehingga konsep baru tersebut tidak dapat digunakan oleh siswa dan tidak mempunyai arti.

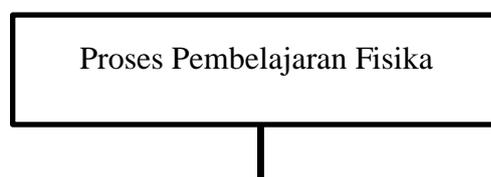
4. Kerangka pikir

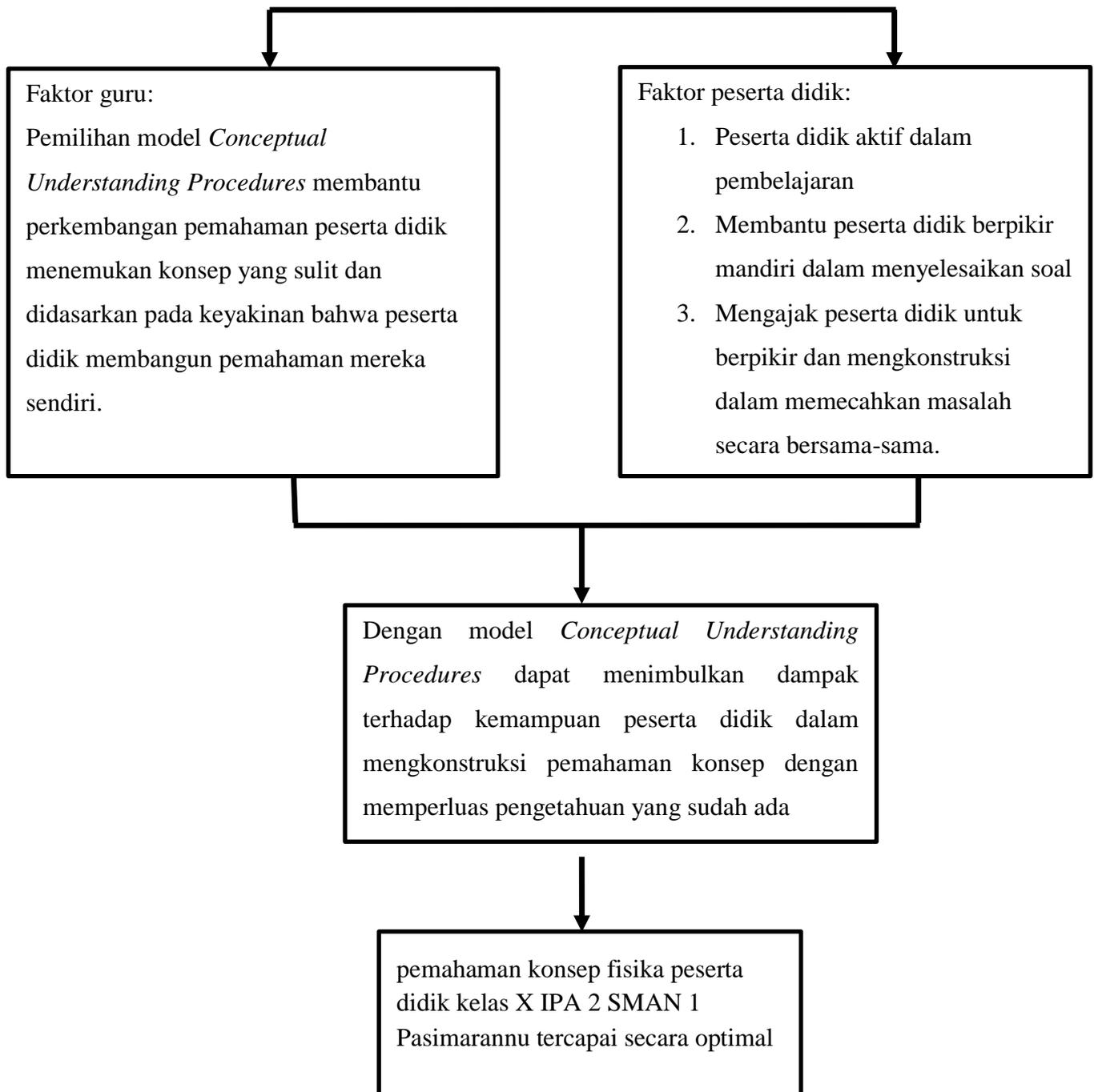
Rendahnya pemahaman konsep fisika siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: kurangnya minat belajar siswa, kurang aktif pada saat proses pembelajaran. dan kurang memfasilitasi siswa dalam penemuan konsep, siswa hanya mendapatkan pengetahuan konsep-konsep yang bersifat informatif. Agar proses belajar meningkat, efektif dan efisien maka diperlukan model mengajar

yang variatif 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 pemahaman konsep fisika siswa yaitu model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Pembelajaran dengan model *Conceptual Understanding Procedures* diharapkan agar siswa benar-benar aktif belajar membangun pemahaman mereka sendiri dengan memperluas atau memodifikasi pandangan mereka yang ada mengenai materi yang diajarkan. siswa mampu menjadikan proses belajar mengajar yang efektif serta pemahaman konsep fisika dapat meningkat.

Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* karena model dalam penelitian ini sangat membantu untuk mencapai keberhasilan dalam belajar mengajar dimana siswa sebagai titik sentral, sedangkan guru hanya sebagai pembimbing, narasumber, pengamat, atau fasilitator dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran fisika dengan menerapkan model *conceptual understanding procedures* akan efektif apabila memenuhi ketiga indikator efektivitas. Skema kerangka pikirnya sebagai berikut:





Gambar 2.1 Skema Kerangka Pikir

5. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir, maka hipotesis yang diajukan ini adalah: “Penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dapat mencapai pemahaman konsep fisika yang optimal siswa kelas X SMAN 1 Pasimarannu dengan nilai yang dicapai paling tinggi 70% dari nilai ideal

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pra eksperimen. Tindakan yang diberikan pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures*.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*. Pada desain ini dikenakan perlakuan tertentu lalu setelah itu dilakukan pengukuran terhadap variabel tergantung. Penggunaan desain ini sesuai dengan tujuan pada penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep fisika peserta didik setelah diterapkan pemberian model pembelajaran *conceptual understanding procedures* dalam pembelajaran fisika. Berikut adalah desain penelitian *one-Shot Case Study*:



Keterangan:

X : Perlakuan dengan model pembelajaran CUPs

O : post-test pada kelas eksperimen

Suryabrata (2014:100-101)

3. Lokasi penelitian

Penelitian pra eksperimen ini dilakukan di SMAN 1 Pasimarannu jalan pelajar No.1 bonerate kecamatan pasimarannu.

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Pasimarannu yang berjumlah 4 kelas yaitu kelas Xa-Xd tahun pelajaran 2017/2018.

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas Xb SMAN 1 Pasimarannu yang berjumlah 30 siswa, terdiri dari 18 perempuan dan 12 laki-laki. Yang diambil dengan teknik *simple random sampling*, Sampel dipilih melalui pengacakan kelas.

C. Definisi operasional Variabel

Dalam penelitian ini variabel yang akan diteliti ada 2 yaitu: variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Concetual Understanding Procedures* dan variabel terikat penelitian ini adalah pemahaman konsep peserta didik yang optimal.

1. Pembelajaran dengan model *conceptual understanding procedures* adalah sebuah model pembelajaran "berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme yang didasari pada kepercayaan bahwa peserta didik mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada.

2. Pemahaman konsep fisika peserta didik yang optimal adalah kemampuan peserta didik dalam memahami materi fisika melalui proses pembelajaran yang dinyatakan dengan skor, diperoleh melalui tes pemahaman konsep fisika siswa, dengan nilai yang dicapai 70% KKM klasikal dan KKM Individual 70 dari nilai ideal.

D. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Instrumen tes pemahaman konsep fisika yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 30 soal. Soal tersebut disusun berdasarkan tiga indikator yakni *translation* sebanyak 9 soal, *interpretation* sebanyak 13 soal, *extrapolation* sebanyak 8 soal. Adapun jumlah skor ideal yang harusnya dapat diperoleh oleh siswa adalah sebanyak 30.

Butir soal tes pemahaman konsep fisika ini adalah hasil dari validasi dan uji coba yang telah dilakukan oleh peneliti. Sehingga jumlah soal yang layak untuk digunakan adalah sebanyak 30 soal. Adapun kisi-kisi instrumen tes pemahaman konsep fisika sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Pemahaman Konsep Fisika

Indikator	Nomor Soal	Total
<i>Translation</i>	1, 5, 7, 17, 18, 20, 21, 22, 23	9
<i>Interpretation</i>	2, 3, 6, 8, 12, 13, 16, 19, 24, 25, 26, 27, 28	13
<i>Extrapolation</i>	4, 9, 10, 11, 14, 15, 29, 30	8
Jumlah	30	30

E. Teknik Pengumpulan Data

Salah satu kegiatan dalam perencanaan proyek penelitian adalah merumuskan alat pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

1. Tes pemahaman konsep fisika

Tes pemahaman konsep fisika digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data tentang hasil pemahaman konsep fisika siswa. Sebelum tes diberikan kepada siswa, maka sebelumnya tes tersebut diujicobakan untuk mengetahui validitasnya dan reliabilitasnya. Adapun cara untuk menghitung validitas dan reliabilitas antara lain:

a) Validitas

Setelah diuji cobakan maka selanjutnya instrumen dianalisis untuk mengetahui validitas item dengan menggunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

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

Untuk :

$$P = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang jawab benar}}{\text{Jumlah peserta didik}}, \text{ dan } q = 1 - p$$

(Arikunto, 2015:79)

dengan:

r_{pbi} : Angka indeks korelasi point biserial

M_p : Rata-rata skor dari subjek yang menjawab benar dari item yang dicari validitasnya

M_t : Rata-rata skor total

S_t : Standar deviasi

P : Proporsi jumlah peserta didik yang menjawab benar

q : Proporsi jumlah peserta didik yang menjawab salah

Berdasarkan pada kriteria validitas, jika $r > r_{tabel}$ maka item tersebut

dikatakan valid dan jika $r < r_{tabel}$ maka item tersebut invalid pada taraf signifikan

$\alpha = 0,05$.

b) Reliabilitas

Untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan, maka harus

ditentukan reliabilitasnya. Kriteria tingkat reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kriteria Tingkat Reliabilitas Item

Rentang Nilai	Kategori
> 0,80 - 1,00	Tinggi
> 0,60 - 0,80	Cukup tinggi
> 0,40 - 0,60	Sedang
> 0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2007:86)

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan

persamaan Kuder- Richardson, K-R 20

sebagai berikut:

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

(Kasmadi, 2013:78)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas 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

Dari tabel interpretasi r di atas apabila nilai reliabilitas tes pemahaman konsep fisika antara 0,80-1,00 merupakan tingkat reliabilitas sangat tinggi. Maka tes pemahaman konsep dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data pada penelitian ini.

F. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif:

1. Analisis Data Penelitian

Untuk menganalisis ketercapaian indikator pemahaman konsep fisika siswa, maka data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial.

a) Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik skor yang diperoleh siswa dari hasil pemberian tes pemahaman konsep fisika. Hasil analisis deskriptif kuantitatif ini disajikan dalam bentuk tabel statistik dan distribusi frekuensi.

- Menghitung Rentang Data.

$$\text{Rentang Data (R)} = x_t - x_r$$

Keterangan: x_t = Skor Maksimum.

x_r = Skor Minimum.

- Menghitung Jumlah Kelas Interval.

$$\text{Jumlah Kelas Interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

- Menghitung Panjang Kelas.

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang data}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

- Menentukan skor rata-rata peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

M = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor total peserta didik

N = jumlah peserta didik

- Menentukan standar deviasi menggunakan rumus:

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

Keterangan:

s = standar deviasi

x_i = skor peserta didik

\bar{x} = skor rata-rata

n = banyaknya subjek penelitian

(Sugiyono, 2015:36-37)

b) Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi, pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t. Oleh sebab itu sebelum melakukan uji t perlu analisis normalitas dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian, namun sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar-dasar analisis, meliputi pengujian normalitas.

(1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan terhadap hasil belajar fisika peserta didik dikelas yang menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures*.

Untuk pengujian tersebut digunakan rumus chi-kuadrat yang dirumuskan sebagai berikut:

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

Kesimpulan:

x_{hitung}^2	= Chi-kuadrat
f_0	= Frekuensi yang diobservasi
f_h	= Frekuensi yang diharapkan
k	= Banyaknya kelas ($1 + 3,3 \log n$)

(Sugiyono, 2015 : 190)

Kriteria Pengujian :

Data berdistribusi normal bila x_{hitung}^2 lebih kecil dari x_{tabel}^2 .

2) Pengujian Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis pada penelitian ini adalah digunakan uji pihak kanan dengan rumus uji t dan $\alpha = 0.05$. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

Pencapaian pemahaman konsep fisika siswa paling tinggi 70% dari yang diharapkan

Hipotesis statistik:

$H_0: \mu < 70\%$

$H_a: \mu \geq 70\%$

Teknik untuk menguji hipotesis tersebut digunakan t-test satu sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

(Sugiyono, 2017)

dimana:

t = nilai t dihitung

\bar{X} = nilai rata-rata

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan yakni 70% dari nilai ideal

S = Simpangan baku sampel

n = jumlah anggota sampel

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah

$$H_0: \mu < 0,70$$

$$H_a: \mu \geq 0,70$$

Pada pengujian hipotesis menggunakan uji pihak kanan, berlaku ketentuan bahwa bila harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau berada pada daerah penerimaan H_0 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak, atau sebaliknya bila harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau berada pada daerah penerimaan H_a , maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil analisis tes pemahaman konsep fisika siswa. Tes dilaksanakan dengan menggunakan instrumen tes pemahaman konsep fisika dalam bentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari 30 butir soal. Namun, sebelum penentuan jumlah butir soal, maka peneliti terlebih dahulu menyiapkan instrumen tes dengan jumlah butir soal 40 nomor yang digunakan untuk memberikan tes uji coba instrumen kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan instrumen tes tersebut.

Proses pengolahan data dari penelitian ini menggunakan dua analisis yaitu menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Pengolahan statistik deskriptif digunakan untuk menyatakan karakteristik distribusi nilai responden dan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

1. Analisis deskriptif

Berdasarkan tes pemahaman konsep yang diberikan kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Pasimarannu setelah menerapkan pembelajaran menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures*, maka diperoleh hasil analisis deskriptif untuk skor perolehan tes pemahaman konsep fisika siswa, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Statistik Skor Tes Pemahaman Konsep Fisika Siswa

No.	Statistik	Nilai Statistik
1.	Subjek	30
2.	Standar deviasi	3,03
3.	Skor tertinggi	27
4.	Skor terendah	16
5.	Rentang data	11
6.	Banyaknya kelas interval	6
7.	Panjang kelas interval	2
8.	Skor rata-rata	21,82
9.	Nilai Rata-rata	72,57
10.	Skor ideal	30
11.	Nilai Ideal	100

Sumber: Data primer terolah(2017)

Dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa kelas X SMA Negeri 1 Pasimarannu tahun ajaran 2017/2018 adalah sebesar 21,82. Sedangkan secara individual, skor yang dicapai peserta didik tersebar antara skor terendah 16 sampai dengan skor tertinggi 27 dari skor ideal 30.

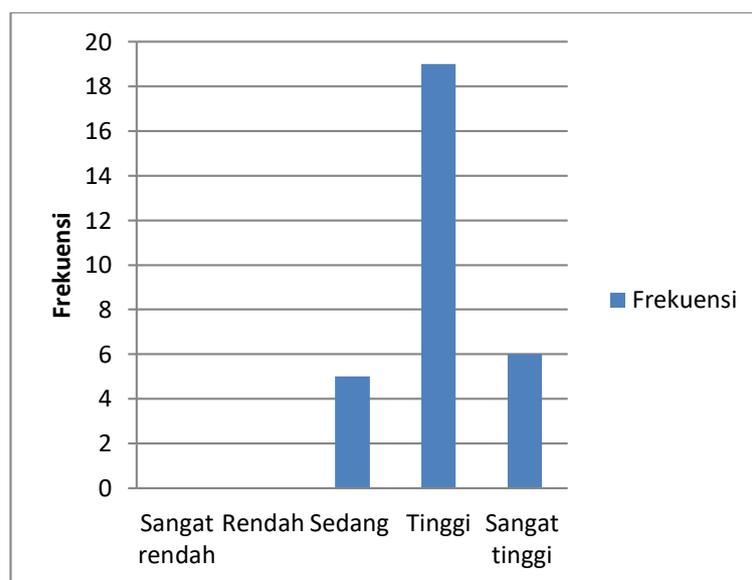
Jika skor tes pemahaman konsep fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pasimarannu tahun ajaran 2017/2018 dianalisis dengan menggunakan presentase distribusi frekuensi, maka dapat dilihat pada tabel tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Presentase Distribusi Frekuensi Skor Tes Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik

Skor	Frekuensi	Presentase %	Kategori
0 – 20	0	0	Sangat rendah
21 – 40	0	0	Rendah
41 – 60	5	17	Sedang
61 – 80	19	63	Tinggi
81 – 100	6	20	Sangat tinggi

Sumber: data primer terolah (2017)

Tabel 4.2 menunjukkan dari 30 siswa kelas Xb SMA Negeri 1 Pasimarannu yang memiliki hasil tes pemahaman konsep fisika yang dikategorikan sangat rendah tidak ada, kategori rendah tidak ada, kategori sedang ada 5 peserta didik, kategori tinggi ada 19 peserta didik dan kategori sangat tinggi ada 6 peserta didik. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4.1 Diagram kategorisasi dan frekuensi hasil tes pemahaman konsep fisika peserta didik kelas Xb

Untuk lebih rinci maka dilakukan analisis deskriptif untuk setiap indikator.

Untuk soal tes pemahaman konsep ada tiga indikator yaitu

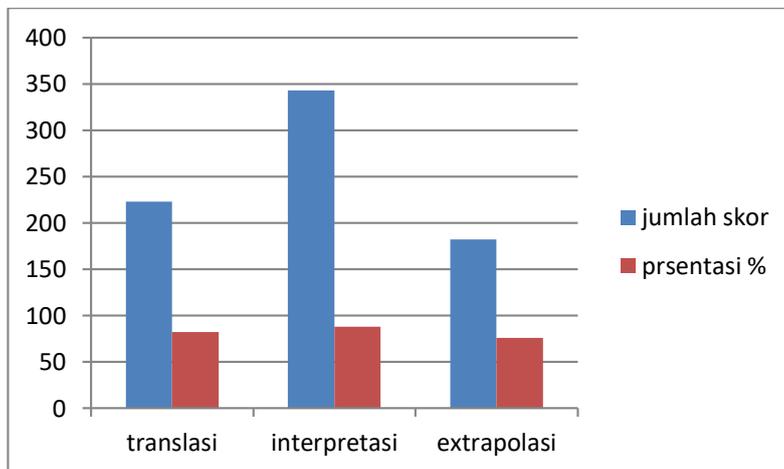
translasi,interpretasi,dan extrapolasi.untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel

4.3.

Tabel 4.3 presentasi distribusi untuk setiap indikator

Indikator	jumlah skor	Presentasi %
Translasi	223	82,5
Interpretasi	343	87,9
Extrapolasi	182	75,8

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa skor untuk indikator translasi adalah 82,5%, indikator interpretasi 87,9%, dan indikator extrapolasi 75,8%. Jadi indikator interpretasi memiliki presentasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan indikator translasi dan extrapolasi. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada diagram berikut.

