

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PESERTA DIDIK
KELAS XI IPA 1 SMA NEGERI 1 PAKUE**



SKRIPSI

**Oleh
Anisfaizurrahmah
NIM. 10539110013**

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

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PESERTA DIDIK
KELAS XI IPA 1 SMA NEGERI 1 PAKUE**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Oleh
Anisfaizurrahmah
NIM. 10539110013

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **ANISFAIZURRAHMAH, NIM 10539110013** diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 174 Tahun 1439 H / 2017 M, pada Tanggal 02 Rabi'ul Awal 1439 H / 21 November 2017 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 Senin, tanggal 27 November 2017.

Makassar 08 Rabi'ul Awal 1439 H
27 November 2017 M

- PANITIA UJIAN**
1. Pengawas Umum : Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM
 2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
 3. Sekretaris : Dr. Khaeruddin, M.Pd
 4. Penguji : 1. Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd
2. Nurlina, S.Si., M.Pd
3. Drs. H. Abd. Samad, M.Si
4. Drs. Abd. Haris, M.Si

Okmi
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar



Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
NIDN. 0904167602



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : ANISFAIZURRAHMAH

NIM : 10539110013

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

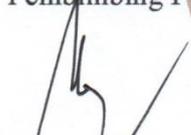
Dengan Judul : **Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Pakue.**

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

Makassar, 27 November 2017

Disetujui oleh:

Pembimbing I


Drs. Abdul Haris, M.Si
NIDN. 0031126467

Pembimbing II


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

Diketahui:


Dekan FSKIP
UNISMAH Makassar
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
NIDN. 0791107602

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisfaizurrahmah

NIM : 10539 1100 13

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA I SMA Negeri I Pakue**

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

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

Makassar, Januari 2018

Yang Membuat Pernyataan



Anisfaizurrahmah



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisfaizurrahmah

NIM : 10539 1100 13

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

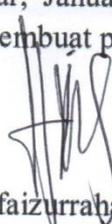
Dengan Judul : **Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA I SMA Negeri I Pakue**

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

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

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Januari 2018
Yang membuat perjanjian


Anisfaizurrahmah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Kamu bisa jika kamu berfikir kamu bisa

Kupersembahkan karya ini buat:
Kedua orang tuaku, saudaraku, dan sahabatku,
atas keikhlasan dan doanya dalam mendukung penulis
mewujudkan harapan menjadi kenyataan.

ABSTRAK

Anisfaizurrahmah. 2017. *Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas IPA I SMA Negeri 1 Pakue*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Abdul Haris dan Pembimbing II Ma'ruf.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pra eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pakue. Pengambilan Sampel penelitian ini diambil secara acak sehingga diperoleh XI IPA I. Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep fisika. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Dalam penelitian ini, dianalisis kemampuan pemahaman konsep fisika peserda didik yaitu dengan mengelompokkan peserta didik dalam 5 kategori, selanjutnya dianalisis berdasarkan indikator pemahaman konsep. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa banyaknya siswa kelas XI IPA I SMA Negeri 1 Pakue 77 % yang menguasai pemahaman konsep tingkat translasi, 71% yang menguasai pemahaman konsep tingkat interpretasi dan 77% yang menguasai pemahaman konsep tingkat ekstrapolasi. Rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik berada pada kriteria baik, ada 20 peserta didik yang berada pada kriteria baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 75% peserta didik Kelas XI IPA I SMA Negeri 1 Pakue yang diajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing mempunyai pemahaman konsep yang baik.

Kata Kunci: pemahaman konsep, strategi pembelajaran inkuiri terbimbing.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji beserta syukur peneliti panjatkan kepada zat yang Maha Kasih, Allah SWT Tuhan semesta alam yang senantiasa menunjukkan kebesaran serta kekuasaanNya setiap saat hingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Strategi Pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI IPA I SMA Negeri 1 Pakaue”.

Sholawat dan salam tercurah kepada akhirul anbiya baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan kita selaku umatnya yang mudah-mudahan tetap istiqomah berada dijalannya hingga hari akhir nanti.

Sebuah karya sederhana ini tentunya tidak akan mampu peneliti selesaikan tanpa dukungan dari tangan-tangan yang Allah kirimkan kepada pihak-pihak yang senantiasa memberikan dorongan rasa optimis, semangat, dan kemudahan-kemudahan yang dibentangkan sehingga peneliti mampu melewatinya. Dalam penyusunan penelitian ini, peneliti rasakan banyak bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh orang-orang terdekat penulis. Oleh karena itu, teristimewa penulsi menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga dan penghargaan yang teramat tulus kepada orang tua tercinta Muhiddin dan Fatmawati, atas segala do'a, cinta, kasih sayang, didikan, kepercayaan dan pengerbonan ayahanda dan ibunda untuk ananda.

Ucapan terima kasih dan penghargaan khusus yang sebesar-besarnya kepada bapak Drs. Abdul Haris, M.Si dan Ma'ruf, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu dalam memberikan

bimbingan, motivasi, arahan dan semangat kepada penulis, sejak penyusunan proposal sampai pada penyelesaian dalam menyusun skripsi ini.

Tidak lupa juga penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. H. Abd. Rahman Rahim, S.E., M.M., rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D., dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, dan Nurlina S.Si., M.Pd., ketua Program Studi Pendidikan Fisika serta seluruh dosen dan para staf pegawai dalam lingkungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah membekali penulis dengan serangkaian ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya juga penulis ucapkan kepada kepala sekolah, guru, staf dan peserta didik kelas XI IPA I SMA Negeri 1 Pakue, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian. Penulis juga mengucapkan banyak terimah kasih kepada anggota “ANABEL”, yang selalu menemani, dan memberikan semangat. Terimakasih juga pada keluarga besar “Laboratorium Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar”, yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan. Terima kasih juga pada DIMENSI A 2013 yang selalu memberikan bantuan.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis senantiasa mengharapkan kritikan dan saran dari berbagai pihak, selama saran dan kritikan tersebut sifatnya membangun keran penulis yakin bahwa suatu persoalan tidak akan berarti sam sekali tanpa adanya kritikan. Mudah-mudahan dapat memberi manfaat bagi para pembaca terutama bagi diri penulis. Amin.

Makassar, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Teori Pendukung	5
B. Kerangka Pikir	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Rancangan Penelitian	18
B. Populasi dan Sampel	18
C. Definisi Operasional Variabel	18
D. Instrumen Penelitian.....	19
E. Teknik Pengumpulan Data.....	22
F. Teknik Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan	26

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan.....	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pembagian Soal Berdasarkan Indikator	19
Tabel 3.2 Kriteria Pemahaman Konsep	22
Tabel 3.3 Acuan Interpretasi Koefisien Korelasi	22
Tabel 4.1 Analisis Deskriptif Skor Hasil Belajar Peserta Didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Pakue Kolaka Utara	25
Tabel 4.2 Distribusi Hasil Tes Pemahaman Konsep Peserta Didik	26
Tabel 4.3 Kriteria Pemahaman Konsep Peserta Didik	26
Tabel 4.4 Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan Indikator.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Antara Kecepatan (v) dan Waktu (s)	14
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perangkat Pembelajaran	34
A.1. RPP	35
A.2. Buku Ajar.....	65
A.3. Lembar Kerja Peserta Didik	73
Lampiran B. Instrumen Penelitian	88
B.1. Kisi-kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep	89
B.2. Tes Pemahaman Konsep	90
Lampiran C. Analisis Instrumen	99
C.1. Uji Validasi Instrumen	108
C.2. Uji Realibilitas Instrumen	112
C.3. Uji Indeks Kesukaran	114
Lampiran D Analisis Data.....	116
Lampiran E. Dokumentasi	120
Lampiran F. Persuratan	122

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pelaksanaan pembelajaran fisika pada umumnya lebih difokuskan terhadap pemahaman konsep serta analisis dan penerapan persamaan, baik untuk materi yang bersifat sederhana, kompleks, hingga abstrak. Sehingga, dibutuhkan konsep dasar yang kuat dalam penguatan pemahaman konsep dan analisis perhitungan.

Penelitian yang dilakukan oleh Andriani, dkk (2017), dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Kelas VII B Smp N 8 Makassar”, diperoleh bahwa pemahaman peserta didik dipengaruhi oleh keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peningkatan keaktifan peserta didik terlihat dalam proses diskusi kelompok dan diskusi kelas. Dalam diskusi kelas juga terjadi peningkatan jumlah peserta didik yang mau mengemukakan pendapatnya dan mau mengemukakan kesimpulannya. Salah satu cara untuk mengembangkan pemahaman konsep adalah dengan memperlakukan peserta didik seperti ilmuwan muda sewaktu anak mengikuti kegiatan pembelajaran sains. Keterlibatan siswa secara aktif baik fisik maupun mental dalam kegiatan laboratorium akan membawa pengaruh terhadap pembentukan pola tindakan siswa yang selalu didasarkan pada hal-hal yang bersifat ilmiah.

Kegiatan laboratorium dalam pembelajaran merupakan hal yang penting untuk dilaksanakan, ada empat alasan mengenai pentingnya kegiatan laboratorium. Pertama, praktikum motivasi belajar. Kedua, praktikum

mengembangkan kemampuan dasar melakukan eksperimen. Ketiga, praktikum menjadi wahana pendekatan ilmiah. Keempat, praktikum menunjang materi pelajaran.

Hasil tanya jawab peneliti dengan guru pelajaran fisika kelas XI tentang pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Pakue menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan selama ini hanya sebatas penyampaian materi dan minimnya kegiatan laboratorium. Secara umum fasilitas di SMA Negeri 1 Pakue telah tersedianya laboratorium yang dapat digunakan untuk kegiatan laboratorium, namun tidak digunakan secara maksimal. Nilai rata-rata hasil belajar fisika pada kelas XI IPA telah mencapai KKM, namun dari segi kemampuan laboratoriumnya masih kurang.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam melibatkan peserta didik secara aktif guna menunjang kelancaran proses pembelajaran adalah metode penemuan terbimbing (inkuiri terbimbing). Teknis utama kegiatan inkuiri adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, dan keterarahan kegiatan secara maksimal dalam proses pembelajaran serta siswa dapat mengembangkan sikap percaya diri tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri tersebut (Kurniasih dan Berlin Sani, 2017: 113).

Model pembelajaran inkuiri ini, siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Sementara guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Jadi, siswa tidak secara aktif menulis pernyataan guru di kelas dan juga tidak secara fasif menuliskan jawaban pertanyaan pada kolom isian atau menjawab soal-soal

pada akhir bab sebuah buku, tetapi dituntut terlibat dalam menciptakan sebuah produk yang menunjukkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari. Dengan demikian, guru tidak lagi bertindak sebagai sumber informasi aktif bagi siswa. Guru memberikan berbagai petunjuk pada siswa dan selanjutnya siswalah yang menemukan setelah mengambil kesimpulan.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti termotivasi meneliti tentang *“Penerapan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik”*.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian yaitu seberapa besar pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, baik yang terlibat langsung dalam penelitian ataupun tidak. Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh penting terhadap penguasaan konsep fisika.

2. Bagi guru, model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan oleh sekolah untuk dipergunakan guru-guru lain, khususnya guru fisika untuk memaksimalkan proses belajar mengajar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Teori Pendukung

1. Teori Belajar

Belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat (Wikipedia). Dalam implementasinya, belajar adalah kegiatan individu memperoleh pengetahuan, perilaku dan keterampilan dengan cara mengolah bahan belajar (Sagala, 2014: 12). Belajar merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana baik didalam maupun di luar ruangan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik (Afandi, dkk. 2013: 3)

Berdasarkan dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kata kunci dalam belajar adalah “perubahan”, baik itu perubahan tingkah laku, ataupun bertambahnya ilmu pengetahuan dan keterampilan, yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman atau latihan yang diperkuat. Dalam proses belajar mengajar, seorang guru harus mempunyai panduan untuk mampu mengelola kelas hingga melakukan evaluasi peserta didik. Panduan tersebut dikenal sebagai teori belajar.

Menurut Sani (2015: 2), pemahaman mengenai teori belajar akan membantu guru dalam memberikan dukungan dan bantuan kepada siswa sehingga dapat mencapai prestasi belajar. Teori belajar dikembangkan berdasarkan ilmu psikologi. Ada beberapa aliran psikologis yang berpengaruh

dalam teori belajar dan pembelajaran yaitu behaviorisme dan konstruktivisme. Konstruktivisme dibagi menjadi kognitivisme dan humanisme.

Sani (2015: 4), aliran behavioristik menganggap bahwa belajar merupakan perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur, dan dinilai secara konkret. Teori belajar behavioristik menggunakan model stimulus-respon. Stimulus disini merupakan rangsangan atau penguatan yang diberikan kepada peserta didik, sedang respon merupakan hasil belajar dari peserta didik.

Teori behavioristik merupakan teori yang hanya memandang individu hanya dari sisi jasmaniah dan mengabaikan aspek-aspek mental seperti kecerdasan bakat minat dan perasaan individu dalam suatu belajar. Dengan kata lain aliran behavioristik hanya melatih refleks-refleks sehingga menjadi kebiasaan yang dikuasi oleh individu.

Aliran kognitivisme, aliran ini berbeda dengan behavioristik yang mengutamakan perubahan tingkah laku yang akan menjadi suatu kebiasaan yang dikuasai oleh manusia. Aliran ini berpendapat bahwa hal yang utama pada kehidupan manusia adalah mengetahui (*knowing*).

Istilah “*cognitive*” berasal dari kata *cognition* artinya adalah pengertian, mengerti. Pengertian luasnya adalah perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Aliran kognitivisme mencakup semua bentuk pengenalan yang meliputi setiap perilaku mental yang berhubungan dengan masalah pemahaman, memperhatikan, memberikan, menyangka, pertimbangan, pengelolaan informasi, pemecahan masalah, pertimbangan,

membayangkan, memperkirakan, berpikir dan keyakinan. (Lefudin, 2017: 82).

Aliran kognitifisme berpendapat bahwa aktivitas belajar pada diri manusia ditekankan pada proses pengelolaan informasi. Teori kognitif lebih menekankan bahwa belajar merupakan suatu proses yang terjadi dalam akal pikiran. Karena teori belajar kognitivisme mengutamakan pengelolaan informasi maka dibutuhkan strategi pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar tersebut.

Teori belajar kognitif ini sejalan dengan strategi pembelajaran inkuiri dimana peserta didik berperan sebagai ilmuan dan mencari sendiri ataupun menemukan sendiri informasi-informasi dalam pembelajaran. Pembelajaran inkuiri juga sejalan dengan teori belajar humanisme, dimana teori berdasar bahwa belajar akan berarti apabila berpusat pada kepentingan sasaran didik, dan apabila dilakukan melalui pengalaman sendiri, maka belajar akan tahan lama.

2. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan pola-pola umum kegiatan guru, murid dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan (Sagala, 2014: 222). Strategi pembelajaran merupakan suatu konsep yang dipilih untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Sani, 2015: 89). Strategi pembelajaran merupakan keterampilan-keterampilan tertentu yang telah dikuasai guru dan telah dilakukan secara

berulang-ulang sehingga merupakan pola perilaku mengajar yang bertujuan membantu siswa untuk mencapai tujuan-tujuan pengajaran (Rinovyus, 2016).

Penjelasan dari definisi-definisi di atas memberikan kesimpulan bahwa strategi pembelajaran merupakan suatu konsep yang dipilih seorang guru dalam melakukan proses pembelajaran, dimana konsep tersebut berupa pola-pola umum yang sudah menjadi keterampilan yang dikuasai oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pola-pola pembelajaran tersebut meliputi perencanaan pembelajaran dan pemanfaatan berbagai fasilitas untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Secara umum, dalam strategi pembelajaran terdapat 3 tahapan yaitu sebagai berikut: tahapan pra-instruksional (permulaan), tahapan permulaan meliputi menanyakan kehadiran siswa, menanyakan materi sebelumnya, dan mengulas kembali secara singkat materi sebelumnya. Pada hakekatnya tujuan pada tahapan ini adalah mengungkapkan kembali tanggapan siswa pada materi sebelumnya dan menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari; Tahapan instruksional (tahapan inti), tahapan ini meliputi kegiatan seperti menjelaskan tujuan pembelajaran pada siswa, menuliskan materi pokok yang akan dibahas, membahas materi pokok yang telah ditulis, menggunakan alat bantu (media), menyimpulkan materi pokok yang telah dipelajari; Tahapan evaluasi dan tindak lanjut, pada tahapan ini meliputi kegiatan mengajukan pada siswa atau beberapa siswa mengenai pelajaran yang telah dipelajari pada tahapan kedua, apabila pertanyaan yang diajukan tidak dapat dijawab oleh siswa kurang dari 70% , maka guru harus

mengulang penjelasannya, memberikan tugas pada siswa mengenai pokok bahasan yang dipelajari, dan memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Tujuan pada tahapan ini merupakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa pada tahap kedua (Faturrahman, 2017: 71-74)

3. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri (*inquiry*), bersal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta atau terlibat dalam mengajukan pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan (Fathurrohman, 2015: 104). Kemudian menurut Kurniasih dan Berlin Sani (2017: 113), model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran dengan seni merekayasa situasi-situasi yang sedemikian rupa sehingga siswa bisa berperan sebagai ilmuwan. Menurut Sagala (2014: 89), menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hanya hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi juga hasil dari menemukan sendiri.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran di mana peserta didik berperan sebagai ilmuwan, yang berarti siswa ikut serta atau terlibat dalam mengajukan pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan sehingga siswa bukan hanya mengingat fakta-fakta tetapi juga hasil dari penemuannya sendiri.

