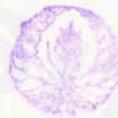


**STUDI KOMPERATIF PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI
PENDEKATAN PARTISIPATIF ANTARA MENGGUNAKAN TEHNIK
PEMBERIAN TUGAS DAN RESITASI DENGAN TEHNIK PEMBERIAN
TUGAS TANPA RESITASI**

**(Studi pada Pokok Bahasan Usaha Siswa Kelas 1 Semester 2
SLTP Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2002/2003)**

SKRIPSI



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana S-1 pada
Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember



Oleh: Siti Muallifah
No. Induk: 990210102034

Ass. : Hadiah
Pembelian
Terima : Tgl. 10 JUL 2003
Klass : 530.07
MUA
S
e.1

**PROGRAM PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2003**

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا. فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ. وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ

(المنشراح ٦ - ٨)

Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan. Maka Apabila Kamu Telah Selesai (Dari Sesuatu Urusan), Kerjakanlah dengan Sungguh-Sungguh (Urusan) yang Lain. Dan Hanya Kepada Tuhanmulah Hendaknya Kamu Berharap.

(QS. Alam Nasyrah: 6-8)

Allah Akan Memberi Apa yang Kita Butuhkan, Bukan yang Kita Inginkan

Lakukan Apa yang Harus Kamu Lakukan dengan Sabar, Ikhlas, Bersungguh-Sungguh, Jujur, dan Jangan Pernah Bosan untuk Meminta pada Sang Pencipta

(Ayahanda)

Kita Berdoa Saat Kesusahan dan Membutuhkan Sesuatu. Mestinya Kita Juga Berdoa Saat Kegembiraan dan Rezeki Melimpah

(Khalil Gibran)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Adalah sebuah hasil kerja keras yang sangat sederhana walaupun tak cukup berarti, namun akan aku persembahkan kepada

1. Bapak ibuku tercinta, Cung Bukhari dan Kustini atas kasih sayang, cinta, perhatian, keprihatinan, pengertian, bimbingan, kesabaran dan pengorbanan yang sungguh tak terukur dalamnya dan takkan terbalas dengan apapun juga.
2. Saudaraku satu-satunya, temanku dalam suka dan duka, tempatku berkeluh kesah “ Halimatus Sa’ diyah (Cot)” . Aku tahu bahwa marahmu, cerewetmu, dan khawatirmu yang berlebihan adalah wujud kasih sayangmu terhadapku. Terima kasih telah memberiku pangeran kecil “ Wahibku sayang” yang selalu membuat setiap hari di rumah kita berbinar cerah.
3. Almarhum Kung-ku Abdullah, tiadamu seakan mendesakku untuk lekas menyelesaikan studiku.
4. Keluarga besar Abdullah, terima kasih doa dan motivasinya.
5. Almamater yang kujunjung tinggi.

STUDI KOMPERATIF PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI
PENDEKATAN PARTISIPATIF ANTARA MENGGUNAKAN TEHNIK
PEMBERIAN TUGAS DAN RESITASI DENGAN TEHNIK PEMBERIAN
TUGAS TANPA RESITASI

(Studi pada Pokok Bahasan Usaha Siswa Kelas 1 Semester 2 SLTP Negeri 2
Jember Tahun Pelajaran 2002/2003)

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S – 1 pada program
pendidikan fisika FKIP Universitas Jember

Disusun Oleh :

Nama : Siti Muallifah
NIM : 990210102034
Angkatan Tahun : 1999
Jurusan/ Program : P. MIPA/ P. Fisika
Tempat Tanggal Lahir : Situbondo, 17 September
1979
Daerah Asal : Dusun Krajan RT 01/1 Desa
Suboh Kecamatan Suboh -
Situbondo

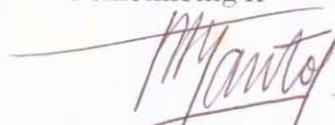
Disetujui

Pembimbing I



Drs. Sri Handono BP, M.Si
NIP.131 476 895

Pembimbing II



Drs. Alex Hariyanto, G.Dip.Sc
NIP. 131 945 802

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 21 Juni 2003

Tempat : Gedung III Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua



Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
NIP. 131 577 294

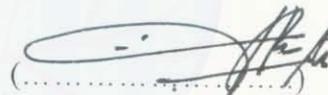
Sekretaris



Drs. Alex Hariyanto, G Dip. Sc
NIP. 131 945 802

Anggota :

1. Drs. Sri Handono BP, M.Si
NIP. 131 476 895



2. Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si
NIP. 131 660 790



Mengetahui

Dekan FKIP Universitas Jember



Drs. Dwi Suparno, M.Hum
NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Rasa syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan Rahmat Taufik dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan lancar. Karya ilmiah atau skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi strata 1 di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
3. Ketua Program Pendidikan Fisika
4. Dosen Pembimbing I
5. Dosen Pembimbing II
6. Kepala SLTP Negeri 2 Jember
7. Bapak ibuku tercinta
8. Guru-guru dan pembimbingku
9. Teman-temanku P. Fisika '99 (Tulus, Teguh, Wiwik, Ita, Moffat, Ning) dan adik-adikku di Kalimantan IV C/77B
10. VIP Computer
11. Semua pihak yang telah membantu.

Penulis sangat menyadari akan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis sendiri. Oleh karena itu penulis membuka diri akan adanya saran yang dapat bermanfaat bagi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya dan penulis khususnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Definisi Operasional Variabel.....	3
1.3.1 Pendekatan Partisipatif.....	3
1.3.2 Tehnik Pemberian Tugas dan Resitasi.....	3
1.3.3 Tehnik Pemberian Tugas tanpa Resitasi.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran Fisika.....	5
2.2 Pendekatan Partisipatif.....	6
2.3 Tehnik Pemberian Tugas dan Resitasi.....	9
2.4 Tehnik Pemberian Tugas tanpa Resitasi.....	12
2.5 Materi Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Usaha.....	13
2.6 Hasil Belajar Fisika.....	13
2.7 Efektifitas Pembelajaran Fisika.....	14

III. METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Rancangan Penelitian	16
3.3 Responden Penelitian	19
3.4 Pengumpulan Data.....	20
3.4.1 Metode Dokumentasi.....	20
3.4.2 Metode Observasi	20
3.4.3 Metode tes.....	21
3.4.4 Metode Wawancara	22
3.5 Analisa Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pelaksanaan Penelitian	25
4.2 Analisa Data Hasil Tes	26
4.3 Pembahasan	28
V. KESIMPULAN	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

1. Matrik Penelitian
2. Instrumen Penelitian
3. Pedoman Observasi
4. Pedoman Wawancara
5. Tabel Kerja untuk Mencari Harga F
6. Daftar Nama Responden Penelitian
7. Program Satuan Pelajaran
8. Tugas-Tugas dan Pedoman Penilaian
9. Soal-Soal Resitasi Pokok Bahasan Usaha
10. Pedoman Penilaian Tugas Resitasi
11. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Pokok Bahasan Usaha
12. Soal-Soal Tes Akhir Pokok Bahasan Usaha
13. Pedoman Penilaian Tes Akhir Pokok Bahasan Usaha
14. Hasil Observasi
15. Hasil Wawancara
16. Daftar Nilai Analisa Data Efektifitas Pembelajaran
17. Daftar Nilai Tugas
18. Denah SLTPN 2 Jember
19. Struktur Organisasi SLTP Negeri 2 Jember
20. Daftar Nama Guru Tetap SLTP Negeri 2 Jember
21. Daftar Nama Guru Tidak Tetap SLTP Negeri 2 Jember
22. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi
23. Surat Ijin Penelitian
24. Surat Kesiediaan Menerima
25. Surat Keterangan Penelitian
26. Formulir Usulan Skripsi
27. Tabel Uji F
28. Tabel Uji t_{tes}
29. Contoh Jawaban Tugas Siswa
30. Contoh Jawaban Tes Akhir Siswa

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Nama Tabel	Halaman
Tabel 3.2.1	Rancangan Penelitian	16
Tabel 3.5.1	Kriteria Efektifitas	24
Tabel 4.1.1	Jadwal Penelitian	25



Siti Muallifah. 990210102034. *Studi Komparatif Pembelajaran Fisika melalui Pendekatan Partisipatif antara Menggunakan Teknik Pemberian Tugas dan Resitasi dengan Menggunakan Teknik pemberian Tugas tanpa Resitasi (Studi pada Pokok Bahasan Usaha Siswa Kelas 1 Semester 2 SLTP Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2002 2003).*

Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember. Tahun 2003.

