

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE TUGAS DAN
RESITASI TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA
SMK**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



DIANA KHARISMARITA

(3215066733)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2011

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI
PENGARUH PENGGUNAAN METODE TUGAS DAN RESITASI
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMK

NAMA : DIANA KHARISMARITA
NOREG : 3215066733

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
	: Dra. Marheni, M. Sc NIP. 19500606 197412 2 001	.....	.....
Wakil Penanggung Jawab			
Pembantu Dekan I	: Dr. Apriliana Laily Fitri, MS. M.Ed NIP. 19640604 199102 1 001	.....	.....
Ketua	: Fauzi Bakri, S.Pd, M.Si NIP. 19710716199803 1 002	.....	.....
Sekretaris	: Dwi Susanti, M.Pd NIP. 19810621200501 2 004	.....	.....
Pembimbing I	: Dr. Supriyadi M.Pd NIP. 1948030 4197502 1 001	.....	.....
Pembimbing II	: Dr. I Made Astra, M.Si NIP. 1958121 21984 03 1 004	.....	.....
Penguji	: Dr. Desnita, M.Si NIP. 19591208 198403 2 001	.....	.....

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 21 Juli 2010.

**L
E
M
B
A
R

P
E
R
S
E
M
B
A
H
A
N**

Hidup adalah kegelapan jika tanpa Hasrat dan keinginan. Dan semua hasrat - keinginan adalah buta, jika tidak disertai pengetahuan. Dan pengetahuan adalah hampa jika tidak diikuti pelajaran. Dan setiap pelajaran akan sia-sia jika tidak disertai cinta. (Kahlil Gibran)

*I have not failed. I've just found 10.000 ways that won't.
(Thomas Alva Edison)*

Orang yang hidup hanya untuk dirinya sendiri - lebih mudah untuk merasa sedih dan tidak berguna. (Mario Teguh)

...Kami tidak akan membebani seseorang melainkan menurut kesanggupannya... (QS. Al-a'raf:42)

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

Keluarga → papa dan Mama tercinta (Roshadi Rizki dan Ema Komalia), kaka dan adik ku tersayang (Dendi dan Restuti), Agung Sephandini dan Doni

Teman-teman Seperjuangan Pend.Fisika NR'06 → Fajar, Cepi, Rayi, Baihaqi, ferry F, Irfan, Endi, Rinaldo, Mushab, Feriawan, Tia, Femi, Wawat, Dita R, Dita F, Fajrianti, Linda, Desi, Dian W, Leny, Dian A, Irma, Utri, Winda, Meliza, putri, yuli J, mba yul, dhani, kiki, Rolla, yuliana, hernita, Imas, Widya

Teman-teman JI'ARD → Jehan, Irma, Anita, Rayi

Special thanks atas cinta, motivasi, harapan, bantuan, dan do'a yang diberikan

ABSTRAK

DIANA KHARISMARITA, Pengaruh Penggunaan Metode Tugas dan Resitasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMK. Skripsi. Jakarta : Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2011.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah quasi eksperimen.

Populasi target penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 2 Rangkasbitung pada semester II tahun ajaran 2010/2011, populasi terjangkau adalah siswa kelas X yang terdiri dari 5 kelas. Dari 5 kelas dipilih 2 kelas yang rata-rata hasil belajar relatif sama, kelas pertama di jadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar fisika berupa tes pilihan ganda sebanyak 25 soal masing-masing dengan 5 opsi.

Dengan rumus t-test diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,91$ dan nilai $t_{tabel} = 1,4982$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Karena harga t_{hitung} lebih besar dari harga t_{tabel} berarti hipotesis nol (H_0) ditolak. Penelitian menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK.

Kata kunci: Metode Tugas dan Resitasi, Hasil Belajar fisika, Siswa SMK

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah Penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi yang berjudul “pengaruh penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK” ini dapat Penulis selesaikan. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi sarjana pendidikan (S1) pada jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

Selama proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang setulusnya kepada :

1. Dr. Supriyadi, M. Pd selaku dosen pembimbing I dan Dr. I Made Astra , M.Pd selaku dosen pembimbing II dan penasehat akademik.
2. Dr. rer. nat. Bambang Heru Iswanto, M. Si selaku ketua Jurusan Fisika.
3. Seluruh dosen jurusan fisika FMIPA UNJ yang telah senantiasa memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.
4. Kepala sekolah SMK Negeri 2 Rangkasbitung, guru-guru, laboran komputer dan staf tata usaha yang telah berkenan memberikan izin dan fasilitas kepada penulis selama penelitian berlangsung.
5. Kepada semua pihak yang tidak sempat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Jakarta, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRA.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Pembatasan Masalah	3
D. Perumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II : LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS	
A. Landasan Teori.....	5
1. Metode Tugas dan Resitasi	5
2. Hasil Belajar.....	8
3. Pembelajaran Fisika SMK	10
B. Kerangka Berpikir	12
C. Hipotesis Penelitian.....	13

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian	14
B. Tempat dan Waktu Penelitian	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Populasi dan Sampel	15
E. Teknik pengumpulan Data	15
1. Variabel Penelitian.....	15
2. Sumber Data.....	15
3. Instrumen Penelitian	16
4. Prosedur Penelitian	16
F. Hipotesis Statistik.....	18
G. Teknik Pengolahan Data.....	18
1. Validitas Instrumen	18
2. Reabilitas Instrumen	20
3. Tingkat Kesukaran	20
4. Daya Pembeda.....	21
5. Uji Signifikansi	23

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	
1. Hasil belajar kelompok siswa yang menggunakan metode Tugas dan Resitasi (Kelas Eksperimen).....	31
2. Hasil belajar kelompok siswa yang tidak menggunakan metode Tugas dan Resitasi (Kelas Kontrol)	32
B. Uji Persyaratan Analisis	
1. Uji Normalitas.....	33
2. Uji Homogenitas	33
C. Pengujian Hipotesis.....	34
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	34

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Silabus	33
Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	34
Lampiran 3: Lampiran Tugas.....	47
Lampiran 4: Instrumen Penelitian.....	51
Lampiran 5: Kunci Jawaban Intrumen	56
Lampiran 6: Kisi-kisi Klasifikasi Instrumen	67
Lampiran 7: Hasil Uji Coba Instrumen (validitas dan Realibilitas).....	68
Lampiran 8: Uji Tingkat Kesukaran	71
Lampiran 9: Uji Daya Pembeda.....	72
Lampiran 10 : Hasil Belajar Setelah Perlakuan	73
Lampiran 11: Uji Normalitas	79
Lampiran 12: Uji Homogenitas.....	81
Lampiran 13: Uji-t	82
Lampiran 14: Histrogram.....	84
Lampiran 15: Dokumentasi Penelitian.....	85
Lampiran 16: Tabel Luas Dibawah Kurva Normal.....	87
Lampiran 17: T-tabel	89
Lampiran 18: Tabel Distribusi F.....	90
Lampiran 19: Tabel Distribusi Chi-square (χ^2).....	91
Lampiran 20: Surat Pernyataan Keaslian Skripsi	92

Lampiran 21: Surat Keterangan Penelitian	93
Lampiran 22: Daftar Riwayat Penulis.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1: Dimensi Proses Kognitif Anderson & Krathwoh	19
Tabel 3.1: Desain Eksperimen14	
Tabel 3.2: Perlakuan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	17
Tabel 3.3: Kriteria Koefisien Validitas Butir Soal.....	19
Tabel 3.4: Data Hasil Validitas Instrumen.....	19
Tabel 3.5: Kriteria Koefisien Reliabilitas	20
Tabel 3.6: Interpretasi Tingkat Kesukaran Tes Pilihan Ganda	21
Tabel 3.7: Data Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Pilihan Ganda	21
Tabel 3.8: Interpretasi Daya Pembeda Tes Pilihan Ganda.....	22
Tabel 3.9: Data Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Pilihan Ganda.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Histogram Hasil Belajar Kelompok Siswa yang Menggunakan Metode Tugas dan Resitasi.....	25
Gambar 2: Histogram Hasil Belajar Kelompok Siswa yang Tidak Menggunakan Metode Tugas dan Resitasi.....	26

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hasil observasi empirik yang dilakukan Dinas Pendidikan Menengah dan Kejuruan provinsi Banten (2004) mengindikasikan, bahwa sebagian besar lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kurang mampu menyesuaikan diri dengan perubahan IPTEK, sulit untuk bisa dilatih kembali, dan kurang bisa mengembangkan diri. Temuan tersebut tampaknya mengindikasikan bahwa pembelajaran di SMK belum banyak menyentuh atau mengembangkan kemampuan adaptasi peserta didik.

Tingkat keterkaitan dan kesesuaian antara lulusan yang ada dengan kebutuhan tenaga kerja dalam masyarakat masih rendah. Hasil pendidikan saat ini belum menunjukkan relevansi yang signifikan dengan kebutuhan masyarakat. Hinduan (2003) menyatakan “pendidikan sains/fisika di sekolah seakan-akan tidak berdampak dalam cara hidup dan cara berpikir masyarakat”.

Struktur kurikulum SMK edisi tahun 2004 terdiri dari (1) Program Normatif, (2) Program Adaptif, dan (3) Program Produktif. Program normatif dan program adaptif harus dapat mendukung (menjadi dasar/fondasi) program produktif. Pelajaran fisika dalam struktur kurikulum tersebut termasuk pada kelompok program adaptif yang berfungsi mendukung dan memberikan fondasi pada program produktif (Dikmenjur Banten, 2004).

Kenyataan yang terjadi di lapangan, masih jauh dari apa yang diharapkan, hal tersebut dapat terlihat berdasarkan hasil studi pendahuluan yaitu melalui kegiatan observasi di SMKN 2 Rangkasbitung. Ternyata hasil belajar siswa pada ranah kognitif masih kurang dibandingkan dengan mata pelajaran yang lainnya.

Berdasarkan nilai hasil ulangan akhir semester satu tahun 2010 untuk kelas X, diperoleh bahwa 55,55% nilai siswa dibawah Standar

Ketuntasan Belajar Minimum (SKBM). Hasil tersebut bukanlah hasil yang diharapkan, karena kebijakan sekolah menetapkan nilai SKBM untuk mata pelajaran fisika sangat rendah dibandingkan dengan mata pelajaran IPA yang lainnya yaitu 6,0.

Penggunaan metode mengajar yang tepat, merupakan suatu alternatif mengatasi masalah menurunnya hasil belajar siswa terhadap pelajaran Fisika, guna meningkatkan mutu pengajaran. Penerapan suatu metode pengajaran harus ditinjau dari segi ke efektifan, ke efisienan dan kecocokannya dengan karakteristik materi pelajaran serta keadaan siswa yang meliputi kemampuan, kecepatan belajar, minat, waktu yang dimiliki dan keadaan sosial ekonomi siswa sebagai obyek

Salah satu metode yang diterapkan dalam melibatkan siswa secara aktif, guna menunjang kelancaran proses belajar mengajar adalah menggunakan metode tugas dan resitasi. Dalam metode tugas dan resitasi diharapkan mampu memancing keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini disebabkan karena siswa dituntut untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru dan harus dipertanggungjawabkan (Nana Sudjana, 1989:82).

Guru harus menerapkan suatu metode pengajaran yang tepat agar mampu menumbuhkan minat siswa dalam belajar, melalui metode yang tepat diharapkan hasil belajar benar-benar dapat dicapai secara maksimal. Dari uraian dan pemikiran di atas, penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul: “PENGARUH METODE TUGAS DAN RESITASI TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMK”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah yang ditemukan adalah :

1. Bagaimanakah cara meningkatkan hasil belajar siswa SMK dalam pembelajaran fisika?

2. Apa saja faktor yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMK dalam pembelajaran Fisika
3. Apakah diperlukan suatu metode untuk meningkatkan hasil belajar fisika dalam proses pembelajaran ?
4. Apakah terdapat pengaruh penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar Fisika siswa SMK?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, masalah yang akan diteliti dibatasi pada pengaruh penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar Fisika siswa SMK.

D. Perumusan Masalah

Sesuai dengan identifikasi dan pembatasan masalah, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah penggunaan metode tugas dan resitasi berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa SMK?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar Fisika siswa SMK.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi siswa

Dengan menggunakan metode tugas dan resitasi, siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

2. Manfaat bagi guru

Dengan dilaksanakan pembelajaran dengan tugas dan Resitasi, guru dapat mengetahui strategi pembelajaran yang bervariasi yang dapat memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas.

3. Manfaat bagi sekolah

Dengan diadakan penelitian ini diharapkan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Rangkasbitung lebih maju dan berkembang dalam rangka perbaikan pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Metode Tugas dan Resitasi

Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002:96) “metode resitasi (penugasan) adalah metode penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar. Masalah tugas yang dilaksanakan oleh siswa dapat dilakukan didalam kelas, di halaman sekolah, di laboratorium, di perpustakaan, di bengkel, di rumah siswa, atau dimana saja”. Mulyani Sumantri dkk (2001:130) mengemukakan bahwa “Metode pemberian tugas atau penugasan diartikan sebagai suatu cara interaksi belajar mengajar yang ditandai dengan adanya tugas dari guru untuk dikerjakan peserta didik di sekolah ataupun di rumah secara perorangan atau berkelompok”.

Slameto (1990:115) mengemukakan : “Metode resitasi adalah cara penyampaian bahan pelajaran dengan memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan diluar jadwal sekolah dalam rentangan waktu tertentu dan hasilnya harus dipertanggungjawabkan kepada guru”.

Metode ini diberikan karena dirasakan bahan pelajaran terlalu banyak sementara waktu sedikit. Artinya, banyaknya bahan tersedia dengan waktu kurang seimbang. Agar bahan selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan, maka metode inilah yang biasanya guru gunakan untuk mengatasinya. Tugas dan resitasi tidak sama dengan pekerjaan rumah (PR), tetapi jauh lebih luas dari pada itu. Tugas biasanya bisa dilaksanakan di rumah, di sekolah, di perpustakaan, dan di tempat lainnya. Tugas dan resitasi merangsang anak untuk aktif belajar, baik secara individual maupun secara kelompok. Karena itu tugas dapat diberikan secara individu atau dapat pula secara kelompok.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode resitasi yang dimaksud penulis adalah suatu metode pengajaran yang mengaktifkan siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru setelah menjelaskan suatu materi.

Langkah-langkah yang harus diikuti dalam penggunaan metode tugas dan resitasi, yaitu (Djamarah, 2002:97):

Pertama, fase pemberian tugas. Tugas yang diberikan kepada siswa hendaknya mempertimbangkan: tujuan yang akan dicapai, jenis tugas yang jelas dan tepat sehingga anak mengerti apa yang ditugaskan tersebut, sesuai dengan kemampuan siswa, ada petunjuk/sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa, dan Sediakan waktu yang cukup untuk mengerjakan tugas tersebut.

Kedua, fase pelaksanaan tugas. Diberikan bimbingan/pengawasan oleh guru, diberikan dorongan sehingga anak mau bekerja, diusahakan/dikerjakan oleh siswa sendiri, tidak menyuruh orang lain, dan Dianjurkan agar siswa mencatat hasil-hasil yang ia peroleh dengan baik dan sistematis.

Ketiga, fase mempertanggungjawabkan tugas. Laporan siswa baik lisan/tertulis dari apa yang telah dikerjakan, ada tanya jawab/diskusi kelas, dan penilaian hasil pekerjaan siswa baik dengan tes maupun notes atau cara yang lainnya. Pada fase mempertanggungjawabkan tugas inilah yang disebut “resitasi”.

Agar metode ini dapat berhasil mencapai tujuan pengajaran sebaik-baiknya, maka ada beberapa faktor yang harus diingat, yaitu: a) Materi pelajaran yang akan dilatihkan dengan metode ini harus bermakna; b) Metode ini jangan sampai menimbulkan verbalisme (menyebutkan sesuatu yang benar tetapi tidak tahu artinya atau “membeo”); c) Latihan atau tugas diberikan secara sistematis dan teratur; d) Buatlah suasana kelas gembira atau santai; e) Buatlah pertanyaan yang tidak saja menggali fakta (jawaban yang reproduktif) tetapi juga yang meminta penalaran atau logika dan pemikiran (Djamarah, 2002 : 98).

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode resitasi menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zein (2002:98) adalah sebagai berikut.

Kelebihan Metode Resitasi : a) Lebih merangsang siswa dalam melakukan aktifitas belajar individual maupun kelompok; b) Dapat mengembangkan kemandirian siswa diluar pengawasan guru; c) Dapat membina tanggung jawab dan disiplin siswa; d) Dapat mengembangkan kreatifitas siswa. **Kekurangan Metode Resitasi :** a) Siswa sulit dikontrol apakah benar ia yang mengerjakan tugas ataukah orang lain; b) Khusus untuk tugas kelompok, tidak jarang yang aktif mengerjakan dan meyelesaikan adalah anggota tertentu saja. Sedangkan anggota lainnya tidak berpartisipasi dengan baik; c) Tidak mudah memberikan tugas yang sesuai dengan perbedaan individu siswa; d) Sering memberikan tugas yang monoton (tidak bervariasi) dapat menimbulkan kebosanan siswa.

Kekuatan dari metode resitasi menurut Mulyani, (2001:131) adalah: a) Membuat peserta didik aktif; b) Merangsang peserta didik belajar lebih banyak, baik dekat dengan guru maupun pada saat jauh dari guru di dalam sekolah maupun di luar sekolah; c) Mengembangkan kemandirian peserta didik; d) Lebih meyakinkan tentang apa yang dipelajari dari guru, lebih memperdalam, memperkaya atau memperluas tentang apa yang dipelajari; e) Membina kebiasaan peserta didik untuk mencari dan mengolah sendiri informasi dan komunikasi; f) Membuat peserta didik bergairah belajar karena dapat dilakukan dengan bervariasi; g) Membina tanggung jawab dan disiplin peserta didik; h) Mengembangkan kreativitas peserta didik.