Pembelajaran inkuiri terbimbing, yaitu pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada peserta didik (Fathurrohman, 2015: 105). Menurut Kurniasih dan Berlin Sani (2017: 114), dalam proses pelaksanaannya (inkuiri), guru memberi rangsangan agar siswa aktif dan berfikir, serta menunjukkan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan.

Tujuan umum dari pembelajaran inkuiri adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan lainnya seperti: mengajukan pertanyaan dan menemukan (mencari) jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka. Pendekatan inkuiri merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar pengembangan cara berfikir ilmiah, pendekatan ini menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah (Sagala, 2014: 196).

Pembelajaran inkuiri ini mensyaratkan keterlibatan peserta didik yang diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar dan sikap anak terhadap pelajaran, khususnya kemampuan pemahaman dan komunikasi peserta didik (Fathurrohman, 2016: 111). Ini sejalan dengan pendapat Andriani, dkk (2013), model pembelajaran inkuiri dapat ini dapat mengubah peserta didik dari pasif menjadi aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. Dari hasil penelitian Maretasari (2012), inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah siswa.

Menurut Kurniasih dan Berlin Sani (2017: 115), pelaksanaan pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut: Melakukan orientasi yaitu memberikan pemahaman dan penjelesan tentang topic, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa; setelah tahap melakukan orientasi selanjutnya yaitu tahap belajar merumuskan masalah, pada langkah bertujuan membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk memecahkan teka-teki itu; Merumuskan hipotesis, hipotesis merupakan jawaban sementara dimana jawaban ini harus dibuktikan; Mengumpulkan data, dari persoalan yang ada, siswa diajak menemukan data-data yang menunjang persoalan-persoalan yang ada, dan data tersebut nantinya diolah dan diskusikan dengan teman ataupun secara individu; Menguji hipotesis konsep ini adalah langkah untuk menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan data-data yang didapatkan; Merumuskan kesimpulan, yaitu dengan cara melihat hipotesis yang ada, dan proses ini bisa bersama-sama dengan guru, jika siswa menemukan kesulitan.

Menurut Syah, dalam pengaplikasian pembelajaran inkuiri di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut: *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) atau orientasi, pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri;

Problem statement (pernyataan/identifikasi masalah) Setelah dilakukan *stimulation* langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan peajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah); *Data collection* (pengumpulan data) ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis; *Data processing* (pengolahan data) merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan, dan semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu; *Verification* (pembuktian) pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif lalu dihubungkan dengan hasil *data processing*; *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memerhatikan hasil verifikasi (Fathurrahman, 2017: 109).

4. Pemahaman Konsep

Menurut Bloom, pemahaman (kemampuan menangkap makna atau arti suatu hal) (Sagala, 2014). Pemahaman (*Comprehension*), aspek

pemahaman ini mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari bahan maupun materi yang dipelajari. Pemahaman diekspresikan dalam bentuk kemampuan memahami informasi, memanfaatkan dan mengekstrapolasi pengetahuan dalam konteks baru, menjelaskan makna, menginterpretasikan fakta, memprediksi dan mengekstrapolasi pengetahuan tersebut untuk dimanfaatkan dalam situasi (Jufri, 2017:77). Pada umumnya unsur pemahaman ini menyangkut kemampuan menangkap makna suatu konsep dengan kata-kata sendiri (Sagala, 2014: 157)

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori (Sagala, 2014: 71). Menurut Gagne (dalam Sagala, 2014: 21), belajar konsep-konsep (*Concept Learning*) yaitu corak belajar yang dilakukan dengan menentukan ciri-ciri yang khas yang ada dan memberikan sifat tertentu pula pada berbagai objek. Menurut Rosser (dalam Sagala, 2014: 73), konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama.

Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami dan memaknai konsep-konsep, dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Menurut Bloom (dalam Sagala, 2014: 77), hasil belajar berupa pemahaman dibedakan menjadi tiga kategori yakni:

1. Pemahaman terjemahan, menerjemahkan bahasa atau istilah

Contohnya:

Menerjemahkan rumus-rumus fisika, misalnya;

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

v = kecepatan

s = perpindahan

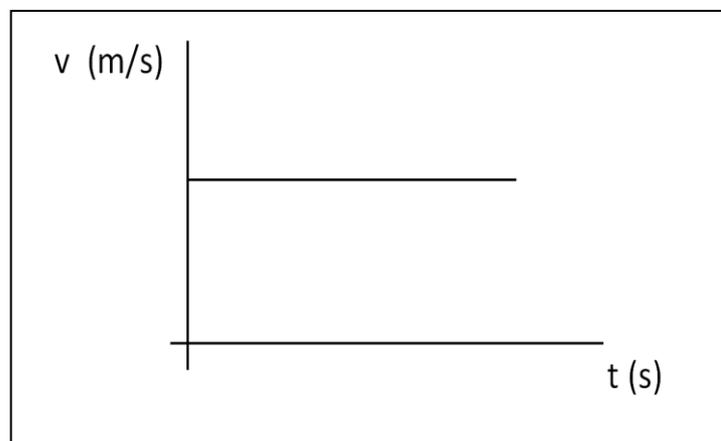
t = waktu

jadi, rumus diatas bisa di terjemahkan bahwa kecepatan merupakan hasil bagi dari perpindahan dengan waktu.

2. Pemahaman penafsiran, menghubungkan bagian-bagian dari suatu kejadian, membedakan yang pokok dengan yang bukan pokok.

Contohnya:

Mengintepretasikan grafik hubungan antara kecepatan (m/s) dan waktu (t)



Gambar 2.1 Hubungan Antara Kecepatan (v) dengan Waktu (t)

Jadi, grafik di atas menunjukkan bahwa $v-t$ berbentuk garis lurus mendatar. Bentuk ini menunjukkan bahwa GLB, kecepatan suatu benda selalu tetap untuk selang waktu kapanpun.

3. Pemahaman ekstrapolasi, kemampuan melihat makna yang tersirat, dapat membuat asumsi tentang konsekuensi dari suatu kejadian.

Contohnya:

Memperkirakan hubungan antara kecepatan dan percepatan dalam gerak lurus berubah beraturan.

Sebuah bola dilempar tegak lurus ke atas dengan kecepatan 8 m/s. Carilah tinggi maksimum yang dicapai oleh bola tersebut jika bola mengalami perlambatan sebesar 10 m/s^2 .

Penyelesaian:

Tinggi maksimum yang dicapai oleh bola tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan

$$h_{maks} = \frac{1}{2g} v_0^2 = \frac{1}{2 \times 10} 8^2 = \frac{64}{20} = 3,2 \text{ m}$$

B. Kerangka Pikir

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran di mana peserta didik berperan sebagai ilmuwan, yang berarti siswa ikut serta atau terlibat dalam mengajukan pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan sehingga siswa bukan hanya mengingat fakta-fakta tetapi juga hasil dari penemuannya sendiri. Pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri yang mensyaratkan keterlibatan peserta didik diharapkan dapat

meningkatkan prestasi belajar dan sikap anak terhadap pelajaran, khususnya kemampuan pemahaman dan komunikasi peserta didik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tuti Andriani, Abd. Samad, Nurlina dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Kelas VII B SMP N 8 Makassar”, diperoleh bahwa pemahaman peserta didik dipengaruhi oleh keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peningkatan keaktifan peserta didik terlihat dalam proses diskusi kelompok dan diskusi kelas. Dalam diskusi kelas juga terjadi peningkatan jumlah peserta didik yang mau mengemukakan pendapatnya dan mau mengemukakan kesimpulannya. Hal ini menandakan bahwa kepercayaan diri yang dimiliki peserta didik kelas VIIB SMPN 8 Makassar mengalami peningkatan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Intan Kusuma Wardani (2014), dengan judul “pengaruh desain aktivitas laboratorium inkuiri terbimbing terhadap penguasaan konsep fisika dan keterampilan proses sains siswa SMA N. 7 Mataram”, diperoleh bahwa Siswa yang belajar dengan laboratorium inkuiri terbimbing memperoleh penguasaan konsep fisika lebih baik daripada siswa yang belajar dengan laboratorium verifikasi. Hal ini disebabkan karena pada kelas laboratorium inkuiri terbimbing mendapatkan keterampilan proses sains secara lengkap daripada kelas kontrol, sehingga kemampuan siswa dalam menyelesaikan pertanyaan menganalisis, mengevaluasi, dan membuat lebih menonjol daripada kelas kontrol (laboratorium verifikasi).

Hasil penelitian E. Mareasari, B. Subali, Hartono (2012) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa”, diperoleh bahwa; penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mempunyai pengaruh signifikan terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah ini dilihat dari perolehan peningkatan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 0,53 dengan kriteria sedang dan 0,36 untuk kelas kendali dengan kriteria sedang pula. Sedangkan peningkatan rata-rata sikap ilmiah kelas eksperimen 0,31 dengan kriteria sedang dan 0,18 untuk kelas kendali dengan kriteria rendah. Untuk presentasi ketuntasan sikap ilmiah diperoleh rata-rata yaitu kelas eksperimen 81,47 % dan kelas kendali 77,5%.

Berdasarkan hasil dari penelitian-penelitian yang dilakukan diatas, pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing membuat pemahaman konsep peserta didik semakin baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah pra eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Pada model ini terdapat suatu kelompok diberi *treatment*, dan selanjutnya diobservasi proses dan hasilnya. (Sugiyono, 2015: 498), dengan desain sebagai berikut:

X O

Dimana:

X = strategi pembelajaran inkuiri terbimbing

O = Pemahaman konsep fisika peserta didik

B. Populasi Dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA N 1 Pakue tahun ajaran 2017/2018 terdiri dari 5 kelas yang berjumlah 162 orang. Dalam penelitian ini, sampel diambil secara acak sesuai dengan kelas yang ada dengan asumsi bahwa populasi dalam keadaan homogen. Kelas yang menjadi sampel yaitu kelas XI IPA I jumlah siswa 32 orang.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Strategi pembelajaran inkuiri terbimbing adalah strategi pembelajaran yang digunakan di lapangan yang mengikuti langkah-langkah pembelajaran meliputi identifikasi masalah, merumuskan masalah,

merumuskan hipotesis, merencanakan dan melakukan pemecahan masalah, melakukan pengamatan dan analisis data,

2. Pemahaman konsep merupakan data yang diperoleh dari tes pemahaman konsep yang memenuhi indikator yaitu pemahaman terjemahan, pemahaman penafsiran dan pemahaman ekstrapolasi.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa instrument tes pemahaman konsep. Tes disusun dalam bentuk soal pilihan ganda dengan materi elastisitas yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep fisika peserta didik. Soal yang diberikan disusun berdasarkan perumusan tiga kategori translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Adapun pembagian soal pemahaman konsep berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1. Pembagian Soal Berdasarkan Indikator

No	Indikator	Banyaknya Soal	No. soal
1	Translasi	7	8, 10, 14, 15, 18, 26 dan 28
2	Interpretasi	14	1, 3, 5, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29 dan 30
3	Ekstrapolasi	9	2, 4, 6, 7, 9, 16, 17, 19, dan 20

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen tes pemahaman konsep sebagai berikut:

1. Tahap Pertama

Menyusun 50 item tes pemahaman konsep fisika peserta didik dalam *multiple choise test* (bentuk pilihan ganda).

2. Tahap Kedua

Item soal pada tahap pertama kemudian divalidasi, untuk mengetahui valid atau tidaknya item soal tersebut selanjutnya diuji cobakan pada kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Pakue. Untuk menentukan validitas tes digunakan rumus Korelasi Point Biserial 2

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

dengan :

- y_{pbi} = Koefisien korelasi biserial
 M_p = Rata-rata subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya
 M_t = Rata-rata skor total
 S_t = Standar deviasi dari skor total
 P = Proporsi peserta didik yang menjawab benar
 $P = \frac{\text{Banyaknya peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik seluruhnya}}$
 q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah
 ($q = 1 - p$)

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

(Kasmadi, 2013: 78)

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

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

Item yang memenuhi ukuran yang menjadi dasar valid digunakan pada tes hasil belajar fisika di kelas eksperimen.

3. Tahap Ketiga

a. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas pengetahuan adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen. Rumus yang digunakan : Kuder-Richardson, K- R 20:

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

dengan :

- r_{11} = reliabilitas tes keseluruhan
 p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
 $q = 1 - p$
 Σpq = Jumlah hasil perkalian p dengan q
 N = Banyaknya item
 s^2 = varians

Tabel 3.2. Acuan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah / tidak ada hubungan
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

(Kasmadi, 2013:78)

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengetahui pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing, maka teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes. Tes pemahaman konsep yang digunakan sebanyak 30 soal berupa soal pilihan ganda. Tes tersebut dilaksanakan setelah semua pelaksanaan pertemuan pembelajaran selesai.

F. Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang digunakan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep peserta didik yang diambil dari tes pemahaman konsep. Analisis deskriptif yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Penentuan data hasil tes pemahaman konsep yang diperoleh dihitung menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\sum Skor \text{ yang diperoleh}}{\sum Skor \text{ Maksimal}} \times 100$$

(Nadir, 2013)

2. Menentukan nilai rata-rata dengan rumus:

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{jumlah Nilai Keseluruhan}}{\text{Banyaknya sampel}}$$

3. Menentukan jumlah interval kelas dengan rumus:

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

4. Menentukan rentang data dengan rumus:

$$\text{Rentang data (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

5. Menentukan panjang kelas

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

6. Menghitung frekuensi relatif dengan rumus:

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{frekuensi } i}{\text{banyaknya sampel}} \times 100\%$$

7. Menentukan standar deviasi. Penentuan standar deviasi menggunakan aplikasi excel.

Hasil kuantitatif dari perhitungan dengan rumus tersebut selanjutnya diubah dan ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Variabel pemahaman konsep peserta didik ditafsirkan secara kualitatif ke dalam lima kriteria. Adapun kriteria pemahaman onsep peserta didik diinterpretasikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3. Kriteria Pemahaman Konsep

No.	Nilai Pemahaman konsep	Kriteria
1	85,00 – 100	Sangat Baik
2	70,00 – 84,99	Baik
3	55,00 – 69,99	Cukup
4	40,00 – 54,99	Rendah
5	0 – 39,99	Sangat Rendah

(Mawaddah dan Ratih Mariyanti, 2016)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif

Berikut ini dikemukakan hasil deskriptif pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Pakue tahun ajaran 2017/2016 yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing. Dapat dilihat pada Tabel 4.2:

Tabel 4.1 : Analisis Deskriptif Skor Hasil Belajar Peserta Didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Pakue Kolaka Utara

Statistik	Nilai statistik
Ukuran Sampel	32
Nilai Ideal	100
Nilai Tertinggi	90
Nilai Terendah	43
Nilai Rata-Rata	74
Standar Deviasi	12

Ukuran sampel adalah 32 peserta didik, adapun nilai tertinggi yang dicapai adalah 90 dan nilai terendah adalah 43. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah 74 dari 100 nilai ideal, dan standar deviasi yang diperoleh adalah 12. Jika nilai pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA 1 Pakue dianalisis dengan menggunakan presentase pada distribusi frekuensi sehingga kita dapat melihat perbandingan dari data ter sebut, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2. distribusi hasil tes pemahaman konsep peserta didik

Nilai	f_i	Frekuensi relative (%)
43 – 50	2	6,25
51 - 58	2	6,35
59 - 66	3	9,375
67 – 74	8	25
75 - 82	9	28,125
83 - 90	8	25
Jumlah	32	100

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Berdasarkan tabel data tes pemahaman konsep peserta didik (lampiran 4), maka kriteria pemahaman konsep fisika peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel: 4.3 Kriteria Pemahaman Konsep Peserta Didik

No.	Nilai Pemahaman konsep	Frekuensi	Kriteria
1	85,00 – 100	5	Sangat Baik
2	70,00 – 84,99	20	Baik
3	55,00 – 69,99	4	Cukup
4	40,00 – 54,99	3	Rendah
5	0 – 39,99	-	Sangat Rendah
	Jumlah	32	

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa ad 5 peserta didik berada pada kriteria sangat baik, 20 berada pada kriteria baik, 4 orang berada pada kriteri cukup dan 3 orang berada sangat rendah. Denagn kata lain bahwa rata-rata pemahaman konsep fisika peserta didik berada pada kriteria baik.

3. Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan Indikator

Kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik pada penelitian ini berdasar 3 indikator, yaitu translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Adapun hasil skor pemahaman konsep fisika peserta didik berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik berdasarkan indikaor.