**Gambar 4.3 diagram presentasi untuk setiap indikator**

2. Analisis Inferensial

a) Uji Normalitas

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil posttest pemahaman konsep fisika peserta didik dengan menggunakan analisis Chi-Kuadrat maka perhitungan diperoleh X^2 hitung = 6,858 dan X^2 tabel 7,814. Karena nilai X^2

hitung < X^2 tabel maka H_0 diterima artinya data skor peserta didik dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep fisika terdistribusi normal.

b) Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis penelitian ini menggunakan uji pihak kanan dimana (H_0) berbunyi “lebih kecil atau sama dengan ” dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi “lebih besar” kriteria pengujian untuk uji hipotesis pihak kanan adalah H_0 diterima apabila nilai t hitung lebih kecil dari nilai t tabel atau jatuh pada penerimaan H_0 , dan sebaliknya.

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Skor Tes Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik.

Uji Hipotesis						
Nilai ideal	Simpangan baku	Nilai rata-rata	μ_0	α	t_{hitung}	t_{tabel}
100	3,03	72.57	0,70	0,05	4,65	1,70

Dari Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} lebih kecil dari harga t_{tabel} , dimana t_{hitung} sebesar 4,65 sedangkan t_{tabel} sebesar 1,70 sehingga H_1 dapat diterima. Jadi hipotesis yang menyatakan bahwa bahwa pencapaian pemahaman konsep fisika siswa paling tinggi 70% dari yang diharapkan dapat diterima.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini diterapkan pembelajaran dengan model *Conceptual Understanding Procedures* selama 12 pertemuan beserta pemberian tes pada pertemuan terakhir. Dalam proses pembelajaran setiap pertemuan disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah disiapkan. penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Conceptual*

Understanding Procedures dalam peningkatan pemahaman konsep fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pasimarannu.

Instrumen tes pemahaman konsep fisika yang digunakan telah divalidasi dan diuji reliabilitasnya. Tes yang valid diberikan kepada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pasimarannu dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 40 soal dan yang valid sebanyak 30 soal dari 40 soal yang digunakan dengan tingkat reliabilitas 93% yang termasuk kategori tinggi hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes pemahaman konsep layak untuk digunakan

Pada aspek tes pemahaman konsep fisika peserta didik, skor yang diperoleh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pasimarannu tercapai secara optimal. yang dapat dilihat dari presentasi distribusi frekuensi skor tes pemahaman konsep fisika peserta didik. Dimana yang mendapatkan kategori sedang ada 16%, kategori tinggi ada 63% dan kategori sangat tinggi 20%.

Hasil analisis uji normalitas diperoleh bahwa hasil tes pemahaman konsep fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pasimarannu berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji pihak kanan. hasil analisis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dimana nilai t_{hitung} diperoleh sebesar 4,65 sedangkan untuk t_{tabel} diperoleh sebesar 1,70. Karena t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} atau jatuh pada daerah penerimaan H_a , maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa skor pemahaman konsep fisika telah mencapai 70%.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dapat mengoptimalkan

pemahaman konsep fisika peserta didik, yakni kemampuan mentranslasi, menginterpretasi, dan ekstrapolasi. Keefektifan model pembelajaran CUPs dalam meningkatkan pemahaman konsep dibuktikan dari hasil uji hipotesis terhadap nilai *posttest*. Menurut Gunstone dalam (Mariana, 2009:51) CUPs adalah sebuah model pembelajaran "berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme yang didasari pada kepercayaan bahwa peserta didik mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada. CUPs juga diperkuat nilai-nilai *cooperative learning* dan peran aktif peserta didik dalam belajar. CUPs merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik". Apabila belajar berdasarkan pemahaman konsep secara menyeluruh, bukan hanya sekedar hafalan, pengetahuan yang dimiliki akan lebih bertahan lama di ingatan dan hal tersebut dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Hal ini sejalan dengan salah satu penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fera Ismawati (2013) Yang Berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (Cups) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Curiosity Siswa Pada Pelajaran Fisika dengan analisis data oleh hasil uji t satu pihak yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diberikan dengan Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* terbukti lebih efektif dibandingkan kelas kontrol. Hasil *posttest* setelah pemberian pembelajaran menunjukkan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen berbeda dengan siswa kelas kontrol. Pada saat pembelajaran, siswa kelas eksperimen sudah mengalami tiga fase yang ada pada model CUPs, yaitu: (1) fase kerja individu, siswa dilatih

untuk mengemukakan pendapat setelah memperhatikan atau mengamati demonstrasi; (2) fase kerja kelompok, pada fase ini siswa melakukan eksperimen dan diskusi kelompok, siswa dapat bertukar pikiran untuk membangun konsep mereka, serta menemukan jawaban yang benar atas keragu-raguan yang mereka miliki; dan (3) presentasi hasil kerja kelompok, guru dapat mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa berdasarkan jawaban setiap kelompok.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (Cups) dapat mencapai pemahaman konsep fisika yang optimal peserta didik dengan nilai yang dicapai paling tinggi 70% dari nilai ideal. yang dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, saran-saran yang diajukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, agar penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan untuk dapat mengembangkan model *Conceptual Understanding Procedures* (Cups) dalam pembelajaran fisika dan memperhatikan alat-alat yang akan digunakan agar pembelajaran lebih efektif.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan agar lebih memperhatikan lagi aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran dikelas.

DAFTAR PUSTAKA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMAN 1 PASIMARANNU
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi Pelajaran	: jarak dan perpindahan
Alokasi Waktu	: 1 × 3jp

A. Kompetensi Inti (KI)

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

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

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
- 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, melaporkan dan berdiskusi.
- 3.1 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan
- 4.1 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menganalisis perbedaan antara jarak dan perpindahan
2. Menerapkan persamaan jarak dan perpindahan
3. Mengumpulkan dan menganalisis data tentang perbedaan jarak dan perpindahan
4. Mempresentasikan hasil analisis data tentang perbedaan jarak dan perpindahan

D. Materi Pembelajaran

Jarak dan perpindahan (Terlampir)

E. Pendekatan/Model/Metode pembelajaran

Pertemuan	Pendekatan	Model	Metode
VI	<i>Scientific</i>	<i>Conceptual Understanding Procedures (CUPs)</i>	Diskusi/tanya jawab/praktek

F. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Belajar			Waktu (menit)
	Sintaks	Guru	Siswa	
1.	➤ Pendahuluan	Kegiatan awal: ➤ Mengecek kesiapan belajar siswa, ruang kelas, dan media yang akan digunakan ➤ Menciptakan suasana kelas yang kondusif dan memotivasi siswa untuk belajar: ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran	Kegiatan awal: ➤ Siswa melakukan persiapan untuk proses belajar mengajar ➤ Siswa memberi salam kepada Guru ➤ Siswa berdoa awal ➤ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai guru	10 menit
2.	➤ Fase kerja individu ➤ Fase kerja kelompok	Kegiatan Inti: ➤ Guru memberikan penjelasan awal mengenai jarak dan perpindahan dan masalah yang akan diselesaikan secara individu dan kelompok ➤ Guru membagikan setiap LKS individu kepada setiap siswa ➤ Guru membagi siswa dalam beberapa	Kegiatan Inti: ➤ Siswa mendengarkan penjelasan singkat tentang materi yang akan dipelajari ➤ Setiap siswa menerima dan mengerjakan LKS yang dibagikan guru ➤ Siswa dibagi ke dalam kelompok,	25 menit 70 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diskusi kelas ➤ Konfirmasi 	<p>kelompok heterogen yang terdiri dari tiga siswa (<i>triplet</i>) untuk melaksanakan pengamatan mengenai materi yang disampaikan dan masalah yang sudah menjadi tugas individu</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagikan LKS dan alat dan bahan kepada setiap kelompok ➤ Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan soal pada LKS ➤ Guru mengontrol kerja kelompok dan mengecek keterlibatan siswa dalam diskusi kelompoknya ➤ Guru meminta siswa mendiskusikan hasil yang didapat secara berkelompok, Hasil kerja kelompok ditempel di depan kelas ➤ Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka. ➤ Guru memberi penegasan dan penjelasan tentang materi yang baru saja dipelajarri ➤ Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan tanya-jawab. 	<p>masing-masing 3 orang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Setiap kelompok menerima LKS dan alat dan bahan yang dibagikan guru ➤ Siswa menempel lks yang telah didiskusikan didepan kelas ➤ Siswa mempresentasikan hasil pengamatan mereka ➤ 	20 menit
3.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membangun hipotesis dan 	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan 	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan pelajaran yang dipelajari. 	

	meningkatkan keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru melakukan refleksi dan hasil diskusi ➤ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya dan memberikan PR ➤ Guru menunjuk salah seorang siswa untuk memimpin doa pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengadakan refleksi tentang proses dan hasil diskusi ➤ Siswa mendengarkan penjelasan Guru mengenai rencana pembelajaran selanjutnya ➤ Siswa diminta untuk memimpin doa pulang 	10 menit
--	---------------------------	--	---	----------

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Instrumen Penilaian
 - a. Penilaian pengetahuan (terlampir)
 - b. Penilaian sikap (terlampir)
 - c. Penilaian Keterampilan (terlampir)

H. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Media/alat : LKS
2. Sumber Belajar : Buku referensi yang relevan

Lampiran

1. Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	Soal	Jawaban	Skor
1.	Jelaskan perbedaan jarak dan perpindahan serta berikan contoh!	Jarak adalah panjang keseluruhan lintasan yang di tempuh sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda. Contoh: jarak rumah Aldi dengan sekolah hanya	8

