LAPORAN PENELITIAN

EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN MODEL KONSTRUKTIVISME BERDASARKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DALAM PELAJARAN FISIKA DI SMU

(Studi Eksperimental di SMU Negeri Kotamadya Padang)

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG
DITERIMA TGL. : 4-12-2001
SUMBER/HARGA : Hadiah
KOLEKSI : K
No. INVENTARIS : 673/K/2001.e2/2
KLASIFIKASI : 530.07 EFC - 82

Oleh

Dra Ratnawulan, M.Si
(Ketua Tim Peneliti)

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG
SANGAT MEMBUTUKANNYA

Penelitian ini dibiayai oleh
DUE Like Project
Tahun Anggaran 2001
Surat Perjanjian Kerja No.274/J41.35/DUE-like/2001
Tanggal 02 Mei 2001

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2001

LAPORAN PENELITIAN

EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN MODEL KONSTRUKTIVISME BERDASARKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DALAM PELAJARAN FISIKA DI SMU

(Studi Eksperimental di SMU Negeri Kotamadya Padang)

TIM PENELITI

Ketua : Dra Ratnawulan, M.Si

Anggota : 1. Drs. Amali Putra, M.Pd
2. Dra. Yurnetti, M.Pd
3. Aslim
4. Yulia Agustin
5. Rini Astuti

1. *Aslim /NIM 97-17967* : Efektifitas Pembelajaran Model Konstruktivisme Berdasarkan Strategi Konflik Kognitif Terhadap Hasil Belajar Fisika Bagi Siswa Kelas I SMU Negeri 3 Padang

2. *Yulia Agustin/NIM. 97-17963*: Efektifitas Pembelajaran Model Konstruktivisme Berdasarkan Strategi Konflik Kognitif Dalam Merubah Miskonsepsi Siswa menjadi Konsepsi Ilmiah di Kelas I SMU Negeri 3 Padang

3. *Rini Astuti /NIM. 96-15001* : Studi tentang Motivasi Berprestasi Siswa Berdasarkan Pembelajaran Yang Disampaikan Melalui Pertanyaan-Pertanyaan Konflik Kognitif Dalam Pelajaran Fisika di Kelas I SMU Negeri 3 Padang

ABSTRAK

Penelitian ini mengangkat permasalahan " Bagaimanakah efektifitas pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dalam pembelajaran Fisika terhadap hasil belajar siswa ? dalam hal a) meningkatkan hasil belajar siswa b) merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah dan c) meningkatkan motivasi berprestasi siswa .

Pertanyaan penelitian yang akan dicari jawabannya adalah (1) Bagaimana hasil belajar dan motivasi berptestasi siswa dalam mata pelajaran fisika yang mengikuti pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dan yang mengikuti model pembelajaran biasa ?. (2) Apakah pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif memiliki keunggulan komparatif terhadap model pembelajaran biasa dalam hal ; meningkatkan hasil belajar fisika , merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah dan menimbulkan motivasi berprestasi bagi siswa ?

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dalam pelajaran fisika di SMU terhadap hasil belajarnya. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) mendeskripsikan hasil belajar , dan motivasi berprestasi siswa setelah dilakukan pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dan dengan model pembelajaran biasa, (2) Menguji keunggulan komparatif pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dalam pembelajaran fisika , dan (3) mengidentifikasikan miskonsepsi yang dialami siswa sebelum dan sesudah pembelajaran fisika

Penelitian yang dilakukan ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan "Randomized Contol-Group Pretest-Postest Design. yang tujuan utamanya adalah menguji keunggulan komparatif pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif terhadap model pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah. Sebagai populasi dari penelitian ini adalah kelas I SMU Negeri 3 Padang, pengambilan sample dilakukan berdasarkan hasil tes awal untuk melihat kesamaan rata-rata, selanjutnya dipilih secara acak untuk menentukan 2 kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan terpilih kelas I-5 dan I-7. Data tentang hasil belajar dan miskonsepsi siswa dikumpulkan melalui alat ukur dalam bentuk tes objektif pilihan ganda, sedangkan data motivasi berprestasi dikumpulkan melalui angket dalam bentuk skala likert . Alat ukur yang digunakan telah mengalami penyempurnaan melalui uji coba. Data tentang motivasi berprestasi dan miskonsepsi siswa dianalisis secara deskriptif, data tentang perbedaan hasil belajar, konsepsi fisika dan motivasi berprestasi siswa dianalisis dengan menggunakan Analisis Varian satu jalur (one-way ANAVA) berbantuan komputer dilanjutkan dengan statistik uji F.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa Pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif yang diterapkan di kelas I SMU Negeri 3 Padang, memiliki keunggulan komparatif yang signifikan terhadap model pembelajaran konvensional dalam dalam hal a) meningkatkan hasil belajar siswa b) merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah dan c) meningkatkan motivasi berprestasi siswa .

Temuan yang diperoleh melalui studi eksperimental ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmiah terhadap berbagai pihak terutama (1) Bagi guru dan siswa , sebagai masukan untuk memperluas wawasan pengetahuan mengenai strategi belajar bermakna dengan pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif , (2) Bagi Depdiknas dan pemegang kebijaksanaan dalam pendidikan , strategi belajar bermakna pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif merupakan sumbangan pemikiran dalam rangka mencari alternatif strategi belajar yang dianggap baik untuk meningkatkan mutu pendidikan.

PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang ***Efektifitas Pembelajaran Model Konstruktivisme Berdasarkan Strategi Konflik Kognitif dalam Pelajaran Fisika di SMU*** berdasarkan Surat Perjanjian Kontrak Nomor : 250/K12.35/Due-Like/2001 Tanggal 20 April 2001

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, maka Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dan kompleks dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan sebagai bahan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Kemudian untuk tujuan diseminasi, hasil penelitian ini telah diseminarkan yang melibatkan dosen/tenaga peneliti Universitas Negeri Padang sesuai dengan fakultas peneliti. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya, dan peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, tim pereviu Lembaga Penelitian dan dosen-dosen pada setiap fakultas di lingkungan Universitas Negeri Padang yang ikut membahas dalam seminar hasil penelitian. Secara khusus kami menyampaikan terima kasih kepada proyek Due-Like dan Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.

Padang, 30 November 2001
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,

Prof. Dr. H. Agus Irianto
NIP. 130879791

DAFTAR ISI

Hal.

ABSTRAK i

PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL v

DAFTAR LAMPIRAN vi

BAB I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Perumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
D. Manfaat Penelitian 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5

A. Pembelajaran Model Konstruktivisme 5
B. Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika 7
C. Hakekat Hasil Belajar Fisika 8
D. Miskonsepsi dan Konsepsi Ilmiah Dalam Pelajaran Fisika 9
E. Hakekat Motivasi Berprestasi 12
F. Kerangka Konseptual 13

BAB III. METODE PENELITIAN 15

A. Jenis Penelitian 15
B. Populasi dan Sampel 15
C. Personil Yang Terlibat dalam Penelitian 17
D. Perlakukan Penelitian 17
E. Data dan alat Pengumpul Data 19
F. Alat Ukur dan Pengembangannya 20
G. Teknik Analisis Data dan Persyaratan Analisis 22

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 23

A. Deskripsi Data 23
B. Uji Hipotesis/Pertanyaan Penelitian 28
C. Pembahasan 32

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 34

DAFTAR PUSTAKA 37

LAMPIRAN 38

DAFTAR TABEL

Hal .

Tabel	1.	Model Rancangan Penelitian	15
Tabel	2.	Kapasitas Kelas II SMU Negeri 3 Padang Tahun Pelajaran 2001/2002.....	16
Tabel	3.	Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Penentuan Kelas Sampel.....	16
Tabel	4.	Hasil Uji Homogenitas Keadaan Awal Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol	17
Tabel	5.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Tes Awal Kelas Eksperimen.....	23
Tabel	6.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Tes Awal Kelas Kontrol.....	23
Tabel	7.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen	24
Tabel	8.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	24
Tabel	9.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Awal Fisika Kelas Eksperimen	25
Tabel	10.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Awal Fisika Kelas Kontrol.....	25
Tabel	11.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Fisika Siswa Kelas Eksperimen	26
Tabel	12.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Fisika Siswa Kelas Kontrol	26
Tabel	13.	Persentase Miskonsepsi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kotrol Sebelum dan Setelah Kegiatan Pembelajaran.....	27
Tabel	14.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Motivasi Berprestasi Kelas Eksperimen	28
Tabel	15.	Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Motivasi Berprestasi Kelas Eksperimen	28
Tabel	16.	Rekapitulasi Hasil Uji Persyaratan Analisis Data	29
Tabel	17.	Ringkasan Analisis Varian Satu Jalur Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	30
Tabel	18.	Ringkasan Analisis Varian Satu Jalur Skor Konsepsi Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	30
Tabel	19.	Ringkasan Analisis Varian Satu Jalur Skor Motivasi..... Berprestasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

			Hal.
Lampiran	1.	Data Uji Normalitas Hasil Tes Awal Siswa	39
Lampiran	2.	Data Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	40
Lampiran	3.	Data Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas Kontrol	41
Lampiran	4.	Data Uji Normalitas Skor Konsepsi Awal Fisika Siswa	42
Lampiran	5.	Data Uji Normalitas Skor Konsepsi Fisika Siswa	43
Lampiran	6.	Data Uji Normalitas Skor Motivasi Berprestasi Kelas ..... Eksperimen	44
Lampiran	7.	Data Uji Normalitas Skor Motivasi Berprestasi Kelas Kontrol	45
Lampiran	8.	Contoh Persiapan Mengajar/Satuan Pelajaran Kelas ..... Eksperimen.....	46
Lampiran	9.	Contoh Tugas Awal Pembelajaran	49
Lampiran	10.	Contoh Pertanyaan Kaya Konteks Untuk Pembukaan Situasi Konflik	50
Lampiran	11.	Instrumen Untuk Mengukur Konsepsi Fisika Siswa	51
Lampiran	12.	Instrumen Motivasi Berprestasi	59
Lampiran	13.	Soal Tes Awal (Ujian Sum Sumatif I)	62
Lampiran	14.	Soal Ujian Sumatif II (Tes Hasil Belajar I).....	65
Lampiran	15.	Soal Ujian Sub Sumatif III (Tes Hasil Belajar II).....	68
Lampiran	16.	Soal Ujian Sub Sumatif IV(Tes Hasil Belajar III)	70
Lampiran	17.	Daftar Hasil Analisis Butir Instrumen Hasil Belajar Fisika ..	72
Lampiran	18.	Tabel Perhitungan Validitas Intrumen Hasil Belajar Fisika ...	73
Lampiran	19.	Daftar Hasil Analisis Butir Instrumen Konsepsi Fisika	75
Lampiran	20.	Tabel Perhitungan Validitas Intrumen Konsepsi Fisika	76
Lampiran	21.	Tabel Perhitungan Reliabilitas Instrumen Motivasi Berprestasi	78
Lampiran	22.	Nama-Nama Mahasiswa Yang Ikut Melaksanakan .... Penelitian Dalam Rangka Penyelesaian Tugas Akhir	80

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peningkatan mutu pendidikan pengajaran MIPA sampai saat ini masih merupakan isu yang hangat dibicarakan dalam berbagai pertemuan ilmiah bidang pendidikan seperti seminar, simposium dsb. Hal ini menunjukkan bahwa hasil yang telah dicapai masih belum seperti yang diharapkan. Misalnya melihat mutu pendidikan MIPA di Sumatera Barat data NEM tahun 1998/1999 untuk bidang MIPA rata-rata dengan skor 4,0 dan untuk pelajaran Fisika berkisar antara 2,9 s.d 6,4 dengan skor rata rata sekitar 4,0 (Asrul ,2000 : 25)

Untuk pelajaran Fisika khususnya, kenyataan ini cukup memprihatinkan, mengingat begitu besarnya peranan ilmu fisika dalam memajukan bangsa dalam bidang sains dan teknologi. Gejala dilapangan, menunjukkan model pembelajaran fisika yang dianut guru didasarkan atas asumsi bahwa pengetahunan dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa (Ray Sunajem, 1998:47) , sehingga guru menuangkan pengetahuan sebanyak-banyaknya kedalam kepala siswa . Sepertinya siswa diperlakukan sebagai makhluk pasif yang pantas menerima masukan saja, dalam arti kata dijadikan sebagai objek pengajaran, ketimbang sebagai subjek belajar. Hal ini merupakan kesalahan terbesar yang sering dilakukan pendidik. Moh. Amien (1985:18) menyebutkan bahwa siswa sebagai manusia mempunyai potensi, yaitu kemampuan berfikir. kemampuan tersebut harus dilatihkan untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat. kegiatan melatih potensi berfikir tersebut merupakan suatu hal yang manusiawi dan merupakan tanggung jawab guru sebagai pendidik.

Pada dasarnya kegiatan belajar mengajar IPA. termasuk fisika adalah menciptakan interaksi antara siswa dengan objek belajarnya. Melalui Organisasi Instruksional yang dirancang guru hendaknya dapat dijadikan sarana yang kondusif bagi siswa agar senantiasa belajar. Jika suatu saat guru tidak ada, diharapkan siswa tidak membuang waktunya dengan kegiatan yang sia-sia, tetapi siswa selalu mempunyai kecendrungan untuk belajar, baik di perpustakaan, mendiskusikan pelajaran dengan sesamanya, memecahkan soal-soal, bekerja di laboratorium, atau mengamati gejala alam sekitarnya.

Berdasarkan hasil observasi di beberapa SMU di kodya Padang, menunjukkan bahwa guru sering bertindak sebagai seorang yang maha tahu, dan menganggap dirinya sebagai satu-satunya sumber belajar bagi peserta didiknya. Kegiatan belajar mengajar di sekolah lebih didominasi oleh guru yang pada umumnya dengan metode ceramah. Guru berusaha menyajikan seluruh informasi yang termasuk kedalam tujuan pembelajaran, akibatnya materi ajar yang harus disampaikan terasa sangat padat, dan sasaran kurikulum sering tidak tercapai. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar seperti ini seolah-olah menganggap siswa sebagai orang yang tidak mampu mengolah dan mengkonstruksi sendiri konsep-konsep yang harus dikuasainya dengan kemampuan berfikirnya. Potensi berfikir peserta didik kurang dilatihkan, sehingga siswa menjadi pasif , kurang inisiatif dan sangat tergantung kepada guru untuk belajar. Akibatnya penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sangatlah sempit, dan kurang mampu untuk memecahkan berbagai masalah sehubungan dengan konsep-konsep materi ajar yang telah dikuasainya .

Dalam menyongsong era globalisasi abad ke 21, saat ini dirasakan perkembangan IPA dan teknologi begitu pesatnya. Dalam pelajaran Fisika, telah banyak konsep-konsep yang ditemukan, dan konsep-konsep tersebut akan senantiasa bertambah. Merupakan suatu hal yang tidak mungkin guru akan mampu menyajikan seluruh konsep-konsep tersebut. Siswa harus dididik untuk mampu memperoses dan ikut membangun konsepsinya tentang materi pelajaran melalui berbagai kegiatan yang dapat dirancang oleh guru. Dan diharapkan konsep yang telah dibangun siswa ikut memperkaya khasanah keilmuan yang telah ada. Untuk itu kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan harus direncanakan guru secara baik melalui Organisasi Instruksionalnya.

Dari uraian diatas permasalahan yang ditemukan adalah adalah kebanyakan guru masih memperlakukan siswa sebagai objek belajar, bukan sebagai subjek belajar. Dalam abad modern dewasa ini, guru tidak akan mampu menyajikan seluruh konsep yang senantiasa bertambah. maka perlu kiranya dikembangkan suatu model pembelajaran yang dapat menciptakan keaktifan belajar bagi siswa. Permasalahan selanjutnya adalah berupa pertanyan-pertanyaan, yaitu : apakah jika siswa telah dilibatkan untuk ikut menemukan dan mengembangkan konsepsinya tentang konsep-

konsep yang akan dipelajari dalam pelajaran fisika dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajarnya ? Bagaimana cara menciptakan cara belajar siswa aktif dalam pelajaran fisika ini ? Apakah dengan menerapkan pembelajaran model konstruktivisme berdasarkan strategi konflik kognitif dapat meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa ? apakah strategi konflik kognitif ini dapat memperbaiki miskonsepsi siswa tentang materi pelajaran ?

Melalui penelitian ini akan dicoba untuk mengungkapkan permasalahan yang diajukan diatas. dan pertanyaan-pertanyaan itu pula yang merupakan masalah penelitian ini.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini secara umum adalah " Bagaimanakah efektifitas pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dalam pembelajaran Fisika terhadap hasil belajar siswa ? dalam hal a) meningkatkan hasil belajar siswa b) merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah dan c) meningkatkan motivasi berprestasi siswa .

Pertanyaan penelitian yang akan dicari jawabannya adalah :

1. Bagaimana hasil belajar dan motivasi berprestasi siswa dalam mata pelajaran fisika yang mengikuti pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dan yang mengikuti model pembelajaran biasa ?.
2. Apakah pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif memiliki keunggulan komparatif terhadap model pembelajaran biasa dalam hal ; meningkatkan hasil belajar fisika , merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah dan menimbulkan motivasi berprestasi bagi siswa ?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan yang telah dikemukakan, maka tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dalam pelajaran fisika di SMU terhadap hasil belajarnya. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah :

1. mendeskripsikan hasil belajar , dan motivasi berprestasi siswa setelah dilakukan pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dan dengan model pembelajaran biasa.
2. Menguji keunggulan komparatif pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dalam pembelajaran fisika.
3. mengidentifikasikan miskonsepsi yang dialami siswa sebelum dan sesudah pembelajaran fisika

D. Manfaat Penelitian

Temuan yang diperoleh melalui studi eksperimental ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmiah terhadap berbagai pihak terutama :

(1) Bagi guru dan siswa , sebagai masukan untuk memperluas wawasan pengetahuan mengenai strategi belajar bermakna dengan pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif

(2) Bagi Depdiknas dan pemegang kebijaksanaan dalam pendidikan , strategi belajar bermakna pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif merupakan sumbangan pemikiran dalam rangka mencari alternatif strategi belajar yang dianggap baik untuk meningkatkan mutu pendidikan

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Model Konstruktivisme

Menurut Aleks Maryunis (2001 : 1) , Model pembelajaran disekolah secara garis besarnya didasarkan pada dua aliran utama, yaitu instruksionis dan konstruktivis. Aliran instruksionis memandang siswa sebagai penerima informasi yang disuguhkan guru, sedangkan aliran konstruktivis memandang siswa sebagai pembentuk dan menghasil pengetahuan secara personal.

Menurut pandangan konstruktivist, bahwa belajar : a) merupakan proses aktif dimana siswa mengkonstruksi pengertian tentang sesuatu, b). merupakan proses mengasimilasi kan dan menghubungkan bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai seseorang. Sehingga pembelajaran model konstruktivisme menurut Paul S (1997 :61) bercirikan :

1) belajar berarti membentuk makna tentang sesuatu
2) Konstruksi merupakan suatu proses yang terus menerus,
3) Belajar bukanlah hasil perkembangan melainkan perkembangan itu sendiri
4) Proses belajar yang sebenarnya terjadi pada waktu seseorang dalam keraguan dan memerlukan pemikiran lebih lanjut
5) Hasil belajar dipengaruhi oleh dunia fisik dan lingkungan dan
6) Hasil belajar tergantung pada apa yang telah diketahui, dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari.

Berdasarkan pandangan ini kegiatan belajar menurut model pembelajaran ini merupakan suatu kegiatan yang aktif dimana siswa diberi kesempatan sendiri membangun pengetahuannya. Siswa adalah orang yang paling bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya yang harus mempunyai pengalaman berkenaan dengan kemampuan menyampaikan ide /gagasan melalui dialog, mengungkapkan pertanyaan, mengadakan refleksi, mengekperessi gagasan, dsb untuk membentuk pengetahuan mereka sendiri. Dalam kegiatan ini guru lebih berperan sebagai mediator dalam proses pembentukan konsep bagi siswa.

Fosnot (1989 :62) juga mengemukakan bahwa belajar juga berarti terjadi pemecahan konflik pengertian melalui refleksi. Pengetahuan siswa tentang sesuatu akan dibentuk baik secara individual maupun sosial sehingga dapat dikembangkan

kelompok belajar. Von Glasersfeld (1989 :63) menjelaskan bahwa kelompok belajar sangat membantu siswa belajar karena mengandung unsur unsur yang berguna menantang pemikiran dan meningkatkan harga diri seseorang melalui keberadaan orang lain.

Aleks Maryunis (2001:2) mengemukakan bahwa konstruktivis dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya menuntut siswa mengenai "knowing that" atau "knowing how to do that" dengan mengajarkan beberapa fakta atau beberapa prosedur tertentu, tetapi diharapkan lebih mengutamakan "knowing your way around" yang lebih menyadarkan siswa tentang keberadaan pengetahuan itu dalam situasi multidimensional, sehingga akan memperkuat konsepsi tentang mengetahui sesuatu dan " knowing what it is to know" yang akan menempatkan siswa pada posisi untuk berfungsi sebagai seorang yang sungguh-sungguh belajar .

Makna mengajar menurut model konstruktivisme bukanlah memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, melainkan kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Berfikir yang baik dalam arti dapat digunakan untuk menghadapi fenomena baru akan dapat menemukan pemecahan dalam menghadapi persoalan lain dibandingkan hanya sekadar menemukan jawaban benar belum pasti dapat memecahkan persoalan yang baru. Sehingga mengajar dalam konteks ini adalah membantu seseorang berfikir secara benar.

Dalam melaksanakan pembelajaran menurut prinsip konstruktivisme, guru diharapkan berperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik. Menurut (Paul 1997 :65)., fungsi mediator dan fasilitator ini dapat dijabarkan dalam beberapa tugas yaitu : 1) Menyediakan pengalaman belajar bagi siswa 2). Menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang meransang keingintahuan siswa dan membantu siswa mengekpressikan gagasannya . Menyediakan sarana yang meransang siswa berfikir secara produktif, memberi semangat belajar bagi siswa, dan menyediakan mengalaman konflik (Tobin, Tippins, dan Gallard 1994 : 66) dan 3). Memonitoring, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran siswa jalan atau tidak.

B. Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika

Sebelum pelaksanaan pembelajaran di kelas, perlu dipikirkan, siasat atau strategi bagaimana yang akan dilakukan agar tujuan pembelajaran dapat dicapai. Dalam pembelajaran IPA, termasuk fisika, diharapkan tugas utama pendidik adalah membantu siswa agar mampu mengkonstruksi pengetahuannya sesuai dengan situasi kongkrit , sehingga strategi pembelajaran juga perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan situasi siswa yang ada. Strategi yang disusun merupakan suatu tawaran atau saran , sehingga seorang guru yang baik akan mengembangkan caranya sendiri, yang mungkin berbeda dengan cara yang ditempuh guru lain.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran adalah strategi konflik kognitif. Strategi pembelajaran ini dimunculkan berdasarkan cara siswa belajar dalam bidang IPA. Driver dan Adey (1989:88) mengemukakan lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran, yaitu :

1. Orientasi ; yaitu tahap yang intinya memotivasi siswa belajar yang dapat dilakukan dengan cara mengemukakan pertanyaan yang menimbulkan rasa ingin tahu siswa, atau menggunakan ide yang bertentangan
2. Pemunculan gagasan ; yaitu tahap yang berhubungan dengan penelusuran pengetahuan siswa tentang konsep yang diajarkan
3. Penyusunan ulang gagasan , dengan mengikuti langkah-langkah :
   a. pengungkapan dan pertukaran gagasan, yang dapat dilakukan melalui kegiatan diskusi kelompok siswa sampai pemunculan gagasan kelompok, baik kelompok kecil atau kelompok kelas yang dipimpin oleh guru
   b. pembukaan situasi konflik, dimana siswa mencari beberapa perbedaan antara konsep awal mereka dengan konsep ilmiah menurut pandangan ilmuwan atau buku teks
   c. Konstruksi gagasan baru yaitu mengevaluasi gagasan mana yang sesuai untuk menerangkan fenomena yang dipelajari dalam membangun suatu pengertian terhadap konsep.
4. Penerapan gagasan , yaitu tahap dimana siswa diberi latihan mengerjakan soal-soal, atau menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari

5. Kajian ulang perubahan gagasan, yaitu guru memberikan penekanan pada konsep-konsep yang perlu ditanamkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

Sehubungan dengan strategi konflik kognitif ini, Closset, seperti yang dikutip oleh Ngandi Katu (1995 :9), mengemukakan bahwa :

" Strategi konflik kognitif , merupakan suatu siasat yang dilakukan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah, dengan cara membuat siswa menjadi ragu akan kebenaran konsepsi mereka tentang sesuatu. Untuk itu perlu dibuat suasana, dimana pemahaman awal siswa di konfrontir dengan kenyataan yang dapat dialami atatu diamati secara langsung".

Sehubungan dengan itu langkah-langkah yang dapat ditempuh adalah :

1. Siswa mula-mula diajak untuk mengemukakan dugaannya mereka hasil interpretasinya terhadap gejala yang diamati, hasil percobaan, atau demontrasi fisika, dan menjelaskan alasannya, mengapa pikiran mereka demikian.
2. Kemudian guru menunjukkan dan menerangkan gejala yang berbeda dari pikiran siswa sehingga diharapkan siswa menjadi tidak percaya lagi atas model atau pemahamannya semula, kemudian berusaha untuk mencari penjelasan lain

Dalam menemukan ide yang bertentangan , guru pada awal pembelajaran akan memberikan persoalan-persoalan kaya konteks sesuai dengan konsep yang akan dipelajari dan tujuan yang hendak dicapai. Persoalan kaya konteks merupakan gagasan dalam bidang fisika yang kait mengkait antara pengalaman, dilingkungan dan konsep ilmiah.

C. Hakekat Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar dapat diungkapkan dalam bentuk angka atau huruf yang menggambarkan tingkat penguasaan atau ketrampilan yang diperoleh setelah melakukan aktivitas belajar. Hasil belajar atau prestasi belajar seseorang dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan seseorang dalam belajar . Prayitno (1993: 33) menyatakan bahwa hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh , dan dikuasai. Menguasai pada hakekatnya merupakan keadaan penampilan seseorang yang menyangkut ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan hasil belajar fisika adalah kemampuan atau kesanggupan siswa menjawab tes penguasaan materi yang diberikan yang hanya memuat kemampuan aspek kognitif saja. Menurut taxonomi Bloom, kemampuan pada ranah kognitif terdiri dari enam tingkatan kemampuan, mulai dari yang sederhana sampai kepada yang lebih komplek dan analisis, yaitu ; pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

D. Miskonsepsi dan Konsepsi Ilmiah Dalam Pelajaran Fisika

Dalam pengajaran Fisika, konsepsi dan gagasan awal peserta didik merupakan faktor penting yang dapat membantu mereka memahami konsep-konsep Fisika (IPA) di sekolah (Adey, 1989: 79; Whetley, 1991: 12). Dengan memahami konsepsi dan gagasan awal peserta didik, pendidik dapat mengantisipasi perubahan konseptual yang terjadi dan dapat menggunakannya dalam mempertimbangkan dan menyusun kegiatan belajar mengajar yang sesuai. Selain itu, analisis konsepsi awal tidak hanya diperlukan sebelum dan selama pengajaran dilakukan, tetapi juga dapat membantu pendidik mengantisipasi aspek-aspek pemikiran peserta didik sehingga peranan pendidik sebagai "pendiagnosa" di dalam kelas dapat berlangsung. Jadi prinsip dalam pembelajaran bukanlah untuk meneruskan gagasan-gagasan guru kepada siswa, melainkan sebagai proses mengubah konsepsi-konsepsi dan gagasan-gagasan mereka yang sudah ada yang mungkin salah itu.