No	indikator	N	Skor Ideal	Skor Maksimum	Skor Peserta Didik	mean	%
1	Translasi	32	7	224	172	5,38	77
2	Interpretasi	32	14	448	317	9,91	71
3	Ekstrapolasi	32	9	288	222	6,94	77

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas XI IPA 1, SMA Negeri 1 Pakue, Kolaka Utara dengan indikator, yaitu translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif diperoleh bahwa nilai rata-rata pemahaman konsep kelas XI IPA 1, SMA Negeri 1 Pakue yang telah dites dengan tes pemahaman konsep yaitu 74 dari nilai ideal (100).

Hasil kuantitatif dari perhitungan deskriptif tersebut selanjutnya diubah dan ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Variabel pemahaman konsep peserta didik ditafsirkan secara kualitatif ke dalam lima

kriteria. Dari hasil analisis tersebut diperoleh bahwa rata-rata pemahaman konsep fisika peserta didik berada pada kriteria baik.

Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa kecenderungan rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang berada pada kategori baik ini dikarenakan pemberian atau penerapan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang dimana peserta didik dilatih menjadi seorang ilmuwan, menemukan sendiri dan memahami konsep-konsep dengan cara memecakan masalah.

Pembelajaran dilakukan dengan cara membagi peserta didik dalam beberapa kelompok. Pembagian kelompok ini bertujuan untuk membuat peserta didik dapat berinteraksi satu sama lain agar peserta didik dapat mengembangkan idenya. Pada proses pembelajaran ini peserta didik diarahkan untuk berusaha belajar bersama agar ilmu yang didapat lebih bermakna.

Proses pembelajaran dilakukan dengan mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik), lembar LKPD tersebut menuntun peserta didik menemukan sendiri rumus-rumus yang akan dipelajari sehingga peserta didik tidak perlu menghafal rumus-rumus tersebut karena sudah tersimpan dalam pikiran masing-masing peserta didik. Hal ini juga sesuai dengan kerucut pengalaman belajar Edgar Dale menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan cara melakukan sendiri dan melihat (fokus pada keterlibatan siswa) lebih besar pengaruhnya (Darmadi, 2017: 80).

Berdasarkan semua hasil yang telah dianalisis dan dibahas strategi pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memaksimalakan pemahaman konsep peserta didik. Penelitian Ulya (2013) mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Bukan hanya pemahaman peserta didik yang mengalami peningkatan tapi hasil belajar mengalami peningkatan. Penelitian yang dilakukan oleh Asmawati (2013), menyatakan bahwa pemberian lembar kerja siswa (LKS) menggunakan model inkuiri terbimbing sangat membantu dalam meningkatkan berpikir kritis dan pemahaman konsep peserta didik.

Hasil analisis selanjutnya adalah kemampuan pemahaman peserta didik berdasarkan indikator pemahaman konsep yaitu, translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada pemahaman konsep peserta didik yang paling tinggi adalah pada pemahaman translasi terlihat dari skor rata-rata yang diperoleh yaitu 5 dari 7 skor idela atau sekitar 77 %. Hal ini karena indikator translasi adalah tingkat terendah dari pemahaman konsep matematika menurut Nana Sujana (Ernawati, 2016) , yakni mulai dari translasi dalam arti yang sebenarnya, yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menerjemahkan kalimat kedalam bentuk yang lebih sesuai dengan keadaan dirinya.

Pemahaman konsep peserta didik yang terendah adalah pemahaman konsep interpretasi. Pemahaman konsep interpretasi merupakan tingkatan ke-2 dari pemahaman konsep. Walaupun pemahaman konsep interpretasi peserta

didik kelas IPA 1, SMA N 1 Pakue yang paling rendah namun hasil presentasinya mencapai 70%.

Tingkatan pemahaman konsep yang ke-3 adalah pemahaman konsep ekstrapolasi. dari hasil analisis diperoleh bahwa hasil pemahaman ekstrapolasi mencapai skor rata-rata 6,94 dari skor 9 atau 77 %. Nilai ini sama dengan pemahaman konsep translasi.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan pemahaman konsep peserta didik berdasarkan indikator pemahaman konsep yaitu translasi, interpretasi dan ekstrapolasi secara keseluruhan dirata-ratakan mencapai 75%. Hal ini membuktikan bahwa sekitar 75% kelas IPA 1, SMA Negeri 1 Pakue yang diajar dengan inkuiri terbimbing mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: rata-rata kriteria pemahaman konsep peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Pakue yang diajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing berada pada kriteria baik.

B. Saran

Sehubungan dengan kesimpulan hasil penelitian di atas, maka saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti adalah:

1. Guru diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam proses pembelajarannya sebagai salah satu alternatif dalam mata pelajaran fisika untuk dapat mencapai hasil belajar fisika yang diharapkan serta mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Kepada peneliti lain yang berminat mengkaji rumusan yang serupa diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan mengkaji pembelajaran inkuiri terbimbing secara mendalam lagi sehingga dapat memperkuat hasil penelitian ini yang pada gilirannya nanti akan lahir suatu tulisan yang lebih baik, lebih lengkap dan lebih bermutu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Sani, Ridwan. 2015. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Afandi, Muhammad. Evi Chamalah & Oktarina Puspita Wardani. 2013. *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Semarang: Unissula Press.
- Andriani, T., Samad, A., & Nurlina, N. (2017). *Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Kelas Viib Smpn 8 Makassar*. Jurnal Pendidikan Fisika, 1(2), 159-168.
- Asmawati, E. Y. (2015). *Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Model Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika, 3(1).
- Darmadi. H. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. DIY: Deepublish
- Maretasari, E., & Subali, B. (2012). *Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa*. Unnes Physics Education Journal, 1(2).
- Ernawati. 2016. *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa MTs Negeri Parung Kelas VII dalam Materi Segitiga dan Segi empat*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Fathurrohman, M. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Modern, Konsep Dasar, Inovasi dan Teori Pembelajaran*. Jogjakarta: Garudawacha.
- Imas Kurniasih & Berlin Seni. 2017. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesional Guru*. Jakarta: Kata Pena.
- Jufri, Wahab. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kasmadi & Nia. S.S. 2013. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Alfabeta.

- Kusuma wardani, Intan. 2014. *Pengaruh Desain Aktivitas Laboratorium Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA N. 7 Mataram (Online)*, (<http://snf-unj.ac.id>, diakses 12 April 2017).
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. EDU-MAT, 4(1).
- Nadir, Nasri. 2013. *Peranan Pendekatan Kreatif Berbasis Teka-Teki Bergambar Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bajeng*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Unismuh Makassar
- 32
- Rinovyus. 2016. *Pengertian Strategi Pembelajaran*, (<https://rinovyus.blogspot.co.id>, diakses 31 Mei 2017).
- Sagala, Syaiful. 2014. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Ulya, S., Hindarto, N., & Nurbaiti, U. (2013). *Keefektifan Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Think Pair Share (Tps) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Kelas Xi SMA*. Unnes Physics Education Journal, 2(3).
- Wikipedia. 2016. *Belajar*, (Online), (<https://id.wikipedia.org/wiki/Belajar>, diakses 5 Juli 2017).

LAMPIRAN A : PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

A.2. Buku Ajar

A.3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 PAKUE
Kelas : XI (Sebelas)
Semester : Gasal
Program
Mata Pelajaran : Fisika
Jumlah Pertemuan : 9 x pertemuan (18 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti

- KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan

- 1.3.1 Mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastis berdasarkan data percobaan (grafik)
- 1.3.2 Mengidentifikasi modulus elastisitas dan konstanta gaya
- 1.3.3 Membandingkan tetapan gaya berdasarkan data pengamatan
- 1.3.4 Menganalisis susunan pegas seri dan paralel

1.4 Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran

- 1.4.1 Mendeskripsikan karakteristik gerak pada getaran pegas
- 1.4.2 Menjelaskan hubungan antara periode getaran dengan massa beban berdasarkan data pengamatan
- 1.4.3 Menganalisis gaya simpangan, kecepatan dan percepatan pada gerak getaran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan pembelajaran diharapkan siswa mampu:

- Memahami pengertian elastisitas
- Menjelaskan sifat-sifat elastis maupun plastis benda
- Memahami besaran-besaran yang berkaitan dengan elastisitas
- Menghitung tegangan, regangan, modulus elastis dan konstanta gaya
- Menjelaskan hubungan gaya dan pertambahan panjang dari hasil percobaan.
- Menghitung tetapan gaya
- Menjelaskan persamaan getaran pegas
- Menjelaskan hubungan antara periode dan getaran pegas
- Menghitung energi potensial pegas
- Menghitung susunan pegas seri dan paralel.
- mahir dalam melakukan percobaan

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Benda elastic dapat kembali ke bentuk semula bila gaya yang bekerja pada benda itu tidak bekerja lagi.
- Besaran-besaran pada sifat elastis benda

- ~ Regangan
- ~ Tegangan
- ~ Modulus elastisitas

- Pertambahan panjang suatu pegas sebanding dengan besarnya gaya yang bekerja pada pegas itu (Hukum Hooke). $F = k \Delta x$
Susunan pegas.
- Susunan pegas
 - ~ Susunan seri
 - ~ Paralel
- Persamaan getaran pegas
 - ~ Simpangan getaran
 - ~ Kecepatan getaran
 - ~ Percepatan getaran
- Periode getaran
- Frekuensi getaran
- Energi potensial pegas.
- Energy kinetik pegas.
- Energi mekanik.

E. STRATEGI PEMBELAJARAN

- Strategi pembelajaran : inkuiri terbimbing

F. SUMBER BELAJAR

- Buku yang relevan
- LKS
- Alat dan bahan praktikum

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Prosedur strategi pembelajaran inkuiri	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi waktu
	Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Doa pembuka • Menanyakan kehadiran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa • Siswa memberitahukan 	15 menit

	<p>peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang benda-benda elastis. • Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	<p>kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengar dan memperhatikan penjelasan dari guru. • Mendengarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran 	
<p>a. Identifikasi fenomena dan gejala</p> <p>b. Merumuskan masalah</p> <p>c. Merumuskan Hipotesis</p> <p>d. Merencanakan dan melakukan pemecahan masalah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan besaran-besaran yang terkait dengan sifat-sifat elastis benda • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk diselesaikan dalam kelompok. • Setiap kelompok mengerjakan LKS I untuk mempelajari - sifat-sifat dari benda elastis. • Membimbing peserta didik merumuskan masalah • Membimbing peserta didik merumuskan hipotesis • Guru membimbing siswa untuk membuat rencana pemecahan masalah • Guru menugaskan kepada masing-masing 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penjelasan guru • Merumuskan masalah 	60 menit

<p>e. Melakukan pengamatan dan analisis data</p>	<p>kelompok untuk berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan LKS II.</p> <ul style="list-style-type: none"> • membimbing peserta didik mengelola data • menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang didapat • memberikan klarifikasi apabila ada kelompok yang salah konsep 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan masalah dengan teman kelompok • Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi • Memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan dengan cara memberikan predikat kepada kelompok siswa, seperti “kelompok super, kelompok hebat, kelompok terbaik”. • Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan. • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang telah diajarkan. • Siswa merespon dengan baik 	15 menit

	<p>yang telah disampaikan dan materi pembelajaran berikutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam. 	
--	---	---	--

Pertemuan ke-2 dan ke-3

Prosedur strategi pembelajaran inkuiri	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi waktu
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Doa pembuka • Menanyakan kehadiran peserta didik. • menyampaikan apersepsi kepada siswa untuk membangkitkan ingatan siswa tentang materi terdahulu. • Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa • Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir. • Mendengar dan mengayati penyampain guru • Mendengarkan kompotensi dasar dan tujuan pembeajaran 	15 menit
a. Identifikasi fenomena dan gejala	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan besaran-besaran yang terkait dengan hokum Hooke • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk diselesaikan dalam kelompok. • Setiap kelompok mengerjakan LKS untuk mempelajari -pengaruh gaya-gaya terhadap perpanjangan pegas • Membimbing peserta didik merumuskan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penjelasan guru 	135 menit

<p>b. Merumuskan masalah</p> <p>c. Merumuskan Hipotesis</p> <p>d. Merencanakan dan melakukan pemecahan masalah</p> <p>e. Melakukan pengamatan dan analisis data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis • Guru membimbing siswa untuk membuat rencana pemecahan masalah • Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan LKS. • membimbing peserta didik mengelola data • menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang didapat • memberikan klarifikasi apabila ada kelompok yang salah konsep 	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan masalah • Peserta didik mendiskusikan masalah dengan teman kelompok • Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi • Memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan 		30 menit

	<p>penghargaan dengan cara memberikan predikat kepada kelompok siswa, seperti “kelompok super, kelompok hebat, kelompok terbaik”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan. • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah disampaikan dan materi pembelajaran berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang telah diajarkan • Siswa merespon dengan baik • Siswa menjawab salam. 	
--	--	--	--

Pertemuan ke-4

Prosedur strategi pembelajaran inkuiri	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi waktu
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Doa pembuka • Menanyakan kehadiran peserta didik. • menyampaikan apersepsi kepada siswa untuk membangkitkan ingatan siswa tentang materi terdahulu. ~ Masih ingatkah kalian tentang hukum hooke? ~ Sebutkan persamaan hukum Hooke • Guru menyampaika kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa • Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir. • Mendengar dan mengayati penyampaian dan menjawab pertanyaan guru. • Mendengarkan 	15 menit

		kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran	
	Kegiatan Inti		60 menit
a. Identifikasi fenomena dan gejala	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan penerapan penggunaan pegas dalam kehidupan sehari-hari. • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk diselesaikan dalam kelompok. • Setiap kelompok mengerjakan LKS III untuk mempelajari <ul style="list-style-type: none"> - Rangkain pegas secara seri dan paralel • Membimbing peserta didik merumuskan masalah • Peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penjelasan guru 	
b. Merumuskan masalah			
c. Merumuskan Hipotesis		<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan masalah 	
d. Merencanakan dan melakukan pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk membuat rencana pemecahan masalah • Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan LKS III. • membimbing peserta didik mengelola data • menunjuk salah satu 		

<p>e. Melakukan pengamatan dan analisis data</p>	<p>perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang didapat</p> <p>memberikan klarifikasi apabila ada kelompok yang salah konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan masalah dengan teman kelompok • Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi • Memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan dengan cara memberikan predikat kepada kelompok siswa, seperti “kelompok super, kelompok hebat, kelompok terbaik”. • Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan. • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah disampaikan dan materi pembelajaran berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang telah diajarkan • Siswa merespon dengan baik • Siswa menjawab salam. 	15 menit

Pertemuan ke-5

Prosedur strategi pembelajaran inkuiri	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi waktu
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Doa pembuka • Menanyakan kehadiran peserta didik. • menyampaikan apersepsi kepada siswa untuk membangkitkan ingatan siswa tentang materi terdahulu. ~ Masih ingatkah kamu tentang susunan pegas secara seri dan paralel • Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa • Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir. • Mendengar dan mengayati penyampaian dan menjawab pertanyaan guru. • Mendengarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran 	15 menit
<p>a. Identifikasi fenomena dan gejala</p> <p>b. Merumusk</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan rangkaian pegas yang dirangkai secara campuran • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk diselesaikan dalam kelompok. • Setiap kelompok mengerjakan LKS IV untuk mempelajari <ul style="list-style-type: none"> - Rangkain pegas yang dirangkai campuran • Membimbing peserta didik merumuskan masalah • Peserta didik diminta 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penjelasan guru 	60 menit

	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan dengan cara memberikan predikat kepada kelompok siswa, seperti “kelompok super, kelompok hebat, kelompok terbaik”. • Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan. • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah disampaikan dan materi pembelajaran berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang telah diajarkan • Siswa merespon dengan baik • Siswa menjawab salam. 	15 menit
--	--	--	-------------

Pertemuan ke-6

Prosedur strategi pembelajaran inkuiri	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi waktu
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Doa pembuka • Menanyakan kehadiran peserta didik. • menyampaikan apersepsi kepada siswa untuk membangkitkan ingatan siswa tentang materi terdahulu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa • Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir. • Mendengar dan mengayati penyampaian dan menjawab 	15 menit

	<p>~ Masih ingatkah kamu tentang susunan pegas secara seri dan paralel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	<p>pertanyaan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran 	
<p>a. Identifikasi fenomena dan gejala</p> <p>b. Merumuskan masalah</p> <p>c. Merumuskan Hipotesis</p> <p>d. Merencanakan dan melakukan pemecahan masalah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan persamaan getaran • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk diselesaikan dalam kelompok. • Setiap kelompok mengerjakan LKS V untuk mempelajari -persamaan getaran • Membimbing peserta didik merumuskan masalah • Peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis • Guru membimbing siswa untuk membuat rencana pemecahan masalah • Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan LKS V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penjelasan guru • Merumuskan masalah 	60 menit

<p>e. Melakukan pengamatan dan analisis data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • membimbing peserta didik mengelola data • menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang didapat <p>memberikan klarifikasi apabila ada kelompok yang salah konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan masalah dengan teman kelompok • Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi • Memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan dengan cara memberikan predikat kepada kelompok siswa, seperti “kelompok super, kelompok hebat, kelompok terbaik”. • Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan. • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang telah diajarkan • Siswa merespon dengan baik 	15 menit

	<p>dan materi pembelajaran berikutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam. 	
--	--	---	--