Tugas merupakan sesuatu yang harus wajib dikerjakan atau yang ditentukan untuk dilakukan (Tim penyusun KBBI, 1988 : 964). Kokurikuler merupakan kegiatan diluar jam pelajaran yang bertujuan agar siswa lebih mendalam atau lebih menghayati apa yang dipelajari dalam kegiatan intrakurikuler. Dalam penelitian ini, tugas dan resitasi termasuk tugas kokurikuler.

Jadi tugas kokurikuler merupakan sesuatu yang wajib dikerjakan diluar jam pelajaran yang bertujuan agar siswa lebih memperdalam atau lebih menghayati apa yang dipelajari dalam kegiatan intrakurikuler.

Tugas kokurikuler diberikan secara teratur dan hasilnya ikut menentukan nilai pada setiap mata pelajaran. Tugas kokurikuler dapat meliputi: melakukan penelitian, mempelajari dan merangkum buku, membuat karangan dan mengerjakan tugas-tugas rumah.

Jenis tugas kokurikuler dapat dikembangkan sesuai dengan kemampuan guru, kebutuhan siswa serta sarana dan prasarana yang ada. Tugas kokurikuler yang diberikan memerlukan perencanaan mulai dari persiapan sampai penilaian.

2. Hasil Belajar

Menurut Winkel, semua perubahan dibidang-bidang kognitif, sensorik motorik, dan dinamik-afektif merupakan suatu hasil belajar dan mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya (Winkel, 2005 : 57).

Menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah perubahan tingkah laku mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. (Sudjana, 2001: 3) "Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Bagi guru, hasil belajar adalah suatu pencapaian tujuan pengajaran. Bagi siswa, hasil belajar adalah peningkatan kemampuan mental siswa" (Dimiyanti. 2006: 4).

Penilaian terhadap hasil belajar tidak hanya terbatas pada status akademisnya saja, tetapi meliputi kecerdasan, bakat, penyesuaian personal dan sosial, sikap dan minatnya. Namun dalam prakteknya, aspek yang sering dinilai guru adalah aspek kognitifnya, karena berkaitan langsung dengan kemampuan siswa dalam menguasai bahan pelajaran. Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai oleh guru dan tercantum dalam tujuan instruksional.

Adapun dimensi proses kognitif menurut Anderson & Krathwohl (2001) dapat dilihat pada tabel dibawah ini,

Tabel 1 : Dimensi Proses Kognitif Anderson & Krathwohl

KATEGORI PROSES	CONTOH
Mengingat (<i>Remember</i>) a. Mengenal/ identifikasi b. Menghafal/ telusuri	(Memanggil pengetahuan relevan dari memori jangka panjang) Mengenal tanggal penting tertentu Menghafal tanggal penting tertentu
Mengerti (<i>understand</i>) a. Interpretasi b. Eksemplifikasi c. Klasifikasi d. Merangkum e. Inferensi f. Komparasi g. Eksplanasi	(Membangun makna dari pesan pembelajaran) Mengubah bentuk penyajian, klasifikasi, translasi Menemukan contoh spesifik, ilustrasi Mengelompokkan, mengkategorikan Berabstraksi, generalisasi Menyimpulkan, interpolasi, ekstrapolasi, prediksi Mengontraskan, memetakan, mencocokkan Membangun hubungan sebab akibat
Menerapkan (<i>apply</i>) a. Melaksanakan b. Implementasi	(Menggunakan prosedur pada situasi tertentu) Menerapkan suatu prosedur pada tugas umum Menggunakan suatu prosedur pada tugas khusus
Menguraikan (<i>analyze</i>) a. Diferensiasi b. Organisasi c. Dekonstruksi	(Menguraikan bagian-bagian tertentu dan menentukan hubungan-hubungannya) Membedakan, memfokuskan, menyeleksi Memadukan, menentukan, membuat struktur Menetapkan bias/pandangan/nilai/perhatian
Menilai (<i>Evaluate</i>) : a. Mencek b. Mengkritik	(Membuat pertimbangan berdasarkan criteria dan standar) mengkoordinasikan, memonitor, menguji Menimbang/ mempertimbangkan
Mencipta (<i>create</i>) : a. Menurunkan/berhipotesis b. Merencanakan c. Menghasilkan/membangun	(Memasang unsure-unsur untuk membentuk kesatuan yang fungsional; mereorganisasi bagian-bagian pola/ struktur baru) Mengusulkan hipotesis berdasarkan criteria Menyusun prosedur untuk melengkapi tugas Menemukan suatu produk

Sumber : blog.unila.ac.id/hermiyanzi/files/2009/10/bloom-anderson.ppt

Tujuan instruksional dikelompokkan dalam tiga ranah domain yakni kognitif, afektif, dan psikomotorik (Uzer, 1993, 3). Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak yang meliputi aspek gerakan, refleksi, keterampilan gerakan dasar perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan interpretasi.

3. Pembelajaran Fisika SMK

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari gejala-gejala alam melalui penelitian, percobaan dan pengukuran yang disajikan secara matematis berdasarkan hukum-hukum dasar untuk menemukan hubungan antara kenyataan yang ada di alam (Druxes, 1989:3).

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik. Oleh karena itu pembelajaran bertujuan membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku siswa bertambah, baik kuantitas maupun kualitas. Tingkah laku yang dimaksud adalah meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa (Darsono, 2000:24-26).

Fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika di Sekolah Menengah diantaranya adalah : (1) mengembangkan kemampuan berfikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif, (2) Menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan

pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi, (3) membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta dapat menjelaskan berbagai peristiwa alam dan keluasaan penerapan fisika dalam teknologi (Depdiknas, 2003)

Kompetensi sebagai substansi/materi pendidikan dan pelatihan (Diklat) diorganisasi dan dikelompokkan menjadi berbagai mata Diklat/substansi/materi diklat. Jenis mata diklat yang telah dirumuskan, dalam pelaksanaannya dipilah menjadi program normatif, adaptif dan produktif. Pada Sekolah Menengah Kejuruan mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran adaptif yang bertujuan membekali peserta didik dasar pengetahuan tentang hukum-hukum kealaman yang penguasaannya menjadi dasar sekaligus syarat kemampuan yang berfungsi mengantarkan peserta didik guna mencapai kompetensi program keahliannya. Disamping itu mata pelajaran fisika mempersiapkan peserta didik agar dapat mengembangkan program keahliannya pada tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Penguasaan mata pelajaran fisika memudahkan peserta didik menganalisis proses-proses yang berkaitan dengan dasar-dasar kerja peralatan dan piranti yang difungsikan untuk mendukung pembentukan kompetensi program keahlian (SNP, 2006).

Mata pelajaran fisika dikembangkan dengan mengacu pada pengembangan fisika yang ditujukan untuk mendidik siswa agar mampu mengembangkan observasi dan eksperimentasi serta berfikir taat asas. Hal ini didasari oleh tujuan fisika, yakni mengamati, memahami, dan memanfaatkan gejala-gejala alam yang melibatkan zat (materi) dan energy. Kemampuan observasi dan eksperimentasi ini lebih ditekankan pada melatih kemampuan berpikir eksperimental yang mencakup tata laksana percobaan yang dilakukan di laboratorium, di kelas, maupun di alam sekitar kehidupan siswa.

Selanjutnya dengan kemampuan matematis yang dimiliki lewat pelajaran matematik, siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang taat asas. Kemampuan berpikir ini dilatihkan melalui pengolahan data yang kebenarannya tidak diragukan lagi untuk selanjutnya dengan menggunakan perangkat matematis dibangunlah konsep, prinsip, hukum, dan teori. Untuk melengkapi pengalaman yang lebih utuh tentang fisika, maka perlu diperkenalkan pula postulat. Melalui konsep, prinsip, hukum, teori dan postulat ini dirumuskan materi pemersatu dalam fisika (*unifying conceptual*).

Beberapa deskripsi keadaan diantaranya yang dapat dianggap sebagai materi pemersatu adalah deskripsi keadaan gerak (kinematika translasi dan rotasi), deskripsi interaksi mekanik (hukum Newton, gerak translasi dan rotasi, energi, momentum linier, momentum sudut). Konsep kerja sebagai upaya menampilkan deskripsi interaksi dan perubahan energi. Adapun konsep daya yang merupakan besaran laju perubahan energi melalui gaya dan impuls adalah deskripsi interaksi yang menyatakan perubahan momentum (Muslim dan Suparwoto, 2002).

Ruang lingkup mata pelajaran fisika SMK menurut Standar Nasional Pendidikan tahun 2006 adalah sebagai berikut : (1) besaran dan satuan fisis, (2) Hukum-hukum gerak, (3) Usaha/daya dan energy, (4) Impuls dan Momentum, (5) Sifat mekanik bahan, (6) Suhu dan kalor, (7) Konsep dasar fluida, (8) Termodinamika, (9) Getaran, gelombang, dan bunyi, (10) Konsep magnet, elektromagnet, dan kelistrikan.

B. Kerangka Berpikir.

Metode mempunyai andil yang cukup besar dalam kegiatan belajar mengajar. Tujuan pembelajaran akan dapat dicapai dengan penggunaan metode yang tepat, sesuai dengan standar keberhasilan yang terpatri didalam suatu tujuan. Penggunaan metode mengajar yang tepat, merupakan suatu alternatif mengatasi masalah menurunnya hasil belajar siswa terhadap pelajaran Fisika

Salah satu metode yang tepat yang bisa diterapkan dalam proses belajar mengajar untuk melibatkan siswa secara aktif, guna menunjang kelancaran proses belajar mengajar adalah menggunakan *metode tugas dan resitasi*. Metode tugas dan resitasi merupakan salah satu pilihan metode mengajar seorang guru, dimana pada fase pertama guru memberikan tugas kepada siswanya sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, pada fase kedua siswa mengerjakan tugas secara berkelompok, setelah siswa mengerjakan tugasnya fase terakhir adalah siswa mempertanggungjawabkan tugas tersebut meliputi Laporan siswa baik lisan/tertulis dari apa yang telah dikerjakan, Ada tanya jawab/diskusi kelas, Penilaian hasil pekerjaan siswa baik dengan tes maupun notes atau cara yang lainnya. Pada Fase mempertanggungjawabkan tugas inilah yang disebut “resitasi”.

Penggunaan metode tugas dan resitasi mempunyai andil yang cukup besar dalam kegiatan belajar mengajar dan diharapkan mampu memancing keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Fisika. Hal ini disebabkan karena siswa dituntut untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru dan harus dipertanggungjawabkan

C. Pengajuan Hipotesis.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : “Terdapat pengaruh positif penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar fisika antara kelompok siswa yang diajar menggunakan metode tugas dan resitasi dengan kelompok siswa yang diajar menggunakan metode ekspositori.

B. Tempat dan Waktu Penelitian.

Tempat yang digunakan untuk melaksanakan penelitian ini adalah di SMK Negeri 2 Rangkasbitung. Adapun waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan april sampai mei tahun 2011.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah quasi eksperimen yaitu metode penelitian untuk melihat suatu hasil, dalam hal ini hasil belajar siswa dapat dilihat karena adanya suatu perlakuan. Desain eksperimen penelitian ini dinyatakan dalam tabel 1

Tabel 3.1 : Desain eksperimen

Kelas	Perlakuan	Pengukuran
A (E)	X_E	Y
B (K)	X_K	Y

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen.

K : Kelas kontrol.

X_E : Perlakuan di kelas eksperimen dengan metode tugas dan resitasi dalam pelajaran fisika.

X_k : Perlakuan di kelas kontrol dengan menggunakan metode ekspositori

Y : Tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

D. Populasi dan Sampel

a. Populasi Target

Populasi target dari penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Negeri 2 Rangkasbitung yang terdaftar pada semester II tahun ajaran 2010/2011.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 2 Rangkasbitung yang terdaftar pada semester II tahun ajaran 2010/2011.

c. Sampel

Sampel dalam penelitian ini siswa kelas X Dari 5 kelas yang ada di SMK Negeri 2 Rangkasbitung dipilih masing-masing 1 kelas, kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol dimana setiap kelas terdiri dari 35 siswa. Alasan pemilihan kedua kelas tersebut sebagai kelas sampel mengacu pada hasil belajar kedua kelas dalam tes formatif sebelumnya yang relatif homogen.

E. Teknik Pengumpulan Data.

1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan jenis variabel bebas dan variabel terikat

- a. Variabel bebas : Metode tugas dan resitasi
- b. Variabel Terikat : Hasil belajar fisika

2. Sumber data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari : Data untuk mencari validitas dan reliabilitas instrumen diperoleh dari hasil tes siswa di luar kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pokok bahasan yang sama. Sedangkan Data untuk analisis uji-t diperoleh dari hasil tes dua kelompok penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Instrument penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar fisika yang disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator untuk mengetahui tingkat kemampuan belajar fisika siswa.

Tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa pilihan ganda sebanyak 25 butir dengan 5 opsi. Teknik penilaian yang digunakan untuk soal adalah menggunakan skala 100. Setiap butir soal yang benar akan mendapatkan nilai 1 dan jika salah tidak mendapatkan nilai atau 0. Sebelum instrumen diberikan kepada sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol), tes tersebut diujicobakan kepada kelas lain selain kelas sampel dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrument tersebut memenuhi persyaratan dari sebuah tes, seperti validitas dan reliabilitas.

4. Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan disusun prosedur yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, antara lain :

- a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian
- b. Menyusun materi pelajaran penelitian
- c. Menentukan populasi dan sampel
- d. Mempersiapkan silabus dan rencana pembelajaran
- e. Mempersiapkan instrumen penelitian
- f. Membagi siswa ke dalam kelompok kecil dengan banyak anggota 4-5 orang

Tahap Pelaksanaan

Pembelajaran yang diberikan kepada dua kelas sampel berdasarkan pada KTSP, perlakuan yang diberikan pada dua kelas sampel dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2. Perlakuan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1. Guru memberikan materi pelajaran secara jelas dan singkat.	1. Guru memberikan materi pelajaran/menerangkan materi secara detail
2. Fase pemberian tugas : Siswa diberi tugas oleh guru berupa tugas pemecahan masalah	2. Guru memberikan contoh soal kemudian memberitahukan jawabannya kepada siswa
3. Fase pelaksanaan tugas : Siswa mengerjakan tugas secara berkelompok, guru membimbing dan mengawasi siswa dalam mengerjakan tugas.	3. Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat dalam buku.
4. Fase mempertanggung jawabkan tugas : Siswa melaporkan hasil tugasnya secara lisan, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika masih kurang jelas.	4. Siswa diminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya.

Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah :

- a. Mengadakan tes hasil belajar pada kedua kelas sampel setelah penelitian berakhir guna mengetahui hasil perlakuan yang diberikan
- b. Mengolah data dari kedua kelas sampel, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknis analisi yang digunakan

- d. Instrumen penelitian, Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes tertulis untuk melihat hasil belajar aspek kognitif. Tes yang diberikan sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan selama perlakuan berlangsung dan dilakukan setelah penelitian berakhir.

F. Hipotesis Statistik

- Hipotesis Nol

$$H_0 : \mu_A \leq \mu_B$$

- Hipotesis Alternatif

$$H_a : \mu_A > \mu_B$$

Keterangan :

H_0 : Hasil belajar kelompok siswa yang belajar dengan metode tugas dan resitasi lebih kecil atau sama dengan hasil belajar kelompok siswa yang belajar dengan metode ekspositori.

H_a : Hasil belajar kelompok siswa yang belajar dengan metode tugas dan resitasi lebih besar dari pada hasil belajar kelompok siswa yang belajar dengan metode ekspositori.

μ_A : Mean dari hasil belajar kelompok siswa yang belajar dengan metode tugas dan resitasi.

μ_B : Mean dari hasil belajar kelompok siswa yang belajar dengan metode ekspositori.

G. Teknik Analisa Data

Setelah data dikumpulkan, sebelum dilakukan uji persyaratan analisis, data hasil belajar siswa dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Validitas Instrumen

Salah satu tes yang baik adalah apabila tes tersebut dapat mengukur terhadap apa yang hendak diukur (valid atau sah). Anderson seperti yang dikutip Suharsimi Arikunto (2009:65)

mengatakan bahwa: sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu mengukur apa yang hendak diukur. Berdasarkan pendapat di atas untuk mendapatkan soal tes yang valid, maka digunakan rumus korelasi *product-moment* menurut Suharsimi Arikunto (2009:72) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan:

N = Jumlah subjektif

X = Skor item tes siswa

Y = Skor total tiap siswa

r_{xy} = koefisien korelasi

untuk mengetahui tingkat validitas instrumen yang kita buat, berikut ini interpretasi mengenai besarnya koefisien validitas :

Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Validitas Butir Soal

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah

(Arikunto, 2009 : 75)

Dari hasil perhitungan validitas instrumen sebanyak 40 soal di dapatkan 27 soal valid dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4 Data Hasil Validitas Instrumen

Kriteria	Banyak soal
Validitas Sangat Tinggi	2 soal
Validitas Tinggi	7 soal
Validitas Cukup	12 soal
Validitas Rendah	7 soal
Validitas Sangat Rendah	6 soal
Tidak Valid	4 soal
Tidak Terdefinisi	2 soal

2. Reliabilitas Instrumen

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai realibilitas tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (keajegan). Interpretasi mengenai besarnya koefisien realibilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Reliabilitas Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Rumus yang dipakai adalah rumus KR 21 yaitu:

$$r_1 = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{M (k - M)}{k S_t^2} \right\}$$

r_1 = reliliabilitas instrumen

k = jumlah item dalam instrumen

M = mean skor total

S_t^2 = variansi total

Dari hasil perhitungan reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus KR 21 diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,8 dengan kriteria sangat tinggi.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal merupakan gambaran mengenai sukar atau tidaknya suatu butir soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran pada soal pilihan ganda dan uraian digunakan dengan rumus perhitungan yang berbeda. Berikut dijelaskan secara rinci.