Glason dan Lalik (1993: 188) menerangkan bahwa belajar fisika adalah proses konstruktif dan konstruksi pengetahuan itu memerlukan partisipasi aktif antara guru dan siswa. Pada satu sisi siswa diharapkan membangun pengetahuannya, dan pada sisi lain guru harus menemukan cara-cara memahami pandangan-pandangan siswa, merencanakan kerangka alternatif, merangsang "kebingungan" dan mengembangkan tugas-tugas sebagai akselerasi pembentukan konsepsi. Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa dalam pembelajaran fisika, membangun pengetahuan siswa, diperlukan pengidentifikasian dan pengembangan prakonsepsi (konsepsi awal) siswa.

Mikonsepsi merupakan konsepsi seseorang terhadap suatu konsep yang **tidak sejalan** dengan konsepsi para ilmuan atau masyarakat ilmiah. Langkah pertama dalam pengajaran sebenarnya adalah usaha merubah miskonsepsi kepada suatu konsepsi yang

benar. Para ahli berpendapat bahwa pengetahuan berkembang sejak lahir, konsep dan teori adalah gagasan pribadi, kedudukannya sementara, sampai adanya pengalaman atau petunjuk pengubahan konsepsi itu (Eckstein & Shamesh, 1993: 45).

Banyak istilah yang digunakan untuk menyatakan miskonsepsi seperti *alternatif framework, alternative conception, dan children theory.* Istilah di atas juga menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan bagian dari teori siswa yang dengan sendirinya cukup logis dan konsisten, walaupun tidak sesuai dengan para ilmuan. Oleh sebab itu orang tidak menggunakan label *benar* atau *salah,* tetapi adalah *"tidak sesuai".* Strike (1983: 72) Sebenarnya tidak semua miskonsepsi itu adalah sesuatu yang **"salah"** , seperti yang telah disinggung pada bagian terdahulu. Ada yang hanya kurang lengkap, atau kurang spesifik. Oleh sebab itu banyak peserta didik mengistilahkan miskonsepsi tersebut dengan "konsepsi alternatif" bagi pemahaman individu yang berbeda dari pemahaman para fisikawan.

Pengetahuan yang dimiliki siswa dibangun dari hasil interaksi siswa dengan lingkungannya, dengan orang dewasa, maupun dari apa yang dia baca, dengar dan perhatikan lewat media maupun buku-buku teks. Setiap siswa pada saat **awal mengikuti pendidikan formal, sudah membawa bersamanya** pengetahuan yang dibangun dari hasil interaksi dengan lingkungannya. Siswa masuk ke bangku pelajaran bukanlah mulai dari nol (dengan kepala kosong) , tetapi datang bersama dengan pengalaman dan pengetahuan awalnya.

Disadari atau tidak, sesungguhnya siswa secara aktif menyaring dan menafsirkan informasi yang diterimanya, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa ia juga menafsirkan sendiri fenomena alam yang diamatinya. Bisa saja terjadi penafsiran siswa terhadap suatu fenomena, berbeda dari penafsiran guru atau fisikawan. Perbedaan penafsiran ini dapat terjadi karena informasi yang diperoleh kurang lengkap, ditafsirkan berbeda, atau memberikan pengertian yang bermacam-macam dari yang seharusnya sehingga terjadi miskonsepsi.

Dalam pembelajaran disekolah juga masih banyak ditemukan buku-buku teks fisika yang menyajikan informasi kurang lengkap mengenai konsep-konsep fisika yang dibahas, dan apabila hal ini tidak disadari guru, miskonsepsi siswa terhadap

materi fisika menjadi bertambah. Hal lain yang dapat menimbulkan miskonsepsi bagi siswa adalah berasal dari media pandang dengar TV, VCD, dan sejenisnya yang menyajikan film hiburan dan adegan yang tidak masuk akal seperti adegan superman, film kartun, iklan dan sebagainya. Oleh sebab itu sangat perlu kiranya orang tua mendampingi anak dalam menginterpretasikan adegan semacam itu.

Sering pula pendidik dalam memberikan latihan dan aplikasi konsep fisika lebih nengutamakan penyelesaian matematis dan kemampuan mengingat rumus, definisi, atau hukum-hukum, juga dapat menimbulkan konsepsi yang berbeda dengan konsepsi fisikawan, karena gejala atau arti fisis yang melatar belakangi rumus-rumus atau definisi itu sering dilupakan guru . Hal ini membuat pelajaran fisika lebih bersifat matematis, dan kurang menarik bagi siswa dan merasa bosan untuk menghafal rumus-rumus fisika yang begitu banyaknya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menemukan miskonsepsi yang dialami siswa adalah dengan menyelenggarakan **tes diagnostik.** Tes diagnostik digunakan untuk mengukur kemampuan siswa pada **tingkat kesukaran dan kognitif yang rendah,** menyangkut aspek **pengetahuan** dan **pemahaman** . Bentuk tes diagnostik yang sering digunakan adalah bentuk tes objektif pilihan ganda . Jawaban dari tes pilihan ganda terdiri atas jawaban yang benar dan jawaban yang salah (pengecoh). Jumlah pilihan yang optimum untuk tes ini adalah 3 (tiga) pilihan (Sutrisno, 1991, Tresia 1995).

Menurut Leo Sutrisno (1990 :3) langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk menyusun tes diagnostik adalah :

1. Inventarisasi prakonsepsi siswa dengan wawancara
2. Dibuat tabel distribusi jenis prakonsepsi yang diperoleh
3. Dipilih dua atau tiga jens prakonsepsi yang paling banyak dimiliki siswa
4. Dilakukan wawancara lagi untuk menggali kerangka berfikir siswa yang digunakan untuk menjelaskan prakonsepsi yang dimilikimya
5. Dibuat butir soal dalam bentuk pilihan ganda , pilihan yang benar adalah konsepsi yang sesuai dengan konsepsi ilmuwan, dan pilihan pengecohnya adalah prakonsepsi tersebut

E. Hakekat Motivasi Berprestasi

D. W Johnsons (1979 : 557) mengemukakan bahwa motivasi diartikan sebagai suatu kecenrungan tingkah laku individu yang dipengaruhi oleh kebutuhan dan diarahkan kepada tujuan tertentu yang telah direncanakan. Diantara berbagai kebutuhan individu, menurut H. J. Klausmeier (1971: 219-230), yang erat hubungannya dengan pendidikan adalah kebutuhan untuk mengetahui dan mengerti yang merupakan kebutuhan untuk memuaskan rasa ingin tahunya , mendapatkan pengetahuan, keterangan-keterangan untuk mengerti sesuatu. Tinggi rendahnya motivasi seseorang untuk mencapai tujuan tertentu tergantung pada tinggi rendahnya tingkat kebutuhan akan nilai tujuan bagi dirinya, dan motivasi berperan sebagai daya pendorong bagi seseorang untuk berbuat dan bertingkah laku.

Conny Semiawan (1985 : 10) menyatakan bahwa dalam kegiatan belajar dan mengajar disekolah, motivasi instrinsik siswa untuik belajar dapat dibentuk oleh guru dengan menggairahkan perasaan ingin tahu siswa, keinginan untuk mencoba dan hasrat untuk maju dalam belajar. Sedangkan motivasi ektrinsik siswa dapat dipengaruhi dengan memberikan ganjaran, pujian, hukuman dan lain sebagainya.

Dalam penelitian ini yang menjadi tujuan atau sasaran motivasi adalah "berprestasi". Mc Chelland seperti dikutip oleh Thoha (1983 :206) mengemukakan bahwa seseorang dianggap memiliki motivasi untuk berprestasi jika ia mempunyai keinginan untuk melakukan suatu karya yang berprestasi lebih dari prestasi orang lain. Orang-orang berprestasi menurut Mc Chelland mempunyai cirri-ciri tertentu yang dapat dikembangkan yaitu 1) suka mengambil resiko, 2) memerlukan umpan balik yang segera, dan 3) memperhitungkan keberhasilan 4) menyatu dengan tugas. Dalam penelitian ini, motivasi berprestasi dijabarkan menjadi empat indikator, yaitu ; 1) keinginan untuk sukses, 2) bertanggung jawab, 3) prakarsa atau inisiatif 4) melakukan pekerjaan menantang.

Dari teori motivasi, dapat dikemukakan bahwa, sebelum motif terbentuk, ada terlebih dahulu "need" (kebutuhan) dan kemudian diikuti oleh motivasi dan kemudian ada tingkah laku . Sehingga dikatakan bahwa kadar motivasi seseorang berkaitan erat dengan kadar minat (rasa senang atau tidak senang) dan sikap

(kecendrungan bertingkah laku) dalam bidang yang sama, dalam hal ini adalah berprestasi dalam bidang fisika.

Sampai saat ini kualitas pembelajaran fisika untuk berbagai jenjang pendidikan belum begitu menggembirakan. Fisika masih dianggap suatu materi pelajaran yang sulit, tidak menarik dan dibenci oleh sebahagian besar siswa, sehingga hasil belajar siswa pada umumnya masih rendah. Rasa senang atau tidak senang siswa terhadap fisika bukan semata-mata disebabkan karena fisika itu merupakan ilmu yang sulit, dan banyak menimbulkan miskonsepsi, tetapi juga oleh bagaimana fisika itu di sampaikan kepada mereka, dan bagaimana mereka dilibatkan dalam proses interaksi ilmiah. Dari hasil penelitian Ramidi seperti yang dikemukakan oleh Nggandi Katu, 1995 :10) menyimpulkan bahwa rasa senang siswa terhadap fisika itu dapat ditimbulkan melalui :

a. Sikap guru yang memberi dorongan terhadap siswa mencari jawaban sendiri, senang mendengarkan pendapat siswa, suka memberikan penjelasan yang memuaskan terhadap pertanyaan siswa., dan menganggap siswa sebagai teman.
b. Pendekatan pembelajaran guru yang sering mengadakan pengamatan, sering mangadakan peragaan/demonstrasi, sering melibatkan siswa dalam tanya jawab, sering mendorong dan merangsang siswa untuk menyelesaikan persoalan fisika, suka mengajarkan konsep yang aplikatif, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, sering memberikan tes-tes mendadak, dan rajin membahas pekerjaan rumah.
c. Isi materi fisika yang diberikan dikaitkan dengan hal-hal yang kongret, sering membahas contoh-contoh penerapan sehari-hari. dan mengkaitkan fisika dengan peristiwa-peristiwa alam.

F. Kerangka Konseptual

Dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. kegiatan guru yang terpenting bukanlah memindahkan pengetahuan dari guru kepada siswa. tetapi diharapkan siswa dibimbing agar mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. . Konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan tidak diterima secara pasif , melainkan dibangun secara aktif oleh siswa sendiri. Dalam pembelajaran model konstruktivisme siswa dipandang sebagai subjek yang aktif dalam mencari, memproses, serta mengolah informasi dari berbagai sumber belajar. sedangkan guru membantu siswa untuk mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, ketrampilan cara berfikir,

pengeksperessian ide sendiri serta mengajarkan bagaimana belajar, sehingga diharapkan mampu mengkondisikan sifat kemandirian siswa dalam proses belajarnya. Strategi konflik kognitif yang dipilih dalam model pembelajaran ini diharapkan dapat mengkonfrontir atau melihat tingkat kecocokan konsepsi yang dimiliki siswa dengan pengalaman atau ralita yang ada.

Apabila kegiatan pembelajaran ini dapat berjalan dengan semestinya, berarti siswa akan melibatkan diri secara mental dan pisik secara optimal, siswa akan merasakan kebermaknaan belajar, yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar, merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah, dan meningkatkan motivasi berprestasi siswa.

BAB III
METODE PENELITIAN

Pada bagian metodologi penelitian ini akan dikemukakan : jenis penelitian, populasi dan sample, perlakuan, data , alat pengumpul data dan teknik analisis data.

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen dengan rancangan "Randomized Control Group Pretest-Postest Design" (Sumadi Suryabrata, 1989 : 45) Uji perbedaan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilah menjadi tiga penelitian mahasiswa seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 : Model Rancangan Penelitian

Group	Aspek Yang Diteliti	Pre-test	Treat-ment	Pos-test	Keterangan
Eksperimen	Hasil Belajar	T1	X1	T2	Penelitian 1
Kontrol	Hasil Belajar	T1	X2	T2	mahasiswa
Eksperimen	Miskonsepsi	T1	X1	T2	Penelitian 2
Kontrol	Miskonsepsi	T1	X2	T2	Mahasiswa
Eksperimen	Motivasi Berprestasi	-	X1	T2	Penelitian 3
Kontrol	Motivasi Berprestasi	-	X2	T2	Mahasiswa

Keterangan : T1 = Pemberian tes awal /tinjauan keadaan awal sebelum kegiatan pembelajaran
T2 = Pemberian tes akhir/tinjauan keadaan setelah kegiatan pembelajaran
X1 = Pembelajaran model konstruktivisme berdasarkan strategi konflik kognitif
X2 = Pembelajaran model biasa /konvensional

B. Populasi dan Sampel

Sebagai populasi dari penelitian ini adalah kelas I pada salah satu SMU Negeri yang ada di Kodya Padang. Melalui dasar pertimbangan secara saksama terpilihlah kelas I SMU Negeri 3 Padang . SMU Negeri 3 Padang termasuk salah satu SMU yang berkwalitas sedang (tidak termasuk sekolah unggul atau sekolah yang berkwalitas kurang) Pada tahun pelajaran 2001/2002 ini kelas I terdiri atas 9 kelas, yaitu kelas I-1 s.d I-9 . yang di ajar oleh 3 orang guru yaitu kelas I-1 s.d I-3

oleh guru yang sama, kelas I-4 dan I-9 oleh guru yang sama dan kelas I-5 s.d I-8 oleh guru yang sama pula. Kapasitas masing-masing kelas seperti ditunjukkan pada tabel 2 .

Tabel 2 : Kapasitas Kelas II SMU Negeri 3 Padang Tahun Pelajaran 2001/2002

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	I-1	43
2.	I-2	41
3.	I-3	42
4.	I-4	40
5.	I-5	41
6.	I-6	42
7.	I-7	41
8.	I-8	43
9.	I-9	43

Teknik sampling yang dilakukan adalah sampling dengan pertimbangan berpedoman guru guru yang mengajar dan kepada hasil tes awal. Dari data yang diperoleh nampaknya ada 4 maksimum yang diajar oleh seorang guru yaitu kelas I-5 I-6, I-7 dan I-8. Selanjutnya ke empat kelas diberikan tes awal , yaitu berdasarkan jhasil ulangan harian I tentang materi **Besaran Dan Satuan** , maka dipasang-pasangkanlah kelas-kelas yang mempunyai nilai rata-rata tes awalnya mendekati sama, dan diajar oleh guru yang sama untuk menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol . Pada tabel 3 disajikan hasil uji kesamaan rata-rata ke empat kelas populasi.

Tabel 3 : Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Penentuan Kelas Sampel

Descriptives

Nilai Tes Awal

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
15	41	14.78	3.37	.53	13.72	15.84	8	23
16	42	13.81	3.58	.55	12.69	14.93	6	23
17	41	14.51	3.19	.50	13.50	15.52	7	21
18	43	13.74	3.36	.51	12.71	14.78	6	20
Total	167	14.20	3.38	.26	13.69	14.72	6	23

Keterangan ; 15, 16, 17 dan 18 = kelas I-5, kelas I-6, kelas I-7 dan kelas I-8

530.07
Efe
673/K/2001-e2/2

Berdasarkan data olahan pada tabel 3 nampak bahwa ke 4 kelas mempunyai kesamaan rata-rata (keadaan awal yang sama). Selanjutnya diundi kelas yang akan dijadikan sample, ternyata terpilih kelas I-5 dan I-7. dan secara di undi pula diperoleh kelas I –7 sebagai kelas eksperimen dan kelas I-5 sebagai kelas kontrol. Untuk memastikan bahwa kedua kelas ini homogen maka dilakukanlah uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dari hasil tes awalnya tersebut. Hasil uji homogenitas diperlihatkan pada tabel 4 .

Tabel 4 : Hasil Uji Homogenitas Keadaan Awal Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Test of Homogeneity of Variances

Nila Tes Awal

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.353	1	79	.554

Hasil analisis menunjukkan bahwa besar nilai statistik Levene = 0,353 dengan probilitas 0.554. Karena nilai probabilitas ini lebih besar dari nilai statistik Levene pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ maka dapat dikatakan bahwa ke dua sample homogen (mempunyai ragam yang sama)

C. Personil Yang Terlibat dalam Penelitian

Penelitian ini melibatkan 7 (tujuh) orang personil yaitu :

1. Dosen Jurusan Fisika sebanyak 3 (tiga) orang, yang terdiri dari 1 orang ketua peneliti dan 2 orang anggotan peneliti
2. Guru Fisika SMU Negeri 3 Padang sebanyak 1 (satu) orang sebagai pelaksana perlakuan dikelas.
3. Mahasiswa sebanyak 3 (tiga) orang yang membantu peneliti dalam penyediaan perangkat tes dan perangkat pembelajaran , membantu kelancaran kegiatan di lapangan, pengambilan data, pemilahan data, dan analisis data atas bimbingan dosen pembimbing, yang sekaligus anggota peneliti.

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

D. Perlakukan Penelitian

Secara umum untuk kelasxeksperimen dan kelas kontrol diberi tugas awal yang sama sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, yaitu menjawab pertanyaan-pertanyaan konsep yang dapat dilakukan siswa dengan membaca buku paket yang ditujuk, yaitu buku Fisika 2000 jilid I-A karangan Marthen Kanginan . Tujuan pertanyaan-pertanyan ini adalah agar siswa masuk kelas tidak dengan kepala kosong dan siap untuk belajar. Dengan demikian diharapkan diskusi dikelas akan semakin hidup sampai berakhir jam pelajaran. Penelitian ini dilakukan selama 9 (sembilan) minggu pembelajaran untuk menyelesaikan tiga konsep yang harus disajikan, yaitu Kinematika Gerak Lurus, Dinamika Gerak Lurus, dan Memadu Gerak . Perbedaan perlakuan untuk kelas ekseperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran Model Konstruktivisme Melalui Strategi Konflik kognitif

Mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

No	Tahap	Bentuk Pembelajaran
1	Orientasi	1. Guru memberikan tugas awal pembelajaran agar dapat menggugah siswa untuk mengetahui materi pelajaran yang akan dibahas di sekolah. 2. Pemberian tes konsepsi awal sebagai orientasi bentuk bentuk gejala alam yang diamati sehubungan dengan materi pelajaran yang akan dibahas.
2	Pemunculan gagasan	Saat kegiatan pembelajaran diselingi dengan pertanyaan, pertanyaan pertanyaan yang dipandu dengan butir soal pada tugas awal pembelajaran dan tes konsepsi awal fisika siswa , sehingga siswa memunculkan gagasannya. Pertanyaan ini di sampaikan secara acak kepada siswa , sehingga setiap siswa siap untuk memunculkan gagasannya.
3	Penyusunan ulang gagasan	Melalaui kegiatan diskusi siswa dan pengamatan gejala yang sesuai , diharapkan setiap siswa yang merasa gagasannnya salah atau tidak tepat, dapat menyusun ulang gagasannya.

4	Pembukaan situasi konflik	Guru menjelaskan materi diskusi menurut konsepsi ilmiah, dan diharapkan dapat mengkonfrontir konsepsi yang dimiliki siswa , mana yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah.
5	ekonstruksi gagasan baru	Melalui demontrasi gejala atau pemunculan masalah yang baru oleh guru, di minta siswa merekonstruksi gagasannya tentang fenomena yang diamati atau dirasakan siswa.
6	Penerapan gagasan	Guru memberikan soal-soal latihan yang bersifat aplikasi konsep atau gagasan siswa.
7	Kajian ulang perubahan gagasan	Pada saat sebelum akhir pembelajaran guru melaksanakan penanaman konsep melalui kegiatan tanya jawab dengan siswa untuk menguatkan kembali gagasan yang sesuai 5dengan konsepsi ilmiah. Guna mengkonfrontir ulang gagasan siswa yang salah.

2. Pembelajaran Model Biasa (Konvensional)

Pada pembelajaran model biasa, urutan dan bentuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan adalah sesuai dengan tuntunan GBPP yang terdapat dalam kurikulum Fisika SMU yang berlaku.

E. Data dan Teknik Pengumpul Data

Jenis data penelitian ini adalah data kuantitatif dalam bentuk skor hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran mengenai suatu pokok bahasan, hasil tes konsepsi fisika sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran, dan skor motivasi berprestasi pada akhir kegiatan penelitian. Alat pengumpul data adalah dalam bentuk tes hasil belajar, tes konsepsi fisika, dan angket motivasi berprestasi yang disusun berdasarkan kisi-kisi dan indikator yang ditetapkan.

F. Alat Ukur dan Pengembangannya

Alat ukur untuk pengumpul data kuantitatif adalah dalam bentuk tes kemampuan awal, tes hasil belajar, tes konsepsi fisika, dan angket motivasi berprestasi yang disusun berdasarkan kisi-kisi dan indikator yang ditetapkan

1) **Tes kemampuan awal** disusun berdasarkan materi pelajaran untuk pokok bahasan sebelum kegiatan penelitian, yaitu untuk pokok bahasan Besaran dan Satuan. Tes dibuat dalam bentuk tes objektif pilihan ganda dengan lima pilihan yang dapat dijawab dengan A, B, C, D, atau E. Sedangkan ranah kemampuan yang diperiksa meliputi aspek ingatan, pemahaman, aplikasi, analisa, sintesa dan evaluasi. Dalam menyeleksi alat ukur kemampuan awal fisika digunakan tiga criteria, yaitu taraf kesukaran, daya beda, dan validitas butir. Alat ukur ini mula-mula dipersiapkan sebanyak 30 butir tes. Dengan meminta pertimbangan dari teman sejawat , instrumen diujicobakan terhadap siswa kelas I-6 SMU 3 Padang. Hasil uji coba diperoleh sebanyak 24 butir soal dengan taraf kesukaran $0{,}35 \leq P \leq 0{,}88$, daya beda $0{,}23 \leq D \leq 0{,}59$, validitas butir $0{,}31 \leq r_{xy} \leq 0{,}60$ dan koefisien releabilitas soal (r_{11}) 0.95 Selanjutnya alat ukur kemampuian awal ini disempurnakan lagi untuk meninjau validitas instrumen, dan soal-soal yang dianggap tidak valid di revisi kembali atau di sisihkan

2) **Tes Hasil Belajar** disusun berdasarkan materi pelajaran untuk pokok –pokok bahasan selama kegiatan penelitian, yaitu untuk pokok bahasan : **Kinematika Gerak Lurus, Dinamika Gerak Lurus, dan Gerak Dalam Bidang Datar .** Tes dibuat dalam bentuk tes objektif pilihan ganda dengan empat pilihan yang dapat dijawab dengan A, B, C, atau D. Sedangkan ranah kemampuan yang diperiksa meliputi aspek ingatan, pemahaman, aplikasi, analisa, sintesa dan evaluasi. Dalam menyeleksi alat ukur kemampuan awal fisika digunakan tiga criteria, yaitu taraf kesukaran, daya beda, dan validitas butir. Alat ukur ini mula-mula dipersiapkan sebanyak 60 butir tes. Dengan meminta pertimbangan dari teman sejawat , instrumen diujicobakan terhadap siswa kelas I-8 SMU 3 Padang. Hasil uji coba diperoleh sebanyak 50 butir soal dengan taraf kesukaran 0,10 $\leq$

P $\leq$ 0,90 , daya beda 0,22 $\leq$ D $\leq$ 0,56 , validitas butir 0,31 $\leq r_{xy} \leq$ 0,89 dan koefisien releabilitas soal (r_{11}) = 0,756 Selanjutnya alat ukur hasil belajar ini disempurnakan lagi untuk meninjau validitas instrumen, dan soal-soal yang dianggap tidak valid di revisi kembali atau di sisihkan

3) **Tes Konsepsi Fisika** disusun berdasarkan materi pelajaran untuk pokok –pokok bahasan selama kegiatan penelitian, yaitu untuk pokok bahasan ; **Kinematika Gerak Lurus, Dinamika Gerak Lurus, dan Gerak Dalam Bidang Datar .** Tes dibuat dalam bentuk tes objektif pilihan ganda dengan empat pilihan yang dapat dijawab dengan A, B, C, atau D. Sedangkan ranah kemampuan yang diperiksa meliputi aspek ingatan, pemahaman, aplikasi, analisa, sintesa dan evaluasi. Dalam menyeleksi alat ukur kemampuan awal fisika digunakan tiga criteria, yaitu taraf kesukaran, daya beda, dan validitas butir. Alat ukur ini mula-mula dipersiapkan sebanyak 52 butir tes. Dengan meminta pertimbangan dari teman sejawat , instrumen diujicobakan terhadap siswa kelas I-4 SMU 3 Padang. Hasil uji coba diperoleh sebanyak 40 butir soal dengan taraf kesukaran 0,24 $\leq$ P $\leq$ 0,67, daya beda 0.2 $\leq$ D $\leq$ 0,56 . validitas butir 0,33 $\leq r_{xy} \leq$ 0,78 dan koefisien releabilitas soal (r_{11}) = 0,876 Selanjutnya alat ukur kemampuian awal ini disempurnakan lagi untuk meninjau validitas instrumen, dan soal-soal yang dianggap tidak valid di revisi kembali atau di sisihkan

4) **Alat Ukur Motivasi Berprestasi** disusun sendiri dalam bentuk skala likert dalam 4 pilihan yang diberi rentang skor 1 - 4 untuk pertanyaan positif dan 4 - 1 untuk pertanyaan negatif . Penyeleksian alat ukur ini digunakan uji t untuk memeriksa daya pembeda tiap butir. Butir-butir yang diambil adalah butir-butir yang memiliki daya pembeda tinggi dengan **harga t hitung $\geq$ t kritis.** Sedangkan releabilitas alat ukur di hitung dengan korelasi alpha (r_{11}). Alat ukur yang dibuat didiskusikan dengan teman sejawat , dan berdasarkan indikator motivasi yang ditetapkan diperoleh sebanyak 35 butir alat ukur dengan releabilitas 0,746 . Selanjutnya alat ukur motivasi berprestasi ini disempurnakan lagi untuk meninjau validitas instrumen, dan soal-soal yang dianggap tidak valid di revisi kembali atau di sisihkan

G. Teknik Analisis Data dan Persyaratan Analisis

Sesuai dengan tujuan penelitian, data hasil penelitian diolah dengan menggunakan dua jenis teknik analisis, teknik pendeskripsian data setiap ubahan penelitian, dan teknik analisis statistik .

Untuk mendeskripsian data setiap ubahan penelitian digunakan teknik statistik deskriptif, yaitu penentuan rara-rata hitung, simpangan baku , rentang skor, dan teknik persentase.