Pertemuan ke-7 dan ke 8

Prosedur strategi pembelajaran inkuiri	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi waktu
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Doa pembuka • Menanyakan kehadiran peserta didik. • menyampaikan apersepsi kepada siswa untuk membangkitkan ingatan siswa tentang materi terdahulu. ~ Masih ingatkah kamu tentang persamaan getaran pegas • Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa • Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir. • Mendengar dan mengayati penyampaian dan menjawab pertanyaan guru. • Mendengarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran 	15 menit
a. Identifikasi fenomena dan gejala	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan periode dan frekuensi getaran pegas • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk diselesaikan dalam kelompok. • Setiap kelompok mengerjakan LKS VI untuk mempelajari - Periode dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penjelasan guru 	135 menit

	<p>frekuensi getaran pegas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik merumuskan masalah 		
<p>b. Merumuskan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan masalah 	
<p>c. Merumuskan Hipotesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk membuat rencana pemecahan masalah 		
<p>d. Merencanakan dan melakukan pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan LKS VI. • membimbing peserta didik mengelola data • menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang didapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan masalah dengan teman kelompok 	
<p>e. Melakukan pengamatan dan analisis data</p>	<p>memberikan klarifikasi apabila ada kelompok yang salah konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil 	

		<p>diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan dengan cara memberikan predikat kepada kelompok siswa, seperti “kelompok super, kelompok hebat, kelompok terbaik”. • Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan. • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah disampaikan dan materi pembelajaran berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang telah diajarkan • Siswa merespon dengan baik • Siswa menjawab salam. 	30 menit

Pertemuan ke-9

Prosedur strategi pembelajaran inkuiri	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi waktu
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Doa pembuka • Menanyakan kehadiran peserta didik. • menyampaikan apersepsi kepada siswa untuk membangkitkan ingatan siswa tentang materi terdahulu. ~ Masih ingatkah kamu tentang persamaan periode dan getaran pegas • Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa • Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir. • Mendengar dan mengayati penyampaian dan menjawab pertanyaan guru. • Mendengarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran 	15 menit
<p>a. Identifikasi fenomena dan gejala</p> <p>b. Merumuskan masalah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan energi getaran pegas • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk diselesaikan dalam kelompok. • Setiap kelompok mengerjakan LKS VII untuk mempelajari -energi getaran pegas • Membimbing peserta didik merumuskan masalah • Peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penjelasan guru 	60 menit

<p>c. Merumuskan Hipotesis</p> <p>d. Merencanakan dan melakukan pemecahan masalah</p> <p>e. Melakukan pengamatan dan analisis data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk membuat rencana pemecahan masalah • Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan LKS VII. • membimbing peserta didik mengelola data • menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang didapat <p>memberikan klarifikasi apabila ada kelompok yang salah konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan masalah • Peserta didik mendiskusikan masalah dengan teman kelompok • Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi • Memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan dengan 		15 menit

	<p>cara memberikan predikat kepada kelompok siswa, seperti “kelompok super, kelompok hebat, kelompok terbaik”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan. • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah disampaikan dan materi pembelajaran berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang telah diajarkan • Siswa merespon dengan baik • Siswa menjawab salam. 	
--	---	--	--

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Pertemuan pertama-1

No	Soal	Jawaban
1	<p>Sebuah kawat logam dengan diameter 1,25 mm dan panjangnya 80 cm digantungi beban bermassa 10 kg. Ternyata kawat tersebut bertambah panjang 0,51 mm. Tentukan:</p> <p>a. tegangan (<i>stress</i>), b. regangan (<i>strain</i>), dan c. modulus Young zat yang membentuk kawat.</p>	<p>Dik:</p> $d = 1,25 \text{ mm} = 1,25 \times 10^{-3} \text{ m}$ $l = 80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}$ $m = 10 \text{ kg}$ $\Delta x = 0,51 \text{ mm} = 0,51 \times 10^{-3} \text{ m}$ Dit: a. $\sigma = \dots?$ b. $e = \dots?$ c. $E = \dots?$ Penyelesaian a. $\sigma = \frac{F}{A} = \frac{m \cdot g}{\frac{1}{4}\pi d^2} = \frac{10 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot (1,25 \times 10^{-3})^2} = 8,13 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$ b. $e = \frac{\Delta l}{l_0} = \frac{0,51 \times 10^{-3} \text{ m}}{0,8 \text{ m}} = 6,375 \times 10^{-4}$

		c. $E = \frac{\sigma}{e} = \frac{8,13 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}}{6,375 \times 10^{-4}} = 1,28 \times 10^{-11} \text{ Nm}^{-2}$
2	Sebuah silinder yang terbuat dari baja panjangnya 10 m dan jari-jari 2 cm. Jika modulus elastisitas baja tersebut $2,0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$, berapakah tetapan gaya baja tersebut?	<p>Dik:</p> <p>$l = 10 \text{ m}$</p> <p>$r = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$</p> <p>$E = 2,0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$</p> <p>Dik: $k = \dots?$</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>$k =$</p> $\frac{EA}{l} = \frac{2,0 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2} \cdot 3,14 \cdot (2 \times 10^{-2} \text{ m})^2}{10 \text{ m}}$ <p>$= 2,52 \times 10^9 \text{ N/m}$</p>
3	Jelaskan yang dimaksud bahan elastis sempurna, bahan tidak elastis, dan modulus elastisitas!	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan elastis sempurna adalah bahan yang mempunyai Sifat jika bahan itu diberikan gaya dan kemudian dilepas maka akan kembali ke bentuk semula • Bahan tidak elastis jika diberikan gaya dan kemudian gaya tersebut dilepas maka bahan tersebut tidak kembali ke bentuk semula • Modulus elastisitas adalah besaran yang menggambarkan tingkat elastisitas bahan

Skor:

- Jika hanya diketahui : 1
 Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
 Jika diketahui, ditanyakan dan a : 3
 Jika diketahui, ditanyakan, a dan b : 4
 Jika diketahui, ditanyakan, a, b dan c : 5
- Jika hanya diketahui : 1
 Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
 Jika diketahui, ditanyakan dan penyelesaian : 3
- Jika hanya poin 1 : 1
 Jika hanya poin 1 dan 2 : 2
 Jika po 1, 2 dan 3: 3

Pertemuan ke-2 dan ke-3

No	Soal	Jawaban
1	Sebuah pegas panjangnya mula-mula 20 cm. oleh karena ditarik dengan gaya 20 N, panjang pegas menjadi 25 cm. tentukanlah konstanta gaya pegas!	<p>Dik:</p> $l_0 = 20 \text{ cm} = 20 \times 10^{-2} \text{ m}$ $F = 20 \text{ N}$ $l_1 = 25 \text{ cm}$ dit: $k = \dots?$ $\Delta l = l_1 - l_0 = (25 \times 10^{-2}) - (20 \times 10^{-2}) = 5 \times 10^{-2} \text{ m}$ $k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{20 \text{ N}}{5 \times 10^{-2} \text{ m}} = 4 \times 10^2 \text{ N/m}$
2	Sebuah pegas yang digantungkan vertikal panjangnya 10 cm. Jika pegas diberi beban 1,2 kg, pegas akan bertambah panjang menjadi 19 cm. Berapakah panjang pegas tersebut jika diberi beban 1 kg?	<p>Dik:</p> $l_0 = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$ $l_1 = 19 \text{ cm} = 0,19 \text{ m}$ $m_1 = 1,2 \text{ kg}$ $m_2 = 1 \text{ kg}$ dit : $\Delta x_2 = \dots?$ Penye: $mg = k \cdot \Delta l \rightarrow m \approx \Delta l$ Massa beban (m) berbanding lurus dengan pertambahan panjang (Δx) sehingga diperoleh persamaan $\frac{m_1}{m_2} = \frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} \rightarrow \frac{1,2}{1} = \frac{0,09}{0,19 - l_0}$ $l = 0,175 \text{ m}$
3	Sebutkan bunyi dari hukum hooke	<i>Selama dalam batas elastisitas benda, jika suatu benda diberi gaya tarik maka pertambahan panjang benda sebanding dengan besar gaya yang bekerja pada benda tersebut.</i>

Skor:

1. Jika hanya diketahui : 1

Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2

Jika diketahui, ditanyakan dan penyelesaian : 3

2. Jika hanya diketahui : 1

Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2

Jika diketahui, ditanyakan dan penyelesaian : 3

3. Jika menjawab sesuai poin : 1

Pertemuan ke-4 dan ke-5

No	Soal	Jawaban
1	Dua pegas identik memiliki tetapan pegas 600 N/m. Tentukanlah konstanta sistem pegas jika: a. disusun seri b. disusun paralel	Dik: $k_1 = k_2 = 600 \text{ N/m}$ dit: a. k disusun seri b. k disusun paralel penyelesaian: a. $\frac{1}{k_{seri}} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} = \frac{1}{600} + \frac{1}{600} =$ $k_{seri} = \frac{600}{2} = 300 \text{ N/m}$ b. $k_{paralel} = k_1 + k_2 = 600 + 600 = 1200 \text{ N/m}$
2	sebuah pegas panjangnya 100 cm dan konstanta pegas sebesar 400 N/m. jika pegas tersebut dipotong menjadi dua bagian sama panjang, kemudian diparalelkan, berapakah panjang pegas jika digantungkan sebuah beban 2 kg? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	dik: $k_0 = 400 \text{ N/m}$ $x = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ $x' = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$ dit: berapakah perpanjang pegas yang telah dipotong jika diparalelkan? konstanta pegas berbanding terbalik dengan panjang pegas sehingga setelah dipotong, konstanta pegasnya menjadi $k' = \left(\frac{x}{x'}\right) k = \left(\frac{1 \text{ m}}{0,5 \text{ m}}\right) 400 \frac{\text{N}}{\text{m}} = 800 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ kemudian keduanya diparalelkan sehingga: $k_p = k_1 + k_2 = 1600 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $x = \frac{mg}{k_p} = \frac{2 \times 10}{1600} = \frac{20}{1600}$ $= 0,0125 \text{ m} = 1,25 \text{ cm}$
3	Dua pegas identik dipasang paralel. Pada kedua pegas diberi beban 10 kg sehingga kedua pegas tertekan 5 cm. tentukanlah	Dik: $m = 10 \text{ kg}$ $\Delta x = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$ dit: k masing pegas = ...? Penyelesaian:

	konstanta masing-masing pegas! ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	$k = F/\Delta x = 10. 10/0,05 = 2000 \text{ N/m}$ $k_p = k_1 + k_2$ $2000 = 2k$ $K = 2000/2 = 1000 \text{ N/m}$
4	Dua pegas masing-masing memiliki konstanta $k = 1000 \text{ N/m}$ dipasang seri. Jika pasangan kedua pegas itu ditarik dengan gaya 50 N , tentukanlah pertambahan panjangnya!	Dik: $k = 1000 \text{ N/m}$ $F = 50 \text{ N}$ Dit: Δx $1/k_{\text{seri}} = 1/k_1 + 1/k_2 = 1000/2 = 500 \text{ N/m}$ $\Delta x = F/k = 50 \text{ N}/500 \text{ N/m} = 0,1 \text{ m}$

Skor:

1. Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan dan a : 3
Jika diketahui, ditanyakan, a dan b : 4
2. Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan dan mencari konstanta masing-masing pegas : 3
Jika diketahui, ditanyakan, mencari konstanta masing-masing pegas dan konstantan pengganti pegas : 4
3. Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan, dan konstantan pengganti pegas : 3
Jika diketahui, ditanyakan, mencari konstanta masing-masing pegas dan konstantan pengganti pegas : 4

Pertemuan ke-6

No	Soal	Jawaban
1	<p>Beban bermassa 300 gr digantungkan pada ujung pegas. Kemudian setelah seimbang beban ditarik sejauh 10 cm dan dilepaskan sehingga mengalami getaran. Periode getarannya 6 s. Pada saat $t = 1$ s. Tentukan:</p> <p>a. simpangan getar, b. cepat getar, c. percepatan getar!</p>	<p>Dik: $m = 300 \text{ g} = 0,3 \text{ kg}$ $t = 1 \text{ s}$ $T = 6 \text{ s} = 2\pi/6 = 1/3 \pi \text{ rad/s}$ $A = 10 \text{ cm}$</p> <p>Dik: a. $Y = \dots?$ b. $V = \dots?$ c. $a = \dots?$</p> <p>Penyelesaian: a. $Y = A \sin \omega t$ $= 10 \sin(\frac{1}{3} \pi \cdot 1)$ $= 10 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$</p> <p>b. $v = \omega A \cos \omega t$ $= \frac{1}{3} \pi \cdot 10 \cos(\frac{1}{3} \pi \cdot t)$ $= \frac{1}{3} \pi \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{3} \text{ m/s}$</p> <p>c. $a = \omega^2 \cdot y$ $= (\frac{1}{3} \pi)^2 \cdot 5\sqrt{3} = \frac{1}{9} \pi^2 \cdot 5\sqrt{3}$ $= \frac{5}{9} \pi^2 \sqrt{3} \text{ cm/s}^2$</p>
2	<p>Sebuah titik materi melakukan gerak harmonik dengan amplitudo 5 cm. Berapakah simpangannya pada saat sudutnya 30°?</p>	<p>Dik: $A = 5 \text{ cm}$ $\theta = 30^\circ$ dit: $y = \dots?$</p> <p>$y = A \sin \omega t$ $= 5 \text{ cm} \sin 30^\circ$ $= 5/2 \text{ cm}$</p>
3	<p>Sebuah benda bermassa 2 gram digetarkan menurut persamaan $y =$</p>	<p>Dik: $m = 2 \text{ g} = 0,002 \text{ kg}$ $y = 0,05 \sin 300t$</p>

	$0,05 \sin 300t$ (semua satuan dalam SI). Tentukan kecepatan dan percepatan benda pada saat $t = 0,6$ s.	$t = 0,6$ s dit: $a = \dots?$ $y = 0,05 \sin (300 \times 0,6)$ $= 0,05 \times 0$ $= 0$ cm $a = \omega^2 \times y$ $a = 0$
Total skor		

Skor:

1. Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan dan a : 3
Jika diketahui, ditanyakan, a dan b : 4
Jika diketahui, ditanyakan, a, b dan c : 5
2. Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan dan penyelesaian : 3
3. Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan dan y : 3
Jika diketahui, ditanyakan, y dan a : 4

Pertemuan ke-7 dan ke-8

No	Soal	Jawaban
1	Sebuah pegas digantungi beban bermassa 50 gr. Saat digetarkan dapat terjadi getaran dengan frekuensi 36 Hz. Berapakah frekuensi getarannya jika bebannya diganti dengan benda bermassa 200 gr?	<p>Dik:</p> $m = 50 \text{ g}$ $f = 36 \text{ Hz}$ $m' = 200 \text{ g}$ <p>dit: $f' = \dots?$</p> $\frac{f^2}{f'^2} = \frac{m'}{m}$ $f' = \sqrt{\frac{50}{200} \cdot f^2}$ $f' = \frac{1}{2} \cdot 36$ $f' = 18 \text{ Hz}$
2	Sebuah pegas yang panjangnya 16 cm digantungkan vertikal. Kemudian, ujung bawahnya diberi beban 100 gram sehingga panjangnya bertambah 4 cm. Beban ditarik 3 cm ke bawah, kemudian dilepas hingga beban bergetar harmonik. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan: a. tetapan pegas, dan b. periode dan frekuensi getarannya.	<p>Dik:</p> $x = 16 \text{ cm}$ $m = 100 \text{ g}$ $x' = 4 \text{ cm}$ $y = 4 \text{ cm}$ $g = 10 \text{ cm}$ <p>dit:</p> <p>a. $k = \dots?$ b. T dan $f = \dots?$</p> <p>Penyelesaian</p> <p>a. $K = m \cdot g / y$ $= 0.1 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 / 0.04 \text{ m}$ $= 25 \text{ N/m}$</p> <p>b. $T = 2\pi\sqrt{m/k}$ $= 2\pi\sqrt{0.1/25}$ $= 2\pi \cdot 0,2 \text{ rad}$ $= 0,4 \text{ s}$</p> <p>c. $f = 1/T$ $= 1/0,4$ $= 2,5 \text{ Hz}$</p>
3	Jika massa beban yang	Diketahui :

	<p>digantung pada ujung bawah pegas 1 kg, maka periode getarannya 3 sekon. Jika massa beban dilipatkan menjadi 4 kg, maka tentukan periode getarannya!</p>	<p> $m_1 = 1 \text{ kg}$ $T_1 = 3 \text{ s}$ $m_2 = 4 \text{ kg}$ Ditanyakan: $T_2 = \dots?$ Penye: Hubungan periode pegas T, massa beban m dinyatakan dengan rumus: </p> $\frac{T_2}{T_1} = \frac{2\pi\sqrt{\frac{m_2}{k}}}{2\pi\sqrt{\frac{m_1}{k}}}$ $T_2 = \left(\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}\right) T_1 = 2 \cdot 3 = 6 \text{ s}$
--	--	--

Skor

1. Jika hanya diketahui : 1
 Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
 Jika diketahui, ditanyakan dan penyelesaian : 3
 2. Jika hanya diketahui : 1
 Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
 Jika diketahui, ditanyakan dan a : 3
 Jika diketahui, ditanyakan, a dan b : 4
 Jika diketahui, ditanyakan, a, b dan c : 5
 3. Jika hanya diketahui : 1
 Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
 Jika diketahui, ditanyakan dan penyelesaian : 3
- Pertemuan ke-9