Tingkat kesukaran soal pilihan ganda

Perhitungan untuk mencari tingkat kesukaran soal pilihan ganda menggunakan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes

Setelah didapatkan hasil perhitungan di atas, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori klasifikasi tingkat kesukaran dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran Tes Pilihan Ganda

Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran
$0,71 < r \leq 1,00$	Mudah
$0,31 < r \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < r \leq 0,30$	Sukar

(sumber : Arikunto, 2009:210)

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran tes pilihan ganda diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.7 Data Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Pilihan Ganda

Kriteria	Banyak soal
Mudah	15 soal
Sedang	16 soal
Sukar	9 soal

4. Daya Pembeda

Arikunto (2009:211) menyebutkan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Sama halnya dengan tingkat kesukaran, untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda dan soal uraian digunakan perhitungan yang berbeda. Berikut penjelasannya secara rinci.

Daya Pembeda soal pilihan ganda

Perhitungan untuk mencari daya pembeda soal pilihan ganda menggunakan perhitungan di bawah ini:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

keterangan:

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Setelah mendapatkan data hasil perhitungan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori klasifikasi nilai daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Tes Pilihan Ganda

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
Negatif	Sangat Jelek
$0,00 \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$D > 0,70$	Baik Sekali

(sumber : Arikunto, 2009:218)

Dari hasil perhitungan daya pembeda instrument tes pilihan ganda diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.8 Data Hasil Perhitungan Daya Pembeda Instrumen Tes Pilihan Ganda

Kriteria	Banyak soal
Sangat Jelek	5 soal
Jelek	9 soal
Cukup	6 soal
Baik	13 soal
Baik Sekali	7 soal

5. Uji Signifikansi

Uji signifikansi digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau tidak. Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat normal tidaknya populasi sampel yang digunakan. Sedangkan uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak.

Uji persyaratan analisis

1). Uji normalitas

Suatu data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya (Sugiyono, 2007:70).

Pengujian normalitas data dengan menggunakan Chi Kuadrat (χ^2) dengan dk = n-1 dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, yaitu:

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

Dimana:

f_0 = frekuensi yang diamati, kategori ke-i

f_h = frekuensi yang diharapkan dari kategori ke-i

Kriteria pengujiannya adalah data penelitian terdistribusi normal jika $\chi^2_h < \chi^2_t$.

2). Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok kelas eksperimen dengan kelas kontrol berasal dari populasi yang seragam. Uji homogenitas varians digunakan uji F, dengan $dk_1 = n-1$, $dk_2 = n-1$ dan $\alpha = 0,05$ (Sugiyono, 2007:136). Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima dan H_1 ditolak jika $F_h \leq F_t$.

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

3). Uji hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan *t-test*, Karena datanya berbentuk interval terhadap variabel-variabel yang diamati. Oleh karena jumlah anggota sampel $n_1 = n_2 = 35$ siswa dan varians kedua sampel homogen maka menurut Sugiyono (2007:135) persamaan *t-test* menggunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$ sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

dimana :

\bar{x}_1 : Rata-rata sampel kelas eksperimen.

\bar{x}_2 : Rata-rata sampel kelas kontrol.

s_1^2 : Varians sampel kelas eksperimen.

s_2^2 : Varians sampel kelas kontrol.

n_1 : Banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya siswa pada kelas kontrol

Kriteria pengujiannya dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah H_0 diterima dan H_a ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Keterangan:

H_0 : Tidak Terdapat pengaruh penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK

H_a : Terdapat pengaruh penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK

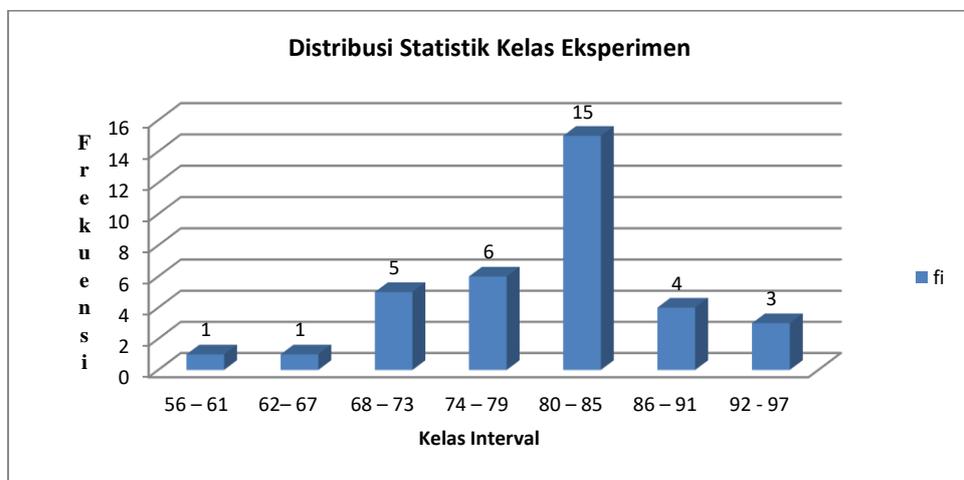
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Hasil belajar kelompok siswa yang menggunakan metode Tugas dan resitasi (Kelas Eksperimen)

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka untuk kelompok siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Tugas dan Resitasi* pada pokok bahasan Usaha, Daya dan Energi diperoleh hasil-hasil dan data-data sebagai berikut : nilai yang tertinggi diperoleh sebesar 96 dan nilai terendah sebesar 56 (lihat lampiran 9). Sedangkan nilai rata-rata (\bar{X}_1) yang diperoleh sebesar 80,27.

Dari data tersebut dapat dibuat gambar grafik histogram sebagai berikut:



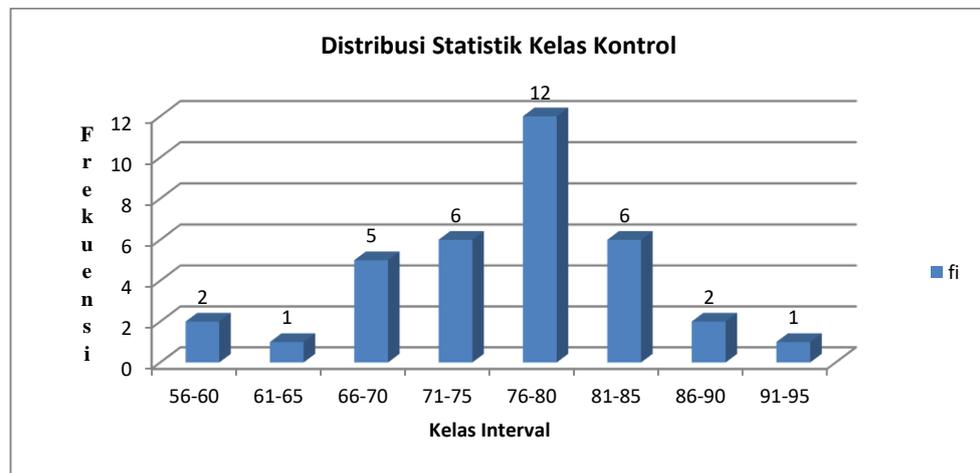
Gambar 1 Histogram hasil belajar kelompok siswa yang menggunakan Metode Tugas dan Resitasi.

Berdasarkan histogram di atas, dapat dilihat frekuensi tertinggi terdapat pada kelas interval 80 – 85 sebanyak 15 siswa sedangkan frekuensi terendah terdapat pada kelas interval 56 – 61 dan 62 – 67 sebanyak 1 siswa.

2. Hasil belajar kelompok siswa yang tidak menggunakan metode Tugas dan Resitasi (kelas kontrol)

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka untuk kelompok siswa yang tidak menggunakan metode tugas dan resitasi, memperoleh hasil-hasil dan data-data yang dideskripsikan sebagai berikut : Nilai tertinggi diperoleh sebesar 56 dan nilai terendah diperoleh sebesar 92. Sedangkan nilai rata-rata (\bar{X}_2) yang diperoleh adalah sebesar 76.

Dari data tersebut dapat dibuat gambar grafik histogram sebagai berikut:



Gambar 2 Histogram hasil belajar kelompok siswa yang tidak menggunakan Metode Tugas dan Resitasi (kelas kontrol)

Berdasarkan histogram di atas, dapat dilihat frekuensi tertinggi terdapat pada kelas interval 76 – 80 sebanyak 12 siswa sedangkan frekuensi terendah terdapat pada kelas interval 61 – 65 dan 91 – 95 sebanyak 1 siswa.

B. Uji Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data populasi pada penelitian ini digunakan uji chi kuadrat. Uji normalitas data populasi hasil belajar kelompok siswa yang menggunakan Metode Tugas dan Resitasi

didapatkan harga χ^2_{hitung} sebesar 6,45699898 (lihat lampiran 10). Sedangkan uji normalitas data populasi hasil belajar kelompok siswa yang tidak menggunakan Metode Tugas dan Resitasi diperoleh harga χ^2_{hitung} sebesar 9,197424 (lihat lampiran 10). Kemudian harga χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-1 = 7-1 = 6$, pada tabel chi kuadrat didapat $\chi^2_{tabel} = 12,592$.

Dari hasil perhitungan untuk kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau **6,45699898 \leq 12,592**, sehingga **data berdistribusi normal** begitu juga untuk kelas kontrol $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau **9,197424 \leq 12,592**, sehingga **data berdistribusi normal**

2. Uji Homogenitas

Untuk menguji kesamaan variansi (homogenitas) populasi antara kelompok yang menggunakan Metode Tugas dan Resitasi dengan kelompok yang tidak menggunakan metode tugas dan resitasi dilakukan dengan uji F. Pada (lampiran 11) diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1.061 sedangkan harga F_{tabel} pada taraf 0,05 dengan dk pembilang = $n - 1 = 35 - 1 = 34$ dan dk penyebut = $n - 1 = 35 - 1 = 34$ diperoleh nilai F_{tabel} sebesar 1,77. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi kelompok siswa yang menggunakan metode tugas dan resitasi dan variansi siswa yang menggunakan metode ekspositori dapat dikatakan homogen.

C. Pengujian Hipotesis

Dari pengolahan data yang diuji dengan menggunakan rumus t-test sampel related yang terdapat pada (lampiran 12) diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,91$ Sedangkan harga t_{tabel} dengan derajat kebebasan $(n_A + n_B - 2) = (35 + 35 - 2) = 68$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh harga t_{tabel} sebesar 1,4982. Ternyata harga t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan hipotesis penelitian (H_1) diterima sedangkan hipotesis nol (H_0) ditolak. Dengan demikian penelitian ini telah berhasil menguji kebenaran

hipotesis yaitu bahwa penggunaan metode tugas dan resitasi dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar Fisika siswa SMK.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis data awal diperoleh bahwa data berdistribusi normal, yaitu taraf signifikan hitung $> \alpha = 0,05$ maka dapat dikatakan kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari keadaan awal yang sama/homogen, sehingga kedua kelompok tersebut dapat dilakukan untuk penelitian. Kemudian kedua kelompok diberi perlakuan, kelas Eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan metode tugas dan resitasi dan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan metode ekspositori. Setelah kedua kelompok mendapat perlakuan yang berbeda, kemudian kedua kelompok diberi tes akhir. Diperoleh rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 80,27 dan rata-rata kelompok kontrol 76.

Dari hasil perhitungan pengujian hipotesis antara kelompok siswa yang menggunakan metode Tugas dan Resitasi (Kelas Eksperimen) dengan kelompok siswa yang menggunakan metode ekspositori (Kelas Kontrol) diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,91$ Sedangkan harga t_{tabel} dengan derajat kebebasan $(n_A + n_B - 2) = (35 + 35 - 2) = 68$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh harga t_{tabel} sebesar 1,4982. Ternyata harga t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} Sehingga dapat disimpulkan adanya pengaruh positif penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK. Jadi, hasil belajar yang menggunakan metode tugas dan resitasi lebih baik dibandingkan dengan yang tidak mendapat pembelajaran dengan metode tugas dan resitasi.

Dalam pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi lebih baik karena mampu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya masing-masing. Di dalam mengerjakan tugas terutama yang dikerjakan di rumah memungkinkan siswa untuk menyalin hasil pekerjaan temannya oleh

karena itu perlu diupayakan agar kesempatan dari siswa untuk menyalin dapat dikurangi, yaitu salah satu caranya dengan mengumpulkan tugas sebelum jam pelajaran dimulai atau dengan memberikan teguran kepada siswa yang menyalin dan siswa yang disalin pekerjaannya. Berdasarkan hal tersebut di atas dapat dikatakan bahwa penggunaan metode tugas dan resitasi dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMK. Pelaksanaan metode tugas dan resitasi bisa dilaksanakan pada materi apapun, namun pada peneliti hanya meneliti pada pokok bahasan Usaha, Daya dan Energi siswa SMK kelas X semester 2. Untuk itu perlu adanya penelitian yang serupa atau yang lebih sempurna dalam pelaksanaannya pada materi lain bahkan mata pelajaran selain Fisika. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode tugas dan resitasi lebih berpengaruh terhadap hasil belajar Fisika siswa SMK dari pada pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK.

Hal ini dapat terjadi karena pembelajaran fisika materi Usaha, daya dan Energi dengan menggunakan metode tugas dan resitasi membuat siswa terpacu untuk berusaha maksimal dalam mengaplikasikan materi yang diajarkan di dalam kelas sehingga siswa lebih mampu untuk meningkatkan hasil belajar dan mampu mengaktifkan diri dalam proses belajar mengajar serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya masing-masing

B. Saran

Saran-saran yang penulis ajukan diantaranya :

1. Dengan penelitian eksperimen ini, harapannya guru dapat mencoba menggunakan metode tugas dan resitasi untuk diterapkan pada pokok bahasan yang lain.
2. Sebelum melakukan pembelajaran menggunakan metode tugas dan resitasi diharapkan guru mempersiapkan tugas-tugas yang bervariasi agar tidak menimbulkan kebosanan terhadap siswa.
3. Ketika pembelajaran menggunakan metode tugas dan resitasi berlangsung sebaiknya guru terus mengawasi dan membimbing siswa agar semua siswa mengerjakan tugas yang telah diberikan guru. Jadi tidak hanya salah satu siswa saja yang aktif.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Druxes, H. Born, G. & Siamseen, F. 1983. *Kompendium Didaktik Fisika (terjemahan Soeparmo)*. Bandung : CV. Remadja Karya.
- Setyowati, Hanik dan P, Nita. 2010. *Modul Fisika Untuk SMK/MAK Kelas X Semester 2*. Jakarta : PUSTAKA.
- Hasibuan. J.J. Moedjiono. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [http : // blog.unila.ac.id/hermiyanzi/files/2009/10/bloom-anderson.ppt](http://blog.unila.ac.id/hermiyanzi/files/2009/10/bloom-anderson.ppt)
- Maknun, Johar, dkk. *Efektivitas Program Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bidang Keahlian Teknik Bangunan dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep-konsep Fisika Topik Besaran dan Satuan*. Seminar Internasional Pendidikan IPA SPS UPI.
- Salam, A. 2008. *Pengaruh Metode Pemberian Tugas Secara Resitasi Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa*. Jurnal Ilmiah “kreatif” Vol V No 2.
- Sardiman, A.M. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Slameto. 1990. *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit (SKS)*. Jakarta : Penerbit Bumi Aksara.

- Sudjana, Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Umar Tirtahardja. 1994. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : Depdikbud.
- Usman, Uzer. 1993. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yulianti, L. 2005. *Pengembangan Program Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Awal Mengajar Calon Guru Fisika*. Disertasi, tidak dipublikasikan. Bandung : PPS UPI.
[http : //jurnal. Pdi. Lipi. Go. Id/admin/jurnal/141073240. pdf](http://jurnal.Pdii.Lipi.Go.Id/admin/jurnal/141073240.pdf)

Lampiran 1

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 2 RANGKASBITUNG
 MATA PELAJARAN : Fisika
 KELAS/SEMESTER : X / 2
 STANDAR KOMPETENSI : Menerapkan konsep usaha/daya dan energi
 KODE KOMPETENSI : 4
 ALOKASI WAKTU : 18 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					T M	P S	P I	
4.1 Menguasai konsep usaha/daya dan energi	<ul style="list-style-type: none"> Usaha daya dan energi 	<ul style="list-style-type: none"> Membuktikan bahwa usaha adalah hasil kali gaya dan perpindahan secara matematis dari hukum II Newton Mendiskusikan dan menguraikan bahwa energi mekanik tersusun dari energi potensial dan energi kinetik Menggunakan rumusan usaha, energi kinetik dalam memecahkan masalah sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui pengertian usaha, daya dan energi Menyajikan masalah sehari-hari sebagai konsep usaha, daya dan energi 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Tugas kelompok 	2	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Buku pelajaran LKS Lingkungan sekolah
4.2. Memahami hukum kekekalan energi	<ul style="list-style-type: none"> Hukum kekekalan energi 	<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak benda di bawah medan gaya konservatif Mendiskusikan hukum kekekalan energi dalam pemecahan masalah sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> Hukum kekekalan energi mekanik pada gerak benda di bawah medan gaya konservatif dirumuskan secara matematis 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Tugas kelompok 	4	3	-	<ul style="list-style-type: none"> Buku pelajaran LKS Lingkungan sekolah
4.3 Menghitung usaha/daya dan energi	<ul style="list-style-type: none"> Usaha, daya, dan energi 	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan rumus usaha, daya dan energi kedalam bentuk persamaan matematik 	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan konsep usaha, daya dan energi kedalam bentuk persamaan matematis Mengaplikasikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam perhitungan matematis. 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Tugas kelompok 	6	3	-	<ul style="list-style-type: none"> Buku pelajaran LKS Lingkungan sekolah

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMK N 2 Rangkasbitung
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi : 4. Menerapkan konsep usaha, daya dan energi

Kompetensi Dasar : 4.1 Menguasai konsep usaha, daya dan energi.