Untuk membandingkan perbedaan hasil belajar, konsepsi fisika, dan motivasi berprestasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan lewat analisis varian satu jalur (one-way ANAVA) dilanjutkan statistik uji-F .

Dalam menggunakan teknik uji statistik diatas terlebih dahulu harus memenuhi persyaratan normalitas data, homogenitas antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol .

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan kemukakan hasil penelitian dan diikuti langsung dengan pembahasan yang meliputi keadaan data penelitian, pengujian hipotesis dan analisis tanggapan siswa dan guru terhadap setting pembelajaran.

A. Deskripsi Data

Data hasil penelitian yang akan di diskripsikan disini adalah berkenaan dengan nilai awal siswa, hasil belajar, skor konsepsi fisika , data miskonsepsi fisika , dan skor motivasi berprestasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

1. Nilai Awal Fisika Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil tes awal untuk kelas eksperimen diperoleh rentang skor 8 sampai 23 dengan nilai rerata 14,78 , simpangan baku sebesar 3,37 tidak nampak perbedaan yang berarti dengan hasil yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu dengan rentang skor 7 sampai 21 dengan nilai rerata 14,62 , simpangan baku sebesar 3,15 . Data hasil olahan disajikan pada tabel 5 dan tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 5 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Tes Awal Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Hasil Tes Awal Kl Eksperimen	41	8	23	606	14.78	3.37
Valid N (listwise)	41					

Tabel 6 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Tes Awal Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Hasil Tes Awal Kl Kontrol	40	7	21	585	14.62	3.15
Valid N (listwise)	40					

2. Hasil Belajar Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Pada Akhir Penelitian

Pada setiap akhir penyajian suatu konsep, diadakan postest atau ulangan harian Pada tabel 7 dan tabel 8 disajikan hasil pengolahan data postest selama kegiatan penelitian yaitu untuk kelas eksperimen diperoleh rentang skor 16 sampai 36 dengan skor rerata 26,55 , simpangan baku sebesar 5,19, ternyata rata rata lebih tinggi dari hasil yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu dengan rentang skor 13 sampai 32 dengan nilai rerata 21,28 , dan simpangan baku sebesar 4,64 .

Tabel 7 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Hasil Belajar Kl Eksperimen	40	16	36	1062	26.55	5.19
Valid N (listwise)	40					

Tabel 8 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Belajar Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Hasil Belajar Kl Kontrol	40	13	32	851	21.28	4.64
Valid N (listwise)	40					

3. Skor Konsepsi Fisika Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Pada Awal Penelitian

Pada setiap awal penyajian suatu konsep, diadakan tes konsepsi awal fisika . Pada tabel 9 dan tabel 10 disajikan hasil pengolahan data konsepsi awal fisika siswa selama kegiatan penelitian yaitu untuk kelas eksperimen diperoleh rentang skor 7 sampai 17 dengan skor rerata 12,90 , simpangan baku sebesar 2,42, ternyata memiliki nilai rata-rata yang hampir sama dengan hasil

yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu dengan rentang skor 8 sampai 19 dengan nilai rerata 13,02 , dan simpangan baku sebesar 2,66 .

Tabel 9 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Awal Fisika Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Skor Konsepsi Awal Kl Eksperimen	40	7	17	516	12.90	2.42
Valid N (listwise)	40					

Tabel 10 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Awal Fisika Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Skor Konsepsi Awal Kl Kontrol	40	8	19	521	13.02	2.66
Valid N (listwise)	40					

4. Skor Konsepsi Fisika Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Pada Akhir Penelitian

Setiap selesai menyajikan suati konsep, bersamaan dengan pemberian ulangan harian, kepada siswa diberikan kembali tes konsepsi fisika untuk melihat perbedaan skor rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari data yang dikumpulkan, pada kelas eksperimen diperoleh rentang skor 19 sampai 32 dengan skor rerata 25,68 dan simpangan baku sebesar 3,02. ternyata rata rata lebih tinggi dari hasil yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu dengan rentang skor 16 sampai 25 dengan nilai rerata 20,28 . dan simpangan baku sebesar 2,29 . Data hasil olahan ini disajikan pada tabel 11 dan 12 .

Tabel 11 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Fisika Siswa Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Konsepsi Fisika Kl Eksperimen	40	19	32	1027	25.68	3.02
Valid N (listwise)	40					

Tabel 12 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Konsepsi Fisika Siswa Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Konsepsi Fisika Kl Kontrol	40	16	25	811	20.28	2.29
Valid N (listwise)	40					

5. Miskonsepsi Siswa Dalam Fisika Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Pelaksanaan pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif dimaksudkan adalah untuk meninjau dan memperbaiki miskonsepsi siswa dalam pelajaran fisika dengan cara mengajukan problem-problem yang dapat menimbulkan suasana konflik dalam struktur kognitif siswa dan dapat mendeteksi miskonsepsi siswa . Dengan demikian diharapkan secara bertahap miskonsepsi siswa dapat berubah menjadi konsepsi ilmiah , atau sesuai dengan konsepsi ilmuwan.

Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 40 butir soal tes diagnostik , sebanyak 20 butir diantaranya merupakan soal-soal konsepsi fisika. Soal-soal tersebut diberikan kepada siswa setiap awal dan akhir penyampaian suatu konsep dengan instrumen yang sama, masing-masing untuk konsep; **kinematika gerak lurus, dinamika gerak lurus,** dan **gerak dalam bidang datar** baik pada kelas eksperimen (pembelajaran model konstruktivisme) maupun kelas kontrol (pembelajaran model biasa).

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat di kemukakan persentase miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran, baik untuk kelas eksperimen maupun untuk kelas kontrol, seperti disajikan pada tabel 13

Tabel 13 : Persentase Miskonsepsi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kotrol Sebelum dan Setelah Kegiatan Pembelajaran

NO.	KONSEPSI SISWA	No. Soal	MISKONSEPSI SISWA (DALAM %)							
			KELAS EKSPERIMEN				KELAS KONTROL			
			SEBELUM PEM-BELAJARAN		SETELAH PEM-BELAJARAN		SEBELUM PEM-BELAJARAN		SETELAH PEM-BELAJARAN	
			jml	%	jml	%	jml	%	jml	%
1	Pergantian siang dan malam terjadi karena matahari beredar dari Timur ke Barat	A-3	26	65.0	6	15.0	28	70.0	15	37.5
2	Jarak sama dengan perpindahan	A-5	36	90.0	8	20.0	33	82.5	17	42.5
3	Kelajuan dua benda akan sama jika terletak pada posisi yang sama	A-6	28	70.0	5	12.5	30	75.0	14	35.0
4	Bila waktu diperlukan mobil A > waktu diperlukan mobil B pada jarak tempuh yang sama, berarti kecepatan mobil A > kecepatan mobil B	A-7	24	60.0	7	17.5	22	55.0	14	35.0
5	Laju sama dengan kecepatan	A-8	29	72.5	5	12.5	31	77.5	16	40.0
6	Pada gerak dengan kecepatan tetap , percepatannya konstan	A-9	24	60.0	4	10.0	20	50.0	13	32.5
7	Pada gerak jatuh bebas, kecepatan benda sebanding dengan besarnya massa benda	A-13	38	95.0	6	15.0	32	80.0	15	37.5
8	Pada gerak lurus dengan kecepatan tetap, resultan gayanya tidak sama dengan nol	B-1	36	90.0	8	20.0	38	95.0	17	42.5
9	Gaya berat dan gaya normal yang bekerja pada buku diatas meja dianggap pasangan aksi = - reaksi	B-2	33	82.5	7	17.5	34	85.0	15	37.5
10	Massa benda sama dengan berat benda	B-3	24	60.0	5	12.5	26	65.0	19	47.5
11	Gaya gesekan antara ban da aspal menghambat gerak mobil	B-4	34	85.0	7	17.5	29	72.5	18	45.0
12	Pada peristiwa tabrakan antara truk besar dan sedan kecil gaya yang diberikan truk terhadap sedan > gaya yang diberi-kan sedan terhadap truk	B-5	36	90.0	8	20.0	36	90.0	20	50.0
13	Gaya normal selalu arahnya vertikal, walaupun benda berada di bidang miring	B-11	23	57.5	3	7.5	25	62.5	16	40.0
14	Benda yang ditarik dengan gaya F yang arahnya membentuk sudut alpha (0<alpha<90), besarnya gaya normal = besarnya gaya berat	B-13	31	77.5	9	22.5	29	72.5	18	45.0
15	Pada saat mendorong benda dilantai datar yang kasar, tetapi benda belum dapat bergerak, berarti gaya dorong < gaya gese-kan	B-16	26	65.0	7	17.5	29	72.5	17	42.5
16	Gaya aksi munculnya selalu lebih dahulu dari gaya reaksi	B-17	27	67.5	5	12.5	22	55.0	13	32.5
17	Tinggi maksimum yang dapat dicapai peluru , sebanding dengan besar sudut elevasi peluru saat ditembakkan	C-3	22	55.0	4	10.0	22	55.0	11	27.5
18	Pada gerak peluru kecepatan dititik tertinggi sama dengan nol	C-5	24	60.0	4	10.0	23	57.5	17	42.5
19	Jika ingin menembak seekor burung diatas kayu, arah bidikan ha-ruslah lurus tepat kearah sasaran	C-9	26	65.0	7	17.5	25	62.5	13	32.5
20	Si Ali yang mengendarai sepeda motor dari A ke B dan kembali ke A melakukan perpindahan yang > nol	C- 12	27	67.5	9	22.5	24	60.0	18	45.0
RATA RATA			28.7	71.8	6.2	15.5	28	69.8	15.8	39.5

Data pada tabel menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa pada kelas eksperimen berkurang dari 71,8% menjadi 15,5 % sedangkan pada kelas kontrol berkurang dari 69,8% menjadi 39,5 %

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

6. Skor Motivasi Berprestasi Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Pada Akhir Penelitian

Pada akhir kegiatan penelitian diberikan angket dalam bentuk skala likert untuk melihat perbedaan motivasi berprestasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada tabel 14 dan tabel 15 disajikan hasil pengolahan data tersebut, yaitu untuk kelas eksperimen diperoleh rentang skor 79 sampai 98 dengan skor rerata 88,60 , simpangan baku sebesar 4,66 ternyata rata rata lebih tinggi dari hasil yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu dengan rentang skor 74 sampai 94 dengan nilai rerata 82,88 , dan simpangan baku sebesar 5,55. .

Tabel 14 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Motivasi Berprestasi Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Skor Motivasi Berprestasi Kl Eksperimen	40	79	98	3544	88.60	4.66
Valid N (listwise)	40					

Tabel 15 : Rentang Skor, Nilai Rata-Rata dan Standar Deviasi Skor Motivasi Berprestasi Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Skor Motivasi Berprestasi Kl Kontrol	40	74	94	3315	82.88	5.55
Valid N (listwise)	40					

B. Uji Hipotesis/ Pertanyaan Penelitian

Deskripsi seluruh data hasil penelitian telah disajikan pada bagian terdahulu. Selanjutnya kita akan melaksanakan uji hipotesis (untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan penelitian) setelah persyaratan uji hipotesis dipenuhi.

1. Pengujian Persyaratan Analisis

Beberapa asumsi yang harus dipenuhi melihat perbedaan kedua kedua kelompok sample adalah uji normalitas dan uji homogenitas . Jika kedua kelas

sample berasal dari polulasi berdistribusi normal, dan kedua data homogen, maka dipakai uji F . Tetapi jika data tidak homogen maka digunakan rumus t test.

Rekapitulasi hasil uji normalitas dan homogenitas data penelitian disajikan pada Tabel 16. berikut ini :

Tabel 16 : Rekapitulasi Hasil Uji Persyaratan Analisis Data

No.	Data Yang Diuji	Kelompok	Hasil Uji Normalitas			Hasil Uji Homogenitas		
			Lo	L tabel	Keterangan	St. Levene	Probabilitas	Keterangan
1	Skor Hasil Belajar	Eksperimen	0,7778	0,1401	Normal	0,207	0,651	Keduanya
		Kontrol	0,0891	0,1401	Normal			Homogen
2	Skor Tes Konsepsi	Eksperimen	0,0638	0,1401	Normal	0,353	0,554	Keduanya
	Fisika	Kontrol	0,0766	0,1401	Normal			Homogen
3	Skor Motivasi	Eksperimen	0,0639	0,1401	Normal	0,316	0,790	Keduanya
	Berprestasi	Kontrol	0,1331	0,1401	Normal			Homogen

Ternyata sample berdistribusi normal dan kedua data homogen, maka uji yang dipakai adalah uji F. Pengolahan data dilakukan menggunakan statistik SPSS dengan bantuan komputer.

2. Jawaban Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan utama yang hendak dijawab melalui penelitian ini adalah : "Apakah pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif memiliki keunggulan komparatif terhadap model pembelajaran biasa dalam hal meningkatkan hasil belajar fisika , merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah dan menimbulkan motivasi berprestasi bagi siswa ?

a. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan perhitungan menggunakan one_way ANAVA (analisis varian) dengan bantuan komputer diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel 17 berikut ini :

Tabel 17 : Ringkasan Analisis Varian Satu Jalur Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

ANOVA

Nilai Postest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	556.513	1	556.513	22.993	.000
Within Groups	1887.875	78	24.204		
Total	2444.388	79			

Ternyata Harga F ratio lebih besar dari $F_{(1, 78)}$ pada tabel dengan derajat kebebasan (df) 1 dan 78 dan $\alpha = 0.05$ yaitu sebesar 3.976 , sehingga dapat dikatakan perbedaan hasil belajar kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol cukup berarti pada taraf signifikansi 95 % dan dapat diperoleh kesimpulan bahwa ; *pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif di kelas I SMU 3 Padang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran model biasa (konvensional)*

b. Konsepsi Fisika Siswa

Berdasarkan perhitungan menggunakan one_way ANAVA (analisis varian) dengan bantuan komputer diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel 18 berikut ini :

Tabel 18 : Ringkasan Analisis Varian Satu Jalur Skor Konsepsi Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

ANOVA

Konsepsi Fisika

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	583.200	1	583.200	81.123	.000
Within Groups	560.750	78	7.189		
Total	1143.950	79			

Ternyata Harga F ratio lebih besar dari $F_{(1, 78)}$ pada tabel dengan derajat kebebasan (df) 1 dan 78 dan $\alpha = 0{,}05$ yaitu sebesar 3,976 , sehingga dapat dikatakan perbedaan konsepsi fisika siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol cukup berarti pada taraf signifikansi 95 % dan dapat diperoleh kesimpulan bahwa ; *pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif di kelas I SMU 3 Padang , efektif dalam merubah miskonsepsi siswa menjasi konsepsi ilmiah dibandingkan pembelajaran model biasa (konvensional)*

c. Motivasi Berprestasi Siswa

Berdasarkan perhitungan menggunakan one_way ANAVA (analisis varian) dengan bantuan komputer diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel 18 berikut ini :

Tabel 19 : Ringkasan Analisis Varian Satu Jalur Skor Motivasi Berprestasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

ANOVA

Motivasi Berprestasi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	655.512	1	655.512	24.966	.000
Within Groups	2047.975	78	26.256		
Total	2703.487	79			

Ternyata Harga F ratio lebih besar dari $F_{(1, 78)}$ pada tabel dengan derajat kebebasan (df) 1 dan 78 dan $\alpha = 0.05$ yaitu sebesar 3,976 , sehingga dapat dikatakan perbedaan konsepsi fisika siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol cukup berarti pada taraf signifikansi 95 % dan dapat diperoleh kesimpulan bahwa ; *pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif di kelas I SMU 3 Padang , efektif dalam menimbulkan motivasi berprestasi dibandingkan pembelajaran model biasa (konvensional)*

C. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar, konsepsi fisika dan motivasi berprestasi siswa yang mengikuti pembelajaran fisika model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif lebih tinggi dari yang diperoleh jika pembelajaran dilakukan dengan model biasa (konvensional). Hasil ini sesuai dengan pendapat guru yang mengajar dan siswa yang mengikuti pembelajaran model konstruktivisme ini yang dijaring melalui wawancara dan menggunakan angket terbuka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran ini telah memberikan wawasan kepada guru tentang penerapan model pembelajaran dari yang didominasi oleh guru kepada cara yang lebih meminta siswa bertanggung jawab dalam pembentukan konsepsi siswa yang benar secara diskusi, tanya jawab dan pengamatan gejala dengan penerapan pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif.

2. Dengan diberikan tugas awal tentang konsep-konsep apa saja yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran dikelas, pada mulanya dirasakan menjadi beban berat bagi siswa, tetapi akhirnya membuat siswa menjadi siap untuk belajar karena pelajaran di kelas sudah tidak asing lagi bagi siswa (siswa masuk kelas tidak dengan kepala kosong. Hal ini nampak dari keinginan dan keantusiasan bertanya, memberikan pendapat seta berdiskusi semakin sering terlihat dalam kegiatan pembelajaran.

3. Tes konsepsi awal siswa tentang fisika, pada mulanya dirasakan tidak terlalu sulit bagi siswa, tetapi setelah dijelaskan guru dengan menggunakan berbagai analisis dan pengamatan gejala, siswa merasa kecewa, karena banyak dari konsepsi fisikanya tentang berbagai gejala alam adalah keliru, sehingga pada saat tes konsepsi fisika berikutnya siswa menjadi lebih hati-hati dalam mengemukakan pendapat dan menjawab pertanyaan , sehingga skor konsepsi fisikanya menjadi semakin meningkat dibanding tes konsepsi awal.

4. Pada saat pembelajaran dan penanaman konsep, guru lebih banyak melakukan dengan cara diskusi dan urun rembug yang diselingi dengan pertanyaan pertanyaan yang menimbulkan rasa keingintahuan siswa, setelah dijelaskan, banyak yang menimbulkan konflik atau tidak sesuai dengan konsepsi siswa pada mulanya. Hal ini dirasakan menarik bagi siwa sehingga perhatian dan motivasi belajarnya semakin meningkat .

5. Pada ujian harian setelah selesai pembahasan suatu konsep, siswa menampakkan suatu kesungguhan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan sehingga hasil belajarnya menjadi lebih baik dari sebelumnya.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini akan dikemukakan kesimpulan dan saran-saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil belajar rata-rata kelompok eksperimen yang mengalami pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif lebih tinggi dari pada hasil belajar rata-rata kelompok kontrol yang mengalami pembelajaran model biasa. Setelah dilakukan uji keberartian, ternyata perbedaan rata-rata tersebut signifikan menurut aturan statistik, sehingga dapat di katakan bahwa : *pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif di kelas I SMU 3 Padang, efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran model biasa (konvensional)*

2. Skor rata-rata konsepsi fisika siswa setelah kegiatan pembelajaran pada kelompok eksperimen yang mengalami pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif lebih tinggi dari pada skor rata-rata konsepsi awal fisika kelompok kontrol yang mengalami pembelajaran model biasa. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan beberapa miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah . Setelah dilakukan uji keberartian, ternyata perbedaan rata-rata tersebut signifikan menurut aturan statistik, sehingga dapat di katakan bahwa ; *pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif di kelas I SMU 3 Padang, efektif dalam merubah miskonsepsi siswa menjasi konsepsi ilmiah dibandingkan pembelajaran model biasa (konvensional)*

3. Skor rata-rata motivasi berprestasi kelompok eksperimen yang mengalami pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif lebih tinggi dari pada skor rata-rata motivasi berprestasi kelompok kontrol yang mengalami

pembelajaran model biasa. Setelah dilakukan uji keberartian, ternyata perbedaan rata-rata tersebut signifikan menurut aturan statistik, sehingga dapat di katakan bahwa : *pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif di kelas I SMU 3 Padang, efektif dalam menimbulkan motivasi berprestasi dibandingkan pembelajaran model biasa (konvensional)*

B. Saran-Saran

Sehubungan dengan kesimpulan yang telaj diperoleh, berikut ini dikemukakan beberapa saran, yaitu :

(1). Karena pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif ini lebih efektif dari pembelajaran model biasa (konvensional) dalam meningkatkan hasil belajar di kelas I SMU 3 Padang, merubah miskonsepsi menjadi konsepsi ilmiah dan, meningkatkan motivasi berprestasi siswa, diharapkan bagi guru fisika, sebagai masukan dan bahan pertimbangan penerapan model pembelajaran ini dalam pelajaran fisika

(2) Perlu kiranya diteliti penerapan strategi lain dalam pembelajaran model konstruktivisme ini, sehingga dapat memperkaya khasanah model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

(3) Karena penelitian ini dilakukan untuk sample yang kecil, maka perlu kiranya diadakan penelitian serupa untuk sample yang lebih luas dan kontrol variable yang lebih ketat lagi

(4) Bagi Depdiknas dan pemegang kebijaksanaan dalam pendidikan , strategi belajar bermakna pembelajaran model konstruktivisme melalui strategi konflik kognitif merupakan sumbangan pemikiran dalam rangka mencari alternatif strategi belajar yang dianggap baik untuk meningkatkan mutu pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Aleks Maryunis (2001), *Menciptakan Lingkungan Belajar Konstruktivist*, Makalah disampaikan pada lokakarya Analisis Konsepsi Terhadap Materi Fisika tgl 23 s.d 25 Agustus 2001 di FMIPA UNP

Amien, Moh, (1985), *Mengajar IPA dengan Menggunakan Metoda Discvovery dan Inquiry* Bagian I, Dirjen dikti PPLPTK Depdikbud : Jakarta

Asrul, (2000). *Analisis Tingkat Penguasaan Konsep-konsep Fisika Berdasarkan Pokok uji Pada EBTANAS Sumatera Barat 1998/1999* (laporan Penelitian) FMIPA UNP

Arends, RI (1989), *Learning to Teach.* Singapore : McGraww-hill Book Company

Carin, AA (1997), *Teaching Modern Science 7th ed.* New Jersey : Prentice Hall Inc

Conny Semiawan (1985), *Pendekatan Ketrampilan Proses* , Jakarta : PT Gramedia

Djohar (1985), *Sejarah Pendidikan Sains dan Implikasinya Bagi Pengemnbangan Konsep Belajar Mengajar IPA* : Cakrawala Pendidikan No. 2 Vol. VI, FPMIPA IKIP Yogyakarta

Driver, R., & Adey.(1989)." Curriculum Development as Reseach : A Construtivist Approach to Science Curriculum Development and Teaching".In D.Treagust, R. duit, & B Fraser (Eds.) *Improving Teaching and Learning in Science and Mathematics,* pp 79-93.NY: Teachers College

Fosnot, C.(1996). Constructivism : A Psychologycal Theory of Learning." In C Fosnot (Ed) ,*Constructivism : Theory, Perspectives, and Practice,* New York : Teachers College.

Grosslight, L, et.al (1991) Understanding Models and Their Use in Science : *Conceptions of Middle and Hight School Students and Experts,* Journal of Research in Science Teaching Vol 28 No.9 PP.799-822

Isti Hidayah (1994). *Berfikir Prosedural & Pembuatan KR-Chart Mahasiswa Dalam Penyelesaian Soal-Soal Fisika Dasar,* Tesis S.2 PPS IKIP Bandung

Joyce, B., Weil,M(1986),*Models of Teaching, 3rd ed.* New York : Prentice Hall.

Katu, Nggandi (1995), *Konsepsi Awal Siswa dan Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Mereka Atas Konsep-konsep Sains Yang Di Ajarkan Guru* (Makalah Disampaikan Dalam Penataran Pengajaran Fisika Dasar di Padang Tgl. 03 s.d 13 Oktober 1995)

Kimbrough, D.R (1995) *Project Design Factors That Affect Student Perceptions of the Success of a Science Research Project.* Journal of Research in Science Teaching Vol 32 No. 2 PP.7157-175.

Klausmeier, Herbert, J., and Goodwin William (1971), *Learning and Human Abilities : Educational Psychology*, New York : Harper and Row, Publishers

Lavoie, D.R, (1993),*The Development Theory and Application of a Cognitive Network Model of Prediction Problem Solving in Biology,* Journal of Research in Science Teaching Vol 30 No. 7 PP.767-785

Mattews, M (1992)."Constructivism and the Empirist Legacy". In M.Pearsall (Ed.),*Relevant Research :Scope, Sequence, and Coordination of Secondary Scool Science,* (Vol.II :183-196).Washington DC :NSTA.

Nazir Moh (1983), *Metode Penelitian*, Jakarta : Ghalia Indonesia

Paul Suparno (1997), *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan* Penerbit Kanisus : Yogyakarta

Ray Suniyem (1988) , *Efektifitas Model Belajar Heuristik Vee dengan Peta Konsep Dalam Pembelajaran Fisika di SMU*, Jurnal Aneka Widya STKIP Singaraja No. 3 Th. XXXI, Juli 1988

Shapiro, B. (1994), *What Children Bring to Teach* (6th ed.) Boston : Houghton Mifflin.

Strike, KA (1983), *Misconception and Conceptual Change ; Philoshophical Refflections on Research Programe* (Proceeding of the Misconception in Science and Mathematics Cornell University International Seminar). June 20-22 Ithaca New York USA

Sujana (1984), *Metoda Statistik.* Bandung : Penerbit Tarsito

Sutrisno, Leo (1995), *Pendekatan Konstruktivisme Dalam Pengajaran Fisika* (Bahan Penataran Pengajaran Fisika Dasar di IKIP Padang, 03 s.d 13 Oktober 1995).

Tobin, K Tippins, D & Gallard, A (1994). In D. Gobel (Eds.), *Handbook of Research on Science Teaching and Learning,* New York : Macmillan Publishing Company.

von Glasersfeld, E. (1995). *Radical Constructivism : A Way of Knowing and Learning*, Washington DC : Falmer Press.