		100 meter tetapi Aldi harus berjalan memutar untuk bisa sampai ke sekolah karena antara sekolah dan rumah Aldi terdapat sungai, jadi jarak tempuh yang harus dilalui oleh Aldi adalah 300 meter sedangkan perpindahan yang dilakukan oleh Aldi adalah 100 meter.	
2.	Sebuah mobil bergerak sejauh 80 km ke arah timur, kemudian berbalik arah sejauh 30 km ke arah barat. Tentukanlah jarak dan perpindahan yang ditempuh mobil tersebut!	Dik: $S_T = 80 \text{ km}$ $S_B = 30 \text{ km}$ Dit: S (jarak) =...? x (perpindahan) =...? Penye: $s = S_T + S_B$ $= 80 \text{ km} + 30 \text{ km}$ $= 110 \text{ km}$ $x = x_T - x_B$ $= 80 \text{ km} - 30 \text{ km}$ $= 50 \text{ km}$	5
Jumlah skor			13

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

2. Lembar Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Sikap		Ket
----	------------	-----------------------	--	-----

		Jujur				Tekun				Tanggung jawab				Skor totsal	(T/S/B)
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															

Rubrik Penilaian Sikap

Tekun:

Skor 4 jika minimal 4 x siswa menunjukkan sikap tekun dalam pembelajaran

Skor 3 jika minimal 3 x siswa menunjukkan sikap tekun dalam pembelajaran

Skor 2 jika minimal 2 x siswa menunjukkan sikap tekun dalam pembelajaran

Skor 1 jika minimal 1 x siswa menunjukkan sikap tekun dalam pembelajaran

Jujur

Skor 4 jika minimal 4 x siswa menunjukkan sikap jujur dalam pembelajaran

Skor 3 jika minimal 3 x siswa menunjukkan sikap jujur dalam pembelajaran

Skor 2 jika minimal 2 x siswa menunjukkan sikap jujur dalam pembelajaran

Skor 1 jika minimal 1 x siswa menunjukkan sikap jujur dalam pembelajaran

Bertanggung jawab

Skor 4 jika minimal 4 x siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam pembelajaran

Skor 3 jika minimal 3 x siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam pembelajaran

Skor 2 jika minimal 2 x siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam pembelajaran

Skor 1 jika minimal 1 x siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam pembelajaran

Keterangan:

T : Tercapai

S : Sebagian Tercapai

B : Belum Tercapai

3. Lembar Penilaian Keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		1	2	3
1	Teliti dalam melakukan penyelidikan/pengamatan			
2	Mengumpulkan data			
3	Menganalisis data			
4	Menyajikan data, membuat kesimpulan dan presentasi			

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian
1	Teliti dalam melakukan penyelidikan/pengamatan	<p>3. Teliti dalam melakukan pengamatan/penyelidikan walaupun pada hal-hal yang sangat kecil</p> <p>2. Kurang teliti dalam melakukan pengamatan/penyelidikan</p> <p>1. Tidak teliti dalam melakukan penyelidikan dan mengabaikan data meskipun kecil</p>
2	Mengumpulkan data	<p>3. Mengumpulkan data sesuai dengan prosedur percobaan</p> <p>2. Mengumpulkan data asal-asalan dan tidak sesuai dengan hasil percobaan yang dilakukan</p> <p>1. Tidak mengumpulkan data sedikitpun</p>
3	Menganalisis data	<p>3. Menganalisis data sesuai dengan data yang dikumpulkan</p> <p>2. Menganalisis data asal-asalan dan tidak sesuai dengan hasil pengumpulan data dilakukan</p> <p>1. Tidak menganalisis data sedikitpun</p>

	Menyajikan data, membuat kesimpulan dan presentasi	<ol style="list-style-type: none">3. Menyajikan data, membuat kesimpulan dan presentasi sesuai dengan hasil pengamatan dan tepat waktu2. Menyajikan data, membuat kesimpulan dan presentasi lengkap sesuai dengan hasil pengamatan tetapi tidak tepat waktu1. Tidak menyajikan data, membuat kesimpulan dan presentasi
--	--	--

LEMBAR KERJA INDIVIDU

(jarak dan perpindahan)

Nama :

Kelas :

Tujuan:

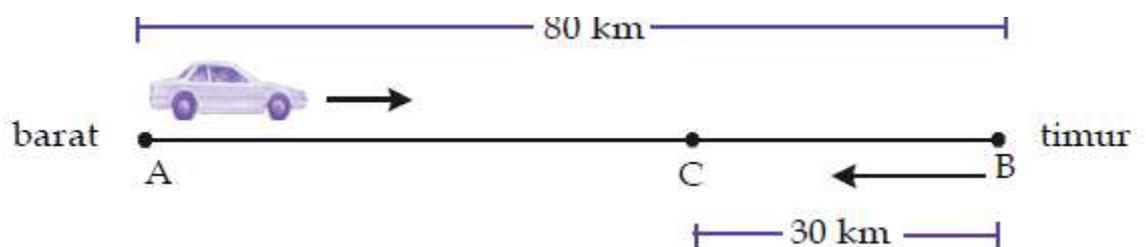
Siswa mampu menghitung jarak dan perpindahan suatu benda

Masalah!

Waktu: 25 menit

Perhatikanlah penjelasan yang disampaikan oleh guru didepan kelas penjumlahan vektor kemudian Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini pada lembar yang telah disediakan!

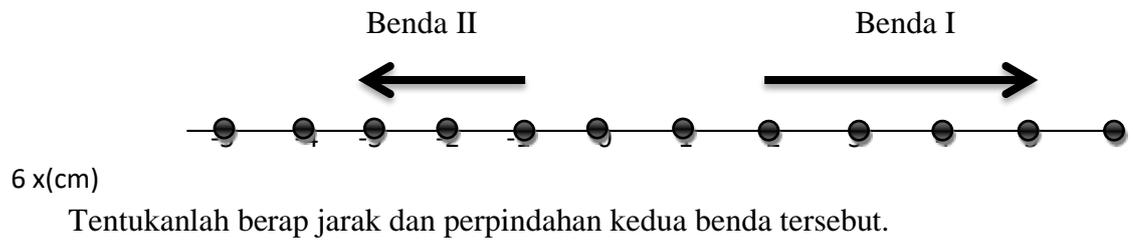
1. Sebuah mobil bergerak sejauh 80 km ke arah timur, kemudian berbalik arah sejauh 30 km ke arah barat.



Tentukanlah jarak dan perpindahan mobil tersebut.

2. Perhatikan gambar berikut ini

Gambar pergerakan benda I dan benda II sepanjang garis lurus.



LEMBAR KERJA SISWA
(jarak dan perpindahan)

NAMA KELOMPOK : ...

Nama Anggota Kelompok

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

Tujuan:

- 1.1 Siswa mampu membedakan jarak dan perpindahan

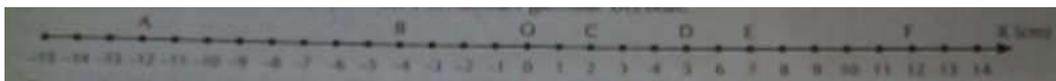
Bahan dan Bahan

1. Kertas karton
2. Spidol
3. Batang korek api
4. Penggaris/Mistar

Langkah Kegiatan

mintalah salah satu teman kelompokmu untuk menggambar

1. Buatlah sumbu koordinat X diagram Kartesius bersama teman kelompokmu dengan panjang 30 cm di atas kertas karton. Bagi garis sumbu tersebut menjadi 30 bagian (panjang masing-masing bagian = 1 cm).
2. Buatlah setidaknya 7 titik (misalnya A, B, C, D, E, F dan O) yang tersebar di sepanjang garis sumbu-X. Titik O merupakan titik asal ($x = 0$). Perhatikan gambar berikut.



3. Tempatkan batang korek api tegak lurus garis sumbu-X di titik A, kemudian pindahkan ke B, dan ke C.
4. Catat koordinat posisi awal dan posisi akhir batang korek api tersebut pada perpindahan dari A, ke B, dan ke C. Ukur jarak pisah titik awal (A) ke titik akhir (C).
5. Gambarkan lintasan gerak batang korek api tersebut dari titik A, ke B, dan ke C. Ukur panjang lintasan batang korek api tersebut dari titik A, ke B dan ke C.
6. Ulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk gerak batang korek api dari:
 - a. titik A, ke C, ke D, dan ke F,
 - b. titik B, ke O, ke E, ke F, dan kembali ke E,
 - c. titik O, ke B, ke A, dan ke C,
 - d. titik O, ke F, ke B, ke A, dan kembali ke O.
7. Tuliskan data hasil pengamatan Anda pada tabel berikut ini.

Tabel Data Pengamatan

No.	Gerakan	Titik awal	Titik Akhir	Jarak Titik Akhir - Awal	Panjang Lintasan Gerak
1.	ABC				
2.	ACDE				
3.	BOEFE				
4.	OBAC				

5.	OFBAO				
----	-------	--	--	--	--

Diskusikan dengan Teman Kelompokmu

1. Bagaimana hubungan antara titik awal, titik akhir, jarak titik awal dengan titik akhir, dan panjang lintasan yang ditempuh benda untuk gerakan ABC, ACDE, BOEFE, OBAC dan OFBAO?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Bagaimana perbedaan antara jarak dan perpindahan?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Buatlah kesimpulan

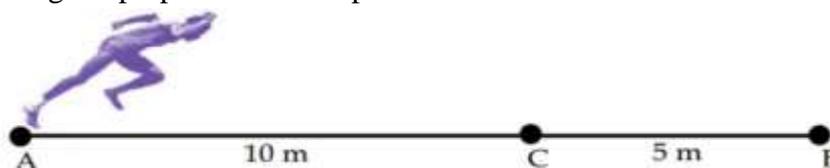
.....

.....

.....