4.2 Memahami hukum kekekalan energi

4.3 Menghitung usaha, daya dan energi

Indikator :

1. Mengetahui pengertian usaha, daya dan energi
2. Menyajikan masalah sehari-hari sebagai konsep usaha, daya dan energi
3. Hukum kekekalan energi mekanik pada gerak benda di bawah medan gaya konservatif dirumuskan secara matematis
4. Menyajikan konsep usaha, daya dan energi kedalam bentuk persamaan matematis
5. Mengaplikasikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam perhitungan matematis.

Alokasi Waktu : 14 jam pelajaran (6 kali pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat mengetahui pengertian usaha, daya dan energi.
2. Siswa dapat menyajikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam masalah sehari-hari.
3. Siswa dapat menyajikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam bentuk persamaan matematis
4. Siswa dapat menghitung besarnya usaha, daya dan energi

B. Materi Pembelajaran:

Usaha, daya dan energi

C. Metode Pembelajaran:

- Ceramah
- Pemberian Tugas dan Resitasi

D. Langkah-langkah Pembelajaran:

Pertemuan pertama

1. Pendahuluan (3 menit):

- a. Motivasi : Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, pernahkah kalian melihat orang sedang mendorong mobil?apakah memerlukan waktu tertentu untuk mendorongnya sejauh jarak yang telah ditentukan?apakah kalian pernah melihat orang menarik sebuah gerobak?apakah pada peristiwa tersebut terjadi perpindahan jarak?
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (83 menit) :

- a. Penyampaian materi (20 menit).
 - Guru bertanya apa yang dimaksud dengan usaha? Apakah sama usaha pengertian usaha kamus bahasa Indonesia dengan pengertian usaha dalam fisika?
 - Guru mengarahkan siswa untuk memahami pengertian usaha dalam fisika dengan cara mendorong meja dari kedudukan awal hingga terdapat perubahan kedudukan.
 - Guru bertanya kepada siswa apakah ketika saya mendorong meja terjadi perubahan kedudukan?siswa menjawab ya. Guru bertanya “Apakah dalam hal ini saya melakukan usaha?siswa menjawab ya. Mengapa itu disebut usaha?siswa menjawab karena terjadi perpindahan tempat.Guru bertanya jadi apa yang di maksud usaha?beberapa siswa menjawab.
 - Guru memperjelas pengertian dari usaha. Usaha yaitu sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda, sehingga benda tersebut bergerak (mengalami perpindahan). Dapat dirumuskan $W = F \cdot s$ dan untuk gaya F yang membentuk sudut α terhadap perpindahan s maka usaha dapat dirumuskan $W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$. Satuan usaha adalah Joule.

b. Fase pemberian tugas (3 menit).

Guru membagi siswa secara berkelompok, 1 kelompok terdiri dari 4-5 orang dan meminta anak untuk duduk secara berkelompok

Guru memberikan tugas kepada siswa untuk didiskusikan dengan kelompoknya.

Berapakah besar usaha yang dilakukan jika sudut yang dibentuk $\alpha = 90^\circ$, $\alpha > 90^\circ$, $\alpha = 180^\circ$.

c. Fase Pelaksanaan Tugas (15 menit).

Siswa mengerjakan tugasnya secara berkelompok. Guru memberikan bimbingan dan pengawasan, guru menganjurkan agar siswa mencatat hasil-hasil yang ia peroleh dengan baik dan sistematis.

d. Fase Mempertanggungjawabkan Tugas/ Resitasi (45 menit)

- Siswa melaporkan hasil kelompoknya, Perwakilan kelompok dipilih oleh guru. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain jika ada pertanyaan.
- Guru memberikan penilaian terhadap kelompok yang meresitasikan tugas kelompoknya dengan baik.
- Guru memberikan penjelasan jika siswa masih kurang jelas.
- Guru bertindak sebagai nara sumber atau fasilitator, jika diperlukan.

3. Penutup (4 menit).

- a. Guru bersama-sama siswa membuat rangkuman dari materi yang telah dibahas.
- b. Guru meminta siswa per kelompok untuk membawa papan, busur derajat, dan 4 beban yang beratnya berbeda untuk pertemuan selanjutnya.

Pertemuan Kedua

1. Pendahuluan (2 menit):

- a. Guru mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya.
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (86 menit):

- a. Persiapan Praktikum (4 menit)
 - Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok.
 - Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat-alat yang telah mereka bawa (papan, busur derajat, dan 4 beban yang beratnya berbeda)
 - Guru mensimulasikan kegiatan praktikum yang akan dilakukan.

- b. Fase Pemberian Tugas (2 menit)
Guru membagikan LKS yang harus diisi oleh setiap kelompok. Guru meminta siswa untuk mempraktekan kegiatan praktikum sesuai dengan cara kerja yang ada di LKS dan seperti yang telah guru simulasikan sebelumnya.
- c. Fase Pelaksanaan Tugas (30 menit)
Siswa mempraktekan kegiatan praktikum sesuai dengan cara kerja yang telah ditentukan. Siswa secara berkelompok mengisi LKS yang telah disediakan. Guru berkeliling memantau jalannya praktikum.
- d. Fase Mempertanggungjawabkan Tugas/ Resitasi (50 menit)
 - Siswa melaporkan hasil kelompoknya baik lisan maupun tulisan. Tiap kelompok diwakili satu orang untuk melaporkan hasil kegiatan praktikumnya. Perwakilan kelompok dipilih oleh guru.
 - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
 - Guru memberikan penjelasan jika siswa masih kurang jelas.
 - Guru memberikan penilaian terhadap setiap kelompok. Guru memberikan nilai tambah kepada kelompok yang telah melakukan kegiatan praktikum dengan baik dan benar.

3. Penutup (2 menit).

- a. Guru memberikan tugas berupa soal-soal untuk dikerjakan di rumah.

Pertemuan Ketiga

1. Pendahuluan (3 menit):

- a. Guru mengingatkan siswa tentang pengertian dari energi dan bentuk-bentuk energi yang telah mereka pelajari sewaktu SMP.
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (85 menit):

- a. Penyampaian Materi (30 menit)
 - Guru mengambil sebuah pulpen kemudian menjatuhkannya. Apakah pulpen tersebut melakukan usaha? mengapa? siswa menjawab iya. Guru memperjelas pemahaman siswa, ketika pulpen jatuh maka pulpen melakukan usaha karena gaya beratnya menempuh jarak selama jatuh. Ini berarti sebelum jatuh dia memiliki tenaga(energi). Energi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha. Dalam hal ini benda(pulpen) memiliki kesanggupan untuk

melakukan usaha oleh karena keadaan tempatnya. Jenis tenaga yang seperti itu disebut tenaga tempat atau energi potensial (E_p) = $m \cdot g \cdot h$.

- Ketika sebuah mobil bergerak secara tiba-tiba menumbuk benda didepannya maka benda tersebut akan didorong oleh gaya tekan mobil hingga menggeser, maka mobil melakukan usaha. Jadi mobil yang berada dalam keadaan bergerak memiliki tenaga atau energi. Tenaga yang dimiliki benda yang bergerak disebut tenaga gerak atau energy kinetic (E_k) = $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$.
- Usaha yang digunakan untuk mengubah benda dari v_1 dan v_2 adalah sama dengan usaha yang digunakan untuk mengubah energi kinetik benda dari E_{k1} ke E_{k2}

$$W = E_{k2} - E_{k1}$$

$$W = \Delta E_k$$

- Apabila dalam sistem hanya berlaku energi potensial saja maka teori usaha-energi dapat ditentukan dengan persamaan :

$$W = m \cdot g \cdot h_2 - m \cdot g \cdot h_1$$

$$W = \Delta E_p$$

- Jika benda dalam keadaan bergerak da berada diatas tanah, selain memiliki energi kinetik (E_k), benda juga memiliki energi potensial (E_p). Jumlah antara kedua energi itu disebut energi mekanik (E_M) = $E_k + E_p$. Energi mekanik nilainya tetap peristiwa ini disebut hukum kekekalan energi Mekanik.
 - Satuan energi adalah joule.
- b. Fase Pemberian Tugas (2 menit)
- Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok.
 - Guru membagikan soal kepada tiap kelompok untuk dikerjakan secara berkelompok. Kelompok 1, 3, 5,7 mendapatkan soal A dan kelompok 2, 4, 6, 8 mendapatkan soal B
- c. Fase Pelaksanaan Tugas (15 menit)
- Siswa mengerjakan soal yang telah dibuat oleh guru secara berkelompok
 - Guru berkeliling mengawasi pekerjaan siswa.
- d. Fase Mempertanggungjawabkan tugas/ Resitasi (38 menit)
- Siswa melaporkan hasilnya pekerjaan kelompoknya baik lisan maupun tulisan. Untuk lisan Perwakilan siswa dipilih oleh guru. Soal A diwakili oleh kelompok 3 dan 5, soal B diwakili oleh kelompok 2 dan 8.

- Guru memperjelas pemahaman siswa
- Guru memberikan kesempatan jika ada siswa yang ingin bertanya.

3. Penutup (2 menit).

- a. Guru memberikan nilai tambah kepada siswa yang telah mengisi soal dengan tepat.
- b. Guru memberi tugas berupa soal-soal untuk dikerjakan di rumah.

Pertemuan Keempat

1. Pendahuluan (3 menit):

- a. Motivasi : pernahkah kalian melihat meteran listrik di rumah kalian?berapakah setiap bulannya orang tua kalian mengeluarkan uang untuk membayar listrik setiap bulannya?darimanakah kalian bisa mengetahui berapa besar biaya yang harus orang tua kalian keluarkan tiap bulannya?
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (85 menit):

- a. Penyampaian Materi (20 menit)
 - Guru bertanya apakah setiap benda jika melakukan usaha pasti memiliki daya!mengapa?siswa menjawab iya. Guru memperjelas pemahaman siswa setiap kita melakukan usaha pasti kita juga memiliki daya karena daya merupakan efek dari usaha.
 - Daya merupakan usaha yang dilakukan tiap detik. $P = \frac{W}{t}$
 - Satuan daya adalah watt.
 - Efisiensi daya = $\frac{P_{keluaran}}{P_{masuk}} \times 100 \%$
 - Guru memberikan contoh soal.
- b. Fase pemberian tugas (2 menit)
 - Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok.
 - Guru membagikan soal-soal yang harus dikerjakan oleh setiap kelompok. Kelompok 1 dan 3 mengerjakan soal D, kelompok 2 dan 4 mengerjakan soal C, kelompok 5 dan 7 mengerjakan soal B, dan kelompok 6 dan 8 mengerjakan soal A
- c. Fase Pelaksanaan Tugas (10 menit)
 - Siswa mengerjakan soal-soal yang telah diberikan guru secara berkelompok.
 - Jika ada soal yang kurang dipahami siswa bisa bertanya kepada guru.

- Guru membimbing dan mengawasi jalannya pelaksanaan tugas
- d. Fase Mempertanggungjawabkan Tugas/ Resitasi (53 menit)
 - Siswa diminta untuk melaporkan hasil kelompoknya baik lisan maupun tulisan. Perwakilan kelompok diminta untuk melaporkan hasil kelompoknya didepan kelas. Untuk soal A diwakili oleh kelompok 6, soal B diwakili oleh kelompok 7, soal C diwakili oleh kelompok 4, dan soal D diwakili oleh kelompok 1.
 - Guru merevisi hasil pekerjaan siswa didepan kelas
 - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

3. Penutup (2 menit).

- a. Guru memberikan nilai tambah kepada kelompok yang telah mengerjakan tugasnya dengan baik dan benar.
- b. Guru memberikan tugas berupa soal-soal untuk dikerjakan dirumah.

Pertemuan Kelima

1. Pendahuluan (2 menit):

- a. Guru mengingatkan kembali pembahasan mengenai konsep usaha, daya dan energi
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti :

- a. Pemberian materi (10 menit)
 - Guru memberikan contoh soal tentang usaha, daya dan energi serta bagaimana hubungan antara usaha dengan perubahan energi
- b. Fase Pemberian Tugas (2 menit)
 - Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok. Guru membagikan soal-soal kepada setiap kelompok untuk dikerjakan secara berkelompok.
- c. Fase pelaksanaan tugas (20 menit)
 - Siswa mengerjakan tugas secara berkelompok
 - Guru membimbing dan mengawasi pekerjaan siswa.
- d. Fase Mempertanggungjawabkan Tugas/ Resitasi (52 menit)
 - Siswa melaporkan hasil pekerjaan kelompoknya . Guru menentukan soal mana yang akan dikerjakan oleh perwakilan kelompok. Kelompok 1 mengerjakan soal no 2, kelompok 2 mengerjakan soal nomor 5, kelompok 3 mengerjakan soal nomor 7, kelompok 4 mengerjakan soal nomor 1, kelompok 5

mengerjakan soal nomor 3, kelompok 6 mengerjakan soal nomor 4, kelompok 7 mengerjakan soal nomor 6.

- Guru mempersilahkan jika ada dari kelompok lain yang akan mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang sedang meresitasikan tugasny di depan kelas. Guru memberikan nilai tambah kepada kelompok yang mengerjakan dengan tepat
- Guru merevisi pekerjaan siswa yang masih kurang tepat.
- Guru memberikan kunci jawaban supaya siswa bisa mengkoreksi letak kesalahannya
- Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya bila ada yang belum dipahami

3. Penutup (4 menit).

- a. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan kelompoknya
- b. Guru memberikan tugas kelompok untuk membuat rangkuman tentang usaha, daya dan energi yang telah dipelajari beserta contoh soal dan jawabannya kemudian membuatnya dalam sebuah charta yang hasilnya akan diresitasikan pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan Keenam

1. Pendahuluan (2 menit):

- a. Guru meminta siswa untuk menyiapkan tugas yang telah dikerjakan untuk diresitasikan di depan kelas.
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti :

- a. Fase pemberian tugas
 - Pada pertemuan sebelumnya Guru memberikan tugas kelompok diluar jam sekolah untuk membuat rangkuman tentang usaha, daya dan energi yang telah dipelajari beserta contoh soal dan jawabannya kemudian membuatnya dalam sebuah charta.
- b. Fase pelaksanaan tugas (diluar jam sekolah)
 - Tugas telah dikerjakan sebelumnya diluar jam sekolah secara berkelompok.
- c. Fase Mempertanggung jawabkan Tugas/ Resitasi (85 menit)
 - Guru meminta perwakilan kelompok untuk maju mengambil nomor urut yang telah dibuat oleh Guru sebelumnya.

- Siswa yang mendapatkan nomor urut pertama dipersilahkan untuk maju ke depan meresitasikan hasil pekerjaan kelompoknya, tiap kelompok diberikan waktu 10 menit.
- Guru memberikan kesempatan untuk siswa yang ingin bertanya

3. Penutup (3 menit).

- a. Guru memberikan nilai tambah kepada kelompok yang paling kreatif serta kelompok yang meresitasikan hasil pekerjaannya dengan baik.
- b. Guru memberi pekerjaan rumah untuk mengerjakan soal-soal di modul fisika halaman 35-38 sebagai latihan untuk menghadapi ujian

E. Alat dan sumber Bahan

1. Buku Fisika untuk SMK Kelas X Penerbit Erlangga
2. Modul Fisika untuk SMK/MAK Kelas X semester 2 dari Pustaka.

F. Penilaian:

1. Teknik : Tes tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian (terlampir)

Rangkasbitung, April 2011

Mengetahui:

Kepala Sekolah

Praktikan

Drs. Falati, M.Si

NIP. 196403111989031011

Diana Kharismarita

NIM. 3215066733

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Sekolah : SMK N 2 Rangkasbitung
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi : 4. Menerapkan konsep usaha, daya dan energi

Kompetensi Dasar : 4.1 Menguasai konsep usaha, daya dan energi.

4.2 Memahami hukum kekekalan energi

4.3 Menghitung usaha, daya dan energi

Indikator :

1. Mengetahui pengertian usaha, daya dan energi
2. Menyajikan masalah sehari-hari sebagai konsep usaha, daya dan energi
3. Hukum kekekalan energi mekanik pada gerak benda di bawah medan gaya konservatif dirumuskan secara matematis
4. Menyajikan konsep usaha, daya dan energi kedalam bentuk persamaan matematis
5. Mengaplikasikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam perhitungan matematis.

Alokasi Waktu : 14 jam pelajaran (6 kali pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat mengetahui pengertian usaha, daya dan energi.
2. Siswa dapat menyajikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam masalah sehari-hari.
3. Siswa dapat menyajikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam bentuk persamaan matematis
4. Siswa dapat menghitung besarnya usaha, daya dan energi

B. Materi Pembelajaran:

Usaha, daya dan energy

C. Metode Pembelajaran:

Ceramah dan diskusi

D. Langkah-langkah Pembelajaran:

Pertemuan pertama

1. Pendahuluan (3 menit):

- a. Motivasi : Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, pernahkah kalian melihat orang sedang mendorong mobil?apakah memerlukan waktu tertentu untuk mendorongnya sejauh jarak yang telah ditentukan?apakah kalian pernah melihat orang menarik sebuah gerobak?apakah pada peristiwa tersebut terjadi perpindahan jarak?
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (83 menit) :

- Guru menyajikan materi pembelajaran langsung sesuai dengan buku pegangan.
- Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi pelajaran
- Guru meminta siswa mengerjakan soal-soal yang terdapat di buku
- Guru meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya

3. Penutup: (4 menit)

- Guru meminta siswa untuk merangkum materi yang telah diberikan
- Guru memberikan tugas rumah.

Pertemuan Kedua

1. Pendahuluan (2 menit):

- c. Guru mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya.
- d. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (86 menit):

- a. Persiapan Praktikum (4 menit)
 - Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok.
 - Guru mminta sisa untuk menyiapkan alat-alat yang telah mereka bawa (papan, busur derajat, dan 4 beban yang beratnya berbeda)
 - Guru mensimulasikan kegiatan praktikum yang akan dilakukan.
 - Siswa diminta untuk mengisi LKS yang telah disediakan
 - Siswa mengumpulkan hasil kegiatan praktrikum

3. Penutup (2 menit).

- Guru memberikan pekerjaan rumah.