Wijaya (2000), *Analisis Statistik dengan Program SPSS 10.0.* Bandung : Penerbil Alfabeta

Yurnetti, (1999), *Miskonsepsi Dalam Materi Fisika Mahasiswa TPB FPMIPA IKIP Padang* , UNP : Forum Pendidikan Edisi September 1999

LAMPIRAN

Lampiran 1 :

DATA UJI NORMALITAS HASIL TES AWAL KELAS I-7 (KELAS EKSPERIMEN)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
8	1	8	-6.78	45.97501	45.975	-2.01	0.0222	1	0.0244	0.0022
10	3	30	-4.78	22.85306	68.559	-1.42	0.0778	4	0.0976	0.0198
11	4	44	-3.78	14.29209	57.168	-1.12	0.1314	8	0.1951	0.0637
12	5	60	-2.78	7.731112	38.656	-0.83	0.2033	13	0.3171	**0.1138**
14	6	84	-0.78	0.609161	3.655	-0.23	0.409	19	0.4634	0.0544
15	6	90	0.22	0.048186	0.289	0.07	0.5279	25	0.6098	0.0819
16	4	64	1.22	1.48721	5.94884002	0.36	0.6406	29	0.7073	0.0667
17	3	51	2.22	4.926234	14.7787032	0.66	0.7454	32	0.7805	0.0351
18	3	54	3.22	10.36526	31.0957764	0.96	0.8315	35	0.8537	0.0222
19	3	57	4.22	17.80428	53.4128496	1.25	0.8944	38	0.9268	0.0324
20	1	20	5.22	27.24331	27.2433076	1.55	0.9394	39	0.9512	0.0118
21	1	21	6.22	38.68233	38.682332	1.85	0.9678	40	0.9756	0.0078
23	1	23	8.22	67.56038	67.5603808	2.44	0.9927	41	1.0000	0.0073
	41	606			453.024					

1 Skor rata-rata (Xr) = 14.7804878

2 Standar Deviasi (S) = 3.36535433

3 L tabel utk alpha = 0.05 : 0.13836995

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.1138** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Sampel berdistribusi normal

DATA UJI NORMALITAS HASIL TES AWAL KELAS I-5 (KELAS KONTROL)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
7	1	7	-7.625	58.14063	58.140625	-2.42	0.0073	1	0.0250	0.0177
9	2	18	-5.625	31.64063	63.28125	-1.78	0.0375	3	0.0750	0.0375
10	1	10	-4.625	21.39063	21.390625	-1.47	0.0708	4	0.1000	0.0292
11	3	33	-3.625	13.14063	39.421875	-1.15	0.1251	7	0.1750	0.0499
12	2	24	-2.625	6.890625	13.78125	-0.83	0.2033	9	0.2250	0.0217
13	4	52	-1.625	2.640625	10.5625	-0.52	0.3015	13	0.3250	0.0235
14	6	84	-0.625	0.390625	2.34375	-0.20	0.4207	19	0.4750	**0.0543**
15	5	75	0.375	0.140625	0.703125	0.12	0.5478	24	0.6000	0.0522
16	4	64	1.375	1.890625	7.5625	0.44	0.677	28	0.7000	0.0230
17	5	85	2.375	5.640625	28.203125	0.75	0.7734	33	0.8250	0.0516
18	3	54	3.375	11.39063	34.171875	1.07	0.8577	36	0.9000	0.0423
19	2	38	4.375	19.14063	38.28125	1.39	0.9177	38	0.9500	0.0323
20	1	20	5.375	28.89063	28.890625	1.71	0.9564	39	0.9750	0.0186
21	1	21	6.375	40.64063	40.640625	2.02	0.9783	40	1.0000	0.0217
	40	585			387.375					

1 Skor rata-rata (Xr) = 14.625

2 Standar Deviasi (S) = 3.15161741

3 L tabel utk alpha = 0.05 : 0.1400889

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.0543** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Sampel berdistribusi normal

Lampiran 2 :

DATA UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR KELAS I-7 (KELAS EKSPERIMEN)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
16	1	16	-10.55	111.3025	111.303	-2.03	0.0212	1	0.0250	0.0038
17	2	34	-9.55	91.2025	182.405	-1.84	0.0329	3	0.0750	0.0421
18	1	18	-8.55	73.1025	73.103	-1.65	0.0495	4	0.1000	0.0505
19	2	38	-7.55	57.0025	114.005	-1.46	0.0722	6	0.1500	**0.0778**
22	2	44	-4.55	20.7025	41.405	-0.88	0.1894	8	0.2000	0.0106
24	4	96	-2.55	6.5025	26.010	-0.49	0.3121	12	0.3000	0.0121
25	4	100	-1.55	2.4025	9.610	-0.30	0.3821	16	0.4000	0.0179
26	4	104	-0.55	0.3025	1.210	-0.11	0.4562	20	0.5000	0.0438
27	3	81	0.45	0.2025	0.607	0.09	0.5359	23	0.5750	0.0391
28	3	84	1.45	2.1025	6.307	0.28	0.6103	26	0.6500	0.0397
29	3	87	2.45	6.0025	18.008	0.47	0.6808	29	0.7250	0.0442
30	3	90	3.45	11.9025	35.708	0.66	0.7454	32	0.8000	0.0546
32	2	64	5.45	29.7025	59.405	1.05	0.8531	34	0.8500	0.0031
33	2	66	6.45	41.6025	83.205	1.24	0.8925	36	0.9000	0.0075
34	1	34	7.45	55.5025	55.503	1.44	0.9251	37	0.9250	0.0001
35	2	70	8.45	71.4025	142.805	1.63	0.9484	39	0.9750	0.0266
36	1	36	9.45	89.3025	89.303	1.82	0.9656	40	1.0000	0.0344
	40	1062			1049.900					

1	Skor rata-rata (Xr)	=	26.55
2	Standar Deviasi (S)	=	**5.18849813**
3	L tabel utk alpha = 0.05	:	**0.1400889**

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = 0.0778 berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

Lampiran 3 :

DATA UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR KELAS I-5 (KELAS KONTROL)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
13	1	13	-8.275	68.47563	68.476	-1.79	0.0367	1	0.0250	0.0117
14	2	28	-7.275	52.92563	105.851	-1.57	0.0582	3	0.0750	0.0168
15	1	15	-6.275	39.37563	39.376	-1.35	0.0885	4	0.1000	0.0115
16	2	32	-5.275	27.82563	55.651	-1.14	0.1271	6	0.1500	0.0229
17	2	34	-4.275	18.27563	36.551	-0.92	0.1788	8	0.2000	0.0212
18	4	72	-3.275	10.72563	42.903	-0.71	0.2389	12	0.3000	0.0611
19	4	76	-2.275	5.175625	20.703	-0.49	0.3121	16	0.4000	0.0879
20	3	60	-1.275	1.625625	4.877	-0.28	0.3859	19	0.4750	**0.0891**
21	3	63	-0.275	0.075625	0.227	-0.06	0.4761	22	0.5500	0.0739
22	3	66	0.725	0.525625	1.577	0.16	0.5636	25	0.6250	0.0614
23	3	69	1.725	2.975625	8.927	0.37	0.6443	28	0.7000	0.0557
24	4	96	2.725	7.425625	29.703	0.59	0.7224	32	0.8000	0.0776
27	3	81	5.725	32.77563	98.327	1.24	0.8925	35	0.8750	0.0175
28	2	56	6.725	45.22563	90.451	1.45	0.9265	37	0.9250	0.0015
29	2	58	7.725	59.67563	119.351	1.67	0.9525	39	0.9750	0.0225
32	1	32	10.73	115.0256	115.026	2.31	0.9896	40	1.0000	0.0104
	40	851			837.975					

1	Skor rata-rata (Xr)	=	21.275
2	Standar Deviasi (S)	=	4.63535743
3	L tabel utk alpha = 0.05	:	0.1400889

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.0891** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

Lampiran 4 :

DATA UJI NORMALITAS KONSEPSI AWAL FISIKA, KELAS I-7 (KELAS EKSPERIMEN)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
7	1	7	-5.9	34.81	34.810	-2.44	0.0073	1	0.0250	0.0177
8	1	8	-4.9	24.01	24.010	-2.03	0.0212	2	0.0500	0.0288
9	2	18	-3.9	15.21	30.420	-1.61	0.0537	4	0.1000	0.0463
10	2	20	-2.9	8.41	16.820	-1.20	0.1151	6	0.1500	0.0349
11	4	44	-1.9	3.61	14.440	-0.79	0.2048	10	0.2500	0.0452
12	7	84	-0.9	0.81	5.670	-0.37	0.3557	17	0.4250	**0.0693**
13	6	78	0.1	0.01	0.060	0.04	0.5160	23	0.5750	0.0590
14	6	84	1.1	1.21	7.260	0.46	0.6772	29	0.7250	0.0478
15	5	75	2.1	4.41	22.050	0.87	0.8078	34	0.8500	0.0422
16	4	64	3.1	9.61	38.440	1.28	0.8997	38	0.9500	0.0503
17	2	34	4.1	16.81	33.620	1.70	0.9554	40	1.0000	0.0446
	40	516			227.600					

1 Skor rata-rata (Xr) = 12.9

2 Standar Deviasi (S) = 2.41576022

3 L tabel utk alpha = 0.05 : 0.1400889

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.0693** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

DATA UJI NORMALITAS KONSEPSI AWAL FISIKA, KELAS I-5 (KELAS KONTROL)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
8	1	8	-5.025	25.25063	25.251	-1.89	0.0294	1	0.0250	0.0044
9	3	27	-4.025	16.20063	48.602	-1.51	0.0655	4	0.1000	0.0345
10	4	40	-3.025	9.150625	36.603	-1.13	0.1292	8	0.2000	0.0708
11	4	44	-2.025	4.100625	16.403	-0.76	0.2236	12	0.3000	0.0764
12	5	60	-1.025	1.050625	5.253	-0.38	0.3520	17	0.4250	0.0730
13	6	78	-0.025	0.000625	0.004	-0.01	0.4960	23	0.5750	**0.0790**
14	5	70	0.975	0.950625	4.753	0.37	0.6443	28	0.7000	0.0557
15	5	75	1.975	3.900625	19.503	0.74	0.7704	33	0.8250	0.0546
16	3	48	2.975	8.850625	26.552	1.12	0.8686	36	0.9000	0.0314
17	2	34	3.975	15.80063	31.601	1.49	0.9319	38	0.9500	0.0181
18	1	18	4.975	24.75063	24.751	1.87	0.9693	39	0.9750	0.0057
19	1	19	5.975	35.70063	35.701	2.24	0.9875	40	1.0000	0.0125
	40	521			274.975					

1 Skor rata-rata (Xr) = 13.025

2 Standar Deviasi (S) = **2.65530432**

3 L tabel utk alpha = 0.05 : 0.1400889

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.0790** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

Lampiran 5 :

DATA UJI NORMALITAS KONSEPSI FISIKA SISWA , KELAS I-7 (KELAS EKSPERIMEN)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
19	1	19	-6.675	44.55563	44.556	-2.21	0.0136	1	0.0250	0.0114
20	2	40	-5.675	32.20563	64.411	-1.88	0.0301	3	0.0750	0.0449
21	1	21	-4.675	21.85563	21.856	-1.55	0.0606	4	0.1000	0.0394
22	3	66	-3.675	13.50563	40.517	-1.22	0.1112	7	0.1750	**0.0638**
23	2	46	-2.675	7.155625	14.311	-0.88	0.1894	9	0.2250	0.0356
24	4	96	-1.675	2.805625	11.223	-0.55	0.2912	13	0.3250	0.0338
25	4	100	-0.675	0.455625	1.823	-0.22	0.4129	17	0.4250	0.0121
26	6	156	0.325	0.105625	0.634	0.11	0.5438	23	0.5750	0.0312
27	5	135	1.325	1.755625	8.778	0.44	0.6770	28	0.7000	0.0230
28	5	140	2.325	5.405625	27.028	0.77	0.7794	33	0.8250	0.0456
29	4	116	3.325	11.05563	44.223	1.10	0.8643	37	0.9250	0.0607
30	2	60	4.325	18.70563	37.411	1.43	0.9236	39	0.9750	0.0514
32	1	32	6.325	40.00563	40.006	2.09	0.9817	40	1.0000	0.0183
	40	1027			356.775					

1 Skor rata-rata (Xr) = 25.675

2 Standar Deviasi (S) = 3.0245788

3 L tabel utk alpha = 0.05 : 0.1400889

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.0638** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

DATA UJI NORMALITAS KONSEPSI FISIKA SISWA , KELAS I-5 (KELAS KONTROL)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
16	2	32	-4.275	18.27563	36.551	-1.87	0.0307	2	0.0500	0.0193
17	4	68	-3.275	10.72563	42.903	-1.43	0.0764	6	0.1500	0.0736
18	3	54	-2.275	5.175625	15.527	-0.99	0.1611	9	0.2250	0.0639
19	5	95	-1.275	1.625625	8.128	-0.56	0.2877	14	0.3500	0.0623
20	7	140	-0.275	0.075625	0.529	-0.12	0.4522	21	0.5250	0.0728
21	7	147	0.725	0.525625	3.679	0.32	0.6255	28	0.7000	0.0745
22	6	132	1.725	2.975625	17.854	0.75	0.7734	34	0.8500	**0.0766**
23	2	46	2.725	7.425625	14.851	1.19	0.8830	36	0.9000	0.0170
24	3	72	3.725	13.87563	41.627	1.63	0.9484	39	0.9750	0.0266
25	1	25	4.725	22.32563	22.326	2.07	0.9808	40	1.0000	0.0192
	40	811			203.975					

1 Skor rata-rata (Xr) = 20.275

2 Standar Deviasi (S) = 2.28694736

3 L tabel utk alpha = 0.05 : 0.1400889

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.0766** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

Lampiran 6 :

DATA UJI NORMALITAS MOTIVASI BERPRESTASI SISWA, KELAS I-7(KELAS EKSPERIMEN)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
79	1	79	-9.6	92.16	92.160	-2.06	0.0197	1	0.0250	0.0053
80	1	80	-8.6	73.96	73.960	-1.85	0.0322	2	0.0500	0.0178
82	2	164	-6.6	43.56	87.120	-1.42	0.0778	4	0.1000	0.0222
83	3	249	-5.6	31.36	94.080	-1.20	0.1151	7	0.1750	0.0599
84	2	168	-4.6	21.16	42.320	-0.99	0.1611	9	0.2250	**0.0639**
85	2	170	-3.6	12.96	25.920	-0.77	0.2206	11	0.2750	0.0544
86	3	258	-2.6	6.76	20.280	-0.56	0.2877	14	0.3500	0.0623
88	5	440	-0.6	0.36	1.800	-0.13	0.4483	19	0.4750	0.0267
89	4	356	0.4	0.16	0.640	0.09	0.5359	23	0.5750	0.0391
90	3	270	1.4	1.96	5.880	0.30	0.6179	26	0.6500	0.0321
91	2	182	2.4	5.76	11.520	0.52	0.6985	28	0.7000	0.0015
92	3	276	3.4	11.56	34.680	0.73	0.7673	31	0.7750	0.0077
93	3	279	4.4	19.36	58.080	0.94	0.8264	34	0.8500	0.0236
94	2	188	5.4	29.16	58.320	1.16	0.8770	36	0.9000	0.0230
95	1	95	6.4	40.96	40.960	1.37	0.9147	37	0.9250	0.0103
96	2	192	7.4	54.76	109.520	1.59	0.9441	39	0.9750	0.0309
98	1	98	9.4	88.36	88.360	2.02	0.9783	40	1.0000	0.0217
	40	3544			845.600					

1 Skor rata-rata (Xr)

2 Standar Deviasi (S)

3 L tabel utk alpha = 0.05

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.0639** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

Lampiran 7 :

DATA UJI NORMALITAS MOTIVASI BERPRESTASI SISWA, KELAS I-5(KELAS KONTROL)

Xi	fi	Xi.fi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr)^2	fi.(Xi-Xr)^2	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
74	1	74	-8.875	78.76563	78.766	-1.61	0.0537	1	0.0250	0.0287
75	2	150	-7.875	62.01563	124.031	-1.43	0.0764	3	0.0750	0.0014
76	2	152	-6.875	47.26563	94.531	-1.24	0.1075	5	0.1250	0.0175
77	3	231	-5.875	34.51563	103.547	-1.06	0.1446	8	0.2000	0.0554
78	3	234	-4.875	23.76563	71.297	-0.88	0.1894	11	0.2750	0.0856
79	3	237	-3.875	15.01563	45.047	-0.70	0.2420	14	0.3500	0.1080
80	3	240	-2.875	8.265625	24.797	-0.52	0.3015	17	0.4250	0.1235
81	3	243	-1.875	3.515625	10.547	-0.34	0.3669	20	0.5000	**0.1331**
84	5	420	1.125	1.265625	6.328	0.20	0.5793	25	0.6250	0.0457
86	4	344	3.125	9.765625	39.063	0.57	0.7157	29	0.7250	0.0093
87	2	174	4.125	17.01563	34.031	0.75	0.7734	31	0.7750	0.0016
89	3	267	6.125	37.51563	112.547	1.11	0.8665	34	0.8500	0.0165
90	2	180	7.125	50.76563	101.531	1.29	0.9015	36	0.9000	0.0015
91	1	91	8.125	66.01563	66.016	1.47	0.9292	37	0.9250	0.0042
92	2	184	9.125	83.26563	166.531	1.65	0.9505	39	0.9750	0.0245
94	1	94	11.13	123.7656	123.766	2.01	0.9778	40	1.0000	0.0222
	40	3315			1202.375					

1 Skor rata-rata (Xr) = 82.875

2 Standar Deviasi (S) = 5.55248847

3 L tabel utk alpha = 0.05 : 0.1400889

Dari data [F(Zi-S(Zi)] diperoleh
Nilai Lo = **0.1331** berarti
Lo < L(tabel) utk alpha 0.05
Sehingga dapat disimpulkan bahwa
Data berdistribusi normal

Lampiran 8 . Contoh Satuan Pelajaran /Persiapan Mengajar

Satuan Pelajaran /Persiapan Mengajar

Satuan Pendidikan	:	SMU Negeri 3 Padang
Mata Pelajaran	:	Fisika
Pokok Bahasan	:	Kinematika Gerak Lurus
Kelas/ Catur Wulan	:	I/I
Waktu	:	10 jam pelajaran (10 X 40 menit)

I. Tujuan Umum Pembelajaran

Siswa mampu bernalar melalui berbagai sumber belajar , menginterpretasikan hasil pengamatan gejala untuk memahami kinematika gerak lurus

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

1. Melalui tugas awal pembelajaran, siswa dapat menjelaskan :

   a. Kapan suatu benda dikatakan bergerak, dan kapan suatu benda dikatakan diam
   b. Apa yang dimaksud dengan gerak mutlak, gerak semu, dan gerak relatif
   c. Perbedaan dan kesamaan pengertian kelajuan dan kecepatan
   d. Apa yang dimaksud dengan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata,
   e. Kapan dua buah benda yang bergerak mempunyai kecepatan rata-rata sama
   f. Bagaimana cara mengukur kelajuan dan kecepatan sesaat dari suatu benda yang sedang bergerak.
   g. Apa yang dimaksud dengan gerak lurus beraturan.
   h. Konsep-konsep ; percepatan rata-rata, percepatan sesaat, dan perlajuan
   i. Apa yang dimaksud dengan gerak lurus berubah beraturan
   j. Kapan suatu benda mengalami percepatan, dan kapan mengalami perlambatan
   k. Apa yang dimaksud dengan gerak jatuh bebas

2. Melalui Tes konsepsi awal siswa tentang pokok bahasan kinematika gerak lurus dapat diketahui konsepsi siswa tentang :

   a. Terjadinya pergantian siang dan malam
   b. Perbedaan dan kesamaan jarak dengan perpindahan
   c. Perbedaan kecepatan antara dua buah benda berdasarkan beda waktu yang diperlukan dan jarak yang ditempuh
   d. Laju dan kecepatan

e. Kecepatan tetap dan percepatan tetap
f. Faktor-faktor yang menentukan kecepatan benda gerak jatuh bebas

3. Melalui diskusi dan tanya jawab dan pengamatan gejala yang menimbulkan suasana konflik kognitif bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat :

   a. Merubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah berkenaan dengan
      - Terjadinya pergantian siang dan malam
      - Perbedaan dan kesamaan jarak dengan perpindahan
      - Perbedaan kecepatan antara dua buah benda berdasarkan beda waktu yang diperlukan dan jarak yang ditempuh
      - Laju dan kecepatan
      - Kecepatan tetap dan percepatan tetap
      - Faktor-faktor yang menentukan kecepatan benda gerak jatuh bebas
   b. Menumbuhkan motivasi berprestasi bagi siswa
   c. Meningkatkan keinginan bertanya, menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat mengenai materi pelajaran yang dibahas bersama guru.

4. Melalui informasi materi pelajaran dan penanaman konsep siswa dapat :

   a. Mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan kinematika gerak lurus
   b. Menjelaskan ; perbedaan dan kesamaan jarak dan perpindahan, perbedaan gerak lurus beraturan dengan gerak lurus berubah beraturan , perbedaan kecepatan tetap dengan kecepatan sesaat, perbedaan percepatan tetap dan percepatan sesaat.
   c. Melaksanakan percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan.

III. Materi Pelajaran

1. Perbedaan jarak dengan perpindahan
2. Perbedaan kelajuan dan kecepatan
3. Perbedaan Percepatan dan perlajuan
4. Gerak lurus beraturan
5. Gerak lurus berubah beraturan
6. Gerak jatuh bebas

IV. Kegiatan Pembelajaran

No	Tahap	Bentuk Pembelajaran
1.	Orientasi	1. Guru memberikan tugas awal pembelajaran agar dapat menggugah siswa untuk mengetahui materi pelajaran yang akan dibahas di sekolah. 2. Pemberian tes konsepsi awal sebagai orientasi bentuk bentuk gejala alam yang diamati sehubungan dengan materi pelajaran yang akan dibahas.
2.	Pemunculan gagasan	Saat kegiatan pembelajaran diselingi dengan pertanyaan, pertanyaan pertanyaan yang dipandu dengan butir soal pada tugas awal pembelajaran dan tes konsepsi awal fisika siswa , sehingga siswa memunculkan gagasannya. Pertanyaan ini di sampaikan secara acak kepada siswa , sehingga setiap siswa siap untuk memunculkan gagasannya.
3.	Penyusunan ulang gagasan	Melalaui kegiatan diskusi siswa dan pengamatan gejala yang sesuai , diharapkan setiap siswa yang merasa gagasannnya salah atau tidak tepat, dapat menyusun ulang gagasannya.
4.	Pembukaan situasi konflik	Guru menjelaskan materi diskusi menurut konsepsi ilmiah, dan diharapkan dapat mengkonfrontir konsepsi yang dimiliki siswa , mana yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah.
5.	Rekonstruksi gagasan baru	Melalui demontrasi gejala atau pemunculan masalah yang baru oleh guru, di minta siswa merekonstruksi gagasannya tentang fenomena yang diamati atau dirasakan siswa.
6.	Penerapan gagasan	Guru memberikan soal-soal latihan yang bersifat aplikasi konsep atau gagasan siswa.
7.	Kajian ulang perubahan gagasan	Pada saat sebelum akhir pembelajaran guru melaksanakan penanaman konsep melalui kegiatan tanya jawab dengan siswa untuk menguatkan kembali gagasan yang sesuai dengan konsepsi ilmiah. Guna mengkonfrontir ulang gagasan siswa yang salah.

V. Alat Penilaian

1. Tes konsepsi fisika
2. Tes hasil belajar.

Lampiran 9 : Contoh Tugas Awal Pembelajaran

Tugas Awal Pembelajaran I

KINEMATIKA GERAK LURUS

PETUNJUK : Bacalah dengan tuntas buku Fisika 2000 jilid IA karangan Marthen Kanginan Bab 3 tentang "Kinematika Gerak Lurus" halaman 65 sampai 114, dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut pada buku latihan. **Pada saat awal pembelajaran tentang bab ini anda akan diberi** ujian awal (pretest)

1. Kapan suatu benda dikatakan bergerak ? dan kapan suatu benda dikatakan diam ? Berikan contoh masing-masingnya .

2. Apa yang dimaksud dengan :
   a. gerak mutlak
   b. gerak semu
   c. gerak relatif

   Jelaskanlah dengan contoh

3. Jelaskanlah perbedaan jarak dengan perpindahan dengan memberikan contoh (dapat dilakukan dengan menggunakan gambar).

4. Apa beda kelajuan dengan kecepatan dan apa pula kesamannya ? Jelaskan jawaban anda !

5. Apa yang dimaksud dengan kelajuan rata-rata ? dan apa pula yang dimaksud dengan kecepatan rata-rata ? Kapan dua buah benda yang bergerak mempunyai kecepatan rata-rata sama ? Jelaskan jawaban anda .

6. Bagaimana cara mengukur kelajuan dan kecepatan sesat suatu benda yang sedang bergerak ? dan apa nama alat ukur yang kamu ketahui untuk mengukur selang waktu yang sangat singkat ? Jelaskan jawaban anda !

7. Apa yang dimaksud dengan gerak lurus beraturan ?. Jelaskan jawaban anda !

8. Jelaskanlah konsep berikut ini :
   a. percepatan rata-rata
   b. percepatan sesaat
   c. perlajuan

9. Apa yang dimaksus dengan gerak lurus berubah beraturan ? Kapan suatu benda mengalami percepatan ? dan kapan pula benda mengalami perlambatan ? Jelaskan jawaban anda .

10. Apa yang dimaksud dengan gerak jatuh bebas ? jelaskanlah dengan contoh

Lampiran 10 : Contoh Soal Kaya Konteks Untuk Pembukaan Situasi Konflik

Soal-Soal Kaya Konteks I
KINEMATIKA GERAK LURUS

1. Anda dan teman anda ditugaskan untuk masing-masing mengendarai sepeda menuju suatu tempat yang sama dalam selang waktu yang sama dari tempat **berangkat yang sama pula.** Teman anda merencanakan agar untuk jarak tempuh 10 km pertama kecepatan rata-rata 5km/jam, 5 km kedua 10 km/jam, 15 km/jam untuk 5 km berikutnya, dan 5 km/jam untuk 5 km terakhir. Bila anda diharuskan bergerak dengan kecepatan tetap sampai ketujuan, berapakan besar kecepatan yang anda rencanakan ?

2. Ketika anda sedang berjalan melewati suatu proyek bangunan , anda mengamati sebuah batu bata terjatuh dari sebuah keranjang yang sedang bergerak naik melalui katrol ketingkat atas bangunan gedung tersebut. Anda masih sempat mengukur bahwa waktu yang dibutuhkan bata untuk sampai ditanah selama 2,5 sec. Dan dari petunjuk yang ada pada bangunan tersebut diketahui bahwa bata tersebut terjatuh dari ketinggian 20 meter. Dapatkah anda menghitung berapa kecepatan bata saat menyentuh tanah ?

3. Ketika anda sedang berdiri disamping mobil anda dipinggir jalan, seorang teman lama anda lewat dijalan raya dengan mengendarai sepeda motor. Dari pengalaman anda mengetahui bahwa teman anda tersebut selalu berusaha dengan kecepatan tetap 54 km/jam jika jalanan sepi. Seandainya anda berusaha untuk menyusul teman tersebut, dan anda baru dapat menjalankan mobil anda mulai dari keadaan diam setelah 20 detik teman anda tersebut berlalu, dengan percepatan tetap berapakah anda melaju agar dapat menyusul teman tersebut ? Tentukan pula setelah menempuh jarak berapa meterkah anda dapat bertemu dengan teman lama itu ?

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
TES KONSEPSI FISIKA SISWA

POKOK BAHASAN : MEKANIKA
WAKTU : 2 (DUA) JAM PELAJARAN

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban A, B, atau C yang anda anggap paling tepat. Bila tidak ada pilihan silahkan anda buat sendiri jawaban anda pada option D yang masih kosong.

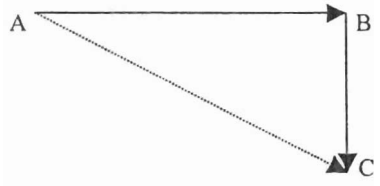
01. Anda sedang berada dalam sebuah bus yang sedang bergerak meninggalkan terminal . Seiring dengan anda juga sebuah sedan juga bergerak dengan kecepatan yang sama dengan bus anda berarti :
A. anda bergerak terhadap bus anda
B. anda bergerak terhadap sedan
C. anda bergerak terhadap terminal
D. .....

02 Ketika anda sedang berada diatas sebuah bus yang melaju dengan kencang di jalan raya, maka dikatakan bahwa
A. pepohonan dipinggir jalan bergerak terhadap bus
B. bus bergerak terhadap pohon dipinggir jalan
C. pepohonan bergerak terhadap anda
D. .....