JARAK DAN PERPINDAHAN

Ingatlah ketika Anda pergi ke sekolah melewati jalan yang biasa Anda lewati. Tahukah Anda, berapa jauhkah jarak yang telah Anda tempuh dari rumah hingga ke sekolah Anda? Berapakah perpindahannya? Ke manakah arahnya? Mungkin jawabannya akan berbeda-beda antara Anda dan teman Anda. Akan tetapi, tahukah Anda maksud dari jarak dan perpindahan tersebut? Jarak dan perpindahan adalah besaran Fisika yang saling berhubungan dan keduanya memiliki dimensi yang sama, tetapi memiliki makna fisis yang berbeda. Jarak merupakan besaran skalar, sedangkan perpindahan merupakan besaran vektor.



Sumber :Aip Saripudin, dkk. 2009. *Praktis Belajar Fisika Untuk Kelas X SMA/MA*

Gambar 1 Perpindahan Aldi yang sedang berlari

Perhatikan gambar 1 diatas, Aldi berlari dari A ke B, kemudian berbalik ke arah C. Jarak yang ditempuh oleh Aldi adalah panjang lintasan dari A ke B, yakni 15 m, kemudian ditambah dari B ke C, yakni 5 m sehingga jarak total yang ditempuh adalah 20 m. Jarak yang dimaksud di sini adalah panjang lintasan yang dilalui Aldi dan tidak bergantung ke mana arah Aldi berlari. Bagaimana dengan perpindahannya? Perpindahan Aldi adalah dari A ke C. Mengapa demikian? Seperti yang telah dipelajari sebelumnya, perpindahan merupakan besaran vektor sehingga perpindahan Aldi hanya dilihat dari perubahan kedudukannya. Pertama di posisi A, kemudian berubah kedudukan akhirnya di C. Besarnya perpindahan Aldi adalah 10 m dan arahnya dari A ke C. Dari ilustrasi diatas kamu akan mengetahui pengertian dari jarak dan perpindahan.

Apa perbedaan jarak dan perpindahan?

Jarak adalah panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh oleh suatu benda dalam waktu tertentu. Karena jarak merupakan besaran skalar maka jarak tidak bergantung pada arah, dengan demikian jarak selalu bernilai positif. Sedangkan perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda karena perubahan waktu. Karena perpindahan merupakan besaran vektor maka perpindahan bergantung pada arahnya, dengan demikian perpindahan dapat bernilai positif atau negatif.

pe

Besar jarak suatu yang benda yang bergerak dinyatakan secara matematis.

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n \quad (1.1)$$

Besar perpindahan suatu yang benda yang bergerak dinyatakan secara matematis:

$$X = X_{\text{akhir}} - X_{\text{awal}} \quad (1.2)$$

LAMPIRAN B

	SOAL INSTRUMEN PENELITIAN KISI - KISI INSTRUMEN PENELITIAN	
--	---	--

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
3. 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. Perhatikan pernyataan di bawah ini mengenai Satuan Internasional di bawah ini!
 1. Memudahkan proses pengukuran
 2. Memudahkan proses pelaporan hasil percobaan
 3. Keseragaman Dalam Pemakaian Satuan
 4. Mengurangi satuan-satuan dalam besaran sejenis

Pernyataan yang sesuai dengan tujuan pembuatan satuan sistem internasional ditunjukkan oleh nomor...

 - a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4
2. Perhatikan pernyataan mengenai besaran dan satuan dibawah ini!

1. Budi mengukur panjang meja dengan menggunakan jengkal tanganya.
2. Andi mengukur panjang meja dengan menggunakan tali rafia.
3. Tina Mengukur lebar meja dari lebar ubin yang dipenuhi meja di lantai
4. Indah mengukur tinggi meja dengan membandingkan dengan tinggi badannya.

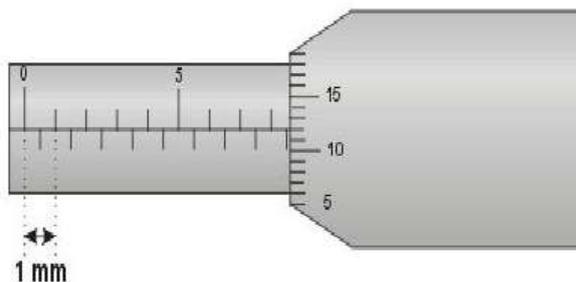
Jika pada saat tersebut, tidak ditemukan sebuah penggaris, maka proses pengukuran besaran panjang dengan satuan yang tetap ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4
3. Perhatikan tabel informasi hasil pengukuran besaran pokok di bawah ini

No	Objek Ukur	Satuan
1	Panjang Buku	12,1 cm
2	Berat Buku	512 gram
3	Luas Buku	120,1 cm
4	Massa Buku	0,5 kg

Hasil pengukuran di atas yang menunjukkan besaran dan satuan yang sesuai ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4
4. Perhatikan potongan gambar hasil pengukuran lebar sebuah buku di bawah ini!



Hasil pengukuran di atas yang menunjukkan besaran Dan satuan yang sesuai adalah...

- a. 8,1 mm
 - b. 8,12 mm
 - c. 8,15 mm
 - d. 8,6 mm
 - e. 8,62 mm
5. Berikut pernyataan mengenai aturan angka penting!
1. Angka yang dihilangkan dna merubah informasi yang diberikan adalah nagka penting
 2. Angka 0 bukanlah angka penting
 3. Angkap 5 akan dibulatkan k eats jika sebelumnya adalah angka ganjil
 4. Penulisan hasil operasi angka penting mengikuti angak pentin paling banyak
- Pernyataan yang benar mengenai aturan angka penting ditunjukkan nomor...
- a. 1 dan 3
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4
6. Penulisan Nilai dari Laporan Hasil Pengukuran Dasar di bawah ini!
1. 1.000 km
 2. 2,05 kg
 3. 0,3809 A
 4. $1,89 \times 10^3$ g

5. 2,30 V

Hasil pengukuran yang menunjukkan angka penting yang paling sedikit ditunjukkan oleh nomor..

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 2 dan 3
- e. 2 dan 5

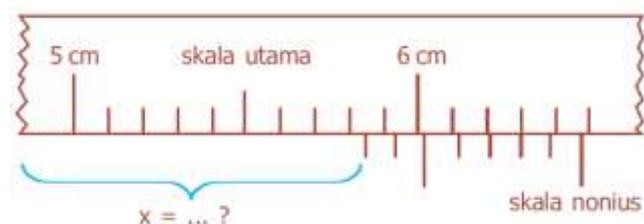
7. Perhatikan pernyataan tentang pengukuran dasar panjang di bawah ini

1. Nst adalah skala terkecil yang dapat ditunjukkan alat ukur.
2. Panjang jarak yang memisahkan dua titik.
3. Nilai kesalahan relative suatu pengukuran adalah setengah dari NST.
4. Alat ukur yang teliti tidak memiliki kesalahan pengukuran

Pernyataan yang benar mengenai pengukuran dasar yang benar ditunjukkan nomor...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dna 3
- d. 2 dan 4
- e. 3 dan 4

8. Perhatikan potongan gambar pengukuran dasar di wah ini!

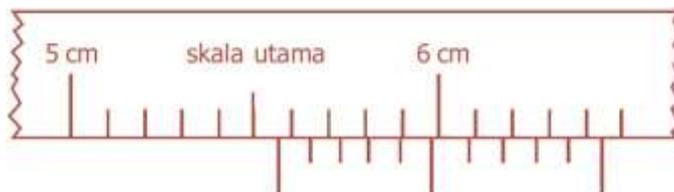


Hasil pengukuran menunjukkan panjang objek yang diukur adalah...

- a. $6,88 \pm 0.01$ cm
- b. $6,58 \pm 0.005$ cm
- c. $5,58 \pm 0.01$ cm

- d. $5,88 \pm 0.01$ cm
- e. $5,58 \pm 0.005$ cm

9. Perhatikan potongan gambar pengukuran dasar dibawah ini!



Pernyataan yang benar mengenai gambar di atas adalah...

1. Alat ukur yang digunakan adalah jangka sorong
2. Alat ukur yang digunakan adalah micrometer sekrup
3. Alat yang digunakan tidak berfungsi dengan baik
4. Alat yang digunakan tidak memiliki skala terkecil

Pernyataan yang benar mengenai potongan gambar di atas ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1 dan 3
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4
10. Sebuah benda di ukur dengan mistar memiliki panjang 12,35 cm, penulisan laporan hasil pengukuran yang benar adalah...
- a. $12,35 \pm 1$ cm
 - b. $12,35 \pm 0,1$ cm
 - c. $12,35 \pm 0,5$ cm
 - d. $12,35 \pm 0,01$ cm
 - e. $12,35 \pm 0,05$ cm
11. Perhatikan alat-alat ukur di bawah ini!
1. Jangka Sorong
 2. Micrometer sekrup
 3. Neraca 3 lengan
 4. Multimeter Digital

Alat ukur pengukuran dasar Fisika di atas yang menunjukkan nilai satuan terkecil sebagai kesalahan relative adalah...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 2 dan 4
- e. 3 dan 4

12. Besaran-besaran di bawah ini yang bukan termasuk besaran vektor adalah

- a. energi
- b. kecepatan
- c. gaya
- d. momentum
- e. Percepatan

13. Besaran-besaran di bawah ini yang bukan termasuk besaran skalar adalah

- a. massa
- b. waktu
- c. suhu
- d. kecepatan
- e. massa jenis

14. Pernyataan berikut benar,kecuali

a. $(\vec{P} \cdot \vec{q}) = - (\vec{q} \cdot \vec{P})$

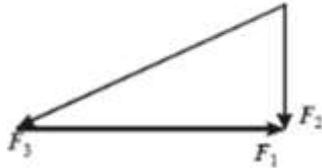
b. $|\vec{P} \times \vec{q}| = - |\vec{q} \times \vec{P}|$

c. $|\vec{P} \cdot \vec{q}| = |\vec{q} \cdot \vec{P}|$

d. $(\vec{P} \times \vec{q}) = \vec{q} \cdot \vec{P}$

$$e. (\vec{p} \times \vec{q}) = -(\vec{q} \times \vec{p})$$

15. Perhatikan gambar berikut.

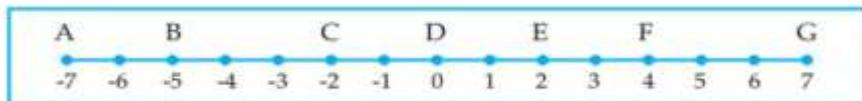


Tiga buah gaya F_1 , F_2 , dan F_3 memiliki arah dan besar seperti pada gambar berikut ini. Hubungan yang benar untuk ketiga gaya tersebut adalah

- $F_1 + F_2 = F_3$
- $F_2 + F_3 = F_1$
- $F_3 + F_1 = F_2$
- $F_1 + F_2 = F_3 = 0$
- $F_1 = F_3 = F_2$

Untuk nomor 16 dan 17

Perhatikan gambar berikut.