Pembimbing : I. Drs. Sri Handono BP, M.Si
II. Drs. Alex Hariyanto, Grad Dip. Sc

Kata kunci : *Pendekatan Partisipatif, Pemberian Tugas dan resitasi, Pemberian Tugas tanpa Resitasi, Hasil Belajar Siswa.*

ABSTRAK

Dalam pembelajaran fisika, siswa cenderung hanya diam, memperhatikan, mendengarkan, menerima dan mengerjakan tugas yang diberikan guru. Guru perlu mengusahakan agar siswa berperan aktif dalam interaksi belajar mengajar di dalam kelas. Dalam satu pokok bahasan tak jarang memuat cakupan materi yang luas. Oleh karena itu perlu diberikan tugas resitasi untuk memantapkan daya ingat siswa. Penelitian ini bertujuan 1) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar fisika siswa yang signifikan pada pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi dan 2) untuk mengetahui efektifitas relatif pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi. Jenis penelitian ini adalah diskriptif inferensial. Tempat dan waktu penelitian ditentukan dengan metode *Purposive Sampling Area* dan responden penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *Cluster Random Sampling* setelah melakukan uji homogenitas. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi, observasi, tes dan wawancara. Data utama diperoleh melalui metode tes. Hasil analisa data menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi. Hasil uji efektifitas menunjukkan bahwa efektifitas relatif pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi adalah 6,247% yang artinya adalah bahwa pembelajaran ini tidak efektif. Hasil observasi menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif mampu meningkatkan aktifitas pen.belajaran siswa di dalam kelas.



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kegiatan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang bernilai edukatif yang senantiasa mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa. Terjadinya interaksi ini dikarenakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan rumusan yang dibuat sebelum pengajaran dilakukan. Guru sebagai pendidik merencanakan kegiatan pembelajaran dengan sistematis guna tercapainya tujuan tersebut. Fisika sebagai cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam mempelajari tentang fenomena- fenomena yang ada di alam. Oleh karena itu, dalam pembelajaran fisika diperlukan aktifitas dan pola pikir yang cermat dari guru ataupun siswa dalam mempelajarinya.

Selama ini pembelajaran fisika di SLTP masih terbatas pada ketrampilan mengerjakan soal yang merupakan aplikasi dari konsep yang telah diterima siswa. Guru ataupun siswa kadang melupakan arti penting dari pemahaman pada proses terbentuknya suatu konsep. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika yang di peroleh siswa SLTP. Ini ditunjukkan dengan adanya nilai rata-rata hasil evaluasi belajar fisika siswa yang relatif rendah dibandingkan dengan nilai eksata lainnya (Memes, 2000:1).

Pokok bahasan usaha merupakan bagian dari ilmu fisika yang mendasari sebagian besar bahasan lain dalam pelajaran fisika. Pokok bahasan usaha sering kali dianggap sebagai bahasan yang mudah oleh sebagian besar siswa SLTP. Namun didalamnya sebenarnya memiliki cakupan bahasan yang luas yang pada akhirnya melandasi materi fisika yang lain. Dalam pembelajaran fisika siswa cenderung hanya sekedar memperhatikan, mendengarkan dan menerima saja apa yang diberikan oleh guru tanpa peduli apakah materi yang telah diberikan benar-benar telah dipahaminya. Oleh karena itu guru sebagai pendidik perlu mengusahakan agar siswanya lebih aktif dalam pembelajaran. Dalam menyampaikan materi pelajaran guru memotivasi siswa agar sebanyak mungkin melibatkan dirinya dengan memberikan sumbangan-sumbangan pemikiran bagi

terbentuknya suatu konsep. Guru perlu memilih pendekatan yang cocok dalam pembelajaran agar dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa. Pendekatan partisipatif merupakan pendekatan yang cocok diterapkan pada siswa SLTP guna meningkatkan aktifitas belajar fisika siswa.

Untuk lebih memantapkan hasil belajar siswa yang diperoleh selama proses pembelajaran, guru perlu memberikan tugas pada siswanya. Pemberian tugas diperlukan guna merangsang siswa untuk tidak hanya sekedar memahami materi saja, akan tetapi lebih pada pemahaman konsep dengan kemampuan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru ataupun masalah-masalah yang ditemukannya sendiri. Pemberian tugas dapat membantu siswa untuk mengingat materi yang diberikan oleh guru.

Luasnya materi yang diberikan oleh guru tidak menjamin siswa dapat mengingat dan memahami keseluruhan materi yang telah diberikan selama jangka waktu tertentu. Oleh karena itu, selain pemberian tugas seperti tersebut di atas, perlu juga diberikan tugas lain yang mencakup materi yang lebih luas yang disebut tugas resitasi. Salah satu contoh adalah memberikan tugas yang memuat bahasan dalam satu pokok bahasan tertentu. Tugas resitasi mengarahkan siswa untuk memberikan ulasan atau penjelasan terhadap isi dari permasalahan dengan menggunakan pengertian, pemikiran, ide dan interpretasinya sendiri. Pemberian tugas resitasi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa.

Sehubungan dengan keadaan dan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Studi Komparatif Pembelajaran Fisika melalui Pendekatan Partisipatif antara Menggunakan Teknik Pemberian Tugas dan Resitasi dengan Teknik pemberian Tugas tanpa Resitasi*".

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka timbul masalah pokok yang dirumuskan sebagai berikut

1. Adakah perbedaan hasil belajar fisika siswa yang signifikan pada pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi?
2. Sejauh mana efektifitas relatif pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi?

1.3 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel diberikan agar tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan maupun dalam pelaksanaan penelitian ini. Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1.3.1 Pendekatan partisipatif

Proses pembelajaran dengan pendekatan partisipatif adalah pembelajaran dimana guru berupaya menempatkan dirinya dalam kegiatan tersebut sebagai pengayom, nara sumber, pembimbing dan teman belajar anak yang dilandasi pendekatan emosional yang humanistik. Dalam pendekatan partisipatif terjalin bentuk hubungan personal yang intim antara staf pengajar dan siswa di dalam kelas yang demokratis.

1.3.2 Teknik Pemberian Tugas dan Resitasi

Teknik pemberian tugas dan resitasi adalah suatu teknik pembelajaran dimana siswa diberi tugas seperti biasa pada akhir penjelasan dan disertai dengan pemberian tugas pada akhir pokok bahasan yang memuat seluruh materi pada satu pokok bahasan.

1.3.3 Teknik Pemberian Tugas tanpa Resitasi

Teknik pemberian tugas tanpa resitasi adalah suatu teknik pembelajaran dimana siswa diberi tugas seperti biasa pada akhir penjelasan tanpa memberikan tugas yang memuat seluruh materi pada satu pokok bahasan.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang masalah dan permasalahan yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar fisika siswa yang signifikan pada pembelajaran fisika dengan pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan teknik pemberian tugas tanpa resitasi
2. Untuk mengetahui efektifitas relatif pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang sekiranya dapat diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Bagi penulis, sebagai upaya menambah wawasan berpikir tentang pendidikan fisika khususnya dan dunia pendidikan lebih luas pada umumnya
2. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih pendekatan dan teknik pengajaran dalam penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar
3. Bagi perguruan tinggi, sebagai umpan balik dari penyelenggaraan pengajaran diperguruan tinggi dan sebagai pelaksanaan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu dharma penelitian untuk meningkatkan sistem pengajaran fisika sebagai usaha mengembangkan mutu pendidikan.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran merupakan suatu proses yang berlangsung antara siswa dengan guru dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Tujuan yang ingin dicapai adalah perubahan tingkah laku pada diri anak didik menuju kesempurnaan. Jadi pembelajaran merupakan kegiatan memberikan bantuan atau pertolongan agar siswa memperoleh pengetahuan, ketrampilan, dan perubahan sikap dan tingkah laku setelah pembelajaran selesai.