03 Pergantian malam dan siang terjadi karena :
A. matahari bergerak dari timur ke barat
B. bumi bergerak dari barat ke timur
C. bumi berputar pada sumbunya dari arah barat ke timur
D. .....

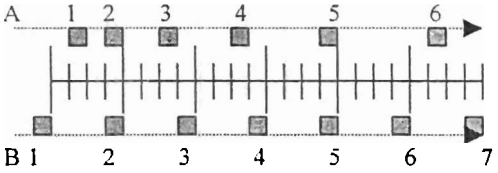
04 Seorang anak mengendarai sepeda motor sampai angka pada spedometer menunjukkan bacaan 72 km/jam. Berarti kelajuan sepeda motor adalah :
A. 72.000 m/detik
B. 36.000 m/detik
C. 20 m/detik
D. .....

05 Si Ali mengendarai sepeda dari A ke C melalui B. seperti pada gambar . Bila jarak AB = 4 km dan BC = 3 km. Berarti si Ali telah mengalami perpindahan sebesar :



A. 5 km
B. 6 km
C. 7 km
D .....

06 Balok A dan balok B bergerak kekanan. Pada setiap selang waktu 0,2 detik kedudukan masing-masing balok di perlihatkan pada diagram berikut ini :



Apakah kedua balok pernah mempunyai kelajuan yang sama :
A. Tidak
B. Ya pada saat. 2 dan 5
C. Ya pada saat selama selang waktu 3 dan 4
D. .....

07 Dua buah mobil A dan B menempuh jarak yang sama dengan lintasannya . Ternyata waktu yang diperlukan mobil A > waktu yang diperlukan mobil B. berarti

A. kecepatan A > kecepatan B
B. kecepatan B > kecepatan A
C. kelajuan A < kelajuan B
D. .....

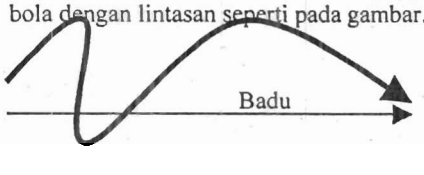
08 Sebuah mobil sedang bergerak ke arah utara. Angka yang ditunjukkan oleh speedometernya adalah 6o km/jam. Dikatakan :

A. Kecepatan mobil 60 km/jam arah utara
B. Kecepatan mobil 60 km/jam
C. Kelajuan mobil 60 km/jam
D. .....

09 Ketika traffic light di persimpangan jalan menunjukkan warna hijau, sebuah sedan mulai bergerak dari keadaan berhenti . Pada saat itu juga sebuah truk melaju searah sedan dengan kecepatan tetap. Berarti :

A. Percepatan truk > percepatan sedan
B. Percepatan sedan = percepatan truk
C. Percepatan truk = nol
D. .....

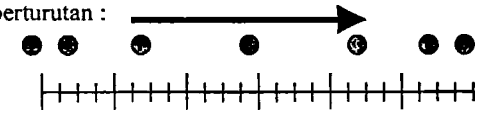
10 Si Ali dan si Badu berlari-lari di lapangan sepak bola dengan lintasan seperti pada gambar.



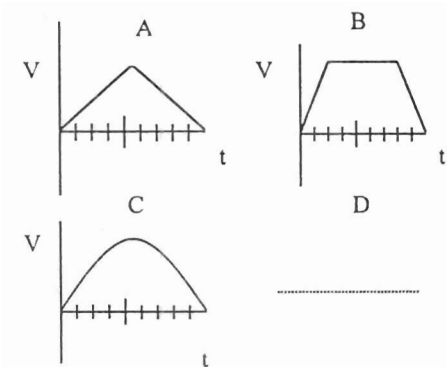
Bila keduanya memerlukan waktu yang sama mulai dari titik star sampai dengan saat berhenti berarti

A. Kelajuan rata-rata Ali=kelajuan rata-rata Badu
B. Kelajuan rata-rata Ali <kelajuan rata-rata Badu
C. Kelajuan rata-rata Ali >kelajuan rata-rata Badu
D. .....

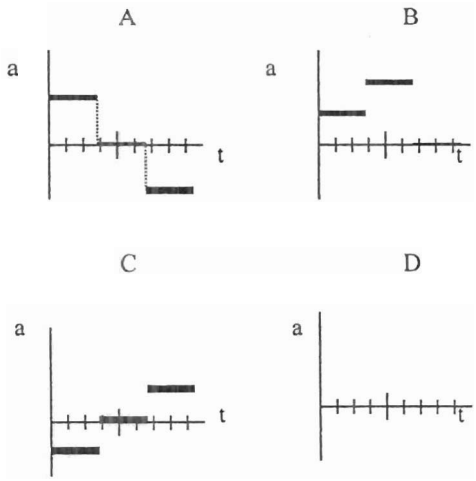
11 Diagram berikut ini menunjukkan gerak sebuah bola yang gambarnya diambil beberapa kali berturutan :



Grafik yang menggambarkan kecepatan bola sebagai fungsi waktu adalah :



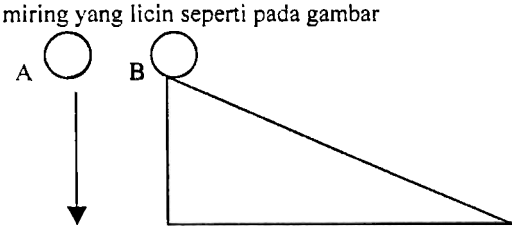
12 Berdasarkan soal nomor 11, grafik yang menyatakan percepatan bola sebagai fungsi waktu adalah :



13 Dua buah bola logam, A dan B sama besar dan bentuknya, dimana berat A adalah 2 kali berat B. dijatuhkan dari puncak gedung bertingkat pada saat yang bersamaan.

A . Bola A 2 kali lebih cepat dari bola B sampai ditanah
B. Waktu yang diperlukan bola A = waktu yang diperlukan bola B untuk mencapai tanah
C. Bola B 2 kali lebih cepat dari bola A untuk mencapai tanah
D. .....

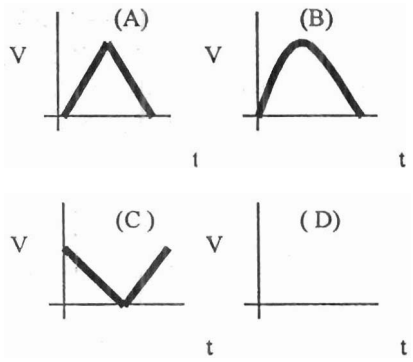
14 Bola A di jatuhkan dari suatu ketinggian tertentu pada saat bola B diluncurkan pada permukaan miring yang licin seperti pada gambar



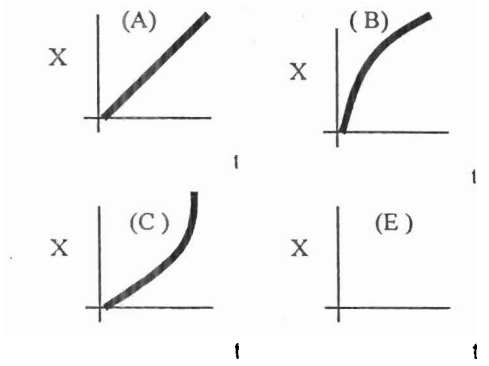
Bila kedua bola identik, maka waktu yang diperlukan masing-masing bola sampai di bawah adalah :

A. bola A lebih dahulu sampai dibanding bola B
B. bola B lebih dahulu sampai dibanding bola A
C. kedua bola sama sampainya dibawah
D. .....

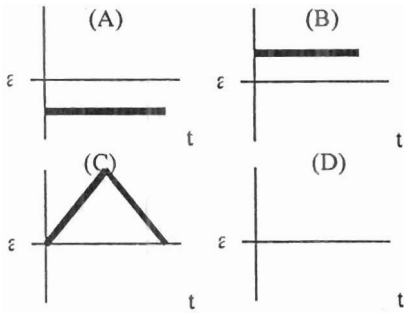
15. Sebuah bola di lempar vertikal keatas sampai jatuh di tangan kembali . Grafik hubungan kecepatan (V) sebagai fungsi waktu (t) dari gambar berikut yang benar adalah :



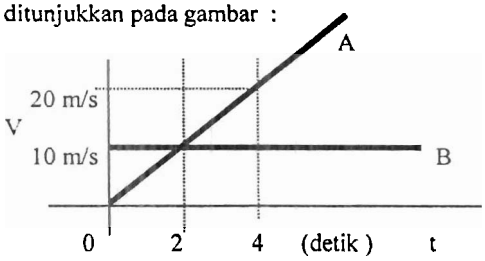
16 Berdasarkan soal no. 15. Grafik hubungaan jarak ditempuh (X) sebagai fungsi waktu (t) dari gerak bola sampai di titik tertinggi , yang benar dari grafik berikut adalah :



17 Berdasarkan soal no. 15. grafik hubungan percepatan (a) sebagai fungsi waktu (t) adalah :

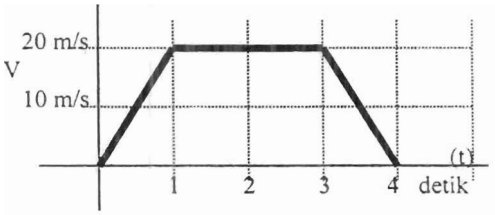


18 Perjalalanan mobil A dan B dalam grafik kecepatan (V) sebagai fungsi waktu (t) seperti ditunjukkan pada gambar :

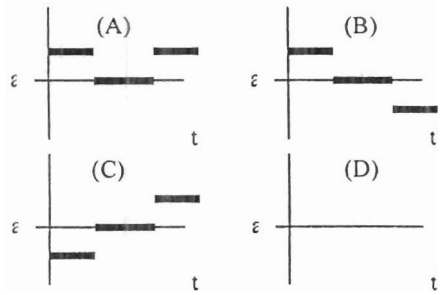


A. Mobil A dan B bertemu pada detik ke 2
B. Mobil A dan B bertemu pada detik ke 4
C. Mobil A dan B tak pernah bertemu
D. .....

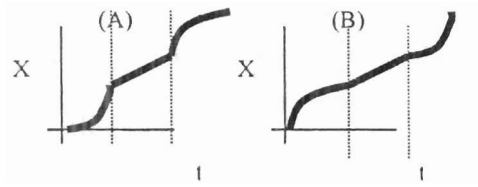
19 Garfik dari perjalanan sebuah mobil seperti ditunjukkan pada gambar :

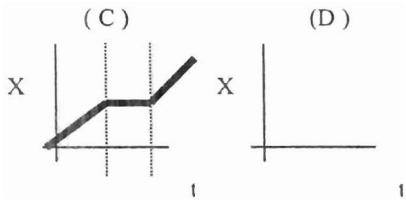


Dalam bentuk diagram hubungan percepatan (a) sebagai fungsi waktu (t) grafik tersebut adalah :

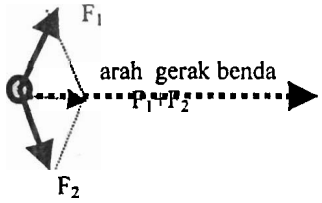


20 Berdasarkan soal no. 19. Dalam bentuk diagram hubungan jarak ditempuh (X) sebagai fungsi waktu (t) dinyatakan oleh gambar :





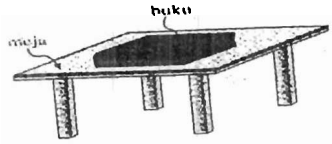
21 Perhatikan gambar berikut ini , sebuah benda dipengaruhi oleh 3 buah gaya F_1, F_2, dan F_3. Pada gambar hanya diperlihatkan 2 gaya yaitu F_1 dan F_2 . Benda bergerak dengan kecepatan tetap arah ke kanan .



Berarti arah F_3 adalah :

A. searah dengan arah gerak benda
B. berlawanan dengan arah gerak benda
C. tidak dapat ditentukan
D. .....

22 Sebuah buku terletak diam diatas meja yang datar. Maka gaya berat dan gaya normal pada buku :



A. merupakan pasangan aksi-reaksi menurut hukum III Newton
B. saling meniadakan sehingga resultannya = nol karena keseimbangan
C. gaya berat bekerja pada meja dan gaya normal bekerja pada buku
D. .....
.....

23 Sebuah benda massanya 6 kg dibawa ke bulan yang percepatan grafitasinya 1/6 percepatan grafitasi di bumi. Berarti :

A. massa benda di bulan 1 kg
B. massa benda di bulan 6 kg
C. massa benda di bulan 1/6 kg
D. .....

24 Gaya gesekan antara ban mobil dengan aspal jalan merupakan gaya yang bersifat

A. Menghambat gerak mobil
B. Menggerakkan mobil
C. Tidak berpengaruk terhadap gerak mobil
D. .....

25 Tabrakan terjadi antara sebuah truk yang besar dengan sebuah sedan kompak yang kecil. Pada saat tabrakan :

A. Truk mengerjakan suatu gaya yang lebih besar pada sedan daripada yang dikerjakan sedan terhadap truk
B. Sedan mengerjakan suatu gaya yang lebih besar pada truk daripada yang dikerjakan truk terhadap sedan
C. Truk mengerjakan suatu gaya pada sedan yang besarnya sama dengan yang dikerjakan sedan terhadap truk
D. .....

26 Sesaat setelah terjadi tabrakan antara sebuah truk besar dan sedan kompak yang kecil, terlihat sedan terpelanting dengan percepatan yang lebih besar daripada percepatan truk yang terpelanting. Hal ini disebabkan :

A. Truk mengerjakan suatu gaya yang lebih besar pada sedan daripada yang dikerjakan sedan terhadap truk
B. Sedan mengerjakan suatu gaya yang lebih besar pada truk daripada yang dikerjakan truk terhadap sedan
C. Karena sedan memiliki massa yang lebih kecil dibandingkan truk.
D. .....

27

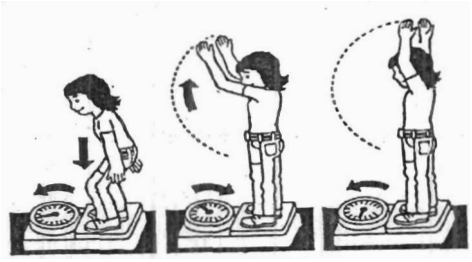
Sebuah truk besar mogok dijalan, dan didorong oleh sebuah sedan kompak. Sambil mendorong truk , sedang menambah lajunya untuk mencapai laju yang diinginkan. Maka :

A. besarnya gaya dorong sedan terhadap truk adalah sama dengan gaya dorong balik truk terrhadap sedan
B. besarnya gaya dorong sedan terhadap truk adalah lebih kecil dari gaya dorong balik truk terhadap sedan
C. besarnya gaya dorong sedan terhadap truk adalah lebih besar dari gaya dorong balik truk terhadap sedan
D. .....

28 Truk besar yang mogok dijalan raya didorong oleh sebuah sedan. Setelah pengemudi sedan itu mencapai laju yang dikehendaki, sambil tetap mendorong truk, maka dia meneruskan perjalanannya dengan laju tetap. Maka :

A. besarnya gaya dorong sedan terhadap truk adalah sama dengan gaya dorong balik truk terhadap sedan
B. besarnya gaya dorong sedan terhadap truk adalah lebih kecil dari gaya dorong balik truk terhadap sedan
C. besarnya gaya dorong sedan terhadap truk adalah lebih besar dari gaya dorong balik truk terhadap sedan
D. .....
.....
.....

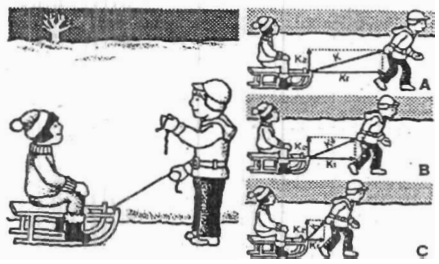
29



Seorang anak ingin menimbang berat badannya maka ia naik keatas timbangan badan tersebut. Pada posisi bagaimanakah sianak diatas timbangan agar bacaan angka timbangan menunjukkan angka terbesar ?

A. Pada posisi dalam keadaan berdiri
B. Pada posisi dalam keadaan merunduk
C. Pada posisi dalam keadaan bertekuk lutut
D. Sedang menuju posisi bertekuk lutut

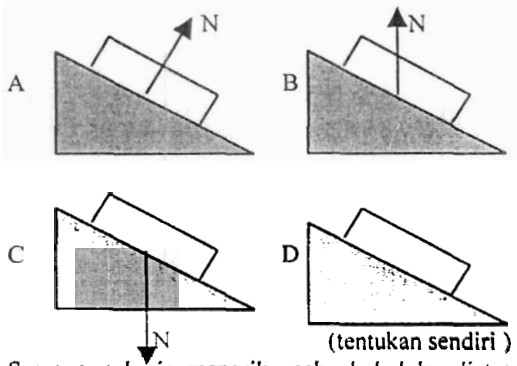
30



Seorang anak menarik eretan dijalan yang licin. Ternyata talinya putus. Setelah talinya putus dan makin pendek, anak tersebut terus menarik eretannya (seperti ditunjukkan pada gambar A, B dan C). Berdasarkan gambar A, B, dan C manakah yang menunjukkan bahwa eretan dirasakan si anak yang paling berat ?

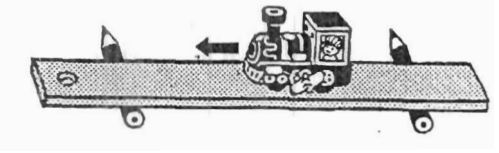
A. gambar A
B. Gambar B
C. gambar C
D. sama saja semuanya

31 Sebuah buku terletak diam diatas meja yang miring . Arah gaya normal pada benda adalah :



(tentukan sendiri)

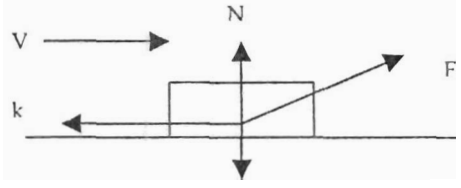
32



Pada gambar diatas memperlihatkan sebuah kereta mainan berada diatas papan yang diberi roda dua buah pensil. Jika kereta digerakkan dalam arah seperti ditunjukkan arah panah, maka papan akan

A. tetap diam
B. bergerak searah dengan arah gerak kereta
C. bergerak berlawanan dengan arah gerak kereta
D. .....
.....

33 Seorang pekerja menarik sebuah balok diatas lantai datar yang kasar dengan gaya F dan balok bergerak dengan laju tetap V

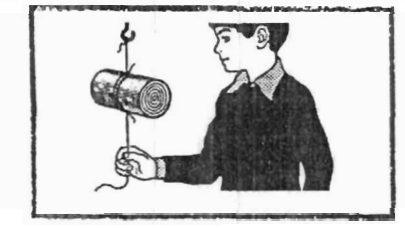


W

Panah-panah dalam diagram menunjukkan arah-arah arah-arah gaya yang bekerja pada balok. Diantara hubungan berikut yang benar adalah :

A. F = k dan N = W
B. F > k dan N < W
C. F> k dan N = W
D. .....

34



Sepotong kayu diikat dengan 2 utas tali yang sama kuatnya. Tali yang pertama disebelah atas digantungkan pada cangkokan, dan tali yang lain sebelah bawah kayu yang ujungnya terlepas. Ketika tali sebelah bawah disentakkan dengan kuat maka

A. Tali sebelah atas akan putus
B. Tali sebelah bawah akan putus
C. Tidak ada tali yang putus
D. .....

35 Mobil A sedang bergerak dengan kecepatan tetap 20 m/s arah ke Utara, dan mobil B juga sedang bergerak arah Utara dengan kecepatan tetap 30 m/s. Berarti :

A. Gaya resultan yang bekerja mobil A > gaya resultan yang bekerja pada mobil B
B. Gaya resultan yang bekerja mobil A< gaya resultan yang bekerja pada mobil B
C. Gaya resultan yang bekerja mobil A = gaya resultan yang bekerja pada mobil B = nol
D. .....
.....

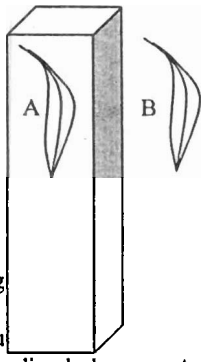
36 Pak Anton mendorong sebuah peti yang berat diatas lantai horizontal . akan tetapi tidak berhasil menggerakkannya sebab :

A. Gaya yang dikerahkan pak Anton < gaya gesekan
B. Gaya yang dikerahkan pak Anton > gaya gesekan
C. Gaya yang dikerahkan pak Anton = gaya gesekan
D. Gaya gesekan = nol

37 Ketika anda menendang bola, maka menurut hukum III Newton (pasangan aksi-reaksi) :

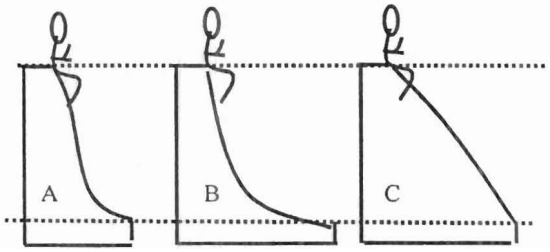
A. kaki memberikan aksi terlebih dahulu terhadap bola , setelah itu baru bola memberikan reaksi terhadap kaki
B. Gaya aksi kaki terhadap bola > dari gaya reaksi bola terhadap kaki sehingga bola terpental.
C. Gaya aksi kaki terhadap bola sama besar dengan gaya reaksi bola terhadap kaki, terjadi secara serentak dalam arah yang berlawanan.
D. .....
.....

38 Dua buah bulu ayam identik dijatuhkan dari ketinggian yang sama dan pada saat bersamaan. Bila bulu ayam A berada di ruang hampa, sedangkan bulu ayam B ditempat terbuka, maka :



A. keduanya akan sampai dibawah pada saat yang bersamaan
B. bulu ayam B lebih dahulu sampai dibawah dibanding bulu ayam A
C. bulu ayam A lebih dahulu sampai dibawah dibanding bulu ayam B
D. .....
.....

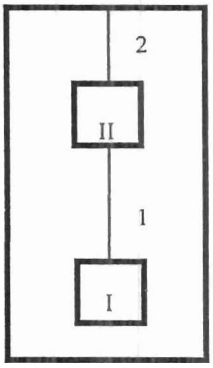
39



Seorang anak bermaksud untuk memilih salah satu tempat meluncur tanpa gesekan (seperti pada gambar) untuk memberi dia laju paling besar yang dimungkinkan ketika dia sampai dibawah peluncur. Manakah peluncur yang harus dia pilih

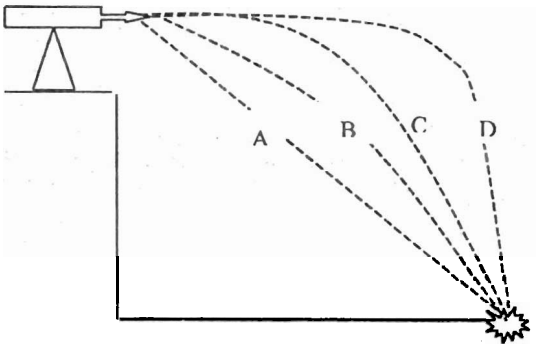
A. peluncur A
B. peluncur B
C. peluncur C
D. tidak ada pengaruhnya,. Peluncur A, peluncur B atau peluncur C akan memberikan laju yang sama ketika sampai dibawah

40

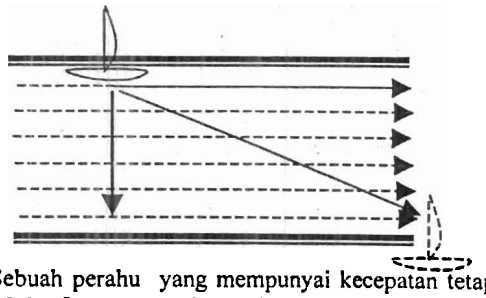


Balok I dan balok II masing-masing beratnya 10 newton berada dalam litf yang sedang bergerak naik dengan laju tetap sebesar 2 m/s. Besar gaya yang dikerjakan tali 1 pada balok I pada saat itu adalah :

A. sama dengan berat balok I
B. lebih kecil dari berat balok I
C. lebih besar dari berat balok I
D. .....

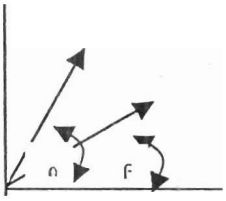
41 

Manakah dari lintasan yang dilukiskan dalam diagram diatas yang paling cocok untuk menggambarkan lintasan yang ditempuh oleh peluru meriam ?

42 

Sebuah perahu yang mempunyai kecepatan tetap 30 km/jam menyeberangi sungai yang arusnya tetap 40 km/jam dalam arah tegak lurus satu sama lain. Berarti kecepatan relatif perahu terhadap arus sungai adalah :

A. 30 km/jam B. 40 km/jam C. 50 km/jam
D. .....

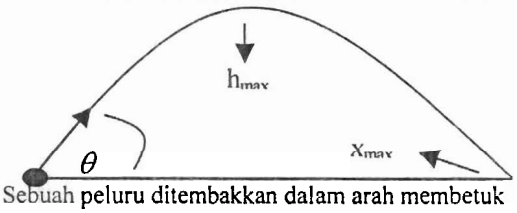
43 

Peluru A dan peluru B ditembakkan dengan kecepatan awal sama dan sudut elevasi masing-masing $\alpha = 60^0$ dan $\beta = 30^0$ berarti tinggi maksimum dicapai peluru A adalah ....tinggi maksimum yang dicapai peluru B

A. 2 kali B 3 kali C. sama dengan
D. .....

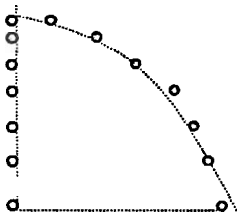
44 Sebuah mobil yang sedang melaju di jalan raya dengan kecepatan tetap 20 m/detik ditimpa hujan yang jatuh tegak lurus terhadap permukaan bumi dengan laju tetap 15 m/detik. Oleh pengemudi mobil terlihat arah jatuh hujan terhadap bidang horizontal mobil adalah ...

A. dalam arah tegak lurus
B. dalam arah miring
C. dalam arah sejajar
D. .....

45 

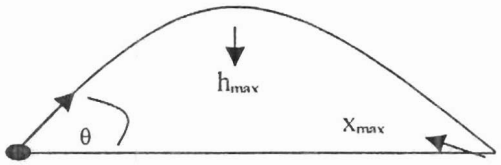
Sebuah peluru ditembakkan dalam arah membetuk sudut elevasi θ terhadap bidang datar sehingga peluru mencapai tinggi maksimum h_{max} . dan jarak terjauh X_{max} berarti pada saat mencapai h_{max} :

A. peluru berhenti
B. peluru tetap bergerak arah horizontal
C. peluru tetap bergerak arah vertika
D. .....

46 

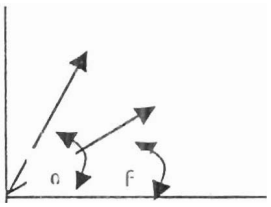
Pada saat kelereng A dijatuhkan dari tangan kanan, kelereng B dilemparkan dalam arah mendatar. dari tangan kiri . Berarti :

A. kelereng A lebih dahulu sampai ditanah
B. kelereng B lebih dahulu sampai ditanah
C. kelereng A dan kelereng B sampai ditanah pada saat yang bersamaan
D. .....