No	Soal	Jawaban	Skor
1	<p>Berapakah amplitudo getar sebuah pegas yang bergerak harmonik sederhana dengan simpangan $4\sqrt{3}$ cm sewaktu mempunyai</p>	<p> Dik: $Y = 4\sqrt{3}$ $E_p = 3E_k$ Dit: $A = \dots?$ $E_p + E_k = \frac{1}{2} K A^2$ $\frac{1}{2} k y^2 + \frac{1}{6} k y^2 = \frac{1}{2} k A^2$ $\frac{4}{3} (16 \cdot 3) = A$ </p>	

	energi potensial tiga kali energi kinetiknya?	$A^2=64 \text{ cm}$ $A = 8 \text{ cm}$	
2	Sebuah pegas menggantung, dalam keadaan normal panjangnya 20 cm. Bila pada ujung pegas digantungkan sebuah benda yang mempunyai massa 50 g, maka panjang pegas menjadi 25 cm. Jika kemudian benda tersebut disimpangkan sejauh 4 cm, maka energi potensial elastik sistem adalah	Dik: $m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg}$ $x = 20 \text{ cm}$ $x_1 = 25 \text{ cm}$ $\Delta x = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$ $y = 4 \text{ cm} = 0,04 \text{ m}$ dit: $E_p = \dots?$ $k = F/\Delta x$ $= 0,05 \cdot 10/0,05$ $= 10 \text{ N/m}$ $E_p = \frac{1}{2} k y^2$ $= \frac{1}{2} 10 0,04^2$ $= 5 \times 0,00016$ $= 0,0008 \text{ J}$	
3	Untuk meregangkan sebuah pegas sejauh 5 cm diperlukan gaya sebesar 20 N. berapakah energi potensial pegas ketika meregang sejauh 10 cm ?	Dik: $\Delta x = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$ $F = 20 \text{ N}$ $y = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$ Dit: $E_p = \dots?$ Penye: $k = F/\Delta x = 20/0,05 = 400 \text{ N/m}$ $E_p = \frac{1}{2} k y^2 = \frac{1}{2} 400 0,1^2 = 2 \text{ J}$	
Total skor			23

Skor

- Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan dan penyelesaian : 3
- Jika hanya diketahui : 1
Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
Jika diketahui, ditanyakan dan k : 3
Jika diketahui, ditanyakan, k dan E_p : 4

- 3. Jika hanya diketahui : 1
- Jika hanya diketahui dan ditanyakan : 2
- Jika diketahui, ditanyakan dan k : 3
- Jika diketahui, ditanyakan, k dan Ep : 4

Kolaka Utara, Agustus 2017

Mahasiswa Penelitian



Anisfalzurrahmah
NIM 10539 110013

Kepala Sekolah



Drs. Anton
Nip.196506031998021001

Guru Mata Pelajaran Fisika



Lista Fitri Sain, S.Pd.
Nip.198507052011012028

ELASTISITAS

A. Sifat-Sifat Elastis Bahan

Elastisitas adalah kemampuan benda untuk kembali ke keadaan awal segera setelah gaya luar yang diberikan pada benda hilang. Benda-benda yang mempunyai kemampuan tersebut disebut benda elastis, contohnya karet dan pegas. Jika benda yang terbuat dari plastisin, lilin, atau tanah liat ditekan, setelah gaya tekan dihilangkan, benda-benda tersebut tidak akan kembali ke bentuk semula. Benda seperti ini disebut benda plastis.

Ada tiga besaran yang perlu diperhatikan pada sifat ini yaitu seperti penjelasan berikut.

1. Regangan atau *Strain*

Regangan adalah perbandingan antara pertambahan panjang batang dengan panjang mula-mula.

$$e = \frac{\Delta l}{l_0}$$

2. Tegangan atau *stress*

Tegangan atau stress adalah besarnya gaya yang bekerja tiap satu satuan luas penampang.

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

3. Modulus elastisitas

Modulus elastisitas adalah besaran yang menggambarkan tingkat elastisitas bahan. Modulus elastisitas disebut juga modulus Young yang didefinisikan sebagai perbandingan *stress* dengan *strain*

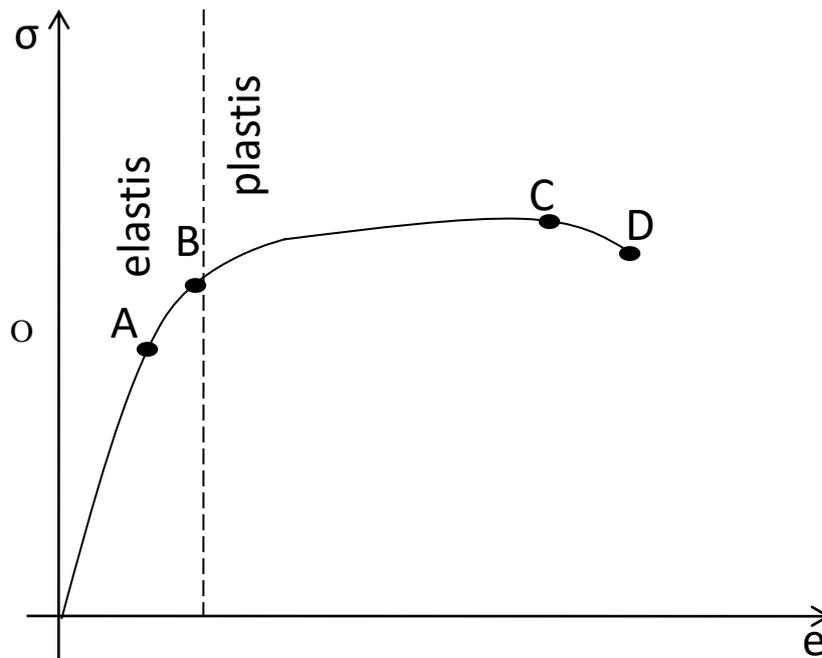
$$E = \frac{\sigma}{e}$$

B. Hukum Hooke

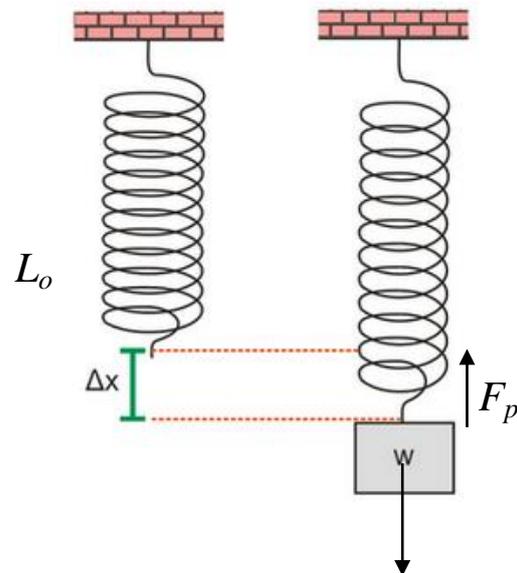
Bunyi Hukum Hooke:

Selama dalam batas elastisitas benda, jika suatu benda diberi gaya tarik maka pertambahan panjang benda sebanding dengan besar gaya yang bekerja pada benda tersebut.

Grafik tegangan terhadap regangan yang menjelaskan hukum Hooke



- ✚ Masa deformasi elastis adalah perubahan yang dapat kembali ke bentuk semula.
- ✚ Masa deformasi plastis adalah perubahan yang tidak dapat berubah kembali ke bentuk semula.
- ✚ Grafik OA menunjukkan berlakunya hukum Hooke, titik A adalah batas berlakunya hukum Hooke.
- ✚ Titik B adalah batas elastis benda.
- ✚ Titik C adalah tegangan maksimum, benda mengalami perubahan bentuk secara permanen.
- ✚ Titik D adalah titik patah, benda akan patah/putus jika tegangan yang diberikan sampai ke titik tersebut.



- ✚ **Gaya elastisitas/pegas** adalah gaya yang mengembalikan pegas agar kembali ke bentuk semula setelah meregang/menekan.
- ✚ **Gaya pegas** berlawanan arah dengan gaya berat dan pertambahan panjang, dapat dirumuskan :

$$F = k \cdot \Delta x$$

Dimana: F = gaya elatisitas (N)
 k = konstanta pegas (N/m)
 Δx = pertambahan panjang (m)

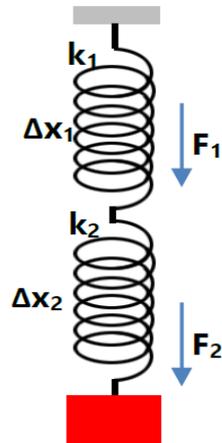
- ✚ **Tetapan pegas** dapat ditentukan melalui persamaan berikut:

$$k = \frac{A \cdot E}{l_0} \text{ atau } k = \frac{F}{\Delta x}$$

Dimana: A = luas penampang (m^2)
 E = modulus elastisitas (Pa)
 l_0 = panjang mula-mula (m)

C. Susunan Pegas

1. **Susunan seri**, bisa dilihat pada gambar di bawah ini:

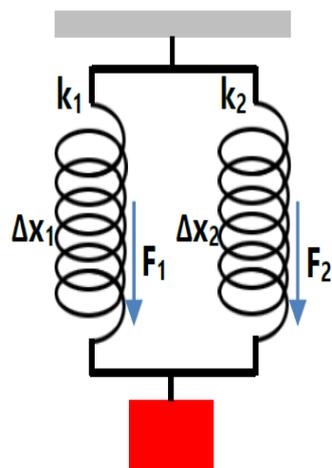


$$F_s = F_1 = F_2 = \dots$$

$$\Delta x_s = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots$$

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{\Delta k_1} + \frac{1}{\Delta k_2} + \dots + \frac{1}{\Delta k_n}$$

2. **Susunan paralel**, bisa dilihat pada gambar di bawah ini:



$$F_p = F_1 = F_2 = \dots$$

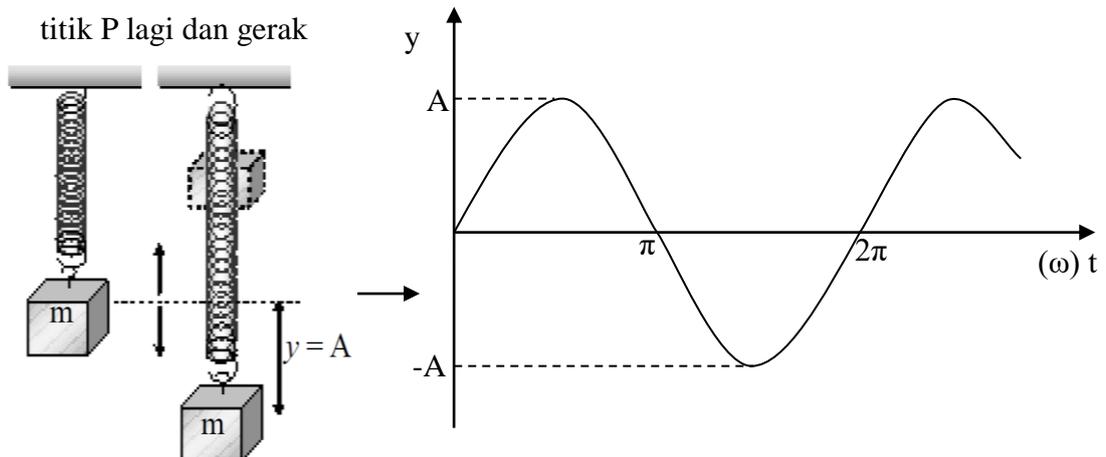
$$\Delta x_p = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots$$

$$k_p = k_1 + k_2 + \dots + k_n$$

D. Getaran Pegas

1. Persamaan getaran.

Sebuah beban m yang digantungkan beban dapat setimbang saat dibiarkan. Bagaimana jika ditarik hingga simpangan tertentu dan dilepaskan? Jawabannya dapat dilihat seperti pada *Gambar (a)*. Karena pegas memiliki gaya elastis yang selalu ingin kembali ke keadaan seimbang maka saat beban ditarik dari O (titik seimbang) ke titik P dan dilepaskan, beban akan kembali ke titik O. Tetapi sampai di titik O akan bergerak terus hingga berhenti di titik Q. Kemudian di titik Q mendapatkan gaya lagi dan kembali ke O hingga ke titik P lagi dan gerak



(a) getaran pegas

(b) grafik simpangan pegas

➡ Simpangan getar

$$y = A \sin \omega t$$

Atau

$$y = A \sin 2\pi \frac{t}{T}$$

Dimana: y = simpangan (m)

A = Amplitudo (A)

ω = frekuensi sudut (rad/s)

$\varphi = \frac{t}{T}$ = fase getaran

✚ **Kecepatan getaran**, dapat diturunkan dari diferensial simpangan

$$v = \frac{dy}{dt} = \frac{d}{dt} A \sin \omega t$$

$$v = A \omega \cos \omega t$$

✚ **Percepatan getaran**, dapat diturunkan dari diferensial kecepatan

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} A \omega \cos \omega t$$

$$a = -A \omega^2 \sin \omega t$$

2. Periode dan Frekuensi Getaran

Benda yang bergetar akan memiliki percepatan yang sebanding dengan negatif dari simpangannya. Perbandingannya merupakan kuadrat frekuensi sudutnya.

$$a = -\omega^2 y$$

Sifat ini sesuai sekali dengan penyebab gerak getaran itu yaitu gaya pemulih. Benda akan bergetar apabila dipengaruhi gaya yang memiliki arah selalu ke titik seimbangya (bukan simpangannya). Pada getaran pegas ini gaya pemulih itu berasal dari gaya elastis pegas seperti berikut

$$F = -k \cdot y$$

Dari persamaan percepatan dan gaya pemulih pegas maka dapat ditentukan periode dan frekuensi getaran. Perhatikan substitusi berikut!

$$F = -k \cdot y$$

$$m a = -k y$$

$$m (-\omega^2 y) = -k y$$

$$\omega^2 = \frac{-k y}{-m y}$$

$$\omega^2 = \frac{k}{m}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Dengan mensubstitusi $\omega = \frac{2\pi}{T}$ maka diperoleh periode getaran :

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

Dan

$$f = \frac{1}{T}$$

3. Energi Getaran

- ✚ **Energi potensial** adalah energi yang terdapat pada benda ketika berada di sekitar titik keseimbangan.

$$E_p = \frac{1}{2} F \cdot y \quad \text{atau} \quad E_p = \frac{1}{2} k (A \sin \omega t)$$

- ✚ **Energi kinetik** adalah energi yang terdapat pada benda karena adanya kecepatan atau pergerakan dan massa.

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2 \quad \text{atau} \quad E_k = \frac{1}{2} m (A \omega \cos \omega t)^2$$

✚ **Energi getaran/mekanik** adalah penjumlahan dari energi potensial dan energi kinetik.

$$E_m = E_p + E_K \text{ atau } E_m = \frac{1}{2}k \cdot A^2$$

(1) **getaran** bernilai sama dengan **energi potensial** ketika berada pada simpangan terjauh (amplitudo).

(2) **Energi getaran** bernilai sama dengan **energi kinetik** ketika berada pada titik keseimbangan, yaitu kecepatan maksimum.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

I
ELASTISITAS

Nama Kelompok :
Anggota :

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

A. Tujuan

Mempelajari sifat elastis bahan

B. Rumusan Masalah:

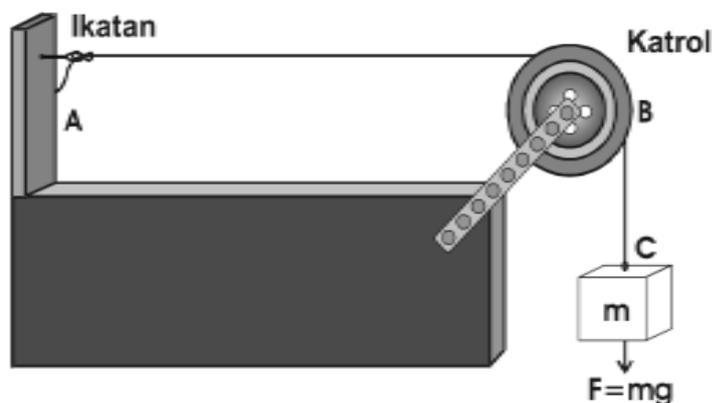
.....
.....
.....

C. Alat dan Bahan

1. Kawat besi,
2. kawat aluminium
3. tali plastik,
4. benang,
5. beban,
6. penggaris,
7. mikrometer dan
8. neraca

D. Langkah Kerja

1. Potonglah kawat atau tali dengan panjang yang sama misalnya 1 m kemudian ukurlah diameter penampang kawat dengan mikrometer.
2. Susunlah alat seperti gambar sehingga tali dapat tertarik dan mengalami pemanjangan. Gunakan tali pertama dari kawat besi.



3. Ukurlah panjang tali sebelum beban dilepas. $x_0 = AB + BC$ dan ukur pula panjang tali setelah beban m dilepas x (x juga diukur sama dengan $AB +$

BC, hanya saja setelah beban lepas). Kemudian ukur pertambahan panjangnya Δx .