Pembelajaran di sekolah sebaiknya dilaksanakan secara bermakna dengan menggunakan berbagai pendekatan yang cocok bagi situasi dan kondisi kelas (siswa). Belajar dapat dirangsang dan dibimbing dengan berbagai macam cara yang mengarah kepada tujuan yang berlainan. Mengajar pada hakikatnya menolong para siswa untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan, sikap yang ideal dan apresiasi yang menjurus kepada perubahan tingkah laku dan pertumbuhan siswa (Subiyanto, 1990: 32-33).

Mata pelajaran fisika bertujuan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya serta mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehingga lebih menyadari keagungan Tuhan yang Maha Esa (GBPP bidang studi Fisika kurikulum 1994). Secara khusus pada setiap pokok bahasan tujuan tersebut dijabarkan dengan pola, mampu melakukan pengukuran, mampu melakukan percobaan dan bernalar melalui diskusi untuk memahami konsep-konsep, hukum-hukum serta menerapkannya untuk memecahkan masalah-masalah yang berkaitan. Tujuan-tujuan tersebut lebih mengacu pada tiga aspek pokok yaitu :

- a. Membangun pengetahuan yang berupa pemahaman konsep, hukum dan teori serta penerapannya.
- b. Kemampuan melakukan proses, antara lain pengukuran, percobaan, bernalar melalui diskusi.

- c. Sikap keilmuan antara lain kecenderungan keilmuan, berpikir kritis, berpikir analitis, perhatian pada masalah-masalah sains, penghargaan pada hal-hal yang bersifat sains (Sumaji dkk, 1998:166).

Tujuan yang diungkapkan diatas telah mencakup jbaran dari pandangan fisika sebagai suatu proses, sikap ataupun hasil. Fisika sebagai suatu proses meliputi ketrampilan dan sikap yang dimiliki seseorang untuk mencapai hasil. Sedangkan pengertian fisika sebagai hasil merupakan sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta-fakta, konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Seperti halnya tujuan pembelajaran yang lain, tujuan pembelajaran fisika adalah sebagai wahana ataupun sarana untuk menguasai konsep-konsep fisika yang saling berkaitan sehingga mampu memecahkan masalah-masalah lain yang mungkin timbul.

Berdasarkan uraian di atas maka pembelajaran fisika lebih ditekankan pada keaktifan siswa untuk menciptakan situasi belajar yang kondusif. Pembelajaran fisika lebih mengutamakan peran serta siswa untuk memahami sendiri fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip fisika yang ditemuinya melalui bimbingan guru (pendidik).

2.2 Pendekatan Partisipatif

Pendekatan pembelajaran merupakan cara guru menata sistem pembelajaran sedemikian rupa untuk menciptakan proses belajar mengajar yang harmonis. Secara teknis pendekatan pembelajaran diartikan sebagai jalan atau cara yang digunakan oleh guru untuk menciptakan suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan baik. Pemilihan penggunaan pendekatan dalam pembelajaran biasanya timbul dengan sendirinya dalam benak guru secara personal yang menjadikan kerangka untuk melakukan tindakan pembelajaran. Biasanya guru memilih pendekatan berdasarkan pada kondisi yang terjadi di dalam kelas.

Setiap guru tidak selalu mempunyai pandangan yang sama dalam menilai anak didiknya. Hal ini mempengaruhi pendekatan yang digunakan guru dalam pembelajaran. Guru sebaiknya memandang siswa (anak didik) sebagai individu dengan segala perbedaannya sehingga mudah dalam menentukan pendekatan yang

akan diberikan pada siswanya (Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 1996: 62). Namun hampir semua orang lupa bahwa kalimat pendidikan sebenarnya adalah belajarnya murid, bukan mengajarnya guru. Kenyataan yang ada adalah kita sendiri sering menciptakan suatu posisi yang istimewa bagi guru dan mengabaikan keinginan dan kemampuan murid secara perseorangan untuk menciptakan, menemukan dan belajar untuk dirinya sendiri. Hal yang perlu diingat adalah bahwa guru adalah pembimbing dan pengarah yang mengemudikan perahu, tetapi tenaga untuk menggerakkan perahu tersebut haruslah murid yang belajar (Ivor K. Davies, 1991: 31). Jadi guru haruslah pandai-pandai mendorong dan merangsang siswa untuk belajar bagi dirinya sendiri. Tugas guru sebenarnya adalah menjamin bahwa murid menerima tanggung jawabnya sendiri untuk belajar dengan mengembangkan sikap dan rasa antusiasnya terhadap pendidikannya.

Proses pembelajaran dengan pendekatan partisipatif adalah pembelajaran dimana guru berupaya menempatkan dirinya dalam kegiatan tersebut sebagai pengayom, nara sumber, pembimbing dan teman belajar anak yang dilandasi pendekatan emosional yang humanistik (Sarna dalam Wayan Sogog, 2001:3). Pendekatan humanistik bertolak dari psikologi humanistik yang melihat proses belajar sebagai proses membangun pengetahuan melalui pengalaman (Kolb dalam Udin S. Winataputra, 1994:133). Bentuk humanistik digambarkan oleh Willower sebagai masyarakat pendidikan dimana siswa-siswa belajar dengan ikut serta di dalam interaksi belajar dan perolehan pengalaman (Arikunto, 1990:57). Dalam melaksanakan pendekatan ini guru bebas memilih metode pembelajaran, pengelolaan kelas, dan media yang sesuai dengan materi yang akan dibahas. Proses belajar mengajar akan berjalan efektif bila siswa terlibat dalam kegiatan yang bermakna dan dapat membentuk hubungan personal yang intim dengan guru di dalam kelas yang demokratis. Dalam pendekatan ini tugas guru adalah membantu siswa membentuk dan mengembangkan disiplin pribadi, bukan mendisiplinkan mereka.

Pendekatan pembelajaran yang bertolak dari konsep belajar yang bersifat humanistik ditandai oleh hal-hal berikut:

1. *Partisipasi*, yang ditandai dengan adanya kesepakatan, kebersamaan, tanggung jawab bersama dan tidak otoriter.
2. *Integrasi*, yang ditandai dengan adanya interaksi, interpenetrasi, integrasi berpikir, perasaan dan tindakan.
3. *Relevansi*, yang ditandai dengan adanya keterkaitan materi pelajaran dengan kebutuhan dasar, kehidupan dan memiliki arti bagi semua orang baik emosional maupun intelektual.
4. *Pribadi*, sebagai objek utama belajar.
5. *Tujuan*, yang berpusat pada upaya mengembangkan manusia secara utuh dalam masyarakat yang benar-benar manusiawi (Mc Neil dalam Udin S. Winataputra, 1994: 134).