47 

Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal V_0 dalam arah membetuk sudut elevasi θ terhadap bidang datar sehingga peluru mencapai tinggi maksimum h_{max} . dan jarak terjauh X_{max} berarti pada saat mencapai X_{max} besar kecepatan peluru

A. sama dengan V_0
B. sama dengan nol
C. mencapai nilai terkecil
D. .....

48 

Peluru A dan peluru B ditembakkan dengan kecepatan awal sama dan sudut elevasi masing-masing $\alpha = 60^0$ dan $\beta = 30^0$ berarti jarak terjauh arah mendatar yang dicapai peluru A adalah .... jarak mendatar terjauh yang dicapai peluru B

A. 2 kali B ½ kali C. sama dengan
D. .....

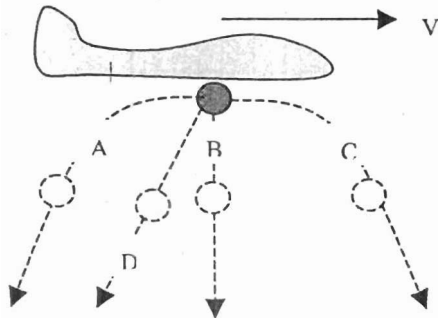
49 Seorang pemburu ingin menembak seekor burung yang sedang bertengger di atas batang kayu. Agar tepat mengenai sasaran, senapan harus diarahkan :

A. lurus kearah posisi burung
B. ke atas posisi burung
C. ke bawah posisi burung
D. .....

50 Diatas kereta yang bergerak dengan kecepatan tetap 40 km/jam seorang penumpang berjalan searah dengan gerak kereta dengan kecepatan 15 km /jam berarti kecepatan relatif penumpang terhadap pohon dipinggir jalan kereta adalah :

A. 25 km/jam B. 40 km/jam C. 55 km/jam
D. .....

51 Sebuah pesawat tempur sambil melaju di udara menjatuhkan sebuah bom. Berdasarkan diagram di bawah ini , bentuk lintasan bom tersebut jatuh ke bumi adalah lintasan :



52 Si Ali mengendarai sepeda motor dari kota A ke kota B yang berjarak 60 km.. Kemudian si Ali kembali lagi ke A. Berarti besar perpindahan yang dilakukan si Ali adalah :

A. 60 km
B. 120 km
C. 0 km
D. .....

Lampiran 12 : Angket Motivasi Berprestasi

ANGKET MOTIVASI BERPRESTASI

ASSALAMUALAIKUM WARAHMATULLAHI WABARAKATUH

"Selamat pagi para siswa sekalian, kami doakan semoga anda sehat walafiat"

Petunjuk :

1. Format kuesioner di bawah digunakan untuk melihat motivasi berprestasi anda dalam mempelajari Fisika. Anda diharapkan menjawab pertanyaan berikut ini dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan perasaan,pemikiran dan kecenderungan anda berdasarkan pengalaman selama dalam proses belajar mengajar Fisika berlangsung, jawaban yang diberikan tidak ada sangkut pautnya dengan nilai Fisika.

2. Jawaban dilakukan dengan cara memilih salah satu dari jawaban yang tersedia dengan memberikan "X" pada kolam yang disediakan.

Keterangan jawaban pilihan :

a. Sangat setuju (SS) : Bila anda menghayati/mememahami yang dilukiskan dalam pernyataan itu antara 76%-100%
b. Setuju (S) : Bila anda menghayati/memahami yang dilukiskan daalam pernyataan itu antara 51%-75%
c. Tidak setuju (TS) : Bila anda menghayati /memahami yang dilukiskan dalam pernyataan itu antara 26%-50%
d. Sangat tidak setuju (STS) : Bila anda menghayati/memahami yang dilukiskan dalam pernyataan itu antara 0%-25%

Anda tidak perlu khwatir untuk mengisi pernyataan ini,karena pengisian ini tidak ada hubungannya dengan nilai anda dalam belajar.Hasildari pengisian ini akan dijaga kerahasiaannya.Lengkapi juga jaawaban anda dengan mengisi nama,kelas,sekolah dan tanggal diisi.

SELAMAT BEKERJA

---

1. Setiap kali belajar fisika saya selalu ingin tahu materi apa yang akan dipelajari

2. Bagaimanapun sulitnya pelajaran fisika ,saya selalu berusaha memahaminya denagan baik.

3. Saya merasa fisika tidak menarik ,karena padat dengan rumus –rumus yang sukar mengingatnya.

4. Jika saya menemukan kesulitan dalam melakukan tugas –tugas sekolah , saya berusaha mendiskusikan dengan orang lain yang saya rasa dapat membantu .

5. Jika saya tidak mampu mengerjakan tugas maka saya berusaha mencari pada buku-buku fisika yang menunjang.

6. Saya merasa tidak senang ,apabila setiap pelajaran selalu diberti tugas.

7. Supaya tidak terlalu repot ,saya mengandalkan teman-teman yang lebih pandai untuk mengerjakan tugas rumah yang diberikan guru.

8. Saya tidak tahu untuik apa saya saya belajar fisika ,sehingga saya berpendapat itu hanya untuk memusingkan kepala saja.

9. Jika guru mengajukan pertanyaan mengenai materi pelajaran ,maka saya berusaha berpartisipasi dalam menjawabnya.

10. Saya tidak perlu menjawab pertanyaan –pertanyaan yang diberikan oleh guru ,karena saya tidak ingin menonjol dari teman- teman lainya dalam berprestasi.

11. Pertanyaan yang diberikan oleh guru membuat saya berfikir dan mencari jawaban yang lebih tepat.

12. Dengan adanya demonstrasi dan diskusi sangat membantu saya memahami konsep fisika.

13. Metode demontrasi dan diskusi sangat membantu saya merubah konsep saya yang salah.

14. Ketika saya tahu konsep saya salah , maka saya akan tertantang menemukan konsep yang lebih benar.

15. Saya sangat senang sekali jika guru menilai dan membagikan hasil ujian saya.

16. Jika dalam kelas ada beberapa teman yang mendapat nilai tinggi dalam fisika ,maka saya akan terdorong untuk bersaing.

17. Saya selalu berusaha untuk mendapat nilai tertinggi dala pelajaran fisika diantara teman sekelas.

18. Jika ada keterangan guru dalam pelajaran fisika kurang saya pahami, maka saya berusaha untuk mendiskusikannya kembali dengan guru yang bersangkutan.

19. Dalam setiap belajar fisika ,apakah anda dapat memusatkan perhatian dengan baik terhadap materi yang disampaikan guru

20. Saya selalu mengajukan pertanyaan pada guru saat belajar fisika jika ada keterangan guru yang tidak anda mengerti .

21. Jika suatu tujuan telah ditetapkan, maka saya berusaha untuk mencapainya.

22. Tugas rumah yang sulit hanya saya kerjakan sendiri tanpa bantuan teman atau guru, walaupun saya tahu akhirnya tugas itu akan salah.

23. Saya merasa senang melatih diri untuk mengerjakan tugas-tugas yang berkaitan dengan pelajaran saya.

24. Jika guru tidak hadir saya langsung pulang.

25. Jika ada tugas rumah, saya cepat-cepat datang kesekolah dan berusaha menyontek punya teman.

26. Jika ada teman-teman yang mendapat kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal fisika yang diberikan guru, saya berusaha untuk membantunya.

27. Saya senang membuat permainan-permainan yang menarik dengan memanfaatkan pengetahuan saya dalam fisika.

28. Berprestasi dalam bidang fisika paling kuat bagi diri saya dibanding keinginan berprestasi dibidang lain.

29. Saya mencari langkah-langkah yang tepat dan menguntungkan dalam menyelesaikan soal-soal fisika.

30. Saya merasa tertarik untuk berkompentensi dengan teman sekelas mendapatkan nilai terbaik dalam pelajaran fisika.

31. Dalam belajar fisika perhatian saya terhadap pelajaran dapat berkonsentrasi dengan baik

32. Jika ulangan sudah dekat semua aktivitas lain yang menganggu harus saya hentikan agar tidak kehilangan waktu belajar.

33. Saya sangat kecewa bila guru atau saya berhalangan sehingga tidak dapat belajar fisika

34. Saya lebih suka belajar dengan cara mendengar ceramah guru dari pada berdiskusi.

35. Jika ulangan saya bernilai rendah saya berusaha meningkatkannya pada ulangan berikut dengan rajin belajar.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UJIAN SUB SUMATIF I PELAJARAN FISIKA KELAS I

SMU NEGERI 3 PADANG

POKOK BAHASAN : BESARAN & SATUAN
WAKTU : 1 (SATU) JAM PELAJARAN

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban A, B, C, D atau E yang anda anggap paling tepat, dan beri alasan/penjelasan/penyelesaiannya pada tempat yang di- sediakan.

01. Besaran-besaran di bawah ini merupakan kelompok besaran pokok, *kecuali*....
a. Panjang, massa, suhu
b. kuat arus, Waktu, suhu
c. berat, luas, massa jenis
d. intensitas cahaya, kuat arus, suhu
e. massa, waktu, jumlah zat

02 Besaran-besaran di bawah ini merupakan kelompok besaran turunan adalah ....
a. Gaya, kecepatan, dan panjang
b. berat, daya dan waktu
c. massa, waktu dan kecepatan
d. berat, energi, dan massa
e. tekanan, gaya dan berat

03 Pengamatan atas suatu besaran hampir selalu berlanjut pada pengukuran. Pengukuran dilakukan dengan suatu alat ukur .

a. pengukuran panjang meja sebaiknya dilakukan dengan mikrometer skrup
b. pengukuran kedalaman tabung reaksi dapat dilakukan dengan jangka sorong
c. pengukuran kuat arus dapat dilakukan dengan voltmeter
d. pengukuran temperatur dapat dilakukan dengan Higrometer
e. pengukuran tebal kertas sebaiknya dilakukan dengan mistar

04 Alat ukur memiliki skala. Dewasa ini banyak alat ukur yang dilengkapi dengan skala nonius atau vernier. Diantara pernyataan berkut **yang tidak benar** adalah :
a. Skala alat ukur adalah goresan besar atau kecil yang dibubuhi nilai tertentu.
b. Pada umumnya alat ukur memiliki jarak antara 2 skala terdekat tidak kurang dari 1 mm
c. Nilai skala terkecil dari suatu alat ukur menyatakan tingkat ketelitian alat tersebut
d. Dengan adanya skala nonius pada alat ukur akan menyebabkan nilai skala terkecil alat ukur menjadi lebih kecil
e. Jangka sorong memiliki skala nonius putar, dan mikrometer skrup memiliki nonius geser

05 Tingkat ketelitian dari alat alat ukur berikut ini adalah :
a. mistar 30 cm tingkat ketelitiannya 0.1 mm
b. jam TVRI tingkat ketelitiannya 0.01 menit
c. mikrometer skrup tingkat ketelitiannya 0.1 mm
d. jam tangan tingkat ketelitiannya 1 detik
e. jangka sorong tingkat ketelitiannya 0.01 mm

06 Menurut Sistem Internasional (SI), diantara satuan dari besaran berikut **yang tidak benar** adalah :
a. besaran kuat arus satuannya ampere
b. besaran suhu satuannya derjat Celcius
c. besaran intensitas cahaya satuannya kandela
d. besaran jumlah zat satuannya mol
e. besaran waktu satuannya sekon

07 Sebatang kayu panjangnya 15 m. yang disebut besaran pada pernyataan tersebut ada lah...
a. 15 b. m c. 15 m
d. panjang e. kayu

08 Satuan kalor dalam SI adalah...
a. kalori b. joule c. watt
d. derajat Kelvin e. derajat celcius

09 5000 μm = ... km
a. 5.10^{-3}
b. 5.10^{-6}
c. 5.10^{-8}
d. 5.10^{-9}
e. 5.10^{-12}

10 1 Km/jam = ...
a. 0.36 m/dt
b. 3.6 m/dt
c. 36 m/dt
d. 1/36 m/dt
e. 10/36 m/dt

11 Dua buah vektor memiliki besar yang sam, yaitu F. Bila besar kedua vektor ini sama dengan F. Berapa besar sudut apitnya :
a. 30^0
b. 45^0
c. 60^0
d. 90^0
e. 120^0

12 Pernyataan berikut adalah benar , **kecuali** :
a. kwh merupakan satuan daya listrik
b. 1 kwh = $3{,}6.\ 10^6$ watt detik
c. 1 kwh = $3{,}6.10^6$ joule
d. 1 joule = 1 watt jam
e. watt merupakan satuan daya listrik

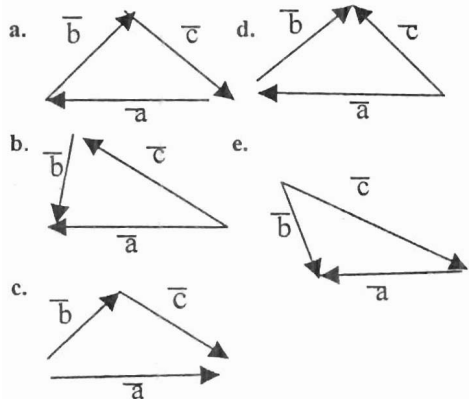
13 Massa jenis air raksa 13.6 gr cm^{-3} dalam SI sama dengan....
a. 13.6 Kgm^{-3}
b. 136 Kgm^{-3}
c. 1360 Kgm^{-3}
d. 13600 Kgm^{-3}
e. 136000 Kgm^{-3}

14 Berdasarkan analisis dimensional, satuan dari besaran turunan berikut adalah :
a. Momentum : kg m^{-1} s^{-1}
b. Impuls : kg m s^{-2}
c. Usaha : kg m^2 s^{-2}
d. Gaya : kg m^{-1} s^{-2}
e. Energi kinetik : kg m^{-2} s^{-2}

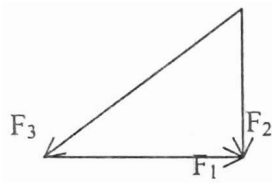
15 Besaran yang mempunyai rumus dimensi ML^2T^{-2} adalah ....
a. Gaya
b. tekanan
c. massa jenis
d. usaha
e. daya

16 Besaran-besaran berikut yang merupakan besaran vektor adalah ...
a. kecepatan, berat, percepatan
b. luas, volume, gaya
c. massa, gaya, kecepatan
d. momentum, jarak, suhu
e. perpindahan, laju, luas

17 Gambar-gambar vektor ini yang menunjukkan a + b = c



18 Tiga buah gaya F_1, F_2, dan F_3 mempunyai arah dan besar seperti pada gambar di bawah ini. Gambar tersebut menyatakan hubungan...



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

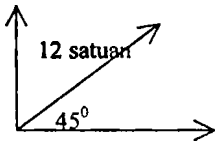
19 Jika vektor a = 3 satuan, vektor b = 4 satuan dan a + b = 5 satuan, maka besar sudut yang diapit oleh vektor a dan b adalah :
a. 90^0
b. 45^0
c. 60^0
d. 120^0
e. 180^0

20 Dua buah vektor masing-masing 5 satuan dan 3 satuan, saling membentuk sudut 60°. Maka resultan kedua vektor adalah :
a. 8 N
b. 6 N
c. 7 N
d. 1 N
e. 4 N

21 Dimensi suatu besaran menunjukkan cara besaran itu tersusun dari besaran-besaran pokok. Untuk besaran panjang, massa dan waktu simbol dimensinya adalah [L],[M] dan [T]. Untuk besaran-besaran turunan berikut ini dimensinya adalah :

a. Daya : $[M][L]^{-2}[T]^{-3}$
b. Usaha ..... : $[M][L]^{-2}[T]^{-2}$
c. Energi Kinetik : $[M][L]^{-2}[T]^{2}$
d. Tekanan : $[M][L]^{-1}[T]^{-2}$
e. Energi Potensial : $[M][L]^{2}[T]^{2}$

22 Dari gambar di bawah, maka besarnya komponen-komponen vektor terhadap sumbu x dan sumbu y, masing-masing adalah :



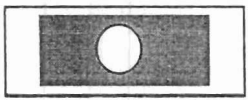
a. 12 satuan dan 6 satuan
b. 6 satuan dan 12 satuan
c. 6 satuan dan 6 satuan
d. 6 satuan dan 6 satuan
e. 6 satuan dan 6 sautan

23 Vektor A = 3i + 2j – k dan vektor B = i–4j–2k. Hitunglah resultan dari kedua vektor :
a. 4i + 2j – 3k
b. 4i – 2j –3k
c. 2i + 6j + k
d. 3i – 8j + 2k
e. 4i – 6j –3k

24 Harga dot product dari vektor A = 5 satuan dengan vektor B = 6 satuan yang saling mengapit sudut 60° adalah :
a. 11 satuan
b. 15 satuan
c. 18 satuan
d. 25 satuan
e. 30 satuan

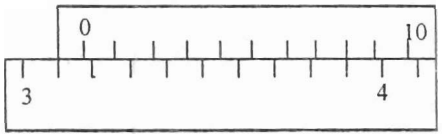
25 Dari pengukuran besaran fisika diperoleh hasil-hasil sebagai berikut ...
(1) 0.00230 m
(2) 24.5 gr
(3) 1.00×10^4kg
(4) 225 volt
Yang memiliki tiga angka penting adalah ...
a. hanya (4) saja
b. hanya (1) dan (3)
c. hanya (2) dan (4)
d. **hanya (1), (2) dan (4)**
e. semuanya

26 Berikut ini adalah gambar lubang pada balok, diameter 2.5 cm. Untuk mengukur diameter lubang tersebut akan tepat apabila digunakan ....



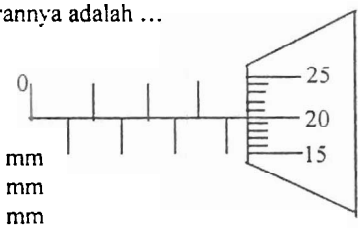
a. Mistar
b. jangka sorong
c. mikrometer
d. multimeter
e. spirometer

27 Hasil pengukuran yang sesuai dengan gambar berikut adalah ...



a. 3.64 cm
b. 3.32 cm
c. 3.18 cm
d. 2.74 cm
e. 0.28 cm

28 Sebuah mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur garis tengah bola yang kecil. Hasil pengukurannya adalah ...



a. 2.20 mm
b. 2.52 mm
c. 3.70 mm
d. 4.20 mm
e. 4.70 mm

29 Harga penjumlahan 23.13 cm dengan 201.4 cm ditulis dengan angka penting ...
a. 224.53 cm
b. 224.5 cm
c. 225.0 cm
d. 225 cm
e. 200 cm

30 Dua vektor a dan b menghasilkan a x b = 0, maka kedua vektor mengapit sudut :
a. 0^0
b. 30^0
c. 45^0
d. 60^0
e. 90^0

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UJIAN SUB SUMATIF II PELAJARAN FISIKA KELAS I
SMU NEGERI 3 PADANG

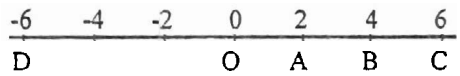
POKOK BAHASAN : KINEMATIKA
WAKTU : 2 (DUA) JAM PELAJARAN

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban A, B, C, D atau E yang anda anggap paling tepat, dan beri alasan/ penjelasan/ penyelesaiannya pada tempat yang disediakan.

1 Sebuah mobil bergerak 60 km kearah timur, kemudian berbalik menempuh jarak 20 km ke arah barat. Perpindahan mobel dari kedudukan semula adalah :
A. 30 km ke arah timur.
B. 40 km ke arah timur.
C. 80 km ke arah timur.
D. 30 km ke arah barat.

2 Tito berjalan cepat ke timur dan menempuh 50 m dalam 10 sekon, kemudian berbelok ke utara dan menempuh 120 m dalam 24 sekon, tentukan perpindahan dan jarak Tito dalam perjalanannya :
A. 130 m dan 170 m
B. 70 m dan 130 m
C. 170 m dan 130 m
D. – 70 m dan 170 m

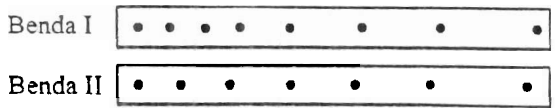
3 Perhatikan garis bilangan di bawah ini :



Suatu titik materi bergerak dari C terus ke O dan ke A. jarak tempuh dan perpindahan titik materi adalah :

A. 8 satuan dan 8 satuan.
B. 8 satuan dan 4 satuan.
C. 8 satuan dan –4 satuan.
D. 4 satuan dan –4 satuan.

4 Di bawah ini di tampilkan rekaman pita ketik untuk dua model gerak benda



Pernyatan yang benar adalah :
A. kecepatan awal benda I lebih besar dari kecepatan awal benda II
B. kecepatan awal benda I sama dengan kecepatan awal benda II
C. percepatan benda I lebih besar dari percepatan benda II
D. percepatan benda II lebih besar dari percepatan benda I

5 Seorang pelari menempuh satu putaran sepanjang 200 m dalam waktu 25 sekon, kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata adalah :
A. 8 m/s dan 8 m/s
B. 8 m/s dan 1,32 m/s
C. 8 m/s dan 0
D. 6 m/s dan 8 m/s

6 Narto berlari mengelilingi suatu lapangan sebanyak 2,5 putaran dalam waktu 110 sekon. Jika diameter lapangan 70 m, kelajuan rata-rata Narto adalah :

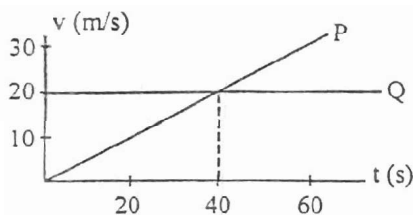
A. 275 m/s C. 44 m/s
B. 175 m/s D. 5 m/s

7 Sebuah mobil bergerak sepanjang sumbu x sesuai dengan persamaan $x = 2t^3 + 5t^2 + 5$ dengan x dalam m dan t dalam sekon. Kecepatan rata-rata dalam selang waktu antara 2 dan 3 sekon adalah :
A . 12 m/s C. 31 m/s
B. 27 m/s D. 63 m/s

8 Seekor tikus bergerak sepanjang garis lurus yang dapat dinyatakan dengan persamaan berikut :
$x = 2t^2 + 3t - 5$ dengan x dalam m dan t dalam sekon, kecepatan tikus pada saat t = 1sekon adalah :
A. 4,2 m/s C. 1,002 m/s
B. 1,02 m/s D. 1 m/s

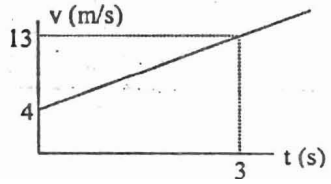
9 Pada contoh manakah dari pernyataan-pernyataan di bawah ini gerak mobil tidak mengalami percepatan :
A. mobil membelok pada tikungan dengan kelajuan tetap 20 km / jam.
B. Mobil mendaki bukit dengan kelajuan berkurang dari 60 km / jam di dasar bukit menjadi 15 km / jam di puncak bukit.
C. Mobil mendaki bukit dengan kelajuan tetap 40 km / jam.
D. Mobil mendaki sampai puncak kemudian menuruni bukit itu dengan kelajuan tetap 40 km /jam.

10



Grafik hubungan antara kecepatan v dan waktu t dari mobil P dan mobil Q seperti gambar berikut ini, maka mobil P menyalip mobil Q setelah P menempuh jarak
A. 3200 m C. 800 m
B. 1600 m D. 400 m

11 Benda bergerak lurus ditunjukkan dengan diagram berikut ini :



Percepatan benda tersebut adalah :
A. 2 m/s C. 4 m/s
B. 3 m/s D. 5 m/s

12

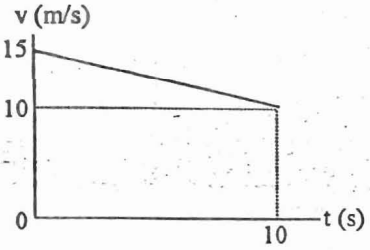
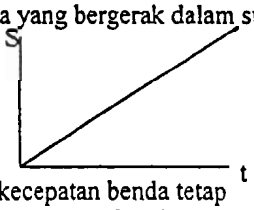


Diagram kecepatan v terhadap t di atas menunjukkan gerak lurus sebuah benda, jarak yang ditempuh benda selama 10 sekon adalah sama dengan :
A. 75 m C 125 m
B. 100 m D. 150 m

13 Grafik disamping menunjukkan hubungan antara jarak yang ditempuh s dan waktu t untuk sebuah benda yang bergerak dalam suatu garis yang lurus

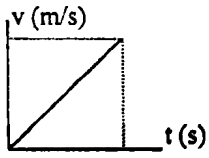


1. kecepatan benda tetap
2. percepatan benda sama dengan nol
3. selama selang waktu yang sama, benda menempuh jarak yang sama
4. pasa saat t = 0 kecepatan benda sama dengan nol

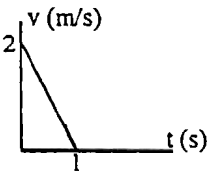
dari pernyataan tersebut yang benar adalah pernyataan :
A. 1, 2, dan 3
B. 1 dan 3
C. 1,2, 3, dan 4
D. 4 saja

14 Sebuah benda berubah gerak secara beraturan dari kecepatan 2 m/s sampai diam. Jarak yang ditempuh adalah satu meter. Gerak benda itu dapat ditunjukkan oleh grafik kecepatan v terhadap waktu t :

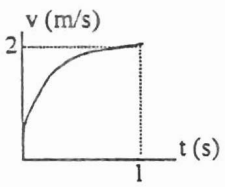
A.



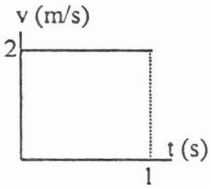
B.



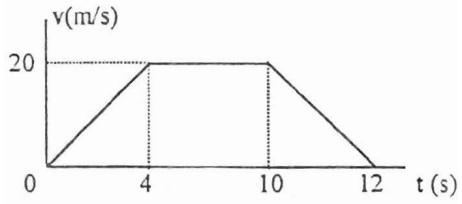
C.



D.

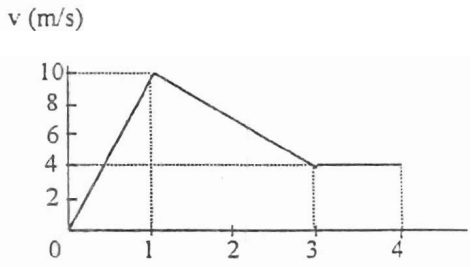


15



Sebuah mobil bergerak lurus dengan grafik kecepatan terhadap waktu seperti gambar. Pada interval waktu antara 10 hingga 12 sekon, mobil bergerak :
A. lurus diperlambat dengan perlambatan 10 m/s^2.
B. lurus dipercepat dengan percepatan 10 m/s^2.
C. Lurus dipercepat dengan percepatan 5 m/s^2.
D. Lurus diperlambat dengan perlambatan 5 m/s^2.