$(\Delta x = x - x_0)$

4. Hitunglah massa beban dan hitung gaya tegangan tali $F = mg$.
5. Ulangi langkah (2) s.d. (4) dengan mengubah kawat, berturut-turut, kawat aluminium, tali plastik (karet) dan benang.

E. Analisis

$m = \dots \text{ Kg}$

bahan	x_0 (m)	x_0 (m)	Δx (m)
Kawat			
Benang			
karet			

Hitunglah masing-masing Modulus Elastis bahan

$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{F \cdot l}{A \cdot \Delta l}$

Dimana A adalah luas penampang bahan

Luas lingkaran: $A = \frac{1}{4} \pi d^2$

Luas Persegi panjang = $p \times l$

1. $E_{\text{kawat}} = \dots$
 \dots
 \dots
 \dots
2. $E_{\text{benang}} = \dots$
 \dots
 \dots
 \dots
3. $E_{\text{karet}} = \dots$
 \dots
 \dots
 \dots

F. Kesimpulan

.....

Semakin besar modulus elastisitas maka semakin elastis suatu bahan.

G. Evaluasi

1. Sebuah kawat logam dengan diameter 1,25 mm dan panjangnya 80 cm digantungi beban bermassa 10 kg. Ternyata kawat tersebut bertambah panjang 0,51 mm. Tentukan:
 - a. tegangan (*stress*),
 - b. regangan (*strain*), dan
 - c. modulus Young zat yang membentuk kawat.
2. Sebuah silinder yang terbuat dari baja panjangnya 10 m dan jari-jari 2 cm. Jika modulus elastisitas baja tersebut $2,0 \times 10^{11}$ N/m², berapakah tetapan gaya baja tersebut?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

II

HUKUM HOOKE

Nama Kelompok :
 Anggota :
 1. 4.
 2. 5.
 3.

A. Tujuan

1. Mempelajari pengaruh gaya terhadap perpanjangan pegas.
2. Untuk mengetahui besar konstanta pegas.

B. Rumusan Masalah:

.....

C. Alat dan Bahan

1. Pegas,
2. penggaris,
3. beban,
4. statif

D. Langkah Kerja

1. Gantungkan salah satu ujung pegas pada statif seperti pada *Gambar*. Kemudian ukur panjang pegas mula-mula (x_0).
2. Gantungkan beban ($m = 150$ gr) pada ujung bawah pegas hingga pegas memanjang. Beban akan memberikan gaya pada pegas sebesar $F = mg$. Untuk $g = 9,8$ m/s².
3. Ukurlah panjang pegas setelah diberi beban (x). Kemudian hitung pertambahan panjang pegas itu, $\Delta x = x - x_0$
4. Ulangi kegiatan (2) dan (3) dengan mengubah beban m . Misalnya menjadi 200 gr, 250 gr, 300 gr dan seterusnya.

E. Analisa

$l = \dots$ m

F (N)					
Δx					

Dari tabel buatlah grafik antara pertambahan panjang (Δx) dengan pertambahan beban (F)

.....

Kemiringan pada grafik disebut $\tan \theta$, jadi:

$\tan \theta = \dots$

Jika $\tan \theta$ pada grafik disebut dengan konstanta pegas (k)

Jadi, untuk menentukan besarnya konstanta yaitu:

$k = \dots$

F. Kesimpulan

.....

G. Evaluasi

1. Sebuah pegas panjangnya mula-mula 20 cm. oleh karena ditarik dengan gaya 20 N, panjang pegas menjadi 25 cm. tentukanlah konstanta gaya pegas!
2. Sebuah pegas yang digantungkan vertikal panjangnya 10 cm. Jika pegas diberi beban 1,2 kg, pegas akan bertambah panjang menjadi 19 cm. Berapakah panjang pegas tersebut jika diberi beban 1 kg?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

III

SUSUNAN PEGAS SERI

Nama Kelompok :

Anggota :

1. 4.

2. 5.

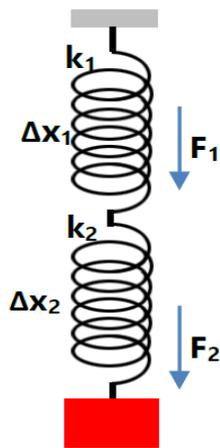
3.

A. TUJUAN

Mencari konstanta pegas pada rangkaian seri

B. Kegiatan

1. Perhatikan gambar berikut



Dari gambar :

$$F_s = F_1 = F_2$$

$$\Delta x_s = \Delta x_1 = \Delta x_2$$

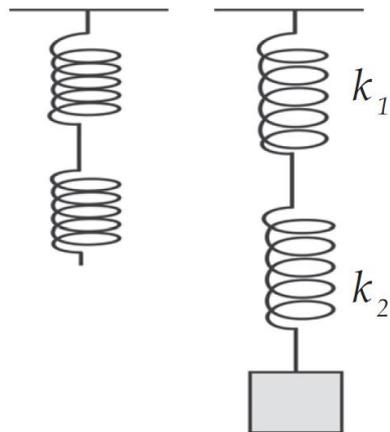
Ganti nilai $\Delta x = F/k$

$$\frac{F_s}{k_s} = \dots + \dots$$

Karena $F_s = F_1 = F_2$ maka:

$$\frac{1}{k_s} = \dots + \dots$$

2. Perhatikan gambar berikut



Jika nilai $k_1 = k_2 = 1000 \text{ N/m}$ tentukan konstantan pegas penggantinya!

$$\frac{1}{k_s} = \dots + \dots$$

$$k_{seri} = \dots$$

3. Evaluasi

1. Dua pegas identik memiliki tetapan pegas 600 N/m . Tentukanlah konstanta system pegas jika disusun seri
2. Dua pegas masing-masing memiliki konstanta $k = 1000 \text{ N/m}$ dipasang seri. Jika pasangan kedua pegas itu ditarik dengan gaya 50 N , tentukanlah pertambahan panjangnya!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

IV

SUSUNAN PEGAS PARALEL

Nama Kelompok :

Anggota :

4. 4.

5. 5.

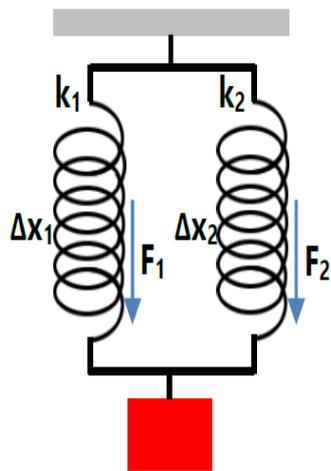
6.

A. TUJUAN

Mencari konstanta pegas pada rangkaian paralel

B. Kegiatan

1. Perhatikan gambar berikut



$$F_p = F_1 + F_2$$

$$\Delta x_p = \Delta x_1 = \Delta x_2$$

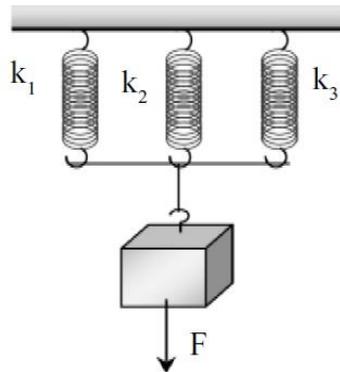
Ganti nilai $F = \Delta x \cdot k$

$$F_p = \Delta x_1 \cdot k_1 + \Delta x_2 \cdot k_2$$

Karena $\Delta x_1 = \Delta x_2$, maka :

$$F_p = \dots + \dots$$

2. Perhatikan gambar berikut



Jika $k_1 = k_2 = k_3 = 1000 \text{ N/m}$
 Tentukan konstanta pegas penggantinya!

C. Evaluasi

1. Dua pegas identik dipasang paralel. Pada kedua pegas diberi beban 10 kg sehingga kedua pegas tertekan 5 cm. tentukanlah konstanta masing-masing pegas! ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
2. sebuah pegas panjangnya 100 cm dan konstanta pegas sebesar 400 N/m. jika pegas tersebut dipotong menjadi dua bagian sama panjang, kemudian diparalelkan, berapakah panjang pegas jika digantungkan sebuah beban 2 kg? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
V
PERSAMAAN-PERSAMAAN GETARAN PEGAS

Nama Kelompok :
 Anggota :
 1. 4.
 2. 5.
 3.

A. Tujuan
 Mempelajari persamaan-persamaan pada getaran pegas

B. Kegiatan
 Mendiskusikan cara penurunan rumus kecepatan dan percepatan getaran.

- Persamaan getaran diperoleh dari diferensial dari simpangan getaran terhadap waktu.
 $y = A \sin \omega t$
 $v = dy/dt$
 $= \dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
- Persamaan percepatan diperoleh dari diferensial dari kecepatan terhadap waktu.
 $a = dv/dt$
 $= \dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

Keterangan:

- $y = \sin a t$
 $y' = a \cos a t$
- $y = \cos a t$
 $y' = -a \sin a t$

C. EVALUASI

- Beban bermassa 300 gr digantungkan pada ujung pegas. Kemudian setelah seimbang beban ditarik sejauh 10 cm dan dilepaskan sehingga mengalami getaran. Periode getarannya 6 s. Pada saat $t = 1$ s. Tentukan:
 - simpangan getar,
 - cepat getar,
 - percepatan getar!

2. Sebuah benda bermassa 2 gram digetarkan menurut persamaan $y = 0,05 \sin 300t$ (semua satuan dalam SI). Tentukan kecepatan dan percepatan benda pada saat $t = 0,6$ s

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
VI
PERIODE DAN FREKUENSI GETARAN PEGAS

Nama Kelompok :
 Anggota :
 4. 4.
 5. 5.
 6.

A. Tujuan

Mencari hubungan antara periode getaran pegas terhadap massa beban

B. Rumusan Masalah

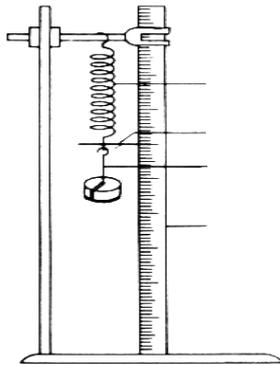
.....

C. Alat dan Bahan

1. Statif 1 set
2. Beban 50 g 3 buah
3. Jepit penahan
4. Stopwatch
5. Pegas spiral
6. penunjuk

D. Langkah Kerja

1. Pasang rangkaian seperti pada gambar berikut



2. Pasang satu beban pada pegas
3. Letakkan penunjuk 1 cm di bawah beban
4. Tarik beban sampai menyentuh penunjuk (simpangan = 1 cm) dan siapkan stop watch ditangan
5. Lepaskan beban, bersamaan dengan menekan tombol jam henti
6. Hitunglah sampai 10 getaran, kemudian matikan stop watch. (disebut 1 getaran jika pegas yang digetarkan kemabali ke tempat semula).
7. Hitung waktu untuk 1 getaran (periode, T). $T = \text{jumlah getaran/waktu}$
8. Ulangi langkah 2 s/d 7 dengan simpangan 2 cm
9. Tambahkan 1 beban pada pegas dan ulangi langkah 3 s/d 8.

E. Analisis

Simpangan (cm)	1	2	1	2
Massa beban (g)	50	50	100	100
Waktu untuk 10 getaran (t, detik)				
Periode (T, detik)				

F. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

G. Evaluasi

1. Sebuah pegas digantungi beban bermassa 50 gr. Saat digetarkan dapat terjadi getaran dengan frekuensi 36 Hz. Berapakah frekuensi getarannya jika bebannya diganti dengan benda bermassa 200 gr?
2. Jika massa beban yang digantung pada ujung bawah pegas 1 kg, maka periode getarannya 3 sekon. Jika massa beban dilipatkan menjadi 4 kg, maka tentukan periode getarannya!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

VII
ENERGI GETARAN PEGAS

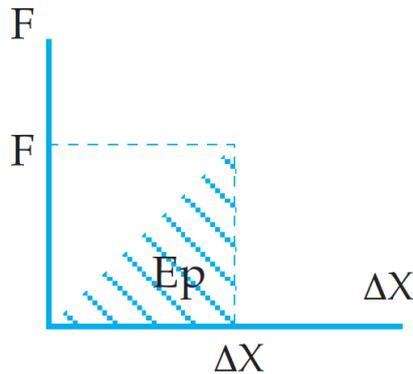
Nama Kelompok :
 Anggota :
 1. 4.
 2. 5.
 3.

A. TUJUAN

Menentukan energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik.

B. KEGIATAN

1. Perhatikan gambar berikut!



Ep pegas dapat ditentukan dengan menghitung luas daerah yang diarsir, karena daerah yang diarsir merupakan segitiga siku-siku, maka:

$$E_p = \frac{1}{2} (... \times ...) \text{ J}$$

=

2. Benda yang bergetar mengalami gerak berarti juga memiliki energi kinetik, $E_k = \frac{1}{2} mv^2$. Dari dua nilai energi, E_p dan E_k maka getaran pegas memiliki energi mekanik.

$$E_m = E_p + E_k$$

Substitusi nilai E_p dan E_k , sehingga diperoleh

$$E_m = \frac{1}{2} (... + ...) + \frac{1}{2} mv^2$$

=

.....

.....

.....

.....

Keterangan:
 $y = A \sin \omega t$
 $v = A \omega \cos \omega t$
 $(\sin^2 \omega t + \cos^2 \omega t) = 1$

C. Evaluasi

1. Untuk meregangkan sebuah pegas sejauh 5 cm diperlukan gaya sebesar 20 N. berapakah energi potensial pegas ketika meregang sejauh 10 cm ?

2. Berapakah amplitudo getar sebuah pegas yang bergerak harmonik sederhana dengan simpangan $4\sqrt{3}$ cm sewaktu mempunyai energi potensial tiga kali energi kinetiknya?

LAMPIRAN B : INSTRUMEN PENELITIAN

- B.1. Kisi-Kisi Instrument Tes Pemahaman Konsep
- B.2. Tes Pemahaman Konsep

B.1. Kisi-Kisi Soal Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep		No. Soal	Kunci Jawaban
Translasi	Menerjemahkan	10, 14	E, A
	Menggambarkan	18	B
	Menguraikan	15, 26, 28	C, C, A
Interpretasi	Menggambar Grafik	22, 23	D, B
	Menafsirkan	1, 3, 8, 11, 12, 13	A, A, C, D, C, A
	Mengidentifikasi	12, 21, 24, 25, 27, 30	C, C, C, D, C, A
Ekstrapolasi	Meramalkan	9, 16, 19, 20	D, B, C, D
	Memperkirakan	2, 4, 6, 7,	D, B, B, A,
	Menyimpulkan	17	C

TES HASIL BELAJAR FISIKA (PRE-TEST)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Pakue
Kelas / Semester : XI IPA / Ganjil
Mata Pelajaran : FISIKA
Pokok Bahasan : Elastisitas dan Getaran Harmonik
Waktu : 2 x 45 Menit

PILIHAN GANDA

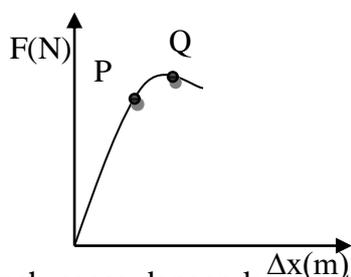
PETUNJUK:

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

Contoh :

Pilihan semula	X	a	b	c	d	
e	X			X		
Dibetulkan menjadi :		a	b	c	d	e

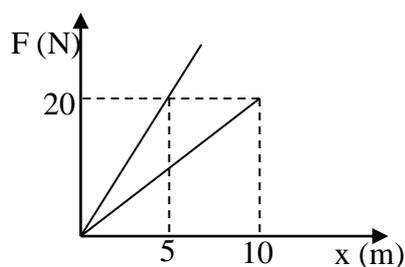
1. Perhatikan gambar di bawah!