Partisipasi sendiri merupakan suatu proses yang aktif, yang mengandung arti bahwa orang atau kelompok yang terkait memiliki inisiatif sendiri dalam menggunakan kebebasannya untuk melakukan hal tertentu. Partisipasi siswa atau keterlibatan siswa merupakan kegiatan dimana subjek yang belajar ikut serta mempraktekkan sesuatu baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Dalam pendekatan ini, guru mengatur partisipasi siswa di dalam kelas dan relevansi pengaturan ini adalah untuk memberikan kesempatan pada siswa untuk memperlihatkan kecerdasan yang diperlukan siswa (Martyn Hammersley, 1990: 22). Guru tidak hanya cukup dengan membiarkan siswanya untuk memperhatikan dan mendengarkan penjelasannya saja tapi siswa juga dituntut untuk ikut serta berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar. Partisipasi anak dapat berupa keberanian anak untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan menyumbangkan pikiran-pikirannya. Disini guru sebagai fasilitator dan motivator harus dapat menumbuhkan rasa percaya diri atau memotivasi siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan di kelas. Penggunaan pendekatan partisipatif ini sesuai dengan filosofis yang disampaikan oleh Ki Hajar Dewantara yaitu Tut Wuri Handayani yang artinya adalah di belakang guru sebagai pendorong dan pemberi motivasi bagi aktifitas belajar siswa.

Beberapa cara menumbuhkan motivasi adalah melalui cara mengajar yang bervariasi, mengadakan pengulangan informasi, memberikan stimulus baru

misalnya melalui pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik, memberi kesempatan peserta didik untuk menyalurkan keinginan belajarnya, menggunakan media dan alat bantu yang menarik perhatian peserta didik (Ahmad Rohani dan Abu Ahmadi, 1995: 13). Secara tidak langsung dan tanpa kita sadari siswa akan terangsang untuk belajar dan melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran bila mendapatkan situasi pembelajaran yang memuaskan dirinya sesuai dengan kebutuhannya.

Hubungan yang baik antara guru dengan siswa adalah hubungan yang terjalin dengan sikap sebagai berikut:

1. Memiliki keterbukaan sehingga masing-masing pihak merasa bebas bertindak dan saling menjaga kejujuran.
2. Kedua pihak memiliki rasa saling menjaga, saling membutuhkan dan saling berguna bagi pihak lain.
3. Hubungan antara kedua pihak diwarnai dengan adanya saling ketergantungan satu dengan yang lain.
4. Masing- masing pihak merasakan adanya perbedaan satu dengan yang lain yang mana keduanya saling memberikan kesempatan untuk mengembangkan keunikan dan kreatifitasnya.
5. Proses kegiatan pembelajaran dirasakan sebagai tempat bertemunya kebutuhan-kebutuhan sehingga kebutuhan satu sama lain dapat terpenuhi bersama-sama.

Pendekatan partisipatif dalam kegiatan pembelajaran fisika akan membantu siswa memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Materi pelajaran fisika khususnya bagi siswa SLTP kelas 1 diharapkan akan lebih membekas di benak siswa dengan adanya pembelajaran dengan pendekatan partisipatif. Karena hal ini akan sangat menunjang bagi penguasaan materi fisika siswa pada jenjang yang lebih tinggi.

2.3 Tehnik Pemberian Tugas dan Resitasi

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru perlu memiliki strategi agar siswa dapat belajar dengan efektif, efisien dan mengena pada tujuan yang telah

dirumuskan. Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu adalah dengan menguasai tehnik-tehnik penyajian yang biasanya disebut dengan metode mengajar. Tehnik penyajian pelajaran diartikan sebagai tehnik penyajian yang dikuasai oleh guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas agar pelajaran tersebut dapat ditangkap, dipahami dan digunakan oleh siswa dengan baik (Roestiyah, 1991:1).

Setiap guru seharusnya mengembangkan tehnik penyajian pelajaran ataupun metode mengajar yang tepat bagi siswanya. Seorang guru harus mengenal sifat yang khas pada setiap tehnik penyajian yang ada. Hal ini sangat perlu untuk penguasaan setiap tehnik penyajian agar guru mengetahui, memahami dan terampil menggunakannya sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Kegiatan pembelajaran di sekolah sangat banyak dan kompleks, sementara kegiatan interaksi belajar mengajar harus selalu ditingkatkan efektifitas dan efisiensinya. Usaha meningkatkan mutu dan frekuensi isi pelajaran, dapat dilakukan dengan memberikan tugas-tugas di luar jam pelajaran disamping tugas yang dikerjakan di kelas. Hal ini disebabkan karena jumlah jam pelajaran yang tersedia (telah ditetapkan) kemungkinan besar tidak mencukupi tuntutan luasnya pelajaran yang harus disampaikan pada siswa. Pemberian tugas ini akan lebih memotivasi siswa untuk meningkatkan kegiatan belajarnya dan akan berperan penting bagi pertumbuhan intelektual siswa.

Tugas dapat diberikan dalam bentuk daftar sejumlah pertanyaan mengenai mata pelajaran tertentu atau suatu perintah yang harus dibahas dengan diskusi atau perlu dicari uraiannya pada buku pelajaran. Dapat juga berupa tugas tertulis atau tugas lisan yang lain, dapat ditugaskan untuk mengumpulkan sesuatu, membuat sesuatu, mengadakan observasi terhadap sesuatu dan bisa juga melakukan eksperimen (Roestiyah, 1991: 133).

Dalam penelitian ini tugas yang akan diberikan berupa tugas tertulis yang akan dilanjutkan dengan pengecekan terhadap tugas tersebut. Pengecekan dapat dilanjutkan dengan evaluasi oleh guru sehingga siswa termotivasi untuk selalu meningkatkan hasil belajarnya. Tugas yang dikerjakan di rumah yang kemudian didiskusikan dengan teman di kelas disebut dengan resitasi. Resitasi yang akan

diberikan pada penelitian ini adalah berupa pemberian masalah dan pertanyaan-pertanyaan pada siswa yang didalamnya menyangkut satu pokok bahasan usaha.

Tehnik pemberian tugas dan resitasi digunakan dengan tujuan agar siswa memiliki hasil belajar yang lebih mantap. Selama proses pengerjaan tugas siswa mendalami situasi atau pengalaman yang berbeda saat menghadapi masalah-masalah baru. Disamping itu saat melaksanakan tugas akan memperluas dan memperkaya pengetahuan serta ketrampilan siswa di sekolah yaitu melalui kegiatan-kegiatan di luar sekolah.

Pemberian tugas dan resitasi dimaksudkan bahwa anak di beri tugas bukan hanya semata-mata menghafal, mengerjakan, tetapi berusaha merenungkan isinya, mengolah kembali isinya dengan kata-kata sendiri dengan pengertian dan interpretasinya sendiri (I.L. Pasaribu dan B. Simandjuntak, 1985: 112).

Dalam menggunakan tehnik ini guru diharapkan menjelaskan tujuan dan makna dari tugas kepada siswa agar tugas dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab. Dalam proses ini guru perlu mengontrol pelaksanaan tugas. Tugas yang telah dibuat siswa dievaluasi oleh guru agar dapat menilai hasil kerja siswa dan dapat memberi gambaran yang objektif mengenai usaha yang telah dilakukan siswa. Evaluasi penting dilakukan karena dapat menumbuhkan semangat kerja dan semangat belajar yang lebih baik.

Dalam menggunakan tehnik resitasi ini siswa mempunyai kesempatan untuk saling membandingkan dengan hasil pekerjaan orang lain, dapat mempelajari dan mendalami hasil uraian orang lain. Dengan demikian akan memperluas, memperkaya dan memperdalam pengetahuan serta pengalaman siswa (Roestiyah, 1991: 134).

Tehnik penyajian seperti ini memiliki kebaikan antara lain siswa mendalami dan mengalami sendiri pengetahuan yang dicarinya. Pengetahuan akan tinggal lama di dalam jiwanya, apalagi jika dalam melaksanakan tugas ditunjang dengan adanya minat dan perhatian siswa terhadap tugas yang diberikan. Siswa dapat menumbuhkan kreatifitasnya sendiri untuk menumbuhkan pikiran-pikiran ilmiah dalam melaksanakan tugasnya. Kelemahan dari tehnik penyajian ini adalah adanya kemungkinan siswa yang tidak mengerjakan sendiri tugas yang diberikan.