16 Grafik di bawah ini menyatakan hubungan antara kelajuan dengan waktu suatu benda yang bergerak. jarak yang ditempuh selama benda di percepat adalah



A. 1,0 m C. 5,0 m
B. 4,0 m D. 10,0 m

17 Seorang anak melemparkan batu vertikal ke atas dengan kecepatan 40 m/s. 6 sekon setelah dilemparkan, jika percepatan gravitasi bumi g =10 m/s^2, posisi batu tersebut adalah :
A. sedang bergerak naik
B. sedang bergerak turun
C. berhenti sesaat
D. tiba di tanah

18 Buah mangga terletak vertikal di atas seorang anak pada ketinggian 20 m. berapa kecepatan lemparan minimum agar mangga itu terkena lemparan batu jika percepatan gravitasi g = 10 m/s^2 :

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

19 Jarak A dan B adalah 1 km. Sebuah truk terlihat bergerak dari arah A menuju B dengan kecepatan tetap 54 km/jam. Tepat pada saat itu sebuah sedan mulai bergerak dari keadaan diam dari B menuju A dengan percepatan tetap 2 m/detik . jika lintasan dari A ke B berbentuk garis lurus, berarti sedan dan truk akan bertemu pada jarak .....meter dari A

20 Seseorang mengendarai mobil dengan kecepatan 90 km / jam, tiba-tiba melihat seorang anak kecil di tengah jalan pada jarak 200 m di mukanya. Jika mobil direm dengan perlambatan maksimum sebesar 1,25 m/s^2 maka terjadi peristiwa :

A. mobil tepat akan berhenti di depan anak itu
B. mobil langsung berhenti
C. mobil jauh berhenti di depan anak itu
D. mobil baru berhenti setelah menabrak anak itu

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UJIAN SUB SUMATIF III PELAJARAN FISIKA KELAS I
SMU NEGERI 3 PADANG

POKOK BAHASAN : DINAMIKA
WAKTU : 2 (DUA) JAM PELAJARAN

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban A, B, C, dan D yang anda anggap paling tepat, dan beri alasan/ penjelasan/ penyelesaiannya pada tempat yang di- sediakan.

01 Sesuai dengan Hukum I Newton, bila resultan gaya yang bekerja pada suatu benda sama dengan nol, maka:
A. benda itu pasti dalam keadaan diam
B. benda itu pasti dalam keadaan bergerak
C. benda itu mungkin bergerak lurus beratuaran
D. benda itu mungkin bergerak dipercepat

02 Sebuah gaya F yang dikerjakan pada benda bermasa m_1 menghasilkan percepatan 20 m/s^2. Gaya yang sama jika dikerjakan pada benda ke dua bermassa m_2 menghasilkan percepatan 80 m/s^2. Berapa perbandingan m_1 dan m_2 :
A. 1 : 4 C. 1 : 2
B. 1 : 1 D. 4 : 1

03 Komponen-komponen sebuah gaya tunggal yang bekerja pada suatu benda adalah Fx= 30 N, Fy= 40 N. jika massa benda 5 kg, berapakah percepatan benda tersebut :
A. 8 m/s^2 C. 25 m/s^2
B. 10 m/s^2 D. 53 m/s^2

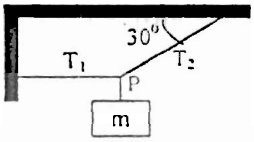
04 Sebuah lokomotif yang bermassa 12000 kg mampu menarik gerbong yang bermassa 44000 kg dengan percepatan tetap1,60 m/s^2. Jika lokomotif digunakan untuk menarik gerbong yang bermassa 76000 kg, berapakah percepatan yang dihasilkan :
A. 1,02 m/s^2 C. 1,24 m/s^2
B. 1,17 m/s^2 D. 1,60 m/s^2

05 Massa penerjun berikut payangnya 80 kg dan percepatan gravitasi 10 m/s^2. Pada suatu saat hambatan udara 320 N bekerja pada payung penerjun. Berapakah percepatan jatuhnya penerjun pada saat itu :
A. 10 m/s^2 C. 6 m/s^2
B. 8 m/s^2 D. 4 m/s^2

06 Sebuah benda yang mula-mula diam dipengaruhi oleh dua buah gaya yang saling berlawanan. Gaya pertama sebesar 200 N dan gaya kedua sebesar 300 N. setelah 5 dt gaya ke dua dihapus. Jika massa = 10 kg maka benda tersebut akan berbalik arah setelah :
A. 5 dt C. 7,5 dt
B. 6,5 dt D. 9 dt

07 Sebuah benda yang massanya 2 kg terletak diatas tanah. Benda tersebut ditarik ke atas dengan gaya 30 N selama 2 dt, lalu dilepaskan. Jika percepatan garavitasi 10 m/s^2 maka tinggi yang dicapai benda adalah :
A. 10 m C. 15 m
B. 12 m D. 18 m

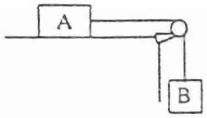
08 Sebuah benda digantung dengan dua utas tali seperti telihat pada gambar. Jika massa m = 0,6 kg dan g = 10 m/s^2 tegangan tali T_1 dan T_2 adalah :



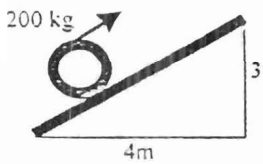
A. 6 N dan 12 N
B. 6√3 N dan 12 N
C. 6 N dan 10 N
D. 6√3 N dan 10

09 Balok bermassa 30 kg yang diam di atas lantai licin dihubungkan dengan balok B bermassa 10 kg melalui sebuah katrol (lihat gambar). Balok B mula-mula ditahan kemudian dilepaskan, tegangan tali masing-masing balok adalah : (g = 10 m/s^2)

A. 50 N C. 75 N
B. 65 N D. 100 N



10 Pada gambar berikut gaya gesekan dapat diabaikan. Besar gaya tarikan (minimum) yang diperlukan agar roda bergerak keatas adalah :



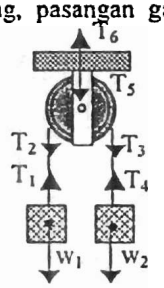
A. 200 N
B. 700 N
C. 1000 N
D. 1200 N

11 Dua benda dilepas pada ketinggian yang sama pada bidang miring yang sudut kemiringannya 45°, g = 10 m/s^2. Jika massa benda ke-1 = 20 kg dan massa benda ke-2 = 5 kg, maka perbandingan percepatan benda ke-1 dengan benda ke-2 adalah :
A. 1 : 4 C. 1 : √3
B. 1 : √2 D. 1 : 1

12 Pernyataan berikut yang bukan pasangan aksi-reaksi adalah :
A. gaya tolak menolak antara dua benda bermuatan listrik sejenis.
B. Gaya tolak-menolak dua kutub magnit sejenis
C. Gaya berat dan gaya normal sebuah benda di meja
D. Gaya tarik menarik antara bumi dengan bulan

13 Dua benda yang massanya sama digantungkan pada katrol melalui tali (lihat gambar). Jika sistem berada dalam keadaan seimbang, pasangan gaya aksi-reaksi adalah :

A. T_1 dan T_2
B. T_1 dan T_4
C. T_2 dan T_3
D. T_5 dan T_6



14 Seseorang yang massanya 80 kg ditimbang dalam sebuah lift. Jarum timbangan menunjukkan angka 1000 N. apabila percepatan gravitasi g = 10 m/s^2, dapat disimpilkan bahwa:

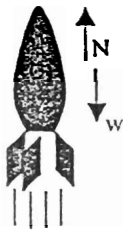
A. massa orang dalam lift menjadi 100 kg
B. lift sedang bergerak ke atas dengan percepatan 2,5 m/s^2
C. lift sedang bergerak ke atas dengan percepatan 5 m/s^2
D. lift sedang bergerak kebawah dengan percepatan 5 m/s^2

15 Seseorang yang massanya 60 kg ditimbang pada suatu neraca/ timbangan di dalam lift yang sedang bergerak. Bila percepatan gravitasi g = 10 m/s^2 tentukanlah pembacaan skala timbangan pada saat lift bergerak turun dengan percepatan 3 m/s^2.

A. 300 N C. 500 N
B. 420 N D. 600 N

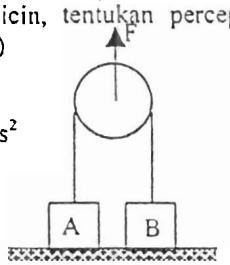
16 Seorang astronaut yang massanya 80 kg berada di dalam roket yang bergerak vertikal ke atas. Besar percepatan gravitasi yang masih berpengaruh terhadap orang tersebut karena ketinggian roket hanya g = 2 m/s^2. Gaya normal yang dilakukan bantalan kursi terhadap tubuh astronaut pada ketinggian tersebut jika kecepatan roket tetap 300 m/s ialah :

A. 60 N C. 100 N
B. 80 N D. 160 N



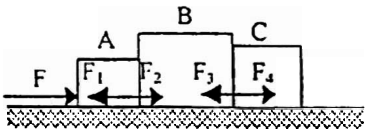
17 Benda A (m_A= 20 kg) dan benda B (m_B= 10 kg). semula diam di atas lantai. Kemudian kedua benda ditarik ke atas melalui sebuah katrol dengan gaya F = 788 N seperti pada gambar. Dengan menganggap katrol sangat ringan dan licin, tentukan percepatan benda A dan B. (g = 10 m/s^2)

A. 9,7 m/s^2 dan 29,4 m/s^2
B. sama-sama 16,27 m/s^2
C. – 19,7 m/s^2 dan 16,27 m/s^2
D. 0 dan 9,7 m/s^2

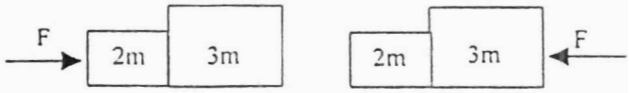


18 Tiga balok A, B, dan C berimpit di letakkan di atas bidang datar seperti pada gambar. Balok A disentuh dengan gaya F mendatar, maka gaya tersebut akan diteruskan oleh A ke benda B dan selanjutnya ke benda C. Gaya-gaya tersebut yang pasangan aksi-reaksi adalah :

A. F_1 dan F_2
B. F_1 dan F_4
C. F_2 dan F_3
D. F dan F_3

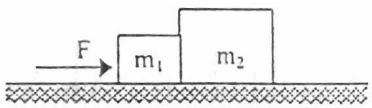


19 Nilai perbandingan antara gaya yang dikerjakan balok 2m pada balok 3m untuk kasus gambar dibawah ini adalah (a dan b) :



A. 1 : 1 C. 3 : 2
B. 2 : 1 D. 5 : 2

20 Dua buah balok bergandengan pada lantai seperti pada gambar di bawah. Debuah gaya horizontal F dikerjakan pada m_1 jika m_1=2 kg, m_2= 4 kg, dan F = 12 N, maka besar gaya kontak antara kedua balok adalah :



A. 10 N C. 5 N
B. 8 N D. 3 N

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

UJIAN SUB SUMATIF IV PELAJARAN FISIKA KELAS I

SMU NEGERI 3 PADANG

POKOK BAHASAN : MEMADU GERAK
WAKTU : 2 (DUA) JAM PELAJARAN

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban A, B, C, dan D yang anda anggap paling tepat, dan beri alasan/ penjelasan/ penyelesaiannya pada tempat yang di- sediakan.

1 Sebuah benda dilemparkan ke atas dengan sudut elevasi α. Kecepatan di setiap titik pada lintasan dapat diuraikan menjadi komponen vertikal dan horizontal, maka :
A. komponen vertikal berturut-turut makin kecil
B. komponen vertikal berturut-turut makin besar
C. komponen vertikal berturut-turut tetap
D. komponen horizontal berturut-turut tetap

2 Seorang siswa mengendarai sepeda motor yang bergerak 3 km ke timur dan kemudian 4 km ke arah 60^0 ke utara terhadap arah timur. Berapakah resultan perpindahanya :
A. 5,2 km C. 7 km
B. 6,1 km D. 7,5 km

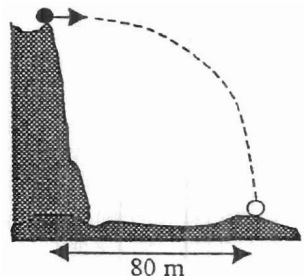
3 Seseorang menyeberangi sungai dengan menggunakan perahu. Air sungai mengalir dengan kecepatan arus 6 m/s. kelajuan perahu menyeberangi sungai dibuat tetap 8 m/s. perahu selalu diarahkan sedemikian sehingga tetap tegak lurus terhadap aliran air. Kelajuan perahu menyeberangi sungai adalah :
A. 2 m/s C. 10 m/s
B. $4\sqrt{2}$ m/s D. 14 m/s

4 Sebuah perahu menyeberangi sungai yang lebarnya 180 m dan kecepatan arus airnya 4 m/s. bila perahu diarahkan menyilang tergak lurus sungai dengan kecepatan 3 m/s, maka setelah sampai di seberang, perahu telah menempuh lintasan sejauh :
A. 180 m C. 300 m
B. 240 m D. 360 m

5 Sebuah bola bilyar sedang mengelinding kesuatu arah tertentu dengan kecepatan 3 m/s. tiba-tiba dari arah yang tegak lurus dengan arah gerak bola bilyar tersebut, seorang pemain mneyodokkan tongkat bilyarnya pada bola bilyar tersebut dengan kecepatan 2 m/s. kemanakah arah gerak bola bilyar itu sekarang dan berapa kecepatannya :
A. $33,7^0$ dan $\sqrt{13}$ m/s
B. $37,7^0$ dan $\sqrt{15}$ m/s
C. $40,2^0$ dan $\sqrt{18}$ m/s
D. 45^0 dan $\sqrt{20}$ m/s

6 Sebuah bola yang berada di tanah ditendang oleh seorang pemain sepak bola dengan sudut tendangan sebesar 30^0 dari permukaan tanah. Kecepatan awal gerak bola hasil tentangan pemain tersebut adalah 20 m/s. hitung jangkauan tendangan bola :
A. 20,5 m 38,6 m
B. 34,6 m 40 m

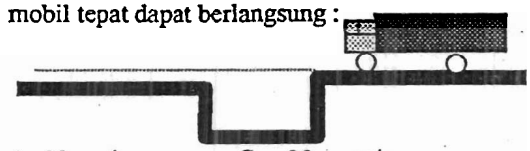
7 Dari sebuah bukit yang memiliki ketinggian 100 m, sebuah batu di lempar secara horizontal. Ternyata batu tersebut jatuh di tanah pada jarak 80 m dari tempat pelemparan (seperti gambar). Pada kecepatan berapakah batu tersebut dilempar :



A. 14,6 m/s
B. 17,8 m/s
C. 19,6 m/s
D. 21,2 m/s

8 Sebuah benda dijatuhkan dari pesawat terbang yang sedang melaju horizontal dengan kecepatan 720 km/jam dari ketinggian 490 meter. Benda akan jatuh pada jarak horizontal sejauh :
A. 1000 meter
B. 2000 meter
C. 2450 meter
D. 2900 meter

9 Sebuah mobil hendak menyeberangi sebuah parit yang lebarnya 4,0 meter. Perbedaan tinggi antara kedua sisi parit itu adalah 15 cm seperti yang ditunjukkan gambar. Jika percepatan gravitasi g =10 m/s^2, maka besarnya kelajuan minimum yang diperlukan oleh mobil tersebut agar penyeberangan mobil tepat dapat berlangsung :



A. 10 m/s C. 20 m/s
B. 15 m/s D. 23 m/s

10 Seorang anak bermassa 40 kg duduk di atas atap mobil yang melaju dengan kecepatan 10 m/s. tinggi titik berat anak itu 1,8 m dari tanah. Tiba-tiba mobil itu berhenti. Jika g = 10 m/s^2, dan anak itu dapat dianggap sebagai titik massa pada titik beratnya, maka anak itu akan :
A. tetap berada di atas atap mobil
B. terlempar sejauh 1,8 m di muka mobil
C. terlempar sejauh 6 m di muka bobil
D. terlempar sejauh 10 m di muka mobil

11 Dalam permainan sepak bola, supaya bola yang ditendang oleh seorang pemain mencapai jarak yang sejauh-jauhnya, maka pemain tersebut harus menendang bola dengan sudut elavasi :
A. 150^0 C. 45^0
B. 30^0 D. 90^0

12 Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal tertentu, maka jarak tempuh yang sama akan dihasilkan oleh pasangan sudut :
A. 37^0 dan 57^0 C. 30^0 dan 45^0
B. 45^0 dan 60^0 D. 15^0 dan 60^0

13 Peluru ditembakkan dengan kecepatan 10 m/s dan membentuk sudut 30^0 terhadap arah mendatar. Kecepatan peluru setelah 2 sekon adalah (g = 10 m/s^2) :
A. 10 m/s C. 10$\sqrt{3}$ m/s
B. 10$\sqrt{2}$ m/s D. 20$\sqrt{2}$ m/s

14 Sebuah peluru ditembakkan dengan sudut elevasi 45^0 dan kecepatan awal 100 m/s. jika percepatan gravitasi g=10 m/s^2, maka kedudukan peluru saat t = 3$\sqrt{2}$ sekon adalah :
A. x = 300 m dan y = 300 m
B. x = 300 m dan y = 210 m
C. x = 50$\sqrt{2}$ m dan y = 210 m
D. x = 50$\sqrt{2}$ m dan y = 50$\sqrt{2}$ m

15 Peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 30 m/s dan sudut elevasi 30^0. Pada saat mencapai titik tertinggi kecepatannya adalah :
A. nol C. 30 m/s
B. 15$\sqrt{3}$ m/s D. 30$\sqrt{3}$ m/s

16 Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s sehingga mengenai sasaran di titik tertinggi yang jarak mendatarnya dari tempat penembakan adalah 250$\sqrt{3}$ m. jika g = 10 m/s^2, tentukan besar sudut elevasi peluru :
A. 30^0 C. 54^0
B. 45^0 D. 60^0

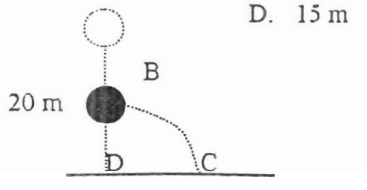
17 Sebuah peluru ditembakkan dengan sudut elevasi 45^0. Tentukan perbandingan antara jarak terjauh dan tinggi maksimum peluru :
A. 5 : 1 C. 3 : 1
B. 4 : 1 D. 2 : 1

18 Sebuah kelereng bermassa 10 gram yang mula-mula diam diatas meja licin, dipukul dengan gaya horizontal F sehingga jatuh dari tepi meja dan mendarat di lantai pada jarak 8 m dari tepi meja. Jika tinggi meja 1,6 m tentukan besarnya gaya F :
A. 4.8 N C. 2,1 N
B. 3,5 N D. 1,4 N

19 Dari atap sebuah gedung yang tingginya 16 m, sebuah bola dilempar dengan sudut 30^0 di atas horizontal dengan kecepatan 21 m/s. hitunglah waktu bola itu berada di udara :
A. 1,03 detik C. 3,17 detik
B. 2,5 detik D. 4, 25 detik

20 Bola dijatuhkan dari A dan pada saat sampai di B bola diberi kecepatan 5 m/s arah mendatar sehingga bola mengalami gerak parabola dan sampai di C. Jika g = 10 m/s^2, jarak DC adalah :

A. 2,5 m
B. 5,0 m
C. 10,0 m
D. 15 m



DAFTAR : HARGA TARAF KESUKARAN (P), DAYA PEMBEDA (D),
VALIDITAS {r (xy)}, DAN RELIABILITAS {r(11)}
ALAT UKUR HASIL BELAJAR FISIKA

No. Urut	No ITEM	B	B^2	S	p	q	pq	P 0.1≤P≤0.9	D ≥0.2	r (xy) ≥0.3
1	1	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.48	0.43
2	2	8	64	33	0.20	0.80	0.16	0.20	0.23	0.37
3	3	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.65	0.44
4	4	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.59	0.32
5	5	10	100	31	0.24	0.76	0.18	0.24	0.23	0.56
6	6	26	676	15	0.63	0.37	0.23	0.63	0.29	0.34
7	7	16	256	25	0.39	0.61	0.24	0.39	0.35	0.47
8	8	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.47	0.67
9	9	8	64	33	0.20	0.80	0.16	0.20	0.26	0.57
10	10	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.29	0.34
11	11	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.47	0.45
12	12	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.35	0.36
13	15	25	625	16	0.61	0.39	0.24	0.61	0.23	0.45
14	16	4	16	37	0.10	0.90	0.09	0.10	0.29	0.39
15	18	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.53	0.38
16	19	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.35	0.31
17	20	8	64	33	0.20	0.80	0.16	0.20	0.35	0.68
18	21	7	49	34	0.17	0.83	0.14	0.17	0.29	0.89
19	23	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.22	0.45
20	24	12	144	29	0.29	0.71	0.21	0.29	0.23	0.38
21	25	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.41	0.31
22	26	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.45	0.31
23	27	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.23	0.58
24	28	7	49	34	0.17	0.83	0.14	0.17	0.23	0.30
25	29	7	49	34	0.17	0.83	0.14	0.17	0.29	0.42
26	31	8	64	33	0.20	0.80	0.16	0.20	0.34	0.45
27	32	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.42	0.64
28	33	7	49	34	0.17	0.83	0.14	0.17	0.36	0.36
29	34	20	400	21	0.49	0.51	0.25	0.49	0.44	0.39
30	36	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.34	0.74
31	37	7	49	34	0.17	0.83	0.14	0.17	0.42	0.42
32	38	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.36	0.45
33	40	25	625	16	0.61	0.39	0.24	0.61	0.32	0.38
34	41	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.42	0.31
35	42	13	169	28	0.32	0.68	0.22	0.32	0.38	0.36
36	43	21	441	20	0.51	0.49	0.25	0.51	0.51	0.35
37	44	5	25	36	0.12	0.88	0.11	0.12	0.56	**0.35**
38	45	21	441	20	0.51	0.49	0.25	0.51	0.63	0.61
39	46	6	36	35	0.15	0.85	0.12	0.15	0.51	0.83
40	47	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.44	0.57
41	49	8	64	33	0.20	0.80	0.16	0.20	0.38	0.59
42	50	17	289	24	0.41	0.59	0.24	0.41	0.51	0.55
43	51	21	441	20	0.51	0.49	0.25	0.51	0.56	0.68
44	52	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.43	0.31
45	54	18	324	23	0.44	0.56	0.25	0.44	0.38	0.33
46	55	37	1369	4	0.90	0.10	0.09	0.90	0.51	0.31
47	56	9	81	32	0.22	0.78	0.17	0.22	0.56	0.38
48	57	7	49	34	0.17	0.83	0.14	0.17	0.45	0.42
49	58	7	49	34	0.17	0.83	0.14	0.17	0.34	0.68
50	59	13	169	28	0.32	0.68	0.22	0.32	0.36	0.34
SUM		902	21806				9.03			

S^2= 47.85

sehingga diperoleh $r_{(11)}$ = 0.756

Lampiran 18

TABEL PERHITUNGAN VALIDITAS ALAT UKUR HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS I

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X15	X16	X18	X19	X20	X21	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X31	X32	X33	X34	X36	X37	X38	X40	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X49	X50	X51	X52	X54	X55	X56	X57	X58	X59	Y
Sb	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46	47	49	50	51	52	54	55	56	57	58	59	
1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	24
2	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	17
3	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	31
4	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	10
5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	9
6	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	14
7	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	35
8	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	9
9	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	17
10	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42
11	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	32
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	23
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	9
14	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
15	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	15
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	19
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
18	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	37
19	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	9
20	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	13
21	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	27
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	33
23	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	39
24	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	33
25	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	13
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	23
27	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	43
28	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	20
29	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	28
30	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11
31	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
32	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	10
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	28
34	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	43
35	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	30
36	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	12
37	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	31
38	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	23
39	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	17
40	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	19
41	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	18
SUM(X)	37	8	18	37	10	26	16	18	8	37	18	37	25	4	18	37	8	7	18	12	37	18	18	7	7	8	18	7	20	18	7	18	25	37	13	21	5	21	6	18	8	17	21	37	18	37	9	7	7	13	27
SUM(X^2)	37	8	18	37	10	26	16	18	8	37	18	37	25	4	18	37	8	7	18	12	37	18	18	7	7	8	18	7	20	18	7	18	25	37	13	21	5	21	6	18	8	17	21	37	18	37	9	7	7	13	902
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