Ani berjalan dari C ke F, kemudian berbalik ke arah D. Jadi jarak yang ditempuh oleh Ani adalah panjang lintasan dari C ke F yaitu 6 meter, kemudian ditambah dari F ke D yakni 4 meter, sehingga jarak total yang ditempuh oleh Ani adalah 10 meter. Sedangkan besar perpindahan yang dilakukan oleh Ani adalah pertama di posisi C, kemudian berubah kedudukan akhirnya di D sehingga perpindahannya dari C ke D yaitu 2 meter dan arahnya dari C ke D.

16. Dari ilustrasi di atas jelaskan pengertian jarak dan perpindahan!
- Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang hanya ditentukan nilainya dan perpindahan adalah perubahan kedudukan benda yang hanya ditentukan arahnya.

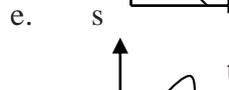
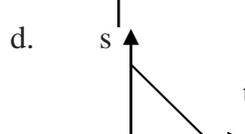
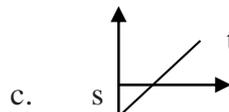
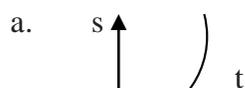
- b. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang ditentukan nilai dan arahnya dan perpindahan adalah perubahan kedudukan benda yang ditentukan nilainya.
- c. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang hanya ditentukan nilainya dan perpindahan adalah perubahan kedudukan benda yang ditentukan nilai dan arahnya.
- d. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang hanya ditentukan oleh arah dan perpindahan adalah perubahan kedudukan benda yang ditentukan nilai dan arahnya.
- e. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang ditentukan oleh nilai dan arahnya dan perpindahan adalah perubahan kedudukan benda yang ditentukan nilai dan arahnya.

Untuk nomor 17 dan 18

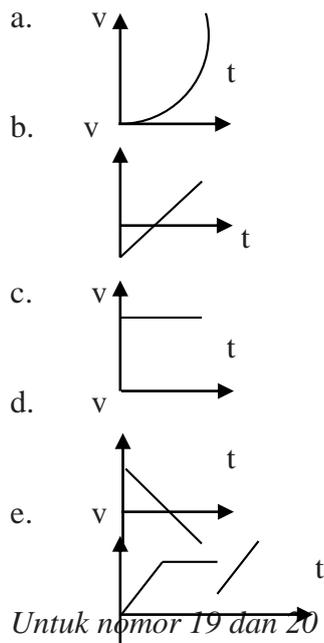
Data hasil percobaan yang menyatakan hubungan jarak dan waktu berikut.

Jarak (m)	0	2	4	6	8	10	12
Waktu (s)	0	1	2	3	4	5	6

17. Buatlah grafik jarak terhadap waktu dari data di atas. Bagaimana bentuk grafiknya?



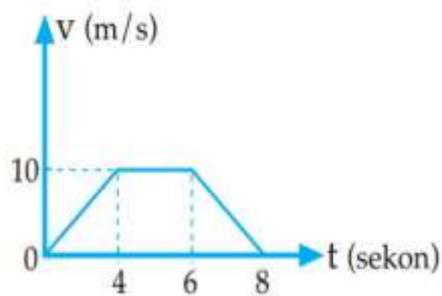
18. Buatlah grafik kecepatan terhadap waktu dari data tersebut. Bagaimana bentuk grafiknya?



Dalam sebuah kendaraan (sepeda motor maupun mobil) ada suatu alat yang disebut *speedometer*. Pada umumnya sepeda motor menggunakan skala yang ditunjuk oleh jarum penunjuk dengan satuan km/h atau km/jam. Jika kita mengatakan kendaraan itu bergerak 40 km/jam, maka yang dimaksudkan adalah kelajuan kendaraan itu. Akan tetapi jika kendaraan itu bergerak 40 km/jam menuju ke utara maka hal tersebut menunjukkan kecepatan kendaraan itu.

19. Dari ilustrasi di atas apa yang dimaksud dengan kecepatan dan kelajuan?
- Kecepatan adalah perpindahan suatu benda dalam selang waktu tertentu dan kelajuan adalah jarak yang ditempuh suatu benda dalam selang waktu tertentu.
 - Kecepatan adalah jarak yang diempuh suatu benda dalam selang waktu tertentu dan kelajuan adalah perpindahan suatu benda dalam selang waktu tertentu.
 - Kecepatan adalah perpindahan suatu benda dan kelajuan adalah jarak yang ditempuh suatu benda dalam selang waktu tertentu.
 - Kecepatan adalah perpindahan suatu benda dalam selang waktu tertentu dan kelajuan adalah jarak yang ditempuh suatu benda.

- e. Kecepatan adalah jarak yang diempuh suatu benda dan kelajuan adalah perpindahan suatu benda.
20. Bagaimana persamaan untuk kecepatan dan kelajuan suatu benda secara berturut-turut?
- $v = \frac{x}{t}$ dan $v = \frac{s}{t}$
 - $v = \frac{t}{x}$ dan $v = \frac{t}{s}$
 - $v = x t$ dan $v = s t$
 - $v = x + t$ dan $v = s + t$
 - $v = x - t$ dan $v = s - t$
21. Sebuah titik partikel melakukan gerak dengan grafik hubungan kecepatan (v) terhadap waktu (t) seperti terlihat pada gambar dibawah.



Gerakan titik partikel selama 8 sekon!

- 4 sekon pertama GLBB dipercepat
- 4 sekon pertama GLBB diperlambat
- 2 sekon kedua GLB
- 2 sekon ketiga GLBB diperlambat
- 2 sekon ketiga GLBB dipercepat

Pernyataan yang benar adalah ...

- 1), 3) dan 5)
 - 2), 3) dan 5)
 - 1), 3) dan 4)
 - 2), 3) dan 4)
 - Benar semua
22. Perhatikan perubahan kecepatan suatu benda setiap 1 sekon dibawah ini!

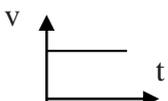
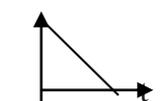
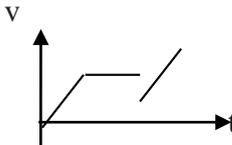
- 1) 3 m/s, 6 m/s dan 9 m/s
- 2) 5 m/s, 10 m/s dan 20 m/s
- 3) 10 m/s, 30 m/s dan 60 m/s
- 4) 7 m/s, 14 m/s, 21 m/s

Yang termasuk percepatannya tetap adalah...

- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. Benar semua
23. Data hasil percobaan yang menyatakan hubungan kecepatan dan waktu berikut.

Kecepatan (m)	5	10	15	20	25	30	35
Waktu (s)	1	2	3	4	5	6	7

Buatlah grafik kecepatan terhadap waktu dari data tersebut. Bagaimana bentuk grafiknya?

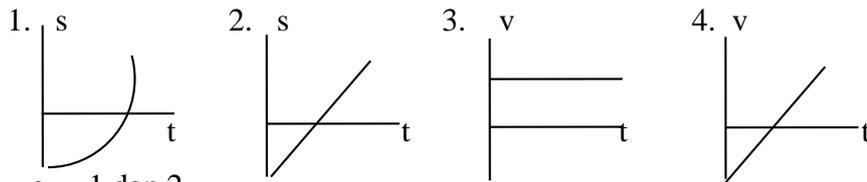
- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. 