Oleh karena itu guru harus cermat mengawasi kerja siswa termasuk selektif memilih momen yang tepat untuk pemberian tugas mengingat siswa terlibat oleh banyak mata pelajaran yang ada di sekolah.

Pelaksanaan pemberian tugas dan resitasi perlu memperhatikan langkah-langkah berikut:

1. Merumuskan tujuan khusus dari tugas yang akan diberikan.
2. Mempertimbangkan betul-betul apakah pemilihan teknik resitasi itu telah tepat dapat mencapai tujuan yang telah dirumuskan.
3. Perlu merumuskan tugas-tugas dengan jelas dan mudah dimengerti.
4. Perlu menetapkan bentuk resitasi yang akan dilaksanakan.
5. Menyiapkan alat evaluasi.

Teknik penyajian pelajaran dengan langkah-langkah seperti tersebut di atas diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa terutama dalam bidang fisika. Hal ini ditunjang oleh berhasil tidaknya pembelajaran fisika dengan langkah-langkah pelaksanaan yang tepat. Teknik pemberian tugas dan resitasi tepat digunakan pada siswa SLTP di tingkat pertama karena pada masa tersebut siswa perlu untuk dilatih menumbuhkan pemahaman konsep bagi dirinya sendiri.

2.4 Teknik Pemberian Tugas tanpa Resitasi

Teknik pemberian tugas tanpa resitasi adalah suatu teknik pembelajaran dimana siswa diberi tugas seperti biasa pada akhir penjelasan tanpa memberikan tugas yang memuat seluruh materi pada satu pokok bahasan. Dalam hal ini siswa hanya diberi tugas selama proses pembelajaran yang memuat materi yang dibahas pada pertemuan itu. Pada teknik pemberian tugas tanpa resitasi, siswa tidak diberi tugas yang berupa uraian permasalahan yang mengulas seluruh materi selama satu pokok bahasan. Sebagai kelas eksperimen kedua, guru tidak perlu memberikan penyajian soal dengan maksud menguji kembali kemampuan daya ingat siswa selama satu pokok bahasan.

Dalam teknik pembelajaran ini, guru menganggap bahwa telah cukup bagi siswa untuk memahami materi tanpa perlu mengulang kembali pelajaran yang telah pernah diberikannya sekalipun itu dalam bentuk uraian materi. Ini dilakukan

dengan pertimbangan hemat waktu dan mengingat adanya kemungkinan siswa yang tidak mengerjakan sendiri tugas yang diberikan oleh guru.

2.5 Materi pelajaran Fisika Pokok Bahasan Usaha

Materi pelajaran fisika pokok bahasan usaha kelas 1 semester 2 SLTP menurut kurikulum GBPP 1994 dan suplemen 1999 adalah sebagai berikut:

7.1 Usaha dilakukan bila gaya menyebabkan sebuah benda berpindah tempat.

7.1.1 Besarnya usaha sama dengan hasil kali gaya dengan komponen perpindahan menurut arah gaya.

7.1.2 Pesawat sederhana mempermudah pekerjaan manusia.

7.1.3 Besarnya daya ditentukan oleh usaha dan waktu.

2.6 Hasil Belajar Fisika

Sudjana (1991:22) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku siswa setelah melakukan proses belajar yang biasanya dinyatakan dengan nilai atau angka. Hasil belajar fisika siswa dapat menunjukkan kemajuan dan perkembangan siswa setelah mengalami proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Selain itu, hasil belajar dapat digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan atau kebaikan suatu metode yang digunakan oleh seorang guru selama mengajar.

Hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor jasmaniah, faktor psikologis dan faktor kelelahan. Sedangkan faktor eksternal meliputi faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor yang ada dalam masyarakat. Faktor-faktor tersebut di atas memberikan dampak yang besar terhadap hasil belajar fisika siswa.

Hasil belajar fisika siswa dapat juga ditingkatkan dengan adanya hubungan yang harmonis antara guru dengan siswa. Guru dengan pendekatan partisipatif mengarahkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran sehingga dapat memantapkan pemahaman konsep fisika. Motivasi yang ada dalam diri siswa oleh karena adanya pendekatan partisipatif memungkinkan siswa untuk memberikan

peranannya dalam perolehan konsep fisika selama proses belajar mengajar. Pembelajaran fisika dengan pendekatan partisipatif akan lebih berarti bila diikuti oleh pemberian tugas dan resitasi. Pemberian tugas dan resitasi akan lebih memantapkan daya ingat dan pemahaman konsep fisika sehingga hasil belajar juga diharapkan akan semakin baik. Hal ini disebabkan karena selama pengerjaan tugas diharapkan siswa mengalami sendiri pengalaman belajar dalam perolehan konsep dalam tugas tersebut. Pembelajaran fisika dengan pendekatan partisipatif menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi memungkinkan siswa memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

2.7 Efektifitas Pembelajaran Fisika pada Pokok Bahasan Usaha melalui Pendekatan Partisipatif antara Menggunakan Teknik Pemberian Tugas dan Resitasi dengan Teknik Pemberian Tugas tanpa Resitasi

Pembelajaran fisika akan berjalan efektif jika siswa ikut berpartisipasi secara aktif dalam perolehan konsep. Dalam pendekatan partisipatif, pendekatan awal harus dimulai oleh guru. Guru dituntut untuk menyiapkan materi pelajaran, fasilitas penunjang dan alokasi waktu yang mantap (Sarna, K, 1999). Guru mengurangi sifat menggurui dan mengupayakan agar setiap pertanyaan atau pendapat yang muncul dari siswa dijadikan acuan dalam membimbing siswa.

Dalam pendekatan partisipatif guru menyampaikan sebuah pernyataan yang dapat membuka cakrawala berpikir siswa. Guru memberikan motivasi agar siswa berani mengungkapkan pandangan atau pendapatnya terhadap pernyataan guru. Guru mengajak siswa memahami konsep usaha melalui pemberian masalah sederhana sesuai dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dengan motivasi guru, siswa akan terpancing dengan keinginannya sendiri untuk memberikan pandangan ataupun pendapatnya terhadap pernyataan guru. Jawaban atau pendapat siswa dijadikan sebagai acuan dalam menyampaikan permasalahan baru bagi siswanya guna penemuan konsep oleh siswa sendiri. Melalui beberapa jawaban siswa, guru menyampaikan penjelasan yang tepat tentang usaha. Guru juga berkewajiban terhadap adanya kemungkinan terjadinya jawaban-jawaban yang menyebabkan kesalahan siswa dalam memahami konsep yang sebenarnya.

Dalam kegiatan pembelajaran, guru membimbing siswa untuk menunjukkan potensi yang dimiliki oleh masing-masing siswa dengan memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk berpartisipasi aktif dalam menyampaikan pandangan atau pendapatnya terhadap pernyataan guru ataupun pernyataan temannya di dalam kelas. Guru dengan pendekatan partisipatif juga bertanggung jawab menyibak keterutupan siswa akan lingkungannya. Guru seharusnya berusaha sebisa mungkin untuk melibatkan seluruh siswa dalam pembelajaran tanpa mengabaikan siswa yang memiliki tingkat intelegensi yang rendah.

Kunci dalam pembelajaran ini adalah guru mengemukakan permasalahan atau menyampaikan pernyataan tentang usaha dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, siswa menyampaikan pandangannya atau mengemukakan pendapat terhadap permasalahan yang diajukan oleh guru. Ketiga, siswa memberi hipotesa sementara dan kemudian dibantu oleh guru siswa menyampaikan kesimpulan dari bahasan tersebut. Langkah terakhir adalah siswa mencatat hal penting yang diterimanya dari hasil pembahasan bersama.