Y^2	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	29
576	24	0	0	24	0	24	24	0	0	24	0	24	24	0	24	24	0	0	24	0	24	0	24	0	0
289	17	0	0	17	0	17	17	0	0	17	0	17	17	0	17	17	0	0	17	0	17	0	17	0	0
961	31	0	31	31	31	31	0	31	0	31	31	31	31	0	0	31	0	0	31	0	31	31	31	0	0
100	10	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0
81	9	0	0	9	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0
196	14	0	0	14	0	14	0	0	0	14	0	14	14	0	14	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0
1225	35	35	0	35	0	35	0	0	35	35	0	35	35	0	0	35	35	35	35	35	35	0	35	35	35
289	17	0	0	17	0	17	0	0	0	17	0	17	17	0	0	17	0	0	0	0	17	0	0	0	0
1764	42	42	42	42	0	42	0	42	42	42	42	42	42	0	42	42	42	42	42	42	42	42	42	0	42
1024	32	0	32	32	32	32	32	32	0	32	32	32	32	0	0	32	0	0	32	0	32	32	32	0	0
529	23	0	23	23	0	23	0	23	0	23	23	23	23	0	23	23	0	0	0	0	23	23	0	0	0
81	9	0	0	9	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	0	0
225	15	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0	15	0	0	15	15	0	0	0	0	15	0	0	0	0
361	19	0	0	19	0	19	0	0	0	19	0	19	19	0	19	19	0	0	0	19	19	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
1369	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	0	37	37	37	37	0	0	37	37	0	37	37
81	9	0	0	9	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0
169	0	0	13	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0	13	13	0	0
729	27	27	0	27	0	27	0	0	27	27	0	27	27	0	27	27	27	27	0	0	27	0	0	27	27
1089	33	0	33	33	33	33	33	33	0	33	33	33	33	33	33	33	0	0	0	33	33	33	0	0	0
1521	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	0	39	39	39	0	39	0	39	39	39	39	0
1089	33	0	33	33	0	0	33	33	0	33	33	33	33	0	0	33	0	0	33	33	33	33	33	0	0
169	13	0	0	13	0	13	13	0	0	13	0	13	0	0	0	13	0	0	0	0	13	0	0	0	0
529	23	0	23	23	23	0	0	23	0	23	23	23	23	0	0	23	0	0	0	0	23	23	0	0	0
1849	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	0	43	43	43	43	43	0	43	43	43	43	43
400	20	0	20	20	0	0	0	20	0	20	20	20	0	0	20	20	0	0	0	0	20	20	0	0	0
784	28	0	28	28	0	0	28	28	0	28	28	28	28	28	28	28	0	0	0	28	28	28	0	0	0
121	11	0	0	11	0	11	0	0	0	11	0	11	0	0	0	11	0	0	0	0	11	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0
100	10	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0
784	28	0	28	28	0	28	0	28	0	28	28	28	0	0	0	28	0	0	28	0	28	28	28	0	0
1849	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	0	43	0	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
900	30	0	30	30	30	30	0	30	0	30	30	30	30	0	30	30	0	0	30	0	30	30	30	0	0
144	12	0	0	12	0	12	0	0	0	12	0	12	12	0	0	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0
961	31	31	0	31	0	0	31	0	31	31	0	31	0	0	0	31	31	31	31	31	31	0	31	31	31
529	23	0	0	23	0	23	23	0	0	23	0	23	23	23	23	23	0	0	23	23	23	0	23	0	0
289	17	0	0	17	17	17	17	0	0	17	0	17	17	0	0	17	0	0	17	0	17	0	17	0	0
361	19	0	19	19	0	0	0	19	0	19	19	19	0	0	19	19	0	0	0	0	19	19	0	0	0
324	18	0	0	18	0	18	0	0	0	18	0	18	18	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	0	0
729	27	0	27	27	0	0	27	27	0	27	27	27	27	0	0	27	0	0	0	0	27	27	0	0	0
24692	871	297	544	871	328	646	455	544	297	871	544	871	652	127	461	871	297	258	496	321	871	544	496	255	258
r (xy)	0.43	0.37	0.442	0.32	0.56	0.34	0.47	0.67	0.57	0.34	0.45	0.36	0.45	0.39	0.38	0.31	0.68	0.89	0.45	0.38	0.31	0.31	0.58	0.3	0.42
No. Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Y^2	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY
	31	32	33	34	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46	47	49	50	51	52	54	55	56	57	58	59
576	0	0	0	24	0	0	24	24	24	24	24	0	24	0	0	0	0	24	24	0	24	24	0	0	24
289	0	0	0	0	0	0	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17	0	0	0	0
961	0	31	0	31	31	0	31	31	31	31	31	0	31	0	31	0	31	31	31	31	31	0	0	0	31
100	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0
196	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0
1225	35	0	35	35	0	35	35	35	35	35	35	0	35	35	0	35	0	35	35	0	35	35	35	35	0
289	0	0	0	17	0	0	0	17	17	0	17	17	17	0	0	0	0	17	17	0	17	0	0	0	0
1764	42	42	0	42	42	42	42	42	42	42	0	42	42	0	42	42	0	42	42	42	42	42	42	42	42
1024	0	32	0	32	32	0	32	32	32	32	32	0	32	0	32	0	32	32	32	32	32	0	0	0	32
529	0	23	0	0	23	0	0	23	23	0	0	0	0	0	23	0	23	0	23	23	23	0	0	0	23
81	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0
49	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
225	0	0	0	15	0	0	0	0	15	0	0	15	15	0	0	0	0	15	15	0	15	0	0	0	0
361	0	0	0	19	0	0	0	19	19	0	19	0	19	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	19
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1369	37	37	37	0	37	37	0	37	37	0	0	0	0	37	37	37	37	0	37	37	37	0	37	37	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0
169	0	13	0	0	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0
729	27	0	27	0	0	27	0	27	27	0	0	27	0	27	0	27	0	0	27	0	27	0	27	27	0
1089	0	33	0	33	33	0	0	33	33	33	33	0	33	0	33	0	33	33	33	33	33	33	0	0	33
1521	39	39	39	39	39	0	39	39	39	0	39	0	39	0	39	39	39	39	39	39	39	0	39	0	0
1089	0	33	0	33	33	0	33	33	33	33	33	33	33	0	33	0	33	33	33	33	33	33	0	0	33
169	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13	0	0	0
529	0	23	0	0	23	0	0	23	23	0	23	0	0	0	23	0	23	0	23	23	23	0	0	0	23
1849	43	43	43	0	43	43	43	43	43	0	43	0	43	43	43	43	43	43	43	43	43	0	43	43	0
400	0	20	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	20	0	20	20	20	0	0	0	20
784	0	28	0	28	28	0	0	28	28	0	0	0	28	0	28	0	28	28	28	28	28	0	0	0	28
121	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	8	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
784	0	28	0	28	28	0	28	0	28	28	28	0	28	0	28	0	28	28	28	28	28	28	0	0	0
1849	43	43	43	43	43	43	43	0	43	43	0	0	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	0	43	0
900	0	30	0	30	30	0	30	30	30	0	30	0	30	0	30	0	30	30	30	30	30	0	0	0	0
144	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0
961	31	0	31	31	0	31	31	0	31	0	31	0	31	31	0	31	0	31	31	0	31	0	31	31	0
529	0	0	0	23	0	0	23	23	23	0	23	0	23	0	0	0	0	23	23	0	23	0	0	0	0
289	0	0	0	0	0	0	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17	0	0	0	0
361	0	19	0	0	19	0	0	0	19	0	0	0	0	0	19	0	19	0	19	19	19	0	0	0	0
324	0	0	0	18	0	0	0	18	18	0	18	0	18	0	0	0	0	18	18	0	18	18	0	0	0
729	0	27	0	27	27	0	0	27	27	27	27	0	27	0	27	0	27	27	27	27	27	0	0	0	27
24692	297	544	255	555	544	258	496	652	871	360	520	134	598	216	544	297	502	598	871	544	871	269	254	258	338
r (xy)	0.45	0.64	0.36	0.39	0.747	0.42	0.452	0.381	0.31	0.36	0.35	0.35	0.61	0.83	0.57	0.598	0.556	0.68	0.31	0.33	0.31	0.385	0.42	0.68	0.34
No. Soal	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

DAFTAR : HARGA-HARGA INDEK KESUKARAN (P), DAYA BEDA (D) VALIDITAS {R(XY)} DAN RELIABILITAS ALAT UKUR KONSEPSI FISIKA KELAS I

No Urut	No ITEM	B	B^2	S	p	q	pq	P 0.1< P < 0.9	D > 0.2	r (xy) > 0.3
1	1	19	361	23	0.452	0.548	0.248	0.45	0.29	0.60
2	2	11	121	31	0.262	0.738	0.193	0.26	0.35	0.78
3	3	35	1225	7	0.833	0.167	0.139	0.83	0.47	0.35
4	4	17	289	25	0.405	0.595	0.241	0.40	0.26	0.35
5	5	26	676	16	0.619	0.381	0.236	0.62	0.29	0.33
6	6	11	121	31	0.262	0.738	0.193	0.26	0.47	0.78
7	7	14	196	28	0.333	0.667	0.222	0.33	0.35	0.64
8	8	10	100	32	0.238	0.762	0.181	0.24	0.34	0.70
9	9	20	400	22	0.476	0.524	0.249	0.48	0.26	0.34
10	10	19	361	23	0.452	0.548	0.248	0.45	0.29	0.60
11	11	28	784	14	0.667	0.333	0.222	0.67	0.47	0.34
12	12	17	289	25	0.405	0.595	0.241	0.40	0.35	0.35
13	13	14	196	28	0.333	0.667	0.222	0.33	0.23	0.64
14	16	26	676	16	0.619	0.381	0.236	0.62	0.23	0.36
15	17	19	361	23	0.452	0.548	0.248	0.45	0.06	0.60
16	18	11	121	31	0.262	0.738	0.193	0.26	0.34	0.78
17	19	17	289	25	0.405	0.595	0.241	0.40	0.42	0.39
18	20	10	100	32	0.238	0.762	0.181	0.24	0.44	0.51
19	22	14	196	28	0.333	0.667	0.222	0.33	0.18	0.64
20	24	17	289	25	0.405	0.595	0.241	0.40	0.36	0.35
21	26	12	144	30	0.286	0.714	0.204	0.29	0.45	0.57
22	27	11	121	31	0.262	0.738	0.193	0.26	0.23	0.78
23	28	14	196	28	0.333	0.667	0.222	0.33	0.23	0.64
24	30	28	784	14	0.667	0.333	0.222	0.67	0.06	0.38
25	31	19	361	23	0.452	0.548	0.248	0.45	0.34	0.60
26	32	35	1225	7	0.833	0.167	0.139	0.83	0.42	0.35
27	34	14	196	28	0.333	0.667	0.222	0.33	0.44	0.64
28	35	24	576	18	0.571	0.429	0.245	0.57	0.18	0.47
29	38	17	289	25	0.405	0.595	0.241	0.40	0.36	0.35
30	40	11	121	31	0.262	0.738	0.193	0.26	0.32	0.78
31	41	19	361	23	0.452	0.548	0.248	0.45	0.56	0.60
32	42	18	324	24	0.429	0.571	0.245	0.43	0.51	0.35
33	43	17	289	25	0.405	0.595	0.241	0.40	0.44	0.35
34	44	35	1225	7	0.833	0.167	0.139	0.83	0.42	0.38
35	46	14	196	28	0.333	0.667	0.222	0.33	0.38	0.64
36	47	11	121	31	0.262	0.738	0.193	0.26	0.51	0.78
37	48	19	361	23	0.452	0.548	0.248	0.45	0.43	0.60
38	49	24	576	18	0.571	0.429	0.245	0.57	0.38	0.35
39	50	14	196	28	0.333	0.667	0.222	0.33	0.51	0.64
40	52	24	576	18	0.571	0.429	0.245	0.57	0.43	0.47
SUM		735	15389				8.776			

S^2= 60.15476 sehingga diperoleh r (11) = 0.876

Lampiran 20

TABEL PERHITUNGAN VALIDITAS ALAT UKUR KONSEPSI FISIKA SISWA KELAS I SMU

	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Y
Sb	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	22	24	26	27	28	30	31	32	34	35	38	40	41	42	43	44	46	47	48	50	51	52	
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	19
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	29
3	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	20
4	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10
5	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	13
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	5
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	23
9	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	17
10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	32
11	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	17
12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	12
13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	8
14	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	9
15	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	19
16	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	18
17	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	17
18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	31
19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	8
20	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	31
21	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	8
22	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	19
23	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	13
24	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	15
25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39
26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	8
27	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	14
28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	37
29	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10
30	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	21
31	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	20
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	7
33	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11
34	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	19
35	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	11
36	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	15
37	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
38	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	14
39	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	28
40	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	14
41	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29
42	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37
SUM X	19	11	35	17	26	11	14	10	20	19	28	17	14	26	19	11	17	10	14	17	12	11	14	28	19	35	14	24	17	11	19	18	17	35	14	11	19	24	14	24	735
SUM X^2	19	11	35	17	26	11	14	10	20	19	28	17	14	26	19	11	17	10	14	17	12	11	14	28	19	35	14	24	17	11	19	18	17	35	14	11	19	24	14	24	735
NO. ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	

Y^2	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	22	24	26	27	28	30	31	32	34	35	38	40	41	42	43	44	46	47	48	50	51	52
361	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	19	0	19	19	0	0	0	0	19	19	0	0	19	19	0	0	19	19	0	19	19	19	19	0	0	19	0	0	19
841	29	29	29	29	29	29	0	29	29	29	29	29	0	0	29	29	0	0	0	0	29	29	29	29	29	0	29	29	29	29	29	29	29	29	0	29	29	0	0	29
400	20	0	20	20	20	0	0	0	0	20	0	20	0	20	20	0	0	20	0	20	20	0	0	0	20	20	0	0	20	0	20	20	20	20	0	0	20	20	0	0
100	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0
169	0	0	13	13	13	0	0	0	13	0	13	13	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	13	13	13	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5
9	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
529	23	23	23	0	23	23	0	0	0	23	23	0	0	23	23	23	0	0	0	0	0	23	0	23	23	23	0	23	0	23	23	23	0	23	0	23	23	23	0	23
289	0	0	17	0	17	0	17	0	17	0	17	0	17	0	0	0	0	17	17	0	0	0	17	0	0	17	17	17	0	0	0	0	0	17	17	0	0	17	17	17
1024	32	32	32	0	0	32	32	32	0	32	32	0	32	32	32	32	32	32	32	0	32	32	32	32	32	32	32	32	0	32	32	0	0	32	32	32	32	32	32	32
289	17	0	17	0	17	0	0	0	17	17	0	0	0	17	17	0	17	0	0	0	0	0	0	17	17	17	0	17	0	0	17	0	0	17	0	0	17	17	0	17
144	12	0	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	12	0	12
64	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	8	0	0	8	8	0	0	0	0	8	0	0
81	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0
361	19	19	19	0	0	19	0	19	19	19	19	0	0	0	19	19	0	0	0	0	0	19	0	0	19	19	0	0	0	19	19	19	0	19	0	19	19	0	0	0
324	18	0	18	0	18	0	0	0	18	18	0	0	0	18	18	0	0	18	0	0	0	0	0	18	18	18	0	18	0	0	18	18	0	18	0	0	18	18	0	18
289	0	0	17	17	17	0	0	0	17	0	17	17	0	17	0	0	17	0	0	17	17	0	0	0	0	17	0	17	17	0	0	0	17	17	0	0	0	17	0	17
961	31	31	31	0	31	31	31	31	31	31	31	0	31	31	31	31	0	0	31	0	0	31	31	0	31	31	31	31	0	31	31	31	0	31	31	31	31	31	31	31
64	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	8
961	0	31	31	31	31	31	31	0	31	0	0	31	31	31	0	31	31	0	31	31	31	31	31	31	0	31	31	31	31	31	0	31	31	31	31	31	0	31	31	31
64	0	0	8	0	8	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0
361	19	0	19	0	19	0	0	19	19	19	19	0	0	19	19	0	0	0	0	0	19	0	0	19	19	19	0	0	0	19	19	0	0	0	0	19	19	0	0	19
169	0	0	0	0	13	0	13	0	13	0	13	13	0	13	0	0	13	0	13	0	0	0	0	13	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0
225	15	0	15	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	15	15	0	15
1521	39	39	39	39	0	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
64	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8
196	0	0	14	0	14	0	14	0	14	0	0	0	14	14	0	0	14	0	14	0	0	14	14	0	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	14	0
1369	37	37	37	37	37	37	37	37	0	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	0	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	0	37	37	37
100	10	0	10	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	0
441	0	0	21	21	21	0	21	21	21	0	0	21	21	21	0	0	0	0	21	21	0	0	21	0	0	21	21	21	21	0	0	0	21	21	21	0	0	0	21	21
400	0	20	20	20	20	20	0	0	20	0	20	20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	20	0	0	0	20	0	20	20	0	20	0	20	20	0	20	0	20	0	20
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	0	0	0	7	0	7	0	0	0	7	0	7
121	0	0	11	11	11	0	0	0	11	0	11	11	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	11	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
361	0	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	19	0	0	19	0	19	0	0	0	19	19	0	19	19	19	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	19	19
121	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0	0	11	0	0	11	11	0	0	11	0	0	0	0	11	0	0	11	11	11	0	0	0	0	0	0
225	0	0	15	15	15	0	0	0	15	0	15	15	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	0	15	0	15	0	0	15	0	0	0	15	15	0	0	0	15	0	0
25	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
196	14	0	14	0	14	0	0	0	0	14	14	0	0	14	14	0	14	0	0	0	0	0	0	14	14	14	0	0	0	0	14	0	0	14	0	0	14	0	0	0
784	28	28	28	0	0	28	28	28	0	28	28	0	28	28	28	28	28	28	28	0	28	28	28	28	28	28	28	0	0	28	28	0	0	0	28	28	28	0	28	0
196	0	0	14	0	14	0	14	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	14	14	0	14	14	0	0	0	0	14	0	14	14	0	0	0	14	0
841	29	0	29	29	29	0	29	0	0	29	29	29	29	0	29	0	29	29	29	29	29	0	29	0	29	29	29	29	29	0	29	0	29	29	29	0	29	29	29	29
1369	37	37	37	37	0	37	37	37	0	37	37	37	37	0	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
16483	448	326	664	365	479	326	362	292	378	448	552	365	362	504	448	326	372	260	362	365	311	326	362	504	448	664	362	510	365	326	448	383	365	639	362	326	448	458	362	510
16483	0.595	0.779	0.35	0.35	0.33	0.78	0.64	0.7	0.34	0.6	0.34	0.35	0.64	0.36	0.6	0.78	0.39	0.51	0.64	0.35	0.57	0.78	0.64	0.38	0.6	0.35	0.64	0.466	0.35	0.779	0.595	0.352	0.353	0.38	0.64	0.779	0.595	0.35	0.636	0.466
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

MILIK PERPUSTAKAAN NEGERI PADANG

TABEL PERHITUNGAN RELIABILITAS ALAT UKUR MOTIVASI BERPRESTASI

	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sb	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Y
1	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	121
2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	112
3	3	3	4	4	4	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	120
4	4	3	3	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	1	4	4	3	3	4	4	4	3	4	115
5	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	117
6	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	121
7	4	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	2	4	3	3	4	117
8	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	109
9	3	4	3	4	2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	1	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	115
10	3	4	3	4	2	3	3	4	2	3	4	4	3	4	2	4	3	1	3	4	4	3	4	4	3	1	3	4	3	3	4	4	4	4	3	114
11	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	113
12	3	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	115
13	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	4	3	3	3	4	2	3	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	113
14	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	125
15	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	114
16	3	4	3	3	3	4	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3	3	2	4	4	2	3	3	112
17	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	123
18	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	1	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	117
19	3	4	4	2	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	4	3	3	4	3	4	103
20	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	4	4	3	4	4	104
21	4	4	4	2	2	1	3	4	4	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	4	4	114
22	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	2	4	3	3	1	3	3	4	3	4	4	2	3	4	113
23	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	2	2	4	128
24	4	3	4	4	3	3	2	2	3	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	2	4	3	4	3	2	4	3	3	109
25	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	122
26	3	3	3	4	3	3	2	4	3	2	3	2	4	3	3	4	4	2	3	2	3	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	112
27	3	4	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	4	2	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	3	116
28	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	125
29	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	117
30	4	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	3	3	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	117
31	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2	3	4	4	118
32	3	3	4	4	2	3	4	4	4	1	4	4	3	4	4	4	1	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	118
33	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	4	4	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1	4	118
34	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	3	2	117
35	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	2	4	4	1	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	2	119
36	4	4	1	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	4	2	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	116
37	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	1	4	4	3	4	4	1	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	116
38	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	3	2	4	4	3	4	3	2	4	4	3	3	4	4	4	3	118
39	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	1	3	3	4	2	3	3	4	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	113
40	3	3	4	4	3	1	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	113
SUM X	141	138	141	144	123	118	127	133	136	132	143	139	142	134	130	141	131	125	126	135	124	121	129	122	124	122	129	139	130	133	136	142	134	132	143	4639
SUM X^2	507	488	513	532	391	370	427	459	476	452	521	499	516	464	448	513	449	415	408	467	410	397	445	392	402	404	433	493	440	457	478	522	468	456	525	16037
S(i)^2	0.25	0.30	0.40	0.34	0.32	0.55	0.59	0.42	0.34	0.41	0.24	0.40	0.30	0.38	0.64	0.40	0.50	0.61	0.28	0.28	0.64	0.77	0.72	0.50	0.44	0.80	0.42	0.25	0.44	0.37	0.39	0.45	0.48	0.51	0.34	15.47

	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2	X^2
Y^2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
14641	16	9	16	16	16	4	16	16	9	16	16	16	9	16	16	16	9	9	9	16	9	4	16	9	9	4	16	9	9	9	16	16	9	16	16
12544	16	9	16	9	9	9	16	9	9	9	9	16	9	16	4	9	9	16	9	9	4	9	9	4	9	9	16	16	9	9	16	4	9	16	16
14400	9	9	16	16	16	9	4	9	16	16	16	9	16	9	16	16	16	16	16	16	16	16	16	9	4	9	9	9	4	9	9	16	9	9	16
13225	16	9	9	16	9	9	16	4	9	9	16	9	9	9	16	9	9	16	16	9	9	9	16	9	4	1	16	16	9	9	16	16	16	9	16
13689	16	16	9	9	9	9	9	16	9	16	9	9	16	9	9	16	9	9	9	16	16	9	9	9	9	4	9	16	9	16	9	9	16	16	16
14641	16	16	16	16	9	9	9	16	16	9	16	16	9	9	9	16	16	9	9	9	16	4	16	16	16	9	9	9	9	9	16	16	16	4	16
13689	16	9	9	16	9	16	16	16	4	16	16	16	16	16	9	16	9	16	4	9	9	9	9	16	9	4	9	9	16	9	4	16	9	9	16
11881	9	16	9	16	4	9	9	9	9	16	16	9	9	9	16	9	4	9	9	16	9	9	4	9	4	9	9	16	9	9	4	16	16	9	9
13225	9	16	9	16	4	9	16	9	9	9	16	9	16	9	9	9	16	9	16	9	9	1	9	9	9	16	16	9	9	16	16	9	9	16	16
12996	9	16	9	16	4	9	9	16	4	9	16	16	9	16	4	16	9	1	9	16	16	9	16	16	9	1	9	16	9	9	16	16	16	16	9
12769	9	9	16	16	9	9	9	16	16	16	9	16	16	9	9	9	16	4	9	9	4	9	1	9	9	16	16	9	9	9	16	9	16	9	9
13225	9	9	16	16	9	4	16	16	9	9	9	16	16	9	9	9	9	9	9	9	4	9	4	9	9	16	16	9	9	16	16	9	16	16	16
12769	9	9	16	16	9	9	16	9	9	9	16	16	9	9	4	16	9	9	9	16	4	9	1	9	9	9	16	16	9	9	9	16	9	16	16
15625	16	9	16	9	16	9	16	16	9	9	16	9	16	16	16	16	9	9	9	16	16	16	16	16	9	9	9	16	16	9	16	16	9	9	16
12996	9	16	9	16	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	9	9	16	9	9	16	9	9	9	16	9	16	9	9	9	16	9	9	16	9	9
12544	9	16	9	9	9	16	4	9	16	16	16	9	9	9	16	16	9	4	9	9	16	9	16	4	9	16	9	9	9	4	16	16	4	9	9
15129	16	16	16	16	9	16	16	9	16	9	16	16	4	4	16	16	16	9	9	16	16	9	16	16	9	9	9	16	9	9	16	9	16	16	16
13689	16	9	16	16	9	9	9	9	9	9	9	16	16	16	16	16	9	16	9	9	16	1	9	9	9	4	16	9	9	9	16	16	9	16	16
10609	9	16	16	4	9	16	1	9	9	9	9	4	9	9	9	16	16	9	9	9	4	4	9	4	9	4	4	9	4	16	9	9	16	9	16
10816	9	4	9	9	9	9	9	4	16	9	16	9	16	9	9	9	16	4	9	9	9	9	4	4	4	9	4	9	4	4	16	16	9	16	16
12996	16	16	16	4	4	1	9	16	16	9	16	9	9	9	4	16	9	9	9	16	16	16	9	9	16	9	9	9	16	16	9	9	4	16	16
12769	16	9	16	9	9	9	16	4	9	9	16	16	16	16	16	16	4	4	9	9	16	4	16	9	9	1	9	9	16	9	16	16	4	9	16
16384	16	16	16	16	16	9	16	16	16	9	16	16	16	16	16	9	16	16	16	16	4	16	16	16	9	16	16	16	16	4	16	16	4	4	16
11881	16	9	16	16	9	9	4	4	9	16	9	16	9	4	16	16	9	4	9	9	16	9	9	9	9	4	4	16	9	16	9	4	16	9	9
14884	16	9	9	9	16	16	9	9	16	9	9	16	16	16	16	9	16	9	9	16	4	9	16	9	9	16	16	16	16	16	16	9	9	16	9
12544	9	9	9	16	9	9	4	16	9	4	9	4	16	9	9	16	16	4	9	4	9	16	4	16	9	16	9	16	16	16	9	16	16	4	16
13456	9	16	9	9	9	9	4	16	16	16	16	9	16	9	16	9	9	9	4	9	16	16	16	4	9	16	9	16	16	9	16	16	4	9	9
15625	16	16	9	9	9	9	9	16	16	9	16	16	9	16	16	16	9	16	16	16	9	9	9	9	16	16	16	16	9	16	16	9	16	9	16
13689	16	16	16	16	9	4	9	9	16	9	9	4	9	16	16	16	4	16	16	9	16	9	9	9	4	9	9	16	16	9	9	16	16	9	16
13689	16	16	16	9	9	4	9	16	9	9	9	9	16	9	9	16	16	9	16	16	4	9	9	9	4	9	16	16	16	16	9	9	16	9	16
13924	9	9	16	16	16	9	16	9	9	16	9	9	16	16	9	16	9	16	16	9	4	4	9	9	16	16	9	9	16	16	9	4	9	16	16
13924	9	9	16	16	4	9	16	16	16	1	16	16	9	16	16	16	1	9	9	9	9	16	16	9	16	16	9	9	9	16	16	16	9	16	9
13924	9	9	16	16	9	9	16	9	16	16	16	9	9	16	4	9	16	16	9	9	9	16	16	4	9	16	16	16	4	9	16	16	16	1	16
13689	9	9	9	16	16	16	9	9	16	16	9	9	16	9	16	9	9	9	9	9	16	16	16	9	16	9	4	9	9	16	9	16	16	9	4
14161	16	16	9	16	9	4	16	9	9	16	16	16	16	9	4	16	16	16	9	9	4	16	16	1	16	16	9	16	16	16	9	16	16	9	4
13456	16	16	1	16	16	9	4	16	16	16	9	16	16	16	16	9	9	4	9	9	9	16	4	9	16	16	16	9	9	9	4	9	16	16	9
13456	16	9	16	9	9	4	9	9	16	9	9	16	16	16	9	1	16	16	9	16	16	1	9	9	16	9	9	9	9	16	16	16	16	9	16
13924	16	16	9	9	9	16	9	16	9	9	9	16	16	4	9	9	16	16	9	9	4	16	16	9	16	9	4	16	16	9	9	16	16	16	9
12769	9	16	16	16	9	16	9	9	9	9	16	16	16	1	9	9	16	4	9	9	16	4	9	16	16	9	9	9	4	9	9	9	16	9	9
12769	9	9	16	16	9	1	9	9	16	16	16	9	16	9	9	16	9	9	16	16	4	9	16	16	4	9	9	9	16	16	9	4	9	9	9
539015	507	488	513	532	391	370	427	459	476	452	521	499	516	464	448	513	449	415	408	467	410	397	445	392	402	404	433	493	440	457	478	522	468	456	525

Diperoleh r(11) = 0.746

Lampiran 22 : Nama-Nama Mahasiswa Yang Ikut Melaksanakan Penelitian Dalam Penyelesaian Tugas Akhir

EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN MODEL KONSTRUKTIVISME BERDASARKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DALAM PELAJARAN FISIKA DI SMU
(Dra. Ratnawulan, M.Si dkk)

1. Efektifiitas Pembelajaran Model Konstruktivisme Melalui Strategi Konflik Kognitif Terhadap Hasil Belajar Fisika Bagi Siswa Kelas I SMU 3 Padang

   Nama : Aslim
   ThN. Masuk /No. BP : 97-17967

2. Efektifitas Pembelajaran Model Konstruktivisme Melalui Strategi Konflik Kognitif Dalanm Merubah Miskonsepsi Siswa menjadi Konsepsi Ilmiah di Kelas I SMU 3 Padang

   Nama : Yulia Agustin
   ThN. Masuk /No. BP : 97-17963

3. Studi tentang Motivasi Berprestasi Siswa Berdasarkan Pembelajaran Yang Disampaikan Melalui Pertanyaan-Pertanyaan Konflik Kognitif Dalam Pelajaran Fisika di Kelas I SMU 3 Padang

   Nama : Rini Astuti
   ThN. Masuk /No. BP : 96-15001