24. Gerak lurus beraturan dalam kehidupan sehari-hari kita dapati seperti...
- a. Anak-anak menuruni seluncuran
 - b. Buah kelapa yang jatuh

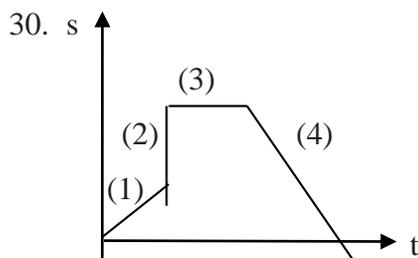
- c. Mobil bergerak lurus di jalan raya dengan kecepatan tetap
 - d. Batu yang dilempar vertikal ke atas
 - e. Seorang anak yang menuruni tebing
25. Seorang mengendarai mobil dengan kecepatan 90 km/jam, tiba-tiba melihat seorang anak kecil di tengah jalan pada jarak 200 m di mukanya. Jika mobil direm dengan perlambatan maksimum sebesar $1,25 \text{ m/s}^2$, maka terjadi peristiwa
- a. Mobil tepat akan berhenti di muka anak itu
 - b. Mobil langsung berhenti
 - c. Mobil berhenti jauh di muka anak itu
 - d. Mobil berhenti sewaktu menabrak anak itu
 - e. Mobil berhenti setelah menabrak anak itu
26. Ciri-ciri gerak lurus berubah beraturan adalah
- a. (v berubah) dan (a konstan)
 - b. ($v_0 = 0$)
 - c. ($v_0 \neq 0$)
 - d. ($v_0 \neq 0$) dan ($a = -g$)
 - e. Selain jawaban di atas
27. Benda jatuh bebas adalah benda yang memiliki :
- (1) Kecepatan awal nol
 - (2) Percepatan sama dengan percepatan gravitasi
 - (3) Arah percepatan ke pusat bumi
 - (4) Waktu tempuh yang kecil saat ketinggiannya besar.
- Pernyataan di atas yang benar adalah . . .
- a. (1), (2) dan (3)
 - b. (1), (2), (3) dan (4)
 - c. (1), (3) dan (4)
 - d. (2), (3) dan (4)
 - e. (2) dan (4)
28. Sebuah benda dijatuhkan bebas dari ketinggian h dari tanah. Dari gerakan benda tersebut diperoleh

- a. percepatan benda sama dengan nol
- b. kecepatan benda tetap
- c. kecepatan benda sesaat sampai di tanah sama dengan nol
- d. makin ke bawah kecepatan benda makin kecil
- e. kecepatan awal benda sama dengan nol

29. Grafik yang merupakan grafik GLB adalah



- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 1 dan 4
- e. 2 dan 4



Pada grafik di atas, yang menunjukkan benda dalam keadaan diam adalah

- a. (1)
- b. (2)
- c. (3)
- d. (4)
- e. Selain jawaban di atas

KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP

Sekolah	: SMA Negeri 1 Pasimarannu
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Tahun Pelajaran	: 2017
Kompetensi Dasar	: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
	3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan
	4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk Menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus Dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan Percepatan konstan

Indikator	Nomor soal	Kunci jawaban					Jumlah soal
		A	B	C	D	E	
Translasi (<i>Translation</i>)	1					√	9
	5	√					
	7	√					

	17		√				
	18			√			
	20	√					
	21			√			
	22		√				
	23		√				
Interpretasi (<i>Interpretation</i>)	2			√			
	3		√				
	6	√					
	8			√			
	12	√					
	13					√	
	16			√			
	19	√					
	24			√			
	25						√
	26	√					
	27			√			
	28						√
Ekstrapolasi (<i>Extrapolation</i>)	4						√
	9	√					
	10						√
	11		√				
	14					√	
	15			√			
	29			√			
	30	√					
Jumlah jawaban		9	5	8	3	5	30

LAMPIRAN C

	<h3 style="margin: 0;">ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN</h3>	
--	--	--

A. Analisis deskriptif

❖ Hasil tes pemahaman konsep fisika peserta didik

No	Nama Siswa	Skor Posttest	Hasil Posttest	Ketuntasan
1	Ayu Safitri	25	83	Tuntas
2	Azra Azwar	23	76	Tuntas
3	Candra	24	80	Tuntas
4	Fatima	21	70	Tuntas
5	Hasan Basrul	27	90	Tuntas
6	Hesti putri	24	80	Tuntas
7	Ika Puspita sari	27	90	Tuntas
8	Ikhwansyah	24	70	Tuntas
9	Ince larici	16	53	Tidak Tuntas
10	Indrawan	21	70	Tuntas
11	Lukman Hakim	16	53	Tidak Tuntas
12	Maudi Leonita	26	86	Tuntas
13	Muh. Asbar	21	70	Tuntas
14	Muh. Azhar	21	70	Tuntas
15	Nur ainun mile	21	70	Tuntas
16	Nur Baeti	24	80	Tuntas
17	Nur Ismawati	19	63	Tidak Tuntas
18	Purnamawati Nur	21	70	Tuntas
19	Renaldi	18	60	Tidak Tuntas
20	Risky Rahmania	17	56	Tidak Tuntas
21	Sartika	23	76	Tuntas
22	Siti Nurbaya	23	76	Tuntas
23	Sri Harmawati	21	70	Tuntas
24	Sugi Hartono	18	60	Tidak Tuntas
25	Sutra Dewi	26	86	Tuntas
26	Tedi Sahrul	22	73	Tuntas
27	Uci Ariadi	22	73	Tuntas
28	Wahyumi	21	70	Tuntas

29	Winda Astuti	21	70	Tuntas
30	Yuyun Yuliani fajriya	25	83	Tuntas
Jumlah		655	2177	

Skor tertinggi = 27 dari skor ideal 30
 Skor terendah = 16
 Jumlah sampel (n) = 30
 Rentang data (R) = skor tertinggi – skor terendah
 = 27 – 16
 = 11

Jumlah kelas interval = $1 + 3,3 \log n$
 = $1 + 3,3 \log 30$
 = $1 + 3,3 (1,47)$
 = $1 + 4,85$
 = 5,85 (dibulatkan menjadi 6)

Panjang kelas = $\frac{\text{rentang data (R)}}{\text{jumlah kelas interval (K)}}$
 = $\frac{11}{5,85} = 1,88$ (dibulatkan menjadi 2)

Kelas	Tepi Kelas		fi	xi	xi ²	xi.fi	xi ² .fi
	B.Bawah	B. Atas					
16 – 17	15,5	17,5	3	16,5	272,25	49,5	816,75
18 – 19	17,5	19,5	3	18,5	342,25	55,5	1026,75
20 – 21	19,5	21,5	9	20,5	420,25	184,5	3782,25
22 – 23	21,5	23,5	5	22,5	506,25	112,5	2531,25
24 – 25	23,5	25,5	6	24,5	600,25	147,0	3601,5
26 – 27	25,5	27,5	4	26,5	702,25	106,0	2809
			30			655	14567,5

Skor rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum fi.Xi}{\sum f} = \frac{655}{30} = 21,82$

Variansi (S^2) = $\frac{30 \times 14567,5 - (655)^2}{30(30-1)}$
 = $\frac{437.025 - 429.025}{30(29)}$
 = $\frac{8000}{870}$

$S^2 = 9,19$

Standar deviasi: S = $\sqrt{S^2} = \sqrt{9,19} = 3,03$

B. Analisis Inferensial

1. Uji Normalitas

a. Perhitungan uji normalitas

Kelas	Batas kelas	Z Batas kelas	Z _{tabel}	Luas Z table	Ei	Oi	$\frac{O_i - E_i^2}{E_i}$
	15,5	-2,08	0,0188				
16 – 17				0,0590	1,77	3	0,854
	17,5	-1,42	0,0778				
18 – 19				0,1458	4,374	3	0,314
	19,5	-0,76	0,2236				
20 – 21				0,2326	6,978	9	0,585
	21,5	-0,11	0,4562				
22 – 23				0,2526	7,578	5	0,877
	23,5	0,55	0,7088				
24 – 25				0,1781	5,343	6	0,080
	25,5	1,21	0,8869				
26 – 27				0,0501	1,503	4	4,148
	26,5	1,53	0,9370				

a. Menentukan batas tiap kelas tepi bawah – 0,5

1. $16,5 - 0,5 = 15,5$
2. $18,5 - 0,5 = 17,5$
3. $20,5 - 0,5 = 19,5$
4. $22,5 - 0,5 = 21,5$
5. $24,5 - 0,5 = 23,5$
6. $26,5 - 0,5 = 25,5$
7. $27,5 - 0,5 = 26,5$

b. Menentukan nilai Z – Skor untuk tiap batas kelas interval

$$Z_i = \frac{\text{Batas Kelas} - \bar{x}}{s}$$

1. $\frac{15,5 - 21,82}{3,03} = -2,08$
5. $\frac{23,5 - 21,82}{3,03} = 0,55$

$$2. \frac{17,5-21,82}{3,03} = -1,42$$

$$6. \frac{25,5-21,82}{3,03} = 1,21$$

$$3. \frac{19,5-21,82}{3,03} = -0,76$$

$$7. \frac{26,5-21,82}{3,03} = 1,53$$

$$4. \frac{21,5-21,82}{3,03} = -0,11$$

c. Mencari frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$1. 0,0590 \times 30 = 1,77$$

$$5. 0,1781 \times 30 = 5,343$$

$$2. 0,1458 \times 30 = 4,374$$

$$6. 0,0501 \times 30 = 1,503$$

$$3. 0,2326 \times 30 = 6,978$$

$$4. 0,2526 \times 30 = 7,578$$

d. Membandingkan X^2 hitung

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3-1,77)^2}{1,77} + \frac{(3-4,374)^2}{4,374} + \frac{(9-6,978)^2}{6,978} + \frac{(5-7,578)^2}{7,578} + \frac{(6-5,343)^2}{5,343} + \\ &\quad \frac{(4-1,503)^2}{1,503} \\ &= 0,854 + 0,314 + 0,585 + 0,877 + 0,080 + 4,148 \\ &= 6,858 \end{aligned}$$

e. Derajat kebebasan (dk)

$$Dk = \text{Banyaknya kelas} - 3$$

$$= 6 - 3$$

$$= 3$$

f. Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka

$$X^2 \text{ tabel} = X^2 (1 - 0,05) (dk)$$

$$= X^2 (0,95) (3)$$

$$= 7,814$$

- g. Membandingkan X^2 hitung dengan X^2 tabel
- h. Berdasarkan perhitungan diperoleh X^2 hitung = 6,858 dan X^2 tabel 7,814. Karena nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Karena nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka H_0 diterima artinya data skor peserta didik dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep fisika terdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis	
Nilai Ideal	= 100
Nilai rata-rata	= 72,57
μ_0	= 0,70 \times 100 = 70
Simpangan Baku	= 3,03

- a. Membandingkan t hitung

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{72,57 - 70,0}{\frac{3,03}{\sqrt{30}}} = \frac{2,57 \times 5,48}{3,03} = 4,65$$

- b. Derajat kebebasan (dk)

$$\begin{aligned} Dk &= n - 1 \\ &= 30 - 1 = 29 \end{aligned}$$

- c. Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05), maka

$$\begin{aligned} t \text{ tabel} &= (0,05) (29) \\ &= 1,70 \end{aligned}$$

- d. Membandingkan harga t hitung dengan t tabel

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai t hitung lebih besar dari harga t tabel atau jatuh pada penerimaan H_a ($4,65 < 1,70$) maka H_a diterima.