Pembelajaran dengan tehnik pemberian tugas dan resitasi menekankan pada pemberian tugas berdasarkan pada pokok masalah yang dibahas pada tiap pertemuan. Tugas yang diberikan berupa tugas tertulis dengan tes subjektif. Pemberian tugas membantu siswa untuk mengingat setiap materi yang telah dibahas dan diterimanya. Tehnik resitasi memungkinkan siswa untuk memantapkan daya ingat siswa dalam memahami pelajaran dalam satu pokok bahasan usaha. Resitasi yang diberikan berupa pengajuan permasalahan bagi siswa untuk dikerjakan diluar jam pelajaran dengan jawaban berupa uraian atau penjelasan yang didalamnya meliputi keseluruhan materi pokok bahasan usaha.

Tehnik pemberian tugas tanpa resitasi adalah pemberian tugas yang mana dalam pembelajaran tidak diberikan tugas yang berupa pengajuan permasalahan yang langsung mencakup satu pokok bahasan usaha.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektifitas pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi dengan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi.



III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan tempat dan waktu penelitian dilakukan dengan metode *Purposive Sampling Area* yaitu tempat dan waktu penelitian ditentukan dengan sengaja dengan tujuan tertentu yaitu dengan adanya pertimbangan waktu, tenaga dan biaya. Penelitian ini akan dilakukan di kelas 1 SLTP Negeri 2 Jember. Sedangkan waktu penelitian ini adalah pada semester 2 tahun pelajaran 2002/2003.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan strategi dari peneliti guna tercapainya tujuan penelitian. Dalam rancangan penelitian terdapat gambaran pemikiran yang menyangkut langkah-langkah penelitian secara sistematis. Penelitian ini merupakan eksperimen random terhadap subjek. Subjek utama dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen 1 yang merupakan kelas dengan pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif dengan teknik pemberian tugas dan resitasi. Kelas eksperimen 2 adalah kelas dengan pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif dengan teknik pemberian tugas tanpa resitasi.

Tabel 3.2.1 Rancangan Penelitian

E ₁	R	X ₁	O ₁
E ₂		X ₂	O ₂

Keterangan : E₁ = kelas eksperimen 1

E₂ = kelas eksperimen 2

X₁ = perlakuan pada kelas eksperimen 1

X₂ = perlakuan pada kelas eksperimen 2

O₁ = hasil tes kelas eksperimen 1

O₂ = hasil tes kelas eksperimen 2

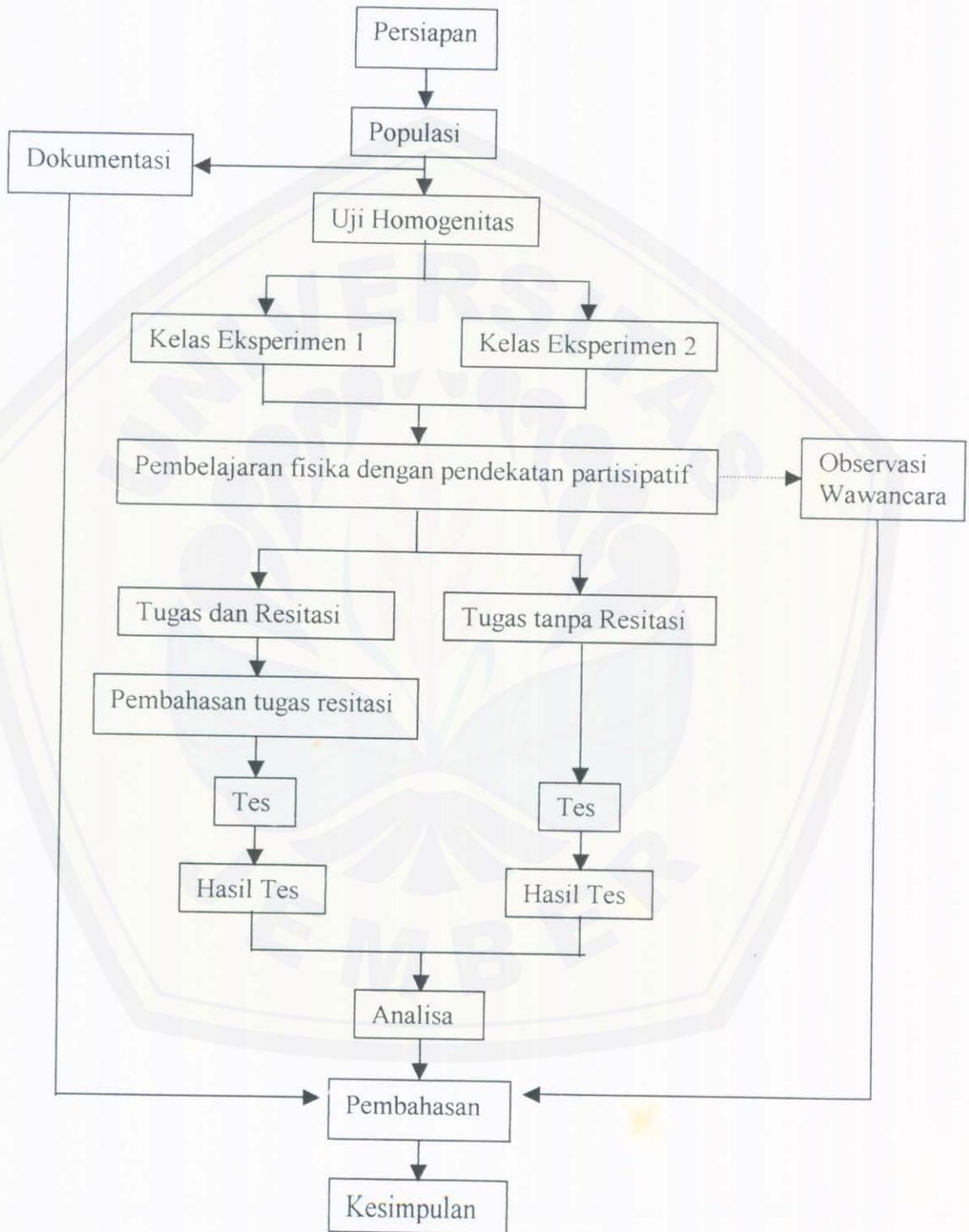
R = kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 ditentukan secara random

Kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari kelas yang sudah diuji homogenitasnya. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui seragam tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama, yaitu untuk mengetahui kesamaan kemampuan yang dimiliki oleh kedua kelas. Dua kelas yang telah diuji homogenitasnya kemudian diberi perlakuan yang berbeda.

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:

1. Persiapan sebelum penelitian dilaksanakan.
2. Menentukan populasi.
3. Mengambil data dokumentasi untuk memperoleh data tentang daftar nilai pada semester 1 untuk seluruh populasi, nama responden, dan jadwal pelajaran pada kelas 1.
4. Mengadakan uji homogenitas untuk mengetahui kelas yang mempunyai tingkat pemahaman yang setara terhadap materi yang sama.
5. Menentukan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bagi dua kelas yang telah diuji homogenitasnya.
6. Memberi perlakuan yang berbeda pada dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 diberikan pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif menggunakan teknik pemberian tugas dan resitasi sedangkan pada kelas eksperimen 2 diberikan pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif menggunakan teknik pemberian tugas tanpa resitasi.
7. Melakukan observasi pada dua kelas eksperimen untuk mengamati keterlibatan dan aktifitas belajar siswa dalam proses pembelajaran.
8. Melakukan wawancara terhadap siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
9. Memberikan tes pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah proses pembelajaran.
10. Menganalisa hasil tes dari kedua kelas.
11. Membahas hasil analisa.
12. Membuat kesimpulan.

Bagan 3.2.1 Pelaksanaan Penelitian



Uji homogenitas perlu dilakukan untuk mengetahui keseragaman antara kelas-kelas dalam populasi tentang pengetahuan awal dari responden-responden penelitian. Kelas-kelas dikatakan homogen bila pengetahuan awal dari kelas-kelas tersebut adalah sama, begitu sebaliknya.