Pertemuan Ketiga

1. Pendahuluan (3 menit):

- c. Guru mengingatkan siswa tentang pengertian dari energi dan bentuk-bentuk energi yang telah mereka pelajari sewaktu SMP.
- d. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (85 menit):

- Guru menyajikan materi pembelajaran langsung sesuai dengan buku pegangan.
- Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi pelajaran
- Guru meminta siswa mengerjakan soal-soal yang terdapat di buku
- Guru meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya

3. Penutup (2 menit).

- Guru memberi tugas berupa soal-soal untuk dikerjakan di rumah.

Pertemuan Keempat

1. Pendahuluan (3 menit):

- c. Motivasi : pernahkah kalian melihat meteran listrik di rumah kalian?berapakah setiap bulannya orang tua kalian mengeluarkan uang untuk membayar listrik setiap bulannya?darimanakah kalian bisa mengetahui berapa besar biaya yang harus orang tua kalian keluarkan tiap bulannya?
- d. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti (85 menit):

- Guru menyajikan materi pembelajaran langsung sesuai dengan buku pegangan.
- Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi pelajaran
- Guru meminta siswa mengerjakan soal-soal yang terdapat di buku
- Guru meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya

3. Penutup (2 menit).

- Guru memberikan tugas berupa soal-soal untuk dikerjakan di rumah.

Pertemuan Kelima

1. Pendahuluan (2 menit):

- a. Guru mengingatkan kembali pembahasan mengenai konsep usaha, daya dan energi
- b. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

2. Kegiatan Inti :

- Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 siswa

- Guru meminta siswa untuk merangkum materi pada pertemuan sebelumnya secara berkelompok
- Guru meminta siswa untuk membuat soal masing-masing 1 soal tiap siswa dari materi yang telah disampaikan secara berkelompok
- Guru meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya

3. Penutup (4 menit).

- Guru memberikan tugas berupa pekerjaan rumah

Pertemuan Keenam

1. Pendahuluan (2 menit):

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

2. Kegiatan Inti :

- Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 siswa
- Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan secara berkelompok
- Guru meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaan kelompoknya.

3. Penutup (3 menit).

- c. Guru memberikan nilai tambah kepada kelompok yang sungguh-sungguh mengerjakan
- d. Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan dirumah sebagai latihan untuk ulangan harian

E. Alat dan sumber Bahan

- a. Buku Fisika untuk SMK Kelas X Penerbit Erlangga
- b. Modul Fisika untuk SMK/MAK Kelas X semester 2 dari Pustaka.

F. Penilaian:

- Teknik : Tes tertulis.
- Bentuk Instrumen : Tes Pilihan ganda (terlampir)

Rangkasbitung, April 2011

Mengetahui:

Kepala Sekolah

Praktikan

Drs. Falati, M.Si

Diana Kharismarita

NIP. 196403111989031011

NIM. 3215066733

LAMPIRAN TUGAS

PERTEMUAN PERTAMA

Tugas Diskusi Kelas dan Resitasi

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

Berapakah besar usaha yang dilakukan jika sudut yang dibentuk $\alpha = 90^\circ$, $\alpha > 90^\circ$, dan $\alpha = 180^\circ$

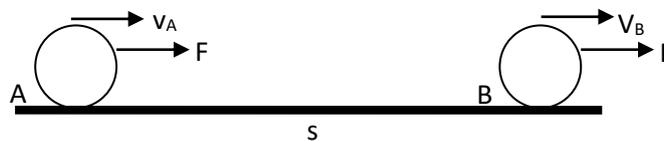
PERTEMUAN KEDUA

Meresitasikan Tugas Praktikum

PERTEMUAN KETIGA

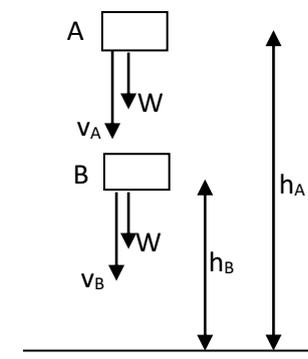
Tugas Kelompok

Soal A



Pada gambar diatas menunjukkan benda dengan massa m , dipengaruhi gaya tetap F sehingga benda bergerak searah gaya tersebut dari A ke B hingga $AB = s$. kecepatan benda di A dan B masing-masing ialah v_A dan v_B . Buktikan bahwa $W_{AB} = \Delta E_k$.

Soal B



Pada gambar diatas menggambarkan suatu benda yang jatuh bebas. Pada saat benda sampai di A kecepatannya = v_A dan tinggi diatas tanah = h_A dan setelah sampai di B masing-masing ialah v_B serta h_B . Buktikan bahwa $E_{MA} = E_{MB}$.

PERTEMUAN KEEMPAT

Soal A

Ani menyetrika baju menggunakan setrika listrik berdaya 250 watt selama 1 jam. Berapakah energi listrik yang dihabiskan setrika tersebut? Jika biaya listrik per kWh Rp300,00, berapakah biaya listriknya?

Soal B

Sebuah mobil menghasilkan daya 18 Hp jika bergerak dengan kelajuan tetap sebesar 90 km/jam. Berapakah gaya dorong yang dihasilkan oleh mesin mobil tersebut?

Soal C

Dua motor mempunyai daya keluaran rata-rata masing-masing 1 Hp dan 0,5 Hp.

- a. Berapakah usaha yang dilakukan masing-masing motor dalam waktu 3 menit?
- b. Berapa lama aktu yang diperlukan masing-masing motor untuk melakukan usaha sebesar 56 kJ.

Soal D

Sebuah mobil bermassa 1 ton dipacu dari kelajuan 36 km/jam menjadi 144 km/jam dalam 4 sekon. Jika efisiensi mobil 80 %, tentukan daya yang dihasilkan mobil!

PERTEMUAN KELIMA

Mengerjakan soal-soal perhitungan Usaha, Daya dan Energi

1. Sebuah benda massanya 40 kg, mula-mula berkecepatan 6 m/s. Benda dipengaruhi oleh gaya searah dengan kecepatan benda sehingga setelah 3 detik kecepatannya menjadi 15 m/s ($g = 10 \text{ m/s}^2$). Tentukanlah :
 - a. Besarnya percepatan benda
 - b. Besarnya gaya benda
 - c. Usaha yang dilakukan oleh benda
 - d. Daya yang dihasilkan oleh benda
 - e. Energi kinetik benda
2. Sebuah mobil yang mula-mula diam memiliki daya 10.000 watt kemudian bergerak dengan kelajuan 36 km/jam. Mobil yang bermassa 2 ton itu bergerak selama 20 detik. Tentukanlah :
 - a. Besarnya gaya benda
 - b. Besarnya energi kinetik benda
 - c. Usaha yang dilakukan benda

- d. Daya yang dikeluarkan
 - e. Efisiensi dayanya
3. Seorang anak menarik mobil mainan yang massanya 500 g mula-mula diam sehingga kecepatannya menjadi 5 m/s dengan tali. Bila dianggap gaya tarik yang dikerahkan anak itu 25 N, mobil mainan berpindah sejauh 100 meter dan sudut antara tali dan bidang horizontal 30° . Tentukanlah :
- a. Percepatan benda
 - b. Waktu yang dibutuhkan untuk menarik mobil mainan tersebut
 - c. Usaha yang dilakukan
 - d. Daya yang dihasilkan
4. Sebuah benda bermassa 6 kg mula-mula diam, kemudian benda tersebut bergerak lurus dengan percepatan 2 m/s. berapakah usaha yang diubah menjadi energy kinetik setelah 2 detik ?
5. Sebuah benda jatuh dari ketinggian 4 m, kemudian melewati bidang lengkung seperempat lingkaran cincin dengan jari-jari 2 m. tentukanlah kelajuan saat lepas dari bidang lengkung tersebut!
6. Sebuah rumah petakan memiliki 5 lampu 5 watt, 1 buah televisi 50 watt, 1 buah kulkas 150 watt, 1 buah dispenser 100 watt, alat-alat elektronik tersebut digunakan 10 jam per hariny. berapakah energi listrik yang dihabiskan oleh alat-alat elektronik tersebut perharinya? jika biaya listrik per kWh Rp. 300,00, berapakah biaya listrik yang harus dikeluarkan per bulannya jika dalam satu bulan terdapat 30 hari?
7. Jika Sebuah kamar kostan memiliki 2 lampu 5 watt, 1 buah televisi 100 watt, 1 buah kulkas 150 watt dan 1 buah dispenser 80 watt yang digunakan 12 jam tiap harinya serta setrika listrik berdaya 250 watt yang digunakan 1 jam per hari. Berapakah energi listrik yang dihabiskan setiap harinya jika Pak bagus memiliki 15 kamar kost? Jika biaya listrik per kWh adalah Rp. 300,00, berapakah biaya listrik yang harus dikeluarkan setiap bulannya oleh pak bagus?

PERTEMUAN KEENAM

Meresitasikan hasil pekerjaan kelompok (merangkum dan membuat charta)

PERTEMUAN KETUJUH

Tes kemampuan dasar

LKS (Pertemuan ke dua)

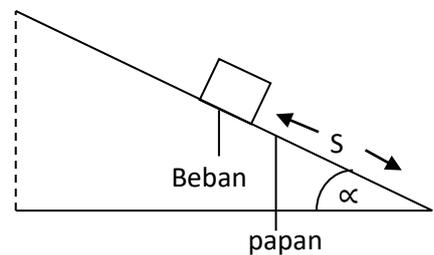
Tujuan : Memahami perbandingan usaha yang dilakukan

Alat dan Bahan :

1. Papan dengan sudut kemiringan 30° , 45° , dan 60° .
2. Beban 5 gram, 10 gram, 40 gram, dan 80 gram.

Cara kerja:

1. Rangkailah alat seperti gambar di samping!
2. Ukur kemiringan papan dengan sudut kemiringan 30° , dengan 45° , dan 60° !
3. Ukur jarak antara beban dengan ujung papan s !
4. Isilah data hasil percobaan ke dalam tabel pengamatan!
5. Ulangi langkah no. 1 – 4 mengganti sudut kemiringan!
6. Ulangi langkah no. 1 – 5 dengan mengganti massa beban!
7. Buat kesimpulan dari percobaan ini!



Tabel pengamatan:

No	M(kg)	$F = m \cdot g$ (N)	$W = F \cdot s \sin \alpha$
1.			
2.			
3.			
4.			

INSTRUMEN PENELITIAN

1. Usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya *tidak* bergantung pada
 - a. Massa benda
 - b. Gaya dorong
 - c. Pergeseran
 - d. Bentuk lintasan
 - e. Sudut antara gaya dengan perpindahan
2. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya terhadap benda sama dengan nol apabila arah gaya dengan perpindahan benda membentuk sudut sebesar
 - a. 180°
 - b. 90°
 - c. 60°
 - d. 45°
 - e. 0°
3. Dimensi usaha adalah
 - a. ML^2T^{-2}
 - b. $ML^{-2}T$
 - c. MLT^{-1}
 - d. $ML^{-2}T^2$
 - e. $M^{-1}L^2T^{-2}$
4. Usaha yang dilakukan suatu benda tiap satuan waktu disebut
 - a. Usaha
 - b. Daya
 - c. Energi
 - d. Gaya
 - e. percepatan
5. Suatu benda dipengaruhi oleh gaya 100 N yang arahnya membentuk sudut $\alpha = 30^\circ$ terhadap pergeseran benda. Jika benda bergeser sejauh 60 meter, maka besarnya usaha adalah
 - a. 300 Joule

- b. $300\sqrt{3}$ Joule
 - c. 600 Joule
 - d. $600\sqrt{3}$ Joule
 - e. $3.000\sqrt{3}$ Joule
6. Sebuah batu beratnya 10 N berpindah dalam arah horizontal sejauh 100 cm, maka usaha yang dilakukan oleh gaya beratnya adalah
- a. Nol
 - b. 0, 1 Joule
 - c. 10 Joule
 - d. 100 Joule
 - e. 1.000 Joule
7. Gaya 40 N bekerja pada benda 6 kg, hingga berpindah sejauh 12 meter. Usaha yang dilakukan oleh gaya adalah
- a. 72 Joule
 - b. 80 Joule
 - c. 180 Joule
 - d. 240 Joule
 - e. 480 Joule
8. Dua buah benda didorong dengan gaya yang sama pada jarak tempuh yang sama pula, tetapi menghasilkan daya yang berbeda karena
- a. Diperlukan waktu yang berbeda
 - b. Energi geraknya tidak sama
 - c. Percepatannya sama
 - d. Gaya gesek permukaannya sama
 - e. Energi masing-masing orang itu berbeda
9. Apabila sebuah benda dijatuhkan tanpa memiliki kecepatan awal dan gesekan udara diabaikan, maka
- a. Energi potensialnya bertambah
 - b. Energi potensialnya naik turun
 - c. Energi kinetiknya bertambah
 - d. Energi mekaniknya berkurang
 - e. Energi mekaniknya bertambah

10. Besar energi kinetik dari benda yang bermassa 8 kg dan bergerak dengan kecepatan 5 m/s adalah
- 40 Joule
 - 60 Joule
 - 80 Joule
 - 100 Joule
 - 200 Joule
11. Jika sebuah batu yang massanya 2 kg dilepaskan dari ketinggian 20 meter, dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka energi potensialnya
- 600 Joule
 - 400 Joule
 - 250 Joule
 - 150 Joule
 - 100 Joule
12. Energi 4.900 Joule digunakan untuk mengangkat benda bermassa 50 kg, benda tersebut dinaikkan setinggi, (jika $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)
- 10 meter
 - 98 meter
 - 245 meter
 - 480 meter
 - 960 meter
13. Benda yang massanya 4 kg mula-mula diam dipengaruhi oleh gaya sehingga bergerak dengan kecepatan 12 m/s dalam waktu 3 detik. Usaha yang dilakukan oleh gaya
- 288 Joule
 - 78 Joule
 - 72 Joule
 - 64 Joule
 - 16 Joule
14. Sebuah benda bermassa 5 kg bergerak dengan kecepatan 10 m/s, maka energi kinetik benda tersebut adalah
- 50 Joule
 - 75 Joule
 - 100 Joule

- d. 150 Joule
 - e. 250 Joule
15. Sebuah benda massanya 8 kg jatuh bebas dari ketinggian 25 meter diatas tanah. Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 , energi potensial pada saat jatuh adalah
- a. 200 Joule
 - b. 250 Joule
 - c. 450 Joule
 - d. 1.000 Joule
 - e. 2.000 Joule
16. Seorang anak memukul bola kasti, sehingga bola tersebut bergerak dengan kecepatan 20 m/s. Jika massa bola kasti 100 gram, maka besar energi kinetik bola kasti tersebut adalah
- a. 5 Joule
 - b. 10 Joule
 - c. 15 Joule
 - d. 20 Joule
 - e. 25 Joule
17. Benda A dan B bergerak lurus beraturan. Massa benda A sama dengan 2 kali massa benda B dan $V_A = \frac{1}{4} V_B$ maka berlaku.....
- a. $E_{kA} = \frac{1}{8} E_{kB}$
 - b. $E_{kA} = \frac{1}{2} E_{kB}$
 - c. $E_{kA} = E_{kB}$
 - d. $E_{kA} = 4 E_{kB}$
 - e. $E_{kA} = E_{kB}$
18. Sebuah batu dengan massa 2 kg dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. bila $g = 10 \text{ m/s}^2$, berapakah besarnya energi kinetik batu pada saat ketinggian benda mencapai 25 m
- a. 250 Joule
 - b. 300 Joule
 - c. 350 Joule
 - d. 400 Joule
 - e. 500 Joule

19. Dengan gaya 36 N peluncur bergerak dengan kecepatan 54 km/jam, maka daya tenaga peluncur adalah
- 72 watt
 - 180 watt
 - 540 watt
 - 720 watt
 - 960 watt
20. Untuk mengangkat benda bermassa 80 kg dari lantai diperlukan daya sebesar 1.000 watt. Jika waktu yang diperlukan untuk mengangkat benda tersebut 40 detik, maka beban tersebut diangkat setinggi
- 25 meter
 - 50 meter
 - 125 meter
 - 225 meter
 - 750 meter
21. Sebuah mobil mula-mula memiliki daya sebesar 7.000 watt. Bila mobil tersebut mengeluarkan daya sebesar 1.750 watt, maka efisiensi mobil tersebut adalah
- 12,5 %
 - 25 %
 - 27,5 %
 - 37,5 %
 - 40 %
22. Seorang pekerja mendorong mobil dengan gaya 54 N, sejauh 100 meter dalam waktu 3 detik. Daya yang ditimbulkan oleh pekerja tersebut adalah
- 30 watt
 - 162 watt
 - 300 watt
 - 1.800 watt
 - 5.400 watt
23. Apabila kita menancapkan paku memakai palu ke dinding, maka perubahan energi yang terjadi
- Energi gerak \Rightarrow energi panas dan energi bunyi
 - Energi gerak \Rightarrow energi potensial dan energi panas
 - Energi potensial \Rightarrow energi gerak dan energi panas

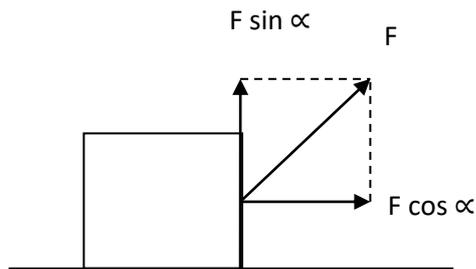
- d. Energi potensial \Rightarrow energi panas dan energi bunyi
 - e. Energi potensial \Rightarrow energi gerak dan energi bunyi
24. Sebuah gaya sebesar 3 N bekerja pada sebuah benda sepanjang jarak 12 meter searah dengan arah perpindahannya. Bila gaya yang bekerja selama 10 detik, maka daya yang terjadi adalah
- a. 3,6 Joule
 - b. 4 Joule
 - c. 36 Joule
 - d. 40 Joule
 - e. 360 Joule
25. Besarnya daya rata-rata suatu mesin pengangkat dari benda bermassa 200 kg, setinggi 6 meter dalam waktu 1 menit adalah
- a. 250 watt
 - b. 200 watt
 - c. 100 watt
 - d. 50 watt
 - e. 25 watt

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN

1. Usaha = gaya x percepatan

Jawab : D

- 2.