Jadi hipotesis yang menyatakan bahwa pencapaian pemahaman konsep fisika siswa paling tinggi 70% dari yang diharapkan dapat diterima.

LAMPIRAN D

	NAMA - NAMA KELOMPOK PERSURATAN	
--	--	--

NAMA ANGGOTA KELOMPOK

KELOMPOK 1 Nurbaeti Maudi Leonita Ince Larici	KELOMPOK 2 Fatimah Wahyumi Hasan Basrul
KELOMPOK 3 Hesti Putri Winda Astuti Renaldi	KELOMPOK 4 Ika Puspita Sari Muh. Azhar Sri Harmawati
KELOMPOK 5 Sutra Dewi Ikhwansyah Yuyun Yuliani f	KELOMPOK 6 Indrawan Risky Rahmania Tedi Sahrul
KELOMPOK 7 Ayu Safitri Muh. Asbar Nur Ainun Mile	KELOMPOK 8 Purnamawati Lukman Hakim Nur Ismawati
KELOMPOK 9 Siti Nurbaya Sugi Hartono Azra Azwar	KELOMPOK 10 Candra Uci Ariadi Sartika



SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : Sitti Hajar
Nim : 10539 1209 13
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : **Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Pasimarannu**

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. M. Agus Martawijaya, M.Pd	28/08/2017	
2.	Drs. Abdul Haris, M.Si	28/08/2017	
3.	Dr. Khaeruddin, M.Pd	28/08/2017	
4.	Hartono Bancong, S.Pd., M.Pd	23/08/2017	

Makassar, Agustus 2017

Mengetahui;

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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

KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Sitti Hajar

Nim : 10539 1209 13

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pasimarannu ."

Tanggal Ujian Proposal: 22 Agustus 2017

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian:

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	03 November 2017	Perkenalan guru (peneliti) dgn siswa yg akan diajar dgn menerapkan model cug	
2.	04 November 2017	Pertemuan 1 dengan materi besaran dan satuan.	
3.	10 November 2017	Pertemuan kedua dengan materi angka penting.	
4.	11 November 2017	Pertemuan ketiga dengan materi pengukuran besaran fisika.	
5.	17 November 2017	Pertemuan keempat dengan materi pengenalan vektor.	
6.	18 November 2017	Pertemuan kelima dengan materi penjumlahan vektor.	
7.	24 November 2017	Pertemuan keenam dengan materi jarak dan perpindahan.	
8.	25 November 2017	Pertemuan ketujuh dengan materi ketajuan dan kecepatan.	
9.	1 Desember 2017	Pertemuan kedelapan dengan materi GLB	
10.	2 Desember 2017	Pertemuan kesembilan dengan materi GLBB	
11.	8 Desember 2017	Pertemuan kesepuluh dengan materi Gerak vertikal.	
12.	9 Desember 2017	Pertemuan terakhir Penilaian tes. Penanaman konsep.	
13.			
14.			
15.			

Selayar, Desember 2017

Mengetahui.

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Pasimarannu



Ratu Alang, S.Pd



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Sitti Hajar
Stambuk : 10539 1209 13
Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa kelas X SMAN 1 Pasimarannu.	✓		
2	Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMAN 1 Pasimarannu.			
3	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Keterampilan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Pasimarannu.			

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

- Pembimbing : 1. Dra. Rahmini Hustim, M.Pd
- 2. Drs. Abd.Haris, M.Si

Pasimar, 09 mei 2017

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



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Telepon 586083., Fax.584959
MAKASSAR 90245

Makassar, 30 Oktober 2017

Nomor : 070 / 1128 - FAS.3/DISDIK
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMAN 1 Pasimarannu
di
Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Prov. Sulsel Nomor 15425/S.01P/P2T/10/2017 Tanggal 23 Oktober 2017 perihal Izin Penelitian oleh mahasiswa / Peneliti tersebut di bawah ini :

Nama : **SITTI HAJAR**
Nomor Pokok : 10539 1209 13
Program Studi : Pend. Fisika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Pasimarannu dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

**“ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING
PROCERURES TERHADAP PENCAPAIAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA
KELAS X SMA NEGERI 1 PASIMARANNU ”**

Waktu Pelaksanaan : 25 Oktober s.d 24 Desember 2018

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

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n **KEPALA DINAS PENDIDIKAN**
Kepala Bidang Fasilitas Paud,
Dikdas, Dikmas Dan Dikti

Drs. AHMAD FARUMBIAN, M.Pd
Pangkat: Pembina Tk. I
NIP : 196008291 198710 1 002



PEMERINTAH KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
UNIT PELAKSANA TEKNIS
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 PASIMARANNU
Alamat : Jl. Pelajaran No. 1 Bonerate, Kab. Kepulauan Selayar Kode Pos 92862



Bonerate, 25 Desember 2017

Nomor : 400.1/006/XI/2017/SMAN 1 PSMR

Lampiran :-

Kepada

Perihal : Surat Keterangan Telah
Melaksanakan Penelitian

Yth. Pengelola Universitas
Muhammadiyah Makassar

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : RATU ALANG,S.Pd
NIP : 19690615 200604 2 020
Pangkat : Penata, III/d
Jabatan : Plt. Kepala SMAN 1 Pasimarannu

Menerangkan bahwa, yang tersebut namanya dibawah ini :

Nama : SITTI HAJAR
Stambuk : 10539 120913
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Alamat : Dusun Ero ihu timur Desa Bonerate Kecamatan Pasimarannu

Telah melaksanakan penelitian di SMANegeri 1 Pasimarannu yang dilakukan dari tanggal 25 oktober 25 Desember 2017 dengan judul " Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Terhadap Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa KelasX SMA Negeri 1 Pasimarannu."

Demikian surat keputusan ini dibuat dengan sebenarnya dan dipergunakan seperlunya.

Bonerate, 25 Desember 2017

Plt Kepala SMAN 1 Pasimarannu



RATU ALANG,S.Pd
NIP. 19690615 200604 2 020



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Nama Mahasiswa : SITI HAJAR NIM : 10539 1209 13

Pembimbing 1 : Dra. Rahmini Hustim, M.Pd

Pembimbing 2 : Drs. Abd. Haris, M.Si

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
A. PENYUSUNAN LAPORAN					
1	Ide Penelitian	10/06/2017	[Signature]	05/07/2017	[Signature]
2	Kajian Teori Pendukung	10/06/2017	[Signature]	07/07/2017	[Signature]
3	Metode Penelitian	12/06/2017	[Signature]	10/07/2017	[Signature]
4	Persetujuan Seminar	13/06/2017	[Signature]	11/07/2017	[Signature]
B. PELAKSANAAN PENELITIAN					
1	Instrumen Penelitian	20/02/2018	[Signature]	24/04/2018	[Signature]
2	Prosedur Penelitian	20/02/2018	[Signature]	24/04/2018	[Signature]
3	Analisis Data	21/02/2018	[Signature]	25/04/2018	[Signature]
4	Hasil dan Pembahasan	23/02/2018	[Signature]	25/04/2018	[Signature]
5	Kesimpulan	23/02/2018	[Signature]	27/04/2018	[Signature]
C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI					
1	Persiapan Ujian Skripsi	28/04/2018	[Signature]	27/04/2018	[Signature]

Mengetahui,
Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

[Signature]
Nurlina, S.Si., M.Pd
NBM: 991 339

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

BERITA ACARA

Pada hari ini ... Selasa ... Tanggal 29 Dzul - Qa'ida 14 58 H bertepatan tanggal 22 / Agustus 2017. M bertempat diruang ... Mini Hall ... KIP ... kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUP) terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa kelas X SMAN 1 Pasimaranu.

Dari Mahasiswa :

Nama : Subti Hajar
Stambuk / NIM : 10539120913
Jurusan : Pendidikan Fisika
Moderator : Hartono Bancana, S.Pd., M.Pd
Hasil Seminar :
Alamat/Tlp : Jl. Mateneken war / 085 331 443 369

Dengan penjelasan sebagai berikut :

v kebutuhan untuk uji pt belingih & uji t
Analisis data disesuaikan dgn rumusan masalah

Disetujui:

Penanggap I : Dr. M. Agus Martawijaya, M.Pd ([Signature])
Penanggap II : Dr. Abdul Hani, M.Si ([Signature])
Penanggap III : Dr. Khreruddin, M.Pd ([Signature])
Penanggap IV : Hartono Bancana, S.Pd., M.Pd ([Signature])

Makassar, 20 Agustus 2017.

Ketua Prodi



Mur Lisa, S.Si., M.Pd



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

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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

No: 004/ P2SP/ X/ 2017

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 : Siti Hajar
NIM : 10539120913

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

**Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Terhadap
Pencapaian Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Pasimaranu**
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar, 13 Oktober 2017

Koordinator,
P2SP FMIPA UNM



Dr. Mira Tawil, MS.,M.Pd
NIP. 196302311989031377

RIWAYAT HIDUP



SITTI HAJAR, Dilahirkan di Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar pada tanggal 18 Mei 1993. Anak Pertama dari empat bersaudara dan merupakan buah kasih sayang dari pasangan Abd Gani dan Maemunah. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Inpres Bonerate mulai tahun 1999 sampai tahun 2005. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Pasimarannu dan tamat pada tahun 2008. Kemudian pada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Pasimarannu dan tamat pada tahun 2011.

Kemudian pada tahun 2013 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).