Adapun yang menjadi tolak ukur homogen atau tidaknya kelas-kelas dalam populasi ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $F_o < F_t$ maka dikatakan bahwa populasi merupakan kelas-kelas yang homogen.
2. Jika $F_o > F_t$ maka dikatakan bahwa populasi merupakan kelas-kelas yang tidak homogen

Apabila ditemui kenyataan kelas yang tidak homogen maka untuk menentukan sampel penelitian dapat dilakukan dengan menentukan perbedaan mean terkecil dari kelas-kelas dalam populasi tersebut.

3.3 Responden Penelitian

Metode penentuan responden penelitian merupakan suatu cara untuk menentukan individu yang akan dijadikan subjek penelitian. Dalam penelitian ini, responden penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *Cluster Random Sampling* yaitu dengan mengambil secara acak tanpa melihat latar belakang yang ada.

Sebelum pengambilan sampel dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan analisis varian yang diambil dari nilai rata-rata mata pelajaran fisika selama satu semester (semester 1). Penentuan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah dengan metode *Cluster Random Sampling* dimana kelas eksperimen 1 adalah kelas yang diberi pengajaran menggunakan pendekatan partisipatif dengan tehnik pemberian tugas dan resitasi, sedangkan kelas eksperimen 2 adalah kelas yang diberi pengajaran dengan menggunakan pendekatan partisipatif dengan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi.

Kesamaan kemampuan awal dari dua kelas tersebut ditentukan dengan persamaan berikut:

$$F_0 = \frac{MKk}{MKd}$$

dimana: MKk = mean kuadrat antar kelompok

MKd = mean kuadrat dalam kelompok

$F_0 = F$ observasi berdasarkan nilai rata-rata siswa mata pelajaran fisika selama satu semester (semester 1)

Hasil dari persamaan di atas dapat dikonsultasikan pada tabel (Arikunto, 1998: 322-323).

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data atau bahan-bahan yang relevan dan akurat guna kelengkapan bagi pemecahan masalah yang diajukan dalam penelitian ini. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode dokumentasi, metode observasi, metode tes, dan metode wawancara.

3.4.1 Metode Dokumentasi

Dalam suatu penelitian, objek yang diperhatikan dalam memperoleh informasi adalah berasal dari 3 macam sumber, yaitu tulisan, tempat dan kertas orang. Dalam mengadakan penelitian yang bersumber pada tulisan inilah kita menggunakan metode dokumentasi (Arikunto, 1998: 149).

Metode dokumentasi merupakan metode penelitian dimana peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, metode dokumentasi hanya digunakan sebagai penunjang.

3.4.2 Metode Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Arikunto (1999: 30) mengatakan bahwa pengamatan atau observasi (observation) adalah suatu tehnik yang dilakukan

dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis.

Observasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

1. Observasi non sistematis, yang dilakukan oleh pengamat dengan tidak menggunakan instrumen pengamatan.
2. Observasi sistematis, yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan (Arikunto, 1998: 147).

Metode observasi yang akan dilakukan sebaiknya dilengkapi dengan format atau blangko pengamatan sebagai instrumen penelitian. Sebagai alat pengumpul data, observasi langsung akan memberikan sumbangan data yang penting dalam penelitian. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan observasi langsung dengan mengamati aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran.

3.4.3 Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 1998: 139). Tes merupakan pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk dijawab dalam bentuk lisan, tulisan ataupun dalam bentuk perbuatan guna mengetahui kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar ataupun saat proses belajar mengajar berlangsung.

Tes sebagai salah satu instrumen pengumpul data dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Tes buatan guru, yang disusun oleh guru dengan prosedur tertentu tetapi belum mengalami uji coba berkali-kali sehingga tidak diketahui ciri-ciri dan kebaikannya.
2. Tes terstandart (*standardized test*) yaitu tes yang biasanya sudah tersedia di lembaga testing, yang sudah terjamin keampuhannya. Tes terstandart adalah tes yang sudah mengalami uji coba berkali-kali sehingga sudah dapat dikatakan cukup baik. Dalam tes terstandart telah terdapat petunjuk

pelaksanaan, waktu yang dibutuhkan, bahan yang tercakup dan hal-hal lain misalnya validitas dan reabilitas (Arikunto, 1998: 226-227).

Adapun tes bentuk tertulis ada dua macam yaitu;

1. Tes subjektif, yang pada umumnya berbentuk Essai (uraian) yaitu sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.
2. Tes objektif, adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif (Arikunto, 1999)

Adapun tes yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tes buatan peneliti yang bentuk dan isinya akan dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran fisika dan pembimbing. Tes akan diberikan pada awal dan akhir proses belajar mengajar.

3.4.4 Metode Wawancara

Wawancara adalah salah satu tehnik pengumpulan dan pencatatan data informasi, dan atau pendapat yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab, baik langsung maupun tidak langsung terhadap sumber data. Wawancara langsung adalah wawancara yang dilakukan secara langsung antara pewawancara (*interviewer*) dengan orang yang diwawancarai (*interviewee*) tanpa melalui perantara. Sedangkan wawancara tidak langsung artinya pewawancara menanyakan sesuatu melalui perantara orang lain, tidak langsung kepada sumbernya.

Ditinjau dari pelaksanaannya, maka wawancara dibedakan menjadi:

1. Wawancara bebas, dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetapi juga mengingat akan data apa yang akan dikumpulkan.
2. Wawancara terpimpin, yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dalam wawancara terstruktur.
3. Wawancara bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara wawancara bebas dan wawancara terpimpin.

Wawancara yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara langsung dengan metode wawancara bebas terpimpin dimana pertanyaan-pertanyaan sudah disiapkan terlebih dahulu dan selanjutnya dapat dikembangkan sesuai dengan situasi dan kondisi.

3.5 Analisa Data

Analisa data merupakan langkah yang sangat menentukan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian yang akan dilakukan ini data yang digunakan adalah data kuantitatif yaitu data-data yang diperoleh berupa angka-angka.

Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menjawab permasalahan 1, digunakan analisa t_{tes} dengan persamaan berikut:

$$t_{tes} = \frac{(m_x - m_y)}{\sqrt{\left\{ \frac{\Sigma x^2 + \Sigma y^2}{N_x + N_y - 2} \right\} \left\{ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right\}}}$$