Usaha dari gaya yang tegak lurus lintasan ialah nol

Jawab : B

$$3. W = F \cdot S = m \cdot a \cdot s = m \cdot \frac{v}{t} \cdot s = m \cdot \frac{s}{t} \cdot s = [M][L] \frac{[L]}{[T]} = [M] \frac{[L]^2}{[T]} = [M][L]^2 [T]^{-2}$$

Jawab : A

$$4. P = \frac{W}{t}$$

usaha
↓
daya

→ waktu

Jawab : B

5. Dik $F = 100$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$S = 60 \text{ m}$$

$$\text{Dit } W = ?$$

$$\text{Jawab : } W = F \cdot \cos \alpha \cdot S = 100 \text{ N} \cdot \cos 30^\circ \cdot 60 \text{ m} = 100 \text{ N} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

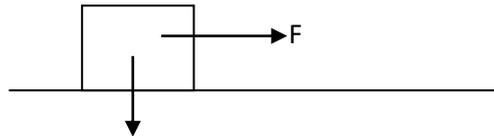
$$= 3000 \sqrt{3} \text{ Joule}$$

Jawab : E

6. Dik $w = 10 \text{ N}$
 $S = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

Dit $W = ?$

Jawab :



karena arah antara gaya yang dikerjakan tegak lurus terhadap arah berat benda maka usaha yang dilakukan sama dengan nol.

Jawab : A

7. Dik $F = 40 \text{ N}$
 $m = 6 \text{ Kg}$
 $s = 12 \text{ m}$

Dit $W = ?$

Jawab : $W = F \cdot s = 40 \text{ N} \cdot 12 \text{ m} = 480 \text{ Joule}$

Jawab : E

8. Gaya merupakan usaha yang dilakukan suatu benda tiap satuan waktu. Jadi jika gaya yang dilakukan sama besarnya namun waktu tempuhnya berbeda maka daya yang dihasilkan juga akan berbeda.

Jawab : A

9. Jika benda dijatuhkan dari ketinggian tertentu maka gerak benda makin lama akan semakin cepat sehingga energi kinetiknya akan semakin bertambah karena

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

Jawab : C

10. Dik $m = 8 \text{ Kg}$
 $v = 5 \text{ m/s}$

Dit $E_k ?$

Jawab : $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 8 \text{ Kg} \cdot (5 \text{ m/s})^2 = 4 \text{ Kg} \cdot 25 \text{ m/s}^2 = 100 \text{ Joule}$

Jawab : D

11. Dik $m = 2 \text{ Kg}$
 $h = 20 \text{ m}$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

Dit $E_p ?$

Jawab : $E_p = m \cdot g \cdot h = 2 \text{ Kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 20 \text{ m} = 400 \text{ Joule}$

Jawab : B

12. Dik $m = 50 \text{ Kg}$
 $E_p = 4.900 \text{ Joule}$ $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Dit $h ?$

Jawab : $E_p = m \cdot g \cdot h$

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g} = \frac{4.900 \text{ Joule}}{50 \text{ Kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2} = \frac{4.900 \text{ Joule}}{490 \text{ Kg.m/s}^2} = 10 \text{ meter}$$

Jawab : A

13. Dik $m = 4 \text{ Kg}$
 $v_o = 0 \text{ m/s}$
 $v_t = 12 \text{ m/s}$
 $t = 3 \text{ s}$
 $a = g = 10 \text{ m/s}^2$
Dit $W = ?$

Jawab : $W = F \cdot s$ $\longrightarrow F = m \cdot a = 4 \text{ Kg} \cdot 4 \text{ m/s}^2 = 16 \text{ N}$

$W = 16 \text{ N} \cdot 18 \text{ m}$ $a = \frac{v_t - v_o}{t} = \frac{12 - 0}{3} = 4 \text{ m/s}^2$

$W = 288 \text{ Joule}$ $s = v_o \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 0 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ m/s}^2 \cdot (3)^2 = 18 \text{ m}$

Jawab : A

14. Dik $m = 5 \text{ Kg}$

$v = 10 \text{ m/s}$

Dit $E_k = ?$

Jawab : $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \text{ Kg} \cdot (10 \text{ m/s})^2 = 250 \text{ Joule}$ Jawab : E

15. Dik $m = 8 \text{ Kg}$

$h = 25 \text{ m}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

Dit $E_p = ?$

Jawab : $E_p = m \cdot g \cdot h = 8 \text{ Kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 25 \text{ m} = 2000 \text{ Joule}$

Jawab : E

16. Dik $v_B = 20 \text{ m/s}$ $m_B = 100 \text{ g} = 0,1 \text{ Kg}$

Dit $E_{k_B} = ?$

Jawab : $E_{k_B} = \frac{1}{2} \cdot m_B \cdot v_B^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \text{ Kg} \cdot (20 \text{ m/s})^2 = 20 \text{ Joule}$

Jawab : D

17. Dik $v_A = \frac{1}{4} v_B$

$m_A = 2 m_B$

Dit $E_{k_B} : E_{k_A} = ?$

$$\text{Jawab : } E_{k_A} = \frac{1}{2} \cdot m_A \cdot v_A^2 = \frac{1}{2} \cdot 2m_B \cdot \left(\frac{1}{4} v_B\right)^2 = \frac{1}{16} \cdot m_B \cdot v_B^2 = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{2} \cdot m_B \cdot v_B\right)$$

$$E_{k_A} = \frac{1}{8} E_{k_B}$$

Jawab : A

18. Dik $m = 2 \text{ Kg}$ $v_1 = 30 \text{ m/s}$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$ $h = 25 \text{ m}$

Dit $E_{k_2} ?$

Jawab : $E_{M_1} = E_{M_2}$

$$E_{k_1} + E_{p_1} = E_{k_2} + E_{p_2}$$

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2 + m \cdot g \cdot h_1 = E_{k_2} + m \cdot g \cdot h_2$$

$$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (30)^2 + 2 \cdot 10 \cdot 0 = E_{k_2} + 2 \cdot 10 \cdot 25$$

$$500 = E_{k_2} + 900$$

$$E_{k_2} = 900 - 500$$

$$E_{k_2} = 400 \text{ Joule}$$

Jawab : D

19. Dik $F = 36 \text{ N}$

$$v = 54 \text{ km/jam} = 54 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{54000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 15 \text{ m/s}$$

Dit $P = ?$

Jawab : $P = F \cdot v = 36 \text{ N} \cdot 15 \text{ m/s} = 540 \text{ watt}$

Jawab : C

20. Dik $m = 80 \text{ Kg}$ $P = 1000 \text{ watt}$

$t = 40 \text{ s}$ $a = g = 10 \text{ m/s}^2$

Dit $s = ?$

$$\text{Jawab : } P = \frac{F \cdot s}{t} = \frac{m \cdot a \cdot s}{t} \rightarrow s = \frac{P}{m \cdot a} = \frac{1000 \text{ watt}}{2 \text{ Kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2} = 50 \text{ meter}$$

Jawab : B

21. Dik $P_{\text{masuk}} = 7000 \text{ watt}$

$$P_{\text{keluar}} = 1750 \text{ watt}$$

Dit $\eta = ?$

$$\text{Jawab : } \eta = \frac{P_{\text{keluar}}}{P_{\text{masuk}}} \times 100 \% = \frac{1750 \text{ watt}}{7000 \text{ watt}} \times 100 \% = 25 \%$$

Jawab : B

22. Dik $F = 54 \text{ N}$ $s = 100 \text{ m}$ $t = 3 \text{ s}$

Dit $P = ?$

$$\text{Jawab : } P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = \frac{54 \text{ N} \cdot 100 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 1800 \text{ watt}$$

Jawab : D

23. Ketika kita menancapkan paku menggunakan palu pada dinding dibutuhkan gaya sehingga dihasilkan gerak ketika paku mulai menancap didinding saat itu paku memiliki energi terhadap kedudukannya yang biasa disebut energi potensial. Saat paku dipukul oleh palu terjadi gesekan yang lama kelamaan paku akan terasa panas.

Jawab : B

24. Dik $F = 3 \text{ N}$ $s = 12 \text{ m}$ $t = 10 \text{ s}$

Dit $P = ?$

$$\text{Jawab : } P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = \frac{3 \text{ N} \cdot 12 \text{ m}}{10 \text{ s}} = 3,6 \text{ watt}$$

Jawab : A

25. Dik $m = 200 \text{ Kg}$

$s = 6 \text{ m}$

$t = 1 \text{ menit} = 60 \text{ s}$

Dit $\bar{P} = ?$

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } \bar{P} &= \frac{W_2 - W_1}{t} = \frac{F \cdot s_2 - F \cdot s_1}{t} = \frac{F \cdot s_2 - 0}{t} \\ &= \frac{m \cdot a \cdot s_2}{t} = \frac{200 \text{ Kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 6 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 200 \text{ watt} \end{aligned}$$

Jawab : B

KUNCI JAWABAN TUGAS

Pertemuan I

$$- \alpha = 90^\circ$$

$$\begin{aligned} W &= F \cdot \cos 90 \cdot S \\ &= F \cdot (0) \cdot S = 0 \end{aligned}$$

(usaha dari gaya yang tegak lurus lintasan adalah nol)

$$- \alpha > 90^\circ$$

Untuk sudut $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, nilai $\cos \alpha$ negatif, sehingga

$$W = - F \cdot S \text{ (berharga negatif)}$$

$$- \alpha = 180^\circ$$

$$\begin{aligned} W &= F \cdot \cos 180^\circ \cdot S \\ &= F \cdot (-1) \cdot S \\ &= - F \cdot S \end{aligned}$$

(Usaha dari gaya yang arahnya berlawanan arah gerak adalah negatif)

Pertemuan III

Soal A

$$\text{Jawab : } v_t = v_o + a \cdot t \quad v_B = v_A + a \cdot t \quad a = \frac{v_B - v_A}{t}$$

$$F = m \cdot a = m \cdot \frac{v_B - v_A}{t}$$

$$S = v_o \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 = v_A \cdot t + \frac{1}{2} \frac{v_B - v_A}{t} \cdot t^2 = \frac{v_A + v_B}{2} \cdot t$$

$$\text{Maka } W_{AB} = F \cdot S = m \cdot \frac{(v_B - v_A)}{t} \times \frac{(v_A + v_B)}{2} \cdot t$$

$$W_{AB} = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$W_{AB} = \frac{1}{2} m v_B^2 - m v_A^2$$

$$W_{AB} = E_{KB} - E_{KA}$$

$$W_{AB} = \Delta E_K$$

Soal B

$$\text{Jawab : } E_m = E_P + E_K = m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

Usaha dari gaya beratnya (W) selama jatuh dari A ke B

$$W_{AB} = W(AB)$$

$$= m \cdot g (h_A - h_B). \dots\dots \text{Pers (1)}$$

$$= m_g h_A - m_g h_B$$

Sedang menurut rumus usaha dan tenaga gerak

$$W_{AB} = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2 \dots\dots \text{Pers(2)}$$

Dari pers (1) dan pers (2)

$$W_{AB} = W_{AB}$$

$$m_g h_A - m \cdot g \cdot h_B = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$$

$$\frac{1}{2} m v_A^2 + m \cdot g \cdot h_A = \frac{1}{2} m v_B^2 + m \cdot g \cdot h_B$$

$$E_{KA} + E_{PA} = E_{KB} + E_{PB}$$

$$E_{MA} = E_{MB}$$

Pertemuan IV

Soal A

Dik. $P = 250 \text{ Watt} = 0,25 \text{ kW}$

$t = 1 \text{ jam}$

$1 \text{ kWh} = \text{Rp } 300$

Dit. W dan biaya listrik per bulan?

Jawab:

$$W = P \cdot t = 0,25 \cdot 1 = 0,25 \text{ kWh}$$

$$\text{Biaya} = 0,25 \cdot \text{Rp } 300 = \text{Rp } 75$$

Soal B

Dik: $P = 18 \text{ HP} = 13428 \text{ Watt} = 13500$

$$V = 90 \text{ km/jam} = 90 \cdot \frac{1000}{3600} = 25 \text{ m/s}$$

Dit: F ?

Jawab

$$P = F \cdot V$$

$$F = \frac{P}{V} = \frac{13500 \text{ watt}}{25 \text{ m/s}} = 540 \text{ N}$$

Soal C

Dik: $P_1 = 1 \text{ HP} = 746 = 750 \text{ Watt}$

$P_2 = 0,5 \text{ HP} = 1500 \text{ Watt}$

Dit: a. W_1 dan W_2 jika $t = 3$ menit = 180 s

b. t_1 dan t_2 jika $W = 56\text{KJ} = 56.000\text{ J}$

Jawab

a. $P = \frac{W}{t}$

$$W_1 = P_1 \cdot t = 750 \cdot 180 = 135000 \text{ Joule} = 135 \text{ KJ}$$

$$W_2 = P_2 \cdot t = 1500 \cdot 180 = 270000 \text{ Joule} = 270 \text{ KJ}$$

b. $P = \frac{W}{t}$

$$t_1 = \frac{W}{P_1} = \frac{56000}{750} = 74,67 \text{ S}$$

$$t_2 = \frac{W}{P_2} = \frac{56000}{1500} = 37,33 \text{ S}$$

Soal D

Dik: $m = 1 \text{ ton} = 1000\text{kg}$

$$v_0 = 36 \text{ km/jam} = 36 \cdot \frac{1000}{3600} = 10 \text{ m/s}$$

$$t = 4 \text{ S}$$

$$v_t = 144 \text{ km/jam} = \frac{144000}{3600} = 40 \text{ m/s}$$

$$\eta = 80 \%$$

Dit: P keluaran?

Jawab

$$P_{\text{masukan}} = F \cdot v = m \cdot a \cdot v = 1000 \cdot 7,5 \cdot 30 = 225000 \text{ Watt} = 225 \text{ kW}$$



$$a = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{40 - 10}{4} = 7,5 \text{ m/s}^2$$

$$P_{\text{keluaran}} = \frac{80\% \cdot 225}{100\%} = 180 \text{ kW}$$

Pertemuan V

1. Dik: $m = 40 \text{ Kg}$ $v_0 = 6 \text{ m/s}$ $t = 3 \text{ s}$

$$v_t = 15 \text{ m/s} g = 10 \text{ m/s}^2$$

Dit:

a. a ?

b. F ?

c. W ?

d. E_k ?

Jawab

$$a. a = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{15 - 6}{3} = 3 \text{ m/s}^2$$

$$b. F = m \cdot a = 40 \cdot 3 = 120 \text{ N}$$

$$c. W = F \cdot s = 120 \cdot 31,5 = 3780 \text{ J}$$



$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} at^2 = 6 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3^2 = 31,5 \text{ m}$$

$$d. E_k = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 9^2 = 1620 \text{ J}$$

2. Dik: $v_0 = 0$

$$P_{\text{masukan}} = 10000 \text{ Watt}$$

$$V_t = 36 \text{ Km/jam} = 10 \text{ m/s}$$

$$m = 2 \text{ ton} = 2000 \text{ Kg}$$

$$t = 20 \text{ s}$$

Dit :

a. F ?

b. E_k ?

c. W ?

d. P_{keluaran} ?

e. η ?

Jawab

$$a. F = m \cdot a = 2000 \cdot 0,5 = 1000 \text{ N}$$

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{10 - 0}{20} = 0,5 \text{ m/s}^2$$

$$b. E_k = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot 10^2 = 100.000 \text{ J} = 100 \text{ kJ}$$

$$c. W = F \cdot s = 1000 \cdot 100 = 100.000 \text{ J} = 100 \text{ kJ}$$



$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} at^2 = 0 \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 20^2 = 100$$

$$d. P = \frac{W}{t} = \frac{100.000}{20} = 5000 \text{ Watt} = 5 \text{ kW}$$

$$e. \eta = \frac{5000}{10.000} \times 100\% = 50\%$$

3. Dik: $m = 500\text{g} = 0,5\text{ kg}$

$$v_o = 0$$

$$v_t = 5\text{ m/s}$$

$$F = 25\text{ N}$$

$$\theta = 30^\circ$$

Dit:

a. a ?

b. t ?

c. W ?

d. P ?

Jawab

a. $v_t^2 = v_o^2 + 2 \cdot a \cdot s$

$$5^2 = 0 + 2 \cdot a \cdot 100$$

$$a = 0,125\text{ m/s}^2$$

b. $s = v_o \cdot t + \frac{1}{2} at^2$

$$100 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 0,125 \cdot t^2$$

$$t = 40\text{ s}$$

c. $W = F \cdot s = 25 \cdot 100 = 2500\text{ J} = 2,5\text{ kJ}$

d. $P = \frac{W}{t} = \frac{2500}{40} = 62,5\text{ Watt}$

4. Dik: $m = 6\text{ kg}$

$$v_o = 0$$

$$a = 2\text{ m/s}$$

$$t = 2\text{ s}$$

Dit: W ?

Jawab $s = v_o \cdot t + \frac{1}{2} at^2$ $s = 0 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2 = 4\text{ m}$

$$v_t^2 = v_o^2 + 2 as = 0 + 2 \cdot 2 \cdot 4 = \sqrt{16} = 4\text{ m/s}^2$$

$$W = E_{k2} - E_{k1} = \frac{1}{2} mv_2^2 - \frac{1}{2} mv_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4^2 - \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 0^2 = 48\text{ J}$$

5. Dik: $h_1 = 4\text{ m}$

Dit : v_2 ?

Jawab: jika bidang lintasan licin, maka benda mengalami jatuh bebas.