Sebuah pegas dengan konstanta k ditarik dengan gaya F sehingga bertambah panjang sebesar Δx . dari grafik tersebut titik P disebut batas

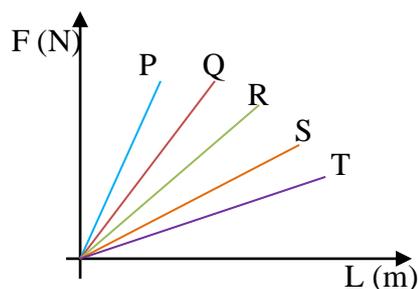
- | | |
|----------------|--------------|
| A. Linearitas | D. Aktivitas |
| B. Elastisitas | E. Porositas |
| C. Plastisitas | |

2. Sebuah pegas memiliki konstanta k dan ditarik dengan gaya F . Pertambahan panjang pegas akan menjadi....
 - A. Sebanding dengan k dan F
 - B. Berbanding terbalik dengan k dan F
 - C. Sebanding dengan k dan berbanding terbalik dengan F
 - D. Berbanding terbalik dengan k dan sebanding dengan F
 - E. Sebanding dengan kuadrat k dan F
3. Sebuah pegas dipotong-potong menjadi beberapa bagian. Pernyataan berikut ini yang benar adalah....
 - A. Setiap potongan pegas memiliki k berbeda walaupun panjang potongannya berbeda
 - B. Setiap potongan pegas memiliki k berbeda, walaupun panjang potongannya sama
 - C. Pegas dengan potongan terpanjang memiliki k terkecil
 - D. Pegas dengan potongan terpendek memiliki k terkecil
 - E. Setiap potongan pegas memiliki konstantan k sama dengan k pegas sebelum dipotong.
4. Sebuah pegas memiliki konstanta k . jika ditarik dengan gaya F , akan bertambah panjang sebesar Δx . berapakah pengurangan panjang pegas, jika pegas itu ditekan dengan gaya F ?
 - A. Lebih kecil dari Δx
 - B. Sama dengan Δx
 - C. Lebih besar dari Δx
 - D. Dapat lebih besar atau lebih kecil dari Δx
 - E. Tidak dapat ditentukan
5. Grafik hubungan gaya (F) terhadap pertambahan panjang (x) dari dua pegas A dan pegas B seperti pada gambar dibawah, maka



- A. Konstanta A = konstantan B
- B. Konstantan A < konstanta B
- C. Konstanta A 2x konstantan B
- D. Konstantan A $\frac{1}{2}$ x konstanta B
- E. Konstanta A 4x konstanta B

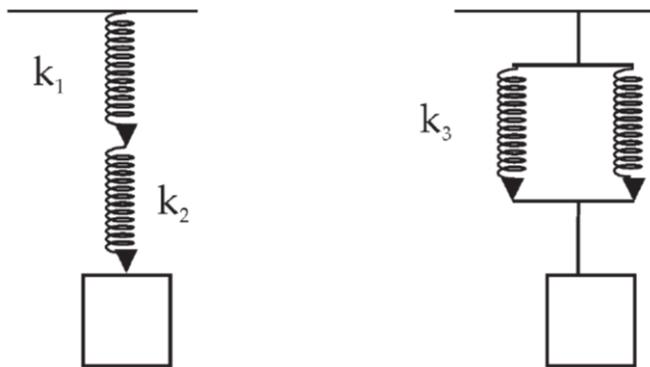
6. Salah satu cara untuk mempertahankan elastisitas dari suatu bahan yaitu....
- Memberikan gaya yang lebih besar dari batas ambang elastis
 - Memberikan gaya yang masih berada dalam daerah elastisitas
 - Mengubah bentuk benda
 - Menarik-narik benda tersebut
 - Memanaskan benda tersebut
7. Sebuah pegas memiliki konstantan elastisitas x . jika gaya yang diberikan pada pegas melebihi batas elastisitasnya maka....
- Pegas menjadi tidak elastis lagi
 - Pegas tetap elastis
 - Pegas tidak berubah
 - Pegas bertambah elastisnya
 - Pegas bertambah kencang
8. Sebuah batang panjang mula-mula L ditarik dengan gaya F , jika luas penampang batan A dan modulus elastisitas batang tersebut E , maka pertambahan panjang....
- $\Delta L = \frac{E.A}{F.L}$
 - $\Delta L = \frac{E.A.L}{F}$
 - $\Delta L = \frac{F.L}{A.E}$
 - $\Delta L = \frac{F.A}{E.L}$
 - $\Delta L = \frac{E.L.A}{E}$
9. Dua buah pegas memiliki konstanta k_1 dan k_2 , dengan $k_1 > k_2$. Jika kedua pegas ditarik dengan gaya yang sama, maka....
- Pertambahan panjang kedua pegas sama
 - Pegas dengan konstanta k_1 lebih panjang dari pegas dengan konstanta k_2
 - Pegas dengan konstanta k_1 lebih pendek dari pegas dengan konstanta k_2
 - Pertambahan panjang pegas dengan konstanta k_2 lebih panjang dari pegas dengan konstanta k_1
 - Pertambahan panjang pegas dengan konstanta k_1 lebih panjang dari pegas dengan konstanta k_2
10. Grafik di bawah adalah grafik yang menyatakan hubungan antara gaya (F) dengan pertambahan panjang (L) dari suatu pegas P, Q, R, S, dan T



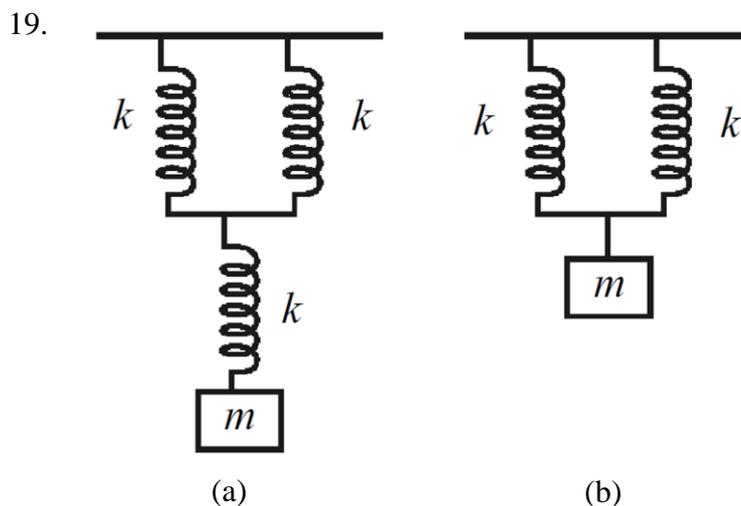
- A. P
B. Q
C. R
- D. S
E. T

11. Untuk benda yang menjadi getaran harmonik, maka pada
- simpangan maksimum, kecepatan dan percepatannya maksimum
 - simpangan maksimum, kecepatan dan percepatannya minimum
 - simpangan maksimum, kecepatannya maksimum dan percepatannya nol
 - simpangan maksimum, kecepatannya nol dan percepatannya maksimum
 - simpangan maksimum, energinya maksimum.
12. Pada saat energi kinetik benda yang bergetar selaras sama dengan energy potensialnya maka
- sudut fasenya 180^0
 - fasenya $\frac{3}{4}$
 - sudut fasenya 45^0
 - fasenya $\frac{1}{4}$
 - percepatannya nol
13. Diantara pernyataan tentang energy berikut ini yang berlaku untuk gerak harmonik adalah
- berlaku hukum kekekalan energy mekanik
 - di titik seimbang, energy potensialnya maksimum
 - di simpangan terjauhnya, energy kinetiknya minimum
 - energi kinetik maksimum pada saat energi potensialnya maksimum
 - energi potensialnya menjadi maksimum saat berhenti bergetar
14. Menurut hokum Hooke, pertambahan panjang sebuah batang yang ditarik oleh suatu gaya....
- Berbanding lurus dengan besar gaya tarik
 - Berbanding lurus dengan luas penampang batang
 - Berbanding terbalik dengan modulus Young batang tersebut
 - Berbanding terbalik dengan panjang mula-mula
 - Berbanding lurus dengan panjang mula-mula
15. jika E = modulus young, F = gaya, l = panjang batang, Δl = perubahan panjang, dan A = luas penampang, persamaan berikut yang benar adalah
- $E = \frac{A l}{F \Delta l}$
 - $E = \frac{F \Delta l}{A l}$
 - $E = \frac{F l}{A \Delta l}$
 - $E = \frac{F l}{A l_0}$
 - $E = \frac{A}{F l_0}$
16. Sebuah benda yang massanya m dihubungkan dengan sebuah pegas yang tetapan pegasnya k . Sistem tersebut melakukan gerak harmonik sederhana tanpa gesekan. Perbandingan antara energi kinetiknya pada waktu hendak melewati titik seimbang dengan energi potensialnya ketika benda mendapat simpangan maksimum adalah
- kurang dari satu
 - sama dengan satu
 - lebih besar dari satu
 - sama dengan m/k
 - sama dengan k/m

17. Pada benda yang mengalami getaran harmonik, jumlah energi kinetik dan energy potensialnya adalah
- maksimum pada simpangan maksimum
 - maksimum pada simpangan nol
 - tetap besarnya pada simpangan berapapun
 - berbanding lurus dengan simpangannya
 - berbanding terbalik dengan simpangannya
18. Pegas disusun seri dan paralel disusun seperti pada gambar di bawah ini

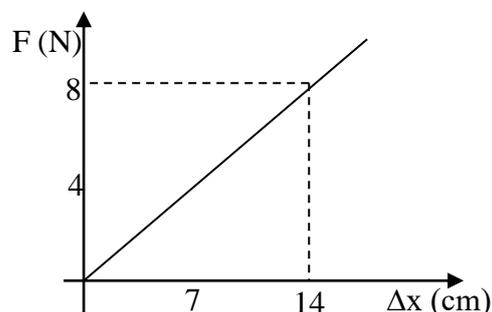


- Ujung pegas digantungi beban yang sama besar. Bila konstanta pegas $k_1 = k_2 = k_3 = k_4$, maka perbandingan periode susunan seri dan paralel adalah
- 5:4
 - 2:1
 - 3:2
 - 1:2
 - 2:3



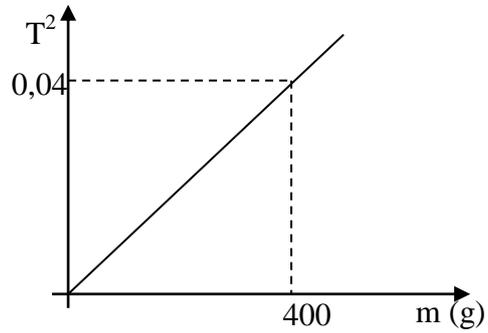
Sebuah beban (massa m) dan beberapa pegas identik membentuk sistem pegas beban yang mengikuti skema rancangan (a) atau (b) seperti terlihat pada gambar. Apabila gesekan udara diabaikan, kedua rancangan di atas dapat menghasilkan gerakan atau getaran harmonik sederhana dengan frekuensi tertentu. Jika f_a adalah frekuensi getaran sistem (a) maka besar frekuensi getaran sistem (b) akan sama dengan

25. Grafik di bawah menunjukkan hubungan antara gaya F dan pertambahan panjang (Δx) pada sebuah pegas. Energi potensial pegas pada saat mengalami pertambahan panjang 14 cm adalah



- A. 11,2 joule
 B. 5,6 joule
 C. 1,12 joule
 D. 0,56 joule
 E. 0,112 joule
26. Dua kawat P dan Q masing-masing panjangnya 50 cm dan 80 cm ditarik dengan gaya yang sama. Jika konstanta kawat P dan Q masing-masing sebesar 200 N/m dan 300 N/m, maka perbandingan penambahan panjang kawat P dan Q adalah
- A. 1 : 1
 B. 2 : 3
 C. 3 : 2
 D. 5 : 8
 E. 8 : 5
27. Pada saat energi kinetik benda yang bergetar selaras sama dengan energy potensialnya, maka
- a. sudut fasenya 180°
 b. fasenya $3/4$
 c. sudut fasenya 45°
 d. fasenya $1/4$
 e. percepatannya nol
28. ketika simpangan dari sebuah pegas yang melakukan gerak harmonis sederhana adalah setengah dari amplitudonya, berbanding energy kinetic dengan energy potensialnya adalah...
- a. 3 : 1 B. $1 : \sqrt{2}$ C. $1 : \sqrt{3}$ D. 1 : 3 E. 1 : 4
29. Kecepatan sebuah benda bergetar harmonis adalah
- A. Tetap
 B. terbesar pada simpangan terbesar
 C. terbesar pada simpangan terkecil
 D. tidak tergantung pada frekuensi
 E. tidak tergantung pada simpangan

30. Grafik di bawah ini menyatakan hubungan T^2 terhadap m dari suatu percobaan getaran pegas A . T adalah periode getaran, m adalah massa beban. Jika dua pegas A disusun seri, maka konstanta pegas gabungan adalah



- A. $20\pi^2 Nm^{-1}$
- B. $8\pi Nm^{-1}$
- C. $20\pi Nm^{-1}$
- D. $40 Nm^{-1}$
- E. $20Nm^{-1}$

LAMPIRAN C. ANALISIS INSTRUMEN

- C.1. Uji Validasi Instrumen Penelitian
- C.2. Uji Realibilitas Instrumen Penelitian
- C.3. Uji Indeks Kesukaran
- C.4. Analisis Perangkat Pembelajaran

A22	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
A23	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
A24	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
A25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
A26	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
A27	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
A28	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
Jumlah	10	14	14	15	19	13	12	19	17	13	12	15	20	14	13
p	0,357	0,500	0,500	0,536	0,679	0,464	0,429	0,679	0,607	0,464	0,429	0,536	0,714	0,500	0,464
q	0,643	0,500	0,500	0,464	0,321	0,536	0,571	0,321	0,393	0,536	0,571	0,464	0,286	0,500	0,536
p/q	0,556	1,000	1,000	1,154	2,111	0,867	0,750	2,111	1,545	0,867	0,750	1,154	2,500	1,000	0,867
P x q	0,230	0,250	0,250	0,249	0,218	0,249	0,245	0,218	0,239	0,249	0,245	0,249	0,204	0,250	0,249
Σ benar	301	421	406	393	500	346	331	537	482	380	335	394	533	379	369
Mp	30,100	30,071	29,000	26,200	26,316	26,615	27,583	28,263	28,353	29,231	27,917	26,267	26,650	27,071	28,385
Mp-Mt	6,243	6,214	5,143	2,343	2,459	2,758	3,726	4,406	4,496	5,374	4,060	2,410	2,793	3,214	4,527
(Mp-Mt)/St	0,593	0,590	0,488	0,222	0,233	0,262	0,354	0,418	0,427	0,510	0,385	0,229	0,265	0,305	0,430
$(p/q)^2$	0,745	1,000	1,000	1,074	1,453	0,931	0,866	1,453	1,243	0,931	0,866	1,074	1,581	1,000	0,931
χ_{pb}	0,442	0,590	0,488	0,239	0,339	0,244	0,306	0,608	0,530	0,475	0,334	0,246	0,419	0,305	0,400
Status	Valid	Valid	Valid	Drop	Drop	Drop	Drop	Valid	Valid	Valid	Drop	Drop	Valid	Drop	Valid

Nama	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
A2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
A3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
A4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
A5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
A6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A7	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
A8	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A9	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
A10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
A11	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
A12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A13	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
A14	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A15	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
A16	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
A17	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
A18	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
A19	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
A20	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
A21	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A22	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1

A23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A24	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
A25	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
A26	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
A27	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
A28	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Jumlah	13	15	12	10	18	16	14	12	8	13	12	11	12	10	14	13
p	0,464	0,536	0,429	0,357	0,643	0,571	0,500	0,429	0,286	0,464	0,429	0,393	0,429	0,357	0,500	0,464
q	0,536	0,464	0,571	0,643	0,357	0,429	0,500	0,571	0,714	0,536	0,571	0,607	0,571	0,643	0,500	0,536
p/q	0,867	1,154	0,750	0,556	1,800	1,333	1,000	0,750	0,400	0,867	0,750	0,647	0,750	0,556	1,000	0,867
P x q	0,249	0,249	0,245	0,230	0,230	0,245	0,250	0,245	0,204	0,249	0,245	0,239	0,245	0,230	0,250	0,249
Σ benar	369	430	326	299	469	433	417	342	237	369	339	330	326	289	398	394
Mp	28,385	28,667	27,167	29,900	26,056	27,063	29,786	28,500	29,625	28,385	28,250	30,000	27,167	28,900	28,429	30,308
Mp-Mt	4,527	4,810	3,310	6,043	2,198	3,205	5,929	4,643	5,768	4,527	4,393	6,143	3,310	5,043	4,571	6,451
(Mp-Mt)/St	0,430	0,456	0,314	0,574	0,209	0,304	0,563	0,441	0,547	0,430	0,417	0,583	0,314	0,479	0,434	0,612
$(p/q)^2$	0,931	1,074	0,866	0,745	1,342	1,155	1,000	0,866	0,632	0,931	0,866	0,804	0,866	0,745	1,000	0,931
χ_{pb}	0,400	0,490	0,272	0,427	0,280	0,351	0,563	0,382	0,346	0,400	0,361	0,469	0,272	0,357	0,434	0,570
Status	Valid	Valid	Drop	Valid	Drop	Drop	Valid	Valid	Drop	Valid	Drop	Valid	Drop	Drop	Valid	Valid

Nama	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
A2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
A3	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
A4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
A6	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
A7	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
A8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A9	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
A10	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A11	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
A12	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
A13	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
A14	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
A15	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
A16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A17	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
A18	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
A19	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
A20	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
A21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
A23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

A24	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
A25	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
A26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
A27	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
A28	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah	13	14	15	12	12	14	16	14	12	15
p	0,464	0,500	0,536	0,429	0,429	0,500	0,571	0,500	0,429	0,536
q	0,536	0,500	0,464	0,571	0,571	0,500	0,429	0,500	0,571	0,464
p/q	0,867	1,000	1,154	0,750	0,750	1,000	1,333	1,000	0,750	1,154
P x q	0,249	0,250	0,249	0,245	0,245	0,250	0,245	0,250	0,245	0,249
Σ benar	350	377	443	341	398	409	425	417	352	427
Mp	26,923	26,929	29,533	28,417	33,167	29,214	26,563	29,786	29,333	28,467
Mp-Mt	3,066	3,071	5,676	4,560	9,310	5,357	2,705	5,929	5,476	4,610
(Mp-Mt)/St	0,291	0,292	0,539	0,433	0,884	0,508	0,257	0,563	0,520	0,437
$(p/q)^2$	0,931	1,000	1,074	0,866	0,866	1,000	1,155	1,000	0,866	1,074
$\chi_{pb.}$	0,271	0,292	0,579	0,375	0,765	0,508	0,296	0,563	0,450	0,470
Status	Drop	Drop	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Valid