Lintasan benda diabaikan.

$$m \cdot g \cdot h_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = m \cdot g \cdot h_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$g \cdot h_1 + \frac{1}{2} v_1^2 = g \cdot h_2 + \frac{1}{2} v_2^2$$

$$10 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 0^2 = 10 \cdot 0 + \frac{1}{2} v_2^2$$

$$40 + 0 = 0 + \frac{1}{2} v_2^2$$

$$40 = \frac{1}{2} v_2^2$$

$$v_2^2 = 40 \cdot 2 = 80$$

$$v_2 = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5}$$

6. Dik: 5 lampu @ 5 Watt = 25 Watt = 0,025 kW

TV = 50 Watt = 0,05 kW

Kulkas = 150 Watt = 0,15 kW

Dispenser 100 Watt = 0,1 kW

t = 10 jam/ hari

1 kWh = Rp 300

Dit: energi listrik yang dihabiskan perharinya dan biaya listrik yang dikeluarkan per bulan jika dalam 1 bulan terdapat 30 hari?

Jawab : $W_{\text{lampu}} = P \cdot t = 0,025 \cdot 10 = 0,25 \text{ kWh}$

$W_{\text{TV}} = P \cdot t = 0,05 \cdot 10 = 0,5 \text{ kWh}$

$W_{\text{kulkas}} = P \cdot t = 0,15 \cdot 10 = 1,5 \text{ kWh}$

$W_{\text{dispenseer}} = P \cdot t = 0,1 \cdot 10 = 1 \text{ kWh}$

$W_{\text{total perhari}} = W_{\text{lampu}} + W_{\text{TV}} + W_{\text{kulkas}} + W_{\text{dispenseer}} = 3,25 \text{ kWh}$

Biaya perbulan = $3,25 \cdot 30 \cdot 300 = \text{Rp } 29.250$

7. Dik: 2 lampu @ 5 Watt = 10 Watt = 0,01 kW

TV = 100 Watt = 0,1 kW

Kulkas = 150 Watt = 0,15 kW

Dispenser = 80 Watt = 0,08 kW

t = 12 jam/ hari

Setrika = 250 Watt = 0,25 kW tiap 1 jam/hari

Jumlah kamar = 15

1 kWh = Rp300

Dit: energi listrik yang dihabiskan perharinya dan biaya listrik yang dikeluarkan per bulan untuk 15 kamar jika dalam 1 bulan terdapat 30 hari?

Jawab: $W_{\text{lampu}} = P \cdot t = 0,01 \cdot 12 = 0,12 \text{ kWh}$

$W_{\text{TV}} = P \cdot t = 0,1 \cdot 12 = 1,2 \text{ kWh}$

$W_{\text{kulkas}} = P \cdot t = 0,15 \cdot 12 = 1,8 \text{ kWh}$

$W_{\text{dispenseer}} = P \cdot t = 0,08 \cdot 12 = 0,96 \text{ kWh}$

$W_{\text{setrika}} = P \cdot t = 0,25 \cdot 1 = 0,25 \text{ kWh}$

$W_{\text{total perhari tiap kamar}} = W_{\text{lampu}} + W_{\text{TV}} + W_{\text{kulkas}} + W_{\text{dispenseer}} + W_{\text{setrika}}$
 $= 4,33 \text{ kWh}$

$W_{\text{total seluruh kamar}} = 15 \cdot 4,33 = 64,95 \text{ kWh}$

$\text{Biaya perbulan} = 64,95 \cdot 30 \cdot 300 = \text{Rp } 584.550$

Kisi-kisi Tes Objektif

Jenis Sekolah : SMK Negeri 2 Rangkasbitung
Mata Pelajaran : FISIKA
Lama/Waktu Testing : 90 menit
Tipe Tes : Obyektif
Jumlah Butir Tes : 25
Materi pokok : Usaha, Daya dan Energi

Standar Kompetensi :

4. Menerapkan konsep usaha, daya dan energi

Kompetensi Dasar :

4.1 Menguasai konsep usaha, daya dan energi.

4.2 Memahami hukum kekekalan energi

4.3 Menghitung usaha, daya dan energi

No	Indikator	Jenjang Kemampuan				No Soal
		C1	C2	C3	C4, C5, C6	
1	Mengetahui pengertian usaha, daya dan energi	1	1		1	1, 2, 4
2	Menyajikan masalah sehari-hari sebagai konsep usaha, daya dan energi			2	1	8, 9, 23
3	Menyajikan konsep usaha, daya dan energi kedalam bentuk persamaan matematis		1		1	3, 17
4	Mengaplikasikan konsep usaha, daya dan energi ke dalam perhitungan matematis.			9	8	5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25
	Jumlah	1	2	11	11	

Keterangan Jenjang Kemampuan :

C1: Proses berfikir ingatan (pengetahuan)

C2: Proses berfikir pemahaman

C3: Proses berfikir penerapan (Aplikasi)

C4,5,6 : proses berfikir analisis, sintesis, evaluasi

Hasil Uji Coba Instrumen

		3	1	5	2	3	5	2	3	2	4	4	1	4	1	4	1	1	2	1	2	1	1	5	3		
NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	R-01	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1		
2	R-02	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	
3	R-03	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1		
4	R-04	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	
5	R-05	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
6	R-06	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
7	R-07	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
8	R-08	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
9	R-09	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	
10	R-10	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
11	R-11	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	
12	R-12	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	
13	R-13	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	
14	R-14	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
15	R-15	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
16	R-16	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	
17	R-17	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	
18	R-18	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
19	R-19	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	
20	R-20	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	
21	R-21	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
22	R-22	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	
23	R-23	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
24	R-24	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	
25	R-25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
26	R-26	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
27	R-27	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
28	R-28	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
29	R-29	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	R-30	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	
31	R-31	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
32	R-32	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
33	R-33	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	R-34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
35	R-35	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

4 3 5 1 2 4 4 2 1 3 4 1 4 5 1 2

NO	NAMA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	BANAR	NILAI
1	R-01	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	32	80
2	R-02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	31	77,5
3	R-03	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	31	77,5
4	R-04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	30	75
5	R-05	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	30	75
6	R-06	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	30	75
7	R-07	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	30	75
8	R-08	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	29	72,5
9	R-09	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	29	72,5
10	R-10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	29	72,5
11	R-11	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	28	70
12	R-12	1	1	1	1	1	1	1	0	47	1	1	1	1	0	1	1	28	70
13	R-13	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	27	67,5
14	R-14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	27	67,5
15	R-15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	27	67,5
16	R-16	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	26	65
17	R-17	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	26	65
18	R-18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	25	62,5
19	R-19	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	25	62,5

20	R-20	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	25	62,5
21	R-21	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	25	62,5
22	R-22	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	24	60
23	R-23	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	23	57,5
24	R-24	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	20	50
25	R-25	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17	42,5
26	R-26	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	17	42,5
27	R-27	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	17	42,5
28	R-28	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	17	42,5
29	R-29	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	16	40
30	R-30	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	16	40
31	R-31	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	15	37,5
32	R-32	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	15	37,5
33	R-33	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	13	32,5
34	R-34	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	13	32,5
35	R-35	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	12	30

		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
1	Jumlah jawaban A	1	6	1	20	5	0	3	5	6	1	0	29	1	5	29	7		
2	Jumlah jawaban B	2	3	5	4	26	0	1	17	16	0	1	2	4	5	2	18		
3	Jumlah jawaban C	4	23	1	2	1	1	2	3	7	28	1	1	5	20	1	4		
4	Jumlah jawaban D	26	1	1	5	0	32	29	0	4	3	32	2	23	2	0	2		
5	Jumlah jawaban E	1	2	27	3	3	2	0	9	1	3	1	1	2	3	3	4		
	tidak menjawab	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
	Jumlah	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35		

	nomor 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
1	Jumlah jawaban A	4	0	2	1	1	4	19	17	0	8	5	31	1	13	0	29	29	13	18	0	21	4	0	5
2	Jumlah jawaban B	1	21	8	14	1	2	2	4	35	5	3	0	0	0	3	3	0	10	0	2	3	1	11	0
3	Jumlah jawaban C	23	5	4	2	13	6	0	10	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4	3	5	1	19	0	23
4	Jumlah jawaban D	5	9	4	18	0	21	9	1	0	19	24	1	33	0	30	1	3	2	5	15	8	10	2	1
5	Jumlah jawaban E	2	0	16	0	20	1	5	3	0	3	3	2	0	22	1	1	2	6	9	13	2	1	22	6
	tidak menjawab	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

nomor 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
jumlah benar semua	23	0	16	14	13	1	2	10	35	19	24	31	33	13	30	29	29	10	18	2	21	4	22	23
jml benar kel. Atas	11	0	8	11	3	0	0	2	12	11	12	12	12	5	12	12	12	7	10	0	12	0	12	10
jml benar kel. Bawah	2	0	3	0	6	0	0	6	12	1	2	8	10	4	8	7	7	0	5	0	1	2	2	7

nomor soal	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
jumlah benar semua	26	23	27	20	26	32	29	17	6	28	32	29	23	3	29	18
jml benar kel. Atas	12	11	12	11	12	12	11	5	3	12	12	12	12	0	12	10
jml benar kel. Bawah	4	3	6	0	6	10	7	6	2	7	9	8	4	3	6	2

Uji Validitas

Nomor Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,73	Validitas tinggi
2	-	-
3	0,38	Validitas rendah
4	0,71	Validitas tinggi
5	-0,1	Tidak valid
6	0,04	Validitas sangat rendah
7	0,08	Validitas sangat rendah
8	-0,4	Tidak valid
9	-	-
10	0,67	Validitas tinggi
11	0,83	Validitas sangat tinggi
12	0,48	Validitas cukup
13	0,38	Validitas rendah
14	0,09	Validitas sangat rendah
15	0,42	Validitas cukup
16	0,55	Validitas cukup
17	0,52	Validitas cukup
18	0,5	Validitas cukup
19	0,26	Validitas rendah
20	0,14	Validitas sangat rendah

Nomor Soal	r_{xy}	Interpretasi
21	0,72	Validitas tinggi
22	-0,2	Tidak valid
23	0,69	Validitas tinggi
24	0,21	Validitas rendah
25	0,69	Validitas tinggi
26	0,68	Validitas tinggi
27	0,59	Validitas cukup
28	0,83	Validitas sangat tinggi
29	0,52	Validitas cukup
30	0,26	Validitas rendah
31	0,45	Validitas cukup
32	0,06	Validitas sangat rendah
33	0,07	Validitas sangat rendah
34	0,49	Validitas cukup
35	0,34	Validitas rendah
36	0,39	Validitas rendah
37	0,55	Validitas cukup
38	-0,5	Tidak valid
39	0,51	Validitas cukup
40	0,55	Validitas cukup

Jumlah item soal yang valid sebanyak 27

Uji Reliabilitas

n	35,0
n-1	34,0
n/n-1	1,0
M	23,6
S	6,3
S ²	39,3
nS ²	1373,8
M(n-M)	269,4
r _i	0,8
Komentar	Sangat Tinggi

$$r_1 = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{ks_t^2} \right\}$$

(Sugiyono, 2007 : 280)

Lampiran 8

Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran
1	0,66	Sedang
2	0	Sukar
3	0,5	Sedang
4	0,4	Sedang
5	0,4	Sedang
6	0	Sukar
7	0,1	Sukar
8	0,3	Sukar
9	1	Mudah
10	0,5	Sedang
11	0,7	Sedang
12	0,9	Mudah
13	0,9	Mudah
14	0,4	Sedang
15	0,9	Mudah
16	0,8	Mudah
17	0,8	Mudah
18	0,3	Sukar
19	0,5	Sedang
20	0,1	Sukar

Nomor Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran
21	0,6	Sedang
22	0,1	Sukar
23	0,6	Sedang
24	0,7	Sedang
25	0,7	Mudah
26	0,7	Sedang
27	0,8	Mudah
28	0,6	Sedang
29	0,7	Mudah
30	0,9	Mudah
31	0,8	Mudah
32	0,5	Sedang
33	0,2	Sukar
34	0,8	Mudah
35	0,9	Mudah
36	0,8	Mudah
37	0,7	Sedang
38	0,1	Sukar
39	0,8	Mudah
40	0,5	Sedang

sukar	9
sedang	16
mudah	15
jumlah	40

Lampiran 9**Uji Daya Pembeda**

Nomor Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,75	Baik sekali
2	0	Jelek
3	0,42	Baik
4	0,92	Baik sekali
5	-0,25	Jelek
6	0	Jelek
7	0	Jelek
8	-0,33	Jelek
9	0	Jelek
10	0,83	Baik sekali
11	0,83	Baik sekali
12	0,33	Cukup
13	0,17	Jelek
14	0,08	Jelek
15	0,33	Cukup
16	0,42	Baik
17	0,42	Baik
18	0,58	Baik
19	0,42	Baik
20	0	Jelek

Nomor Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
21	0,92	Baik sekali
22	-0,17	Jelek
23	0,83	Baik sekali
24	0,25	Cukup
25	0,67	Baik
26	0,67	Baik
27	0,50	Baik
28	0,92	Baik sekali
29	0,50	Baik
30	0,17	Jelek
31	0,33	Cukup
32	-0,08	Jelek
33	0,08	Jelek
34	0,42	Baik
35	0,25	Cukup
36	0,33	Cukup
37	0,67	Baik
38	-0,25	Jelek
39	0,50	Baik
40	0,67	Baik

Lampiran 10

HASIL BELAJAR SETELAH PERLAKUAN

Hasil belajar kelompok siswa setelah diberi perlakuan berupa pengajaran dengan penggunaan metode tugas dan resitasi dan pengajaran dengan penggunaan metode ekspositori.

Tabel Data Hasil Belajar Fisika Setelah Perlakuan Pada Kelas Eksperimen (Kelas A) dan Kelas Kontrol (Kelas B)

no. Urut siswa	X A	X B
1	76.0	72.0
2	88.0	68.0
3	76.0	56.0
4	84.0	80.0
5	76.0	68.0
6	72.0	76.0
7	80.0	84.0
8	76.0	80.0
9	84.0	72.0
10	68.0	76.0
11	56.0	68.0
12	68.0	84.0
13	88.0	68.0
14	88.0	72.0
15	84.0	80.0
16	84.0	64.0

17	96.0	76.0
18	72.0	88.0
19	84.0	68.0
20	76.0	80.0
21	84.0	80.0
22	96.0	92.0
23	80.0	84.0
24	84.0	56.0
25	80.0	76.0
26	92.0	84.0
27	84.0	88.0
28	64.0	80.0
29	72.0	84.0
30	80.0	72.0
31	84.0	84.0
32	80.0	76.0
33	88.0	76.0
34	80.0	72.0
35	76.0	72.0

Analisis data hasil belajar kelas eksperimen setelah perlakuan sebagai berikut:

no. Urut siswa	X A	no. Urut siswa	X A	no. Urut siswa	X A
1	76.0	13	88.0	25	80.0
2	88.0	14	88.0	26	92.0
3	76.0	15	84.0	27	84.0
4	84.0	16	84.0	28	64.0
5	76.0	17	96.0	29	72.0
6	72.0	18	72.0	30	80.0
7	80.0	19	84.0	31	84.0
8	76.0	20	76.0	32	80.0
9	84.0	21	84.0	33	88.0
10	68.0	22	96.0	34	80.0
11	56.0	23	80.0	35	76.0
12	68.0	24	84.0		

nilai (x)	frekuensi (f)	x.f
56	1	56
64	1	64
68	2	136
72	3	216
76	6	456
80	6	480
84	9	756
88	4	352
92	1	92
96	2	192
Σ	35	2800

nilai tertinggi : 96

nilai terendah : 56

rentangan : $Nilai\ Tertinggi - Nilai\ Terendah = 96 - 56 = 40$

banyaknya kelas : $1 + 3,3 \times \log(n) = 1 + 3,3 \times \log(35) = 6,095 \approx 7$

panjang kelas : $\frac{Rentangan}{banyaknya\ kelas} = 5,714 \approx 6$

No	kelas interval	Fi	fi.Xi	Xi-X	(Xi-X) ²	fi(Xi-X) ²
1	56 – 61	1	58,5	-21,77	473,99	473,9939
2	62– 67	1	64,5	-15,77	248,74	248,7371
3	68 – 73	5	352,5	-9,77	95,48	477,4013
4	74 – 79	6	459	-3,77	14,22	85,34075
5	80 – 85	15	1237,5	2,23	4,97	74,49987
6	86 – 91	4	354	8,23	67,71	270,8394
7	92 - 97	3	283,5	14,23	202,45	607,3592
jumlah		35	2809,5	-26,40	1107,56	2238,171

Mean :

$$\begin{aligned} Me &= \frac{\sum f.x}{\sum f} = \frac{2809,5}{35} \\ &= 80,2714 \end{aligned}$$

Median :

$$\begin{aligned} Md &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2} \sum f_i - F}{f} \right) \\ &= 79,5 + 6 \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 35 - 15}{13} \right) \\ &= 80,5 \end{aligned}$$

Modus :

$$\begin{aligned} Mo &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\ &= 79,5 + 6 \left(\frac{15}{15+4} \right) = 84,24 \end{aligned}$$

Varians :

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum f_i (X_i - X)^2}{(n-1)} = \frac{2238,171}{(35-1)} \\ &= 65,82857 \end{aligned}$$

Standar deviasi

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - X)^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{2238,171}{(35-1)}} \\ &= 8,11348 \end{aligned}$$

Analisis data hasil belajar kelas kotrol setelah perlakuan sebagai berikut:

no. Urut siswa	X B	no. Urut siswa	X B	no. Urut siswa	X B
1	72.0	13	68.0	25	76.0
2	68.0	14	72.0	26	84.0
3	56.0	15	80.0	27	88.0
4	80.0	16	64.0	28	80.0
5	68.0	17	76.0	29	84.0
6	76.0	18	88.0	30	72.0
7	84.0	19	68.0	31	84.0
8	80.0	20	80.0	32	76.0
9	72.0	21	80.0	33	76.0
10	76.0	22	92.0	34	72.0
11	68.0	23	84.0	35	72.0
12	84.0	24	56.0		

nilai (x)	frekuensi (f)	x.f
56	2	112
64	1	64
68	5	340
72	6	432
76	6	456
80	6	480
84	6	504
88	2	176
92	1	92
Σ	35	2656

nilai tertinggi : 92
 nilai terendah : 56
 rentangan : $Nilai\ Tertinggi - Nilai\ Terendah = 36$
 banyaknya kelas : $1 + 3,3 \times \log(n) = 1 + 3,3 \times \log(35) = 6,095 \approx 7$
 panjang kelas : $\frac{Rentangan}{banyaknya\ kelas} = 5,1428 \approx 5$

no	kelas interval	fi	Xi	fi.Xi	Xi-X	(Xi-X) ²	fi(Xi-X) ²
1	56-60	2	58	116	-18	324	648
2	61-65	1	63	63	-13	169	169
3	66-70	5	68	340	-8	64	320
4	71-75	6	73	438	-3	9	54
5	76-80	12	78	936	2	4	48
6	81-85	6	83	498	7	49	294
7	86-90	2	88	176	12	144	288
8	91-95	1	93	93	17	289	289
jumlah		35	604	2660	-4	1052	2110

Mean :

$$\begin{aligned}
 Me &= \frac{\sum f.x}{\sum f} = \frac{2660}{35} \\
 &= 76
 \end{aligned}$$

Median :

$$\begin{aligned}
 Md &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2} \sum f_i - F}{f} \right) \\
 &= 75,5 + 5 \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 35 - 14}{12} \right) \\
 &= 76,96
 \end{aligned}$$

Modus :

$$\begin{aligned} Mo &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\ &= 75,5 + 5 \left(\frac{6}{6+6} \right) \\ &= 78 \end{aligned}$$

Varians :

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum f_i (X_i - X)^2}{(n-1)} = \frac{2110}{(35-1)} \\ &= 62,058824 \end{aligned}$$

Standar deviasi

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - X)^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{2110}{(35-1)}} \\ &= 7,877742316 \end{aligned}$$

Lampiran 11

Uji Normalitas

Kelas Eksperimen

batas kelas	rata-rata	z	F(z)	luas kelas tiap interval	fh	fo	(fo-fh) ² /fh	
55,5	80,27	-3,05	0,0011					
				0,0093	0,3255	1	1,39769662	
61,5	80,27	-2,31	0,0104					
				0,0478	1,673	1	0,27072863	
67,5	80,27	-1,57	0,0582					
				0,1451	5,0785	5	0,0012134	
73,5	80,27	-0,83	0,2033					
				0,2569	8,9915	6	0,99528135	
79,5	80,27	-0,10	0,4602					
				0,2787	9,7545	15	2,8207771	
85,5	80,27	0,64	0,7389					
				0,1773	6,2055	4	0,78385791	
91,5	80,27	1,38	0,9162					
				0,0668	2,338	3	0,18744397	
97,5	80,27	2,12	0,9830					
JUMLAH								6,45699898

Dengan membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1=7-1 = 6, pada tabel chi kuadrat didapat χ^2 tabel = **12,592** dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

- Jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel ,artinya distribusi data tidak normal
- Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel ,artinya data berdistribusi normal

Dari hasil perhitungan ternyata χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel atau **6,45699898 \leq 12,592**, sehingga **data berdistribusi normal**

Kelas Kontrol

batas kelas	rata-rata	Z	F(z)	luas kelas tiap interval	fh	fo	(fo-fh) ² /fh	
55,5	76	-2,60	0,0047					
				0,0197	0,6895	2	2,490805	
60,5	76	-1,97	0,0244					
				0,0674	2,359	1	0,782908	
65,5	76	-1,33	0,0918					
				0,1502	5,257	5	0,012564	
70,5	76	-0,70	0,2420					
				0,2819	9,8665	6	1,51521	
75,5	76	-0,06	0,5239					
				0,1918	6,713	12	4,163916	
80,5	76	0,57	0,7157					
				0,1712	5,992	6	1,07E-05	
85,5	76	1,21	0,8869					
				0,0802	2,807	2	0,232009	
90,5	76	1,84	0,9671					
				0,0263	0,9205	1	0,006866	
95,5	76	2,48	0,9934					
JUMLAH								9,197424

Dengan membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1=7-1 = 6, pada tabel chi kuadrat didapat χ^2 tabel = **12,592** dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

- Jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel ,artinya distribusi data tidak normal
- Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel ,artinya data berdistribusi normal

Dari hasil perhitungan ternyata χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel atau **9,197424 \leq 12,592**, sehingga **data berdistribusi normal**

Uji Homogenitas

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{65,828571}{62,058824} = 1,061$$

F tabel pada taraf 0,05 dengan dk pembilang = $n - 1 = 35 - 1 = 34$ dan dk penyebut = $n - 1 = 35 - 1 = 34$ diperoleh sebesar 1,77 (harga antara pembilang 30 dan 40). Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ Dengan demikian data dari kedua kelas homogen.

Uji – t

Perhitungan Uji – t setelah perlakuan

Perhitungan statistik uji-t kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan, digunakan uji-t.langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1. Tipe pengujian adalah uji pihak kanan dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$
2. Hipotesis

$$H_0 : \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_a : \mu_A > \mu_B$$

3. Dari tabel sebelumnya diperoleh data sebagai berikut :

$$\bar{X}_A = 80,27$$

$$n_A = 35$$

$$S_A^2 = 65,828571$$

$$\bar{X}_B = 76$$

$$n_B = 35$$

$$S_B^2 = 62,05882$$

4. Mencari nilai t_{hitung}

Untuk mencari nilai t_{hitung} digunakan rumus t-test sampel related

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{80,27 - 76}{\sqrt{\frac{65,828571}{35} + \frac{62,058824}{35}}} = 1,91$$

5. Menentukan derajat kebebasan

$$\text{Derajat kebebasan} = n_1 + n_2 - 2$$

$$= 35 + 35 - 2$$

$$= 68$$

6. Menentukan Nilai dari daftar tabel

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ akan dicari $t_{0,95(68)}$ sebagai berikut :

$$t_{0,95(80)} = 1,664$$

$$t_{0,95(120)} = 1,658$$

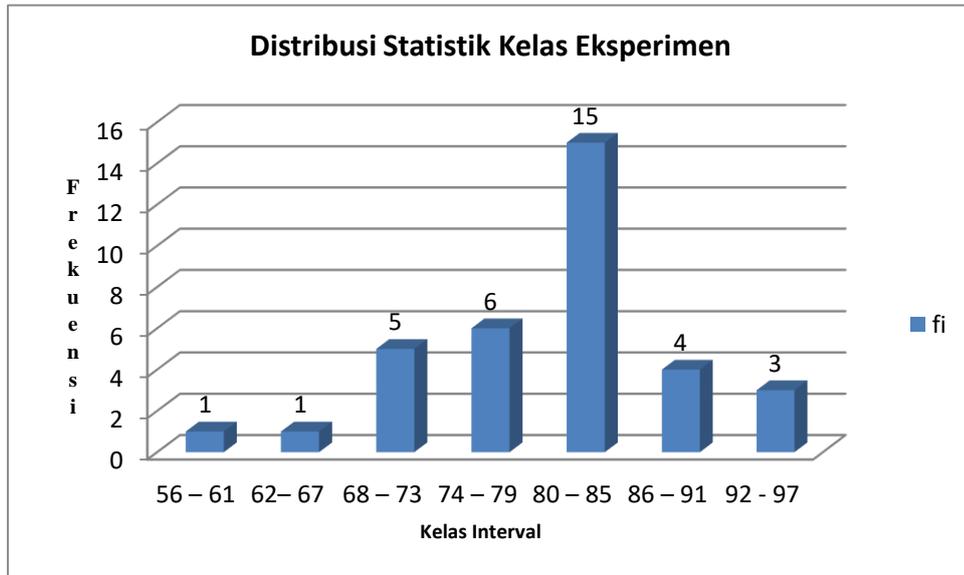
$$\text{Maka } t_{\text{tabel}} = t_{0,95(70)} = 1,664 - \frac{1}{10} (1,658) = 1,4982$$

7. Kesimpulan

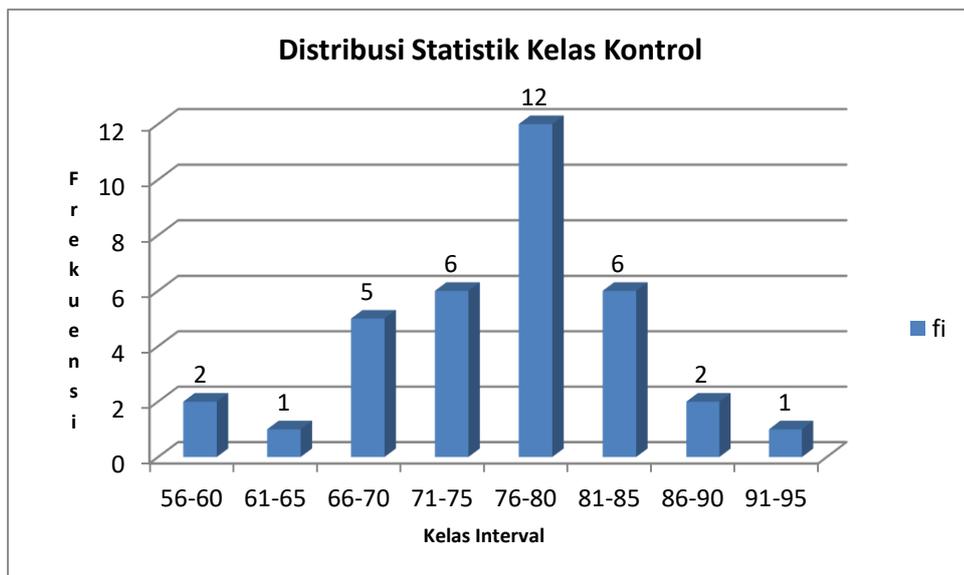
Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka didapat $t_{\text{hitung}} (1,91) > t_{\text{tabel}} (1,4982)$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh positif penggunaan metode tugas dan resitasi terhadap hasil belajar fisika siswa SMK.

Histogram

Histogram Hasil Belajar Fisika pada Kelas Eksperimen



Histogram Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol



Dokumentasi Penelitian



Kegiatan meresitaskan tugas membuat charta Usaha, daya dan Energi

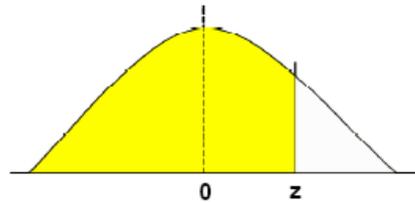
dikelas eksperimen (X APT A)



Kegiatan belajar dikelas kontrol (X AHP A)

Lampiran 16

Tabel Luas dibawah kurva normal
 ($\mu = 0$ dan $\sigma = 1$)



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247

T - tabel

t Table

cum. prob one-tail two-tails	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
df											
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
Z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
	Confidence Level										

Lampiran 18

Tabel Distribusi F

Probabilitas = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	10.00	10.16	10.25	10.30	10.33	10.35	10.37	10.38	10.40	10.40	10.41	10.42	10.42	10.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Tabel Distribusi Chi- Square (χ^2)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.010	0.005	0.001
df						
1	1.32330	2.70554	3.84146	6.63490	7.87944	10.82757
2	2.77259	4.60517	5.99146	9.21034	10.59663	13.81551
3	4.10834	6.25139	7.81473	11.34487	12.83816	16.26624
4	5.38527	7.77944	9.48773	13.27670	14.86026	18.46683
5	6.62568	9.23636	11.07050	15.08627	16.74960	20.51501
6	7.84080	10.64464	12.59159	16.81189	18.54758	22.45774
7	9.03715	12.01704	14.06714	18.47531	20.27774	24.32189
8	10.21885	13.36157	15.50731	20.09024	21.95495	26.12448
9	11.38875	14.68366	16.91898	21.66599	23.58935	27.87716
10	12.54886	15.98718	18.30704	23.20925	25.18818	29.58830
11	13.70069	17.27501	19.67514	24.72497	26.75685	31.26413
12	14.84540	18.54935	21.02607	26.21697	28.29952	32.90949
13	15.98391	19.81193	22.36203	27.68825	29.81947	34.52818
14	17.11693	21.06414	23.68479	29.14124	31.31935	36.12327
15	18.24509	22.30713	24.99579	30.57791	32.80132	37.69730
16	19.36886	23.54183	26.29623	31.99993	34.26719	39.25235
17	20.48868	24.76904	27.58711	33.40866	35.71847	40.79022
18	21.60489	25.98942	28.86930	34.80531	37.15645	42.31240
19	22.71781	27.20357	30.14353	36.19087	38.58226	43.82020
20	23.82769	28.41198	31.41043	37.56623	39.99685	45.31475
21	24.93478	29.61509	32.67057	38.93217	41.40106	46.79704
22	26.03927	30.81328	33.92444	40.28936	42.79565	48.26794
23	27.14134	32.00690	35.17246	41.63840	44.18128	49.72823
24	28.24115	33.19624	36.41503	42.97982	45.55851	51.17860
25	29.33885	34.38159	37.65248	44.31410	46.92789	52.61966
26	30.43457	35.56317	38.88514	45.64168	48.28988	54.05196
27	31.52841	36.74122	40.11327	46.96294	49.64492	55.47602
28	32.62049	37.91592	41.33714	48.27824	50.99338	56.89229
29	33.71091	39.08747	42.55697	49.58788	52.33562	58.30117
30	34.79974	40.25602	43.77297	50.89218	53.67196	59.70306
31	35.88708	41.42174	44.98534	52.19139	55.00270	61.09831
32	36.97298	42.58475	46.19426	53.48577	56.32811	62.48722
33	38.05753	43.74518	47.39988	54.77554	57.64845	63.87010
34	39.14078	44.90316	48.60237	56.06091	58.96393	65.24722
35	40.22279	46.05879	49.80185	57.34207	60.27477	66.61883
36	41.30362	47.21217	50.99846	58.61921	61.58118	67.98517
37	42.38331	48.36341	52.19232	59.89250	62.88334	69.34645
38	43.46191	49.51258	53.38354	61.16209	64.18141	70.70289
39	44.53946	50.65977	54.57223	62.42812	65.47557	72.05466
40	45.61601	51.80506	55.75848	63.69074	66.76596	73.40196
41	46.69160	52.94851	56.94239	64.95007	68.05273	74.74494
42	47.76625	54.09020	58.12404	66.20624	69.33600	76.08376
43	48.84001	55.23019	59.30351	67.45935	70.61590	77.41858
44	49.91290	56.36854	60.48089	68.70951	71.89255	78.74952
45	50.98495	57.50530	61.65623	69.95683	73.16606	80.07673
46	52.05619	58.64054	62.82962	71.20140	74.43654	81.40033
47	53.12666	59.77429	64.00111	72.44331	75.70407	82.72042
48	54.19636	60.90661	65.17077	73.68264	76.96877	84.03713
49	55.26534	62.03754	66.33865	74.91947	78.23071	85.35056
50	56.33360	63.16712	67.50481	76.15389	79.48998	86.66082

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta :

Nama : **DIANA KHARISMARITA**

No. Registrasi : **3215066733**

Jurusan : **Fisika**

Program Studi : **Pendidikan Fisika**

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul
**"PENGARUH PENGGUNAAN METODE TUGAS DAN RESITASI
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMK "** :

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada April 2011.
2. Bukan merupakan duplikasi skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pada pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Juli 2011

Yang membuat pernyataan,

Diana Kharismarita

No. Reg : 3215066733

Surat Keterangan Penelitian



*Building
Future
Leaders*

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp./Fax. : Rektor : (021) 4893854, PR. I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926
PR IV : 4893982, BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4755118, Bag. UHTP : Telp. 4890046
Bag. Keuangan : 4892414, Bag. Kepegawaian : 4890536 Bag. HUMAS : 4898486

Nomor : 3520/H39.12/PL/2011
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

27 Mei 2011

Yth. Kepala SMK Negeri 2 Rangkasbitung
Di Tempat

Kami mohon kesediaan Saudara, untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : **Diana Kharismarita**
Nomor Registrasi : 3215066733
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : MIPA
Untuk mengadakan : Penelitian untuk Skripsi

Di : **SMK Negeri 2 Rangkasbitung**

Guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penulisan Skripsi dengan Judul :
"Pengaruh Metode Tugas dan Resitasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMK."

Atas perhatian dan bantuan Saudara kami ucapkan terima kasih.



Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan

Desfrina
NIP. 19590409 198503 2 001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas MIPA
2. Kaprog / Jurusan Fisika

DAFTAR RIWAYAT PENULIS

DIANA KHARISMARITA. Kelahiran Rangkasbitung 15 Juli 1988. Anak ke-2 dari 3 bersaudara pasangan Bapak H. Drs. Roshadi Rizki, M.Pd dan Ibu Hj. Dra.



Ema Komalia, M.Pd. Bertempat tinggal di jalan Bhaktimanunggal No. 8 Rt/Rw 01/11 kel. Cijoro Lebak kec. Rangkasbitung kab. Lebak – Banten 42317

Riwayat Pendidikan. Memulai Pendidikan di SDN Cijoro Lebak III Rangkasbitung - Banten lulus tahun 1999. Kemudian melanjutkan ke SLTPN 4 Rangkasbitung - Banten lulus tahun 2002. Melanjutkan kembali ke SMAN 1 Rangkasbitung lulus tahun 2005. Melanjutkan studi di POLITEKNIK POS INDONESIA jurusan Teknik Informatika selama 1 tahun, Kemudian di tahun 2006 pindah ke Universitas Negeri Jakarta, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Fisika, Program Studi Pendidikan Fisika.

Pengalaman Organisasi. Di SLTP aktif di musik, painting, Paskibra, Pramuka, silat dan klub Basket, . Di SMA aktif di Paduan Suara, OSIS, pramuka serta seni bela diri dan pernah menjuarai peringkat III pencak silat tingkat Provinsi.

Prestasi. Selama SD, SLTP dan SMA selalu memperoleh ranking yang membanggakan.