Nama	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	jumlah
A1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	34
A2	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	33
A3	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	34
A4	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	32
A5	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	21
A6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
A7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	21
A8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
A9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	15
A10	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	40
A11	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	16
A12	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	13
A13	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	24
A14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	20
A15	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	19
A16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15
A17	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	24
A18	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	31
A19	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	26
A20	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	21
A21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
A22	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	36
A23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11

C.1. Uji Validasi Instrumen Penelitian

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

dengan:

- r_{pbi} = Koefisien korelasi biserial
 M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya
 M_t = Rerata skor total
 S_t = Standar deviasi dari skor total
 p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar
 $p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$
 q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah
 $(q = 1 - p)$

Untuk validasi soal no 1 dari 70 soal yang telah diteskan kepada 28 peserta didik

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

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

$$M_p = \frac{301}{10} = 30,1$$

b. Mean dari skor total (M_t)

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

$$M_t = \frac{668}{28} = 23,85$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar

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

$$p = \frac{10}{28} = 0,357$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,357 = 0,643$$

e. Standar deviasi (S_t)

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

$$s = \sqrt{\frac{(28)(18633) - (668)^2}{28(28-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{521724 - 446224}{28 \times 27}}$$

$$s = \sqrt{\frac{75500}{756}} = \sqrt{99,87} = 9,99$$

f. Menentukan koefisien biseral

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

$$r_{pbi} = \frac{30,1 - 23,86}{10,54} \sqrt{\frac{0,357}{0,643}}$$

$$r_{pbi} = \frac{6,243}{10,54} \sqrt{0,555}$$

$$r_{pbi} = 0,441$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} = 0,441$ dan $r_{tabel} = 0,374$ dengan taraf signifikan 0,05 maka item dinyatakan valid karena $r_{pbi(i)} \geq r_{tabel}$

Untuk validasi soal no 4 dari 50 soal yang telah diteskan kepada 28 peserta didik

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

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

$$M_p = \frac{393}{15} = 26,2$$

b. Mean dari skor total (M_t)

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

$$M_t = \frac{668}{28} = 23,85$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar

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

$$p = \frac{15}{28} = 0,536$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,536 = 0,464$$

e. Standar deviasi (St)

$$s = \sqrt{\frac{123136}{756}} = \sqrt{162,8783} = 12,76$$

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

$$s = \sqrt{\frac{(28)(18633) - (668)^2}{28(28-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{521724 - 446224}{28 \times 27}}$$

$$s = \sqrt{\frac{75500}{756}} = \sqrt{99,87} = 9,99$$

f. Menentukan koefisien biseral

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

$$\gamma_{pbi} = \frac{26,2 - 23,86}{10,54} \sqrt{\frac{0,536}{0,464}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{2,34}{10,54} \sqrt{1,155}$$

$$\gamma_{pbi} = 0,240$$

$$\gamma_{pbi} = 0,066$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} = 0,240$ dan $r_{tabel} = 0,374$ dengan taraf signifikan 0,05 maka item dinyatakan drop karena $y_{pbi}(i) < r_{tabel}$

UJI REALIBILITAS INSTRUMEN PENELITIAN

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

$$\sum pq = 7,524$$

$$n = 28$$

$$\text{Jumlah skor peserta didik } (\sum fX) = 668$$

$$\text{Jumlah kuadrat skor tiap peserta didik } (\sum fX^2) = 18633$$

a. Mencari varians

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

$$s^2 = \frac{(28)(18633) - (668)^2}{28(28-1)}$$

$$s^2 = \frac{521724 - 446224}{28(27)}$$

$$s^2 = \frac{75500}{27} = 99,87$$

b. Mencari realibilitas (r)

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

$$r_{11} = \left(\frac{28}{27} \right) \left(\frac{99,87 - 7,524}{99,87} \right)$$

$$r_{11} = (1,037)(0,925)$$

$$= 0,959$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,959 dan berada pada rentang 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar fisika peserta didik memiliki kategori reliabilitas tinggi.

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas

No	Rentang Nilai	Kriteria
1	0,800 – 1,000	Tinggi
2	0,600 – 0,800	Cukup tinggi
3	0,400 – 0,700	Sedang
4	0,200 – 0,400	Rendah
5	0,000 – 0,200	Sangat rendah

UJI INDEKS KESUKARAN

$$I = \frac{B}{N}$$

Jumlah Peserta didik (N) = 28

Taraf kesukaran soal:

0 – 0,30	soal kategori sukar
0,31 – 0,70	soal kategori sedang
0,71 – 1,00	soal kategori mudah

NO SOAL	INDEKS	KATEGORI
1	0.357	Sedang
2	0.5	Sedang
3	0.5	Sedang
4	0.536	Sedang
5	0.679	Sedang
6	0.464	Sedang
7	0.429	Sedang
8	0.679	Sedang
9	0.607	Sedang
10	0.464	Sedang
11	0.429	Sedang
12	0.536	Sedang
13	0.714	Mudah
14	0.5	Sedang
15	0.464	Sedang
16	0.536	Sedang
17	0.429	Sedang
18	0.357	Sedang
19	0.643	Sedang
20	0.571	Sedang
21	0.500	Sedang
22	0.429	Sedang
23	0.286	sukar
24	0.464	sedang
25	0.429	Sedang

NO SOAL	INDEKS	KATEGORI
26	0.393	Sedang
27	0.429	Sedang
28	0.357	Sedang
29	0.5	Sedang
30	0.464	Sedang
31	0.464	Sedang
32	0.5	Sedang
33	0.536	Sedang
34	0.429	Sedang
35	0.429	Sedang
36	0.5	Sedang
37	0.571	Sedang
38	0.500	Sedang
39	0.429	Sedang
40	0.536	Sedang
41	0.286	Sedang
42	0.357	Sedang
43	0.571	Sedang
44	0.357	Sedang
45	0.464	Sedang
46	0.357	Sedang
47	0.464	sedang
48	0.5	Sedang
49	0.429	Sedang
50	0.536	Sedang

TOTAL = 23.821

$$\text{Rata-rata Indeks Kesukaran} = \frac{23.821}{50} = 0.48 \text{ (Kategori Sedang)}$$

LAMPIRAN D. ANALISIS DATA

1. Data Hasil Penelitian

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh oleh siswa, digunakan rumus berikut:

$$N = \frac{S_s}{S_i} \times 100$$

Keterangan :

N = nilai siswa

S_s = skor hasil belajar siswa

S_i = skor ideal kognitif siswa yaitu 30

Untuk mengetahui lebih jelas data pemahaman konsep fisika kelas XI SMA

Negeri 1 Pakue secara keseluruhan, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel : Data Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI SMA
NEGERI 1 PAKUE**

No	Nama	L/P	Skor		Nilai
			Pemahaman Konsep	Ideal	
1	Andi Firda Yunita	P	27	30	90
2	Andi Aida Devika	P	22	30	73
3	Andi Wahyuliani	P	19	30	63
4	Aril Aidamara	L	18	30	60
5	Dandi	L	16	30	53
6	Fifit Nadila	P	22	30	73
7	Ita Fitriani	P	24	30	80
8	Irmasari	P	23	30	77
9	Juniarni	P	24	30	80
10	Muhmmad Saldi	L	18	30	60
11	Muhmmad Tauiqurrahman	L	22	30	73
12	Musfira	P	22	30	73
13	Melni	P	17	30	57
14	Musfura Jusri	P	25	30	83
15	Nurfadillah Bahdad	P	23	30	77
16	Nurfadilah	P	22	30	73
17	Nurul Arianti Sani	P	15	30	50
18	Nova Vianira H	P	25	30	83

19	Nirmala	P	23	30	77
20	Nurul Adha	P	27	30	90
21	Nasrul	L	22	30	73
22	Nasra	P	23	30	77
23	Reza Mahelza	L	25	30	83
24	Reski Ramadhani	P	24	30	80
25	Selvianti	P	22	30	73
26	Sarmila Wati	P	26	30	87
27	St. Nurfaisyah	P	22	30	73
28	St. Nurhalizah	P	26	30	87
29	Sintia Bela	P	13	30	43
30	virdaus	L	26	30	87
31	Risdayanti	P	24	30	80
32	Andi Rifki Saputri	P	24	30	80
Σx			711		2370
Nilai tertinggi			27		90
Nilai terendah			13		43
Nilai rata-rata			22		74
Standar deviasi			3.50		12

2. Penyusunan Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistik Dasar

$$\text{Skor tertinggi} = 27$$

$$\text{Skor terendah} = 10$$

$$\text{Jumlah sampel (n)} = 32$$

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

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

$$= 1 + 5$$

$$= 6$$

$$\text{Rentang data (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

$$= 90 - 43$$

$$= 47$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang data}}{\text{Jumlah kelas interval}} = \frac{R}{K} = \frac{47}{6} = 8$$

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik

Skor	f _i	Frekuensi relative (%)
43 – 50	2	6,25
51 - 58	2	6,35
59 - 66	3	9,375
67 – 74	8	25
75 - 82	9	28,125
83 - 90	8	25
Jumlah	32	100

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } (\bar{X}) &= \frac{\sum x}{n} = \frac{2369}{32} = 74 \\ \text{Standar deviasi (S)} &= 12 \end{aligned}$$

LAMPIRAN E :DOKUMENTASI

FOTO-FOTO DOKUMENTASI



LAMPIRAN F : PERSURATAN



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

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

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Anisfaizurrahmah
 Stambuk : 10539 10013
 Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Pengaruh model pembelajaran imkuiri terbimbing berbasis lab terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik	✓		f/s/17
2	Kemampuan mengidentifikasi variabel sebagai komponen keterampilan proses sains pada praktikum fisika peserta didik		✓	
3	Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar pada praktikum fisika		✓	

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

Pembimbing : 1. Drs. Abd Haris, M.Si
 2. Ma'ruf, S.Pd., M.Pd

Makassar, 08 Mei 2017

Ketua Prodi,

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



| Terakreditasi Program Studi B



PEMERINTAH KABUPATEN KOLAKA UTARA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH

Kompleks Perkantoran Pemda Kabupaten Kolaka Utara

Lasusua, 7 Agustus 2017

Nomor : 070/223 / VIII /2017
 Lampran :
 Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada
 Yth. Ka. Sekolah SMA Negeri 1 Pakue
 Kab. Kolaka Utara
 Di-
 Tempat

Berdasarkan Surat Ketua Lembaga Penelitian Pengembangan dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 1682/Izn-5/C.4-V111/37/2017 tanggal 27 Juli 2017, Perihal tersebut di atas, Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Anisfalsurrahmah
 Nim : 10539110013
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Lokasi Penelitian : Sekolah SMA Negeri 1 Pakue Kecamatan Pakue Kabupaten Kolaka Utara

Bermaksud untuk melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Kantor Saudara dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

"Penerapan Strategi Inkuiri Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik "

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 10 Agustus s/d tanggal 29 September 2017.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undangan yang berlaku;
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula;
3. Dalam setiap kegiatan di lapangan agar pihak peneliti senantiasa berkoordinasi dengan pemerintah setempat;
4. Wajib menghormati Adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat;
5. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Bupati Kolaka Utara Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Kolaka Utara;
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang Surat Izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian Surat Izin Penelitian ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.


 B. N. BUPATI KOLAKA UTARA
 P. KEPALA BALITBANGDA
 KABUPATEN KOLAKA UTARA
 MAHMUR, S.S., M.Si
 Pembina. Gol. IV/a
 NIP. 19650702 198512 1 001

Tembusan :

1. Bupati Kolaka Utara (sebagai laporan) di Lasusua;
2. Ketua LP3M Universitas Muhammadiyah Makassar di Makassar;
3. Ka. Diknas Pendidikan dan Kebudayaan Kdaka Utara di Lasusua;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;
5. Peninggal.



PEMERINTAHAN PROVINSI SULAWESI TENGGARA
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PAKUE

Alamat: Jln. Poros Lapan Olo-Oloha Desa Kosali Kec. Pakue Kab. Kolaka Utara (smansa_pakue@yahoo.com)



SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/015/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. ANTON, MM
NIP. : 19650603 199802 1 001
Pangkat/Gol. : Pembina. Gol. IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah

Menyatakan bahwa:

Nama : Anisfaizurrahmah
NIM : 105391 100 13
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Berdasarkan Surat Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Kolaka Utara nomor : 070/235/IX/2017 tanggal 11 September 2017 perihal izin penelitian dan yang bersangkutan benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Pakue pada tanggal 11 Septembers s.d 20 Oktober 2017 dalam rangka penyelesaian studi pada program Sarjana (S. 1) Universitas Muhammadiyah Makassar dengan judul penelitian: **Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik.**

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mungkin.



Kolaka Utara, Oktober 2017
Kepala SMA Negeri 1 Pakue

Drs. ANTON, MM

Pembina, Gol. IV/b

NIP. 19650603 199802 1 001



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

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772

KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Anisfaizurrahmah Nim : 10539 1100 13

Judul Penelitian : **Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik**

Tanggal Ujian Proposal: 20 Juni 2017

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian:

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	11 / 09 / 2017	Pengenalan pada peserta didik.	
2.	13 / 09 / 2017	Perfemu an I.	
3.	18 / 09 / 2017	Perfemu an II	
4.	20 / 09 / 2017	Perfemu an III	
5.	25 / 09 / 2017	Perfemu an IV	
6.	27 / 09 / 2017	Perfemu an V	
7.	2 / 10 / 2017	Perfemu an VI	
8.	4 / 10 / 2017	Perfemu an VII	
9.	9 / 10 / 2017	Perfemu an VIII	
10.	11 / 10 / 2017	Perfemu an IX.	
11.	16 / 10 / 2017	Perfemu an x. (pemantapan materi)	
12.	20 / 10 / 2017.	Post Test.	

Pakue, Oktober 2017

Mengetahui.

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Pakue



Drs. ANTON, MM

Penabina, Gol. IV/b

NIP. 19650603 199802 1 001

Catatan :

Penelitian dapat dilaksanakan setelah Ujian Proposal

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



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

Nama Mahasiswa : Anisfaizurrahmah

NIM : 10539110013

Pembimbing 1 : Drs. Abd. Haris, M.Si

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

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING I		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
A. PENYUSUNAN LAPORAN					
1	Ide Penelitian				
2	Kajian Teori Pendukung				
3	Metode Penelitian				
4	Persetujuan Seminar				
B. PELAKSANAAN PENELITIAN					
1	Instrumen Penelitian				
2	Prosedur Penelitian				
3	Analisis Data				
4	Hasil dan Pembahasan				
5	Kesimpulan				
C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI					
1	Persiapan Ujian Skripsi				

Mengetahui,
Ketua Prodi
Pendidikan Fisika



Nurlina. S.Si. M.Pd



PUSAT PENGEMBANGAN SAINS DAN PENDIDIKAN

FMIPA UNM MAKASSAR

Alamat: Jl. Daeng Tete Kampus UNM Paranglombong Makassar, Prodi Pendidikan IPA

SURAT KETERANGAN VALIDASI

No: 130/ 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 **Anisfaizurrahmah**

NIM **10539110013**

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

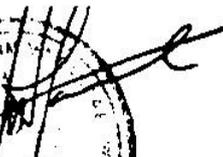
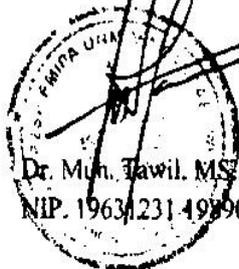
**Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap
Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar, 07 Agustus 2017

Koordinator,

P2SP FMIPA UNM



 Dr. Mun. Tawil, MS, M.Pd
 NIP. 196312314989031377



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

SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : Anisfaizurrahmah
 Nim : 10539110013
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Judul : Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik.

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

No	Tim Penguji	Disetujui tanggal	Tanda tangan
1.	Nurlina, S.Si., M.Pd	11/07/2017	
2.	Drs. Abd. Samad, M.Si	10/07-2017	
3.	Drs. Abd. Harsis, M.Si	10/07/2017	
4.	Dr. Khaeruddin, M.Pd	07/07/2017	

Makassar, Juli 2017

Mengetahui;

Ketua Prodi
 Pendidikan Fisika



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

RIWAYAT HIDUP



Anisfaizurrahmah. Lahir di Desa Kasumeeto Kec. Pakue Kab. Kolaka Utara, Sulawesi Tenggara pada tanggal 04 Juni 1994. Anak pertama dari empat bersaudara, dari pasangan Ayahanda Muhiddin dan Fatmawati. Penulis mulai memasuki pendidikan formal di SDN 1 Kosali, Kec.

Pakue pada tahun 2000 dan tamat pada tahun 2006, kemudian melanjutkan pendidikan ke MTs Negeri 1 Pakue pada tahun 2006 dan tamat pada tahun 2009. Pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Pakue dan tamat pada tahun 2012.

Pada tahun 2013 , penulis mendaftar dan dinyatakan lulus sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dalam organisasi intra kampus, penulis pernah mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Program Studi (HIMAPRODI) Pendidikan Fisika periode 2015-2016 sebagai anggota bidang Sains dan Teknologi.