dimana: m_x = mean pada kelas eksperimen 1

m_y = mean pada kelas eksperimen 2

N_x = banyaknya subjek pada kelas eksperimen 1

N_y = banyaknya subjek pada kelas eksperimen 2

x = deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

y = deviasi setiap nilai y_2 dan y_1

2. Untuk menjawab permasalahan 2 dan 3 digunakan persamaan:

$$E_f = \frac{(m_x - m_y)}{m_y} \times 100\%$$

dimana: E_f = efektifitas pembelajaran

m_x = mean pada kelas eksperimen 1

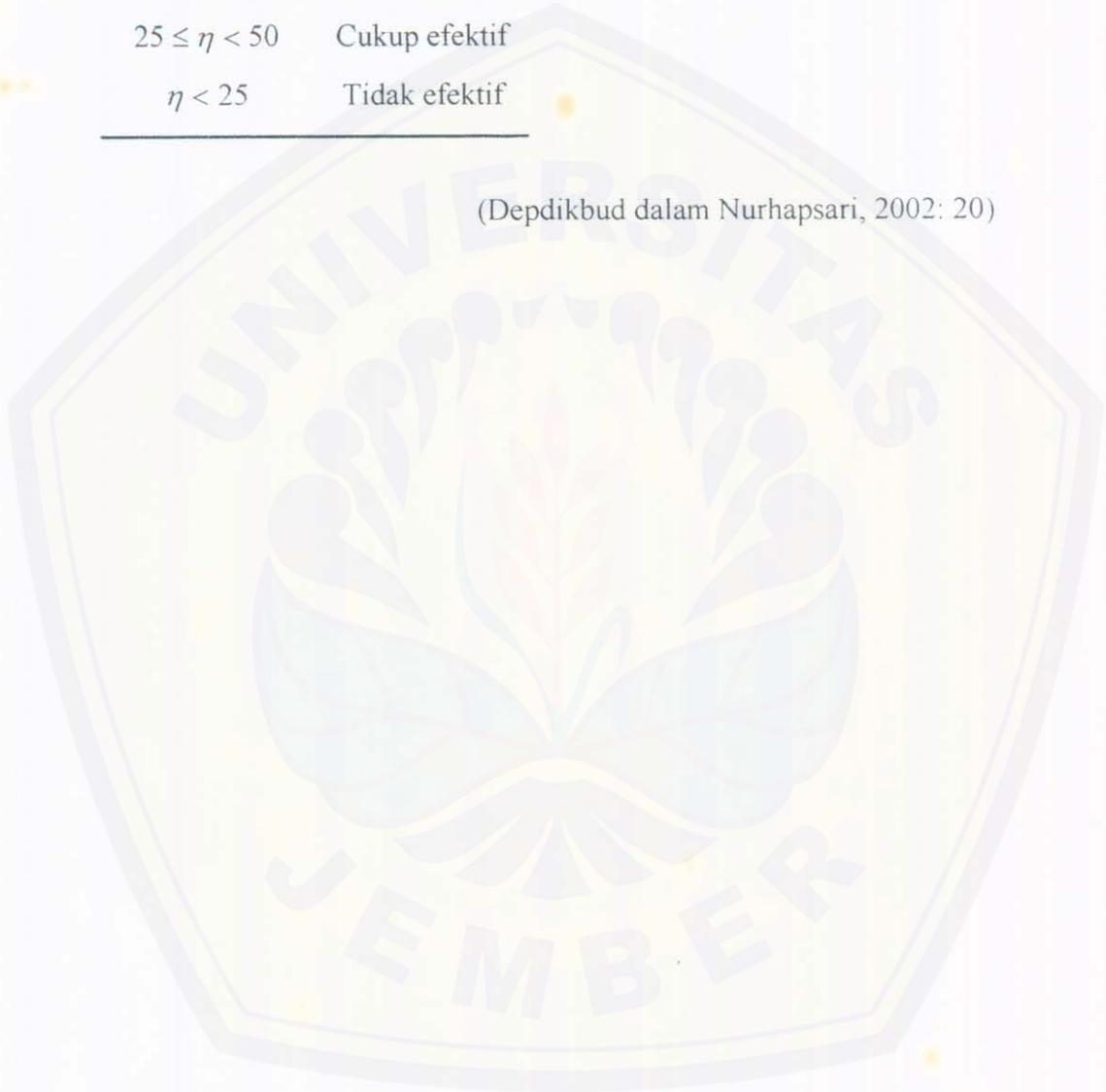
m_y = mean pada kelas eksperimen 2

Kriteria efektifitas diberikan pada tabel berikut.

Tabel 3.5.1 Kriteria efektifitas

Prosentase	Kriteria
$75 \leq \eta \leq 100$	Sangat efektif
$50 \leq \eta < 75$	Efektif
$25 \leq \eta < 50$	Cukup efektif
$\eta < 25$	Tidak efektif

(Depdikbud dalam Nurhapsari, 2002: 20)





V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi dan analisa data hasil tes diperoleh hasil uji t_{tes} sebesar 1,802 dan efektifitas pembelajaran sebesar 6,247%, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Ada perbedaan hasil belajar fisika siswa yang signifikan pada pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi.
2. Efektifitas relatif pembelajaran fisika dengan pendekatan partisipatif antara menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi adalah 6,247% yang berarti bahwa pembelajaran ini tidak efektif.

5.2 Saran

Berdasarkan pada pengalaman pelaksanaan penelitian dan hasil analisa data maka penulis menyarankan agar

1. Pemberian tugas resitasi hendaknya diberikan sesering mungkin untuk dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep fisika.
2. Guru atau calon guru tidak hanya memperhatikan siswa yang dapat menunjukkan kemajuan dalam belajar, tetapi guru seharusnya juga memperhatikan siswa yang kurang mampu berinteraksi dalam pembelajaran.
3. Guru atau calon guru hendaknya menggunakan pendekatan partisipatif guna meningkatkan aktifitas belajar siswa dan mengurangi kesan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang menegangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Apabila akan mengadakan penelitian lebih lanjut, hendaknya guru atau calon guru lebih mempersiapkan diri dalam hal materi pelajaran yang akan disampaikan, alat-alat mengajar, dan waktu yang cukup untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S.1990. *Manajemen Pengajaran Secara Manusiawi*. Jakarta: Rineka Cipta
-1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
-1999. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bahri Djamarah, S dan Zain, A. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Davies Ivor, K. 1991. *Pengelolaan Belajar*. Jakarta: Rajawali
- Depdikbud. 1995. *Kurikulum Sekolah Menengah Umum (GBPP)*. Keputusan Mendikbud No. 061/U/1995 Tanggal 25 Pebruari 1995. Jakarta
- Hammersley, M. 1990. *Etnografi Ruang Kelas*. Philadelphia: Open University Press
- Memes, W. 2000. *Model Pembelajaran Fisika di SMP*. Depdiknas: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah
- Nurhapsari, R. 2002. *Penerapan Pendekatan ketrampilan Proses dengan Menggunakan Alat Percobaan Optik dalam Pembelajaran Fisika (skripsi)*. Jember: Universitas Jember
- Pasaribu, I.L dan Simandjuntak, B. 1985. *Didaktik dan Metodik*. Bandung: Tarsito
- Roestiyah, NK. 1993. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Rohani, A dan Ahmadi, A. 1995. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sarna, K. 1999. *Pembelajaran MIPA dengan Pendekatan Partisipatif dan Evaluasi Diri (dalam Aneka Widya)*. Singaraja: IKIP Singaraja
- Sogog, W. 2001. *Peningkatan Kemampuan Mengajar Guru Muda Matematika dengan Model Pembelajaran Partisipatif Melalui Pembinaan Supervisi Klinis di SMU Negeri 4 Singaraja (dalam Aneka Widya)*. Singaraja: IKIP Singaraja
- Subiyanto. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam*. Malang: IKIP Malang

Sudjana, N. 1991. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya

Sumaji, dkk. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kasinus

Udin S. Winataputra dan Tita Rosita. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud



Matrik Penelitian

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Studi komperatif pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi dengan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi	<p>1. adakah perbedaan yang signifikan pada pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara tehnik pemberian tugas dan resitasi dengan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi? sejauh mana efektifitas pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi?</p> <p>2. sejauh mana efektifitas pembelajaran fisika melalui pendekatan partisipatif antara menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi dengan menggunakan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi?</p>	<p>1. pendekatan partisipatif menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi</p> <p>2. pendekatan partisipatif menggunakan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi</p> <p>3. hasil belajar siswa</p>	<p>Nilai tes akhir pokok bahasan usaha</p>	<p>1. responden penelitian: siswa SLTPN 2 Jember kelas 1</p> <p>2. Informan: guru mata pelajaran fisika, Kepala sekolah</p>	<p>1. penentuan daerah penelitian: purposive sampling area</p> <p>2. penentuan responden penelitian: metode cluster random sampling dengan uji homogenitas</p> <p>3. pengumpulan data: - tes - dokumentasi - observasi - wawancara</p> <p>4. analisa data menggunakan metode statistik dengan rumus: a. uji-F $F = \frac{MKk}{MKd}$ b. uji t_{tes} $t_{tes} = \frac{(m_x - m_y)}{\sqrt{\left\{ \frac{\Sigma x^2 + \Sigma y^2}{N_x + N_y - 2} \right\} \left\{ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right\}}}$ c. uji efektifitas pembelajaran $E_f = \frac{(m_x - m_y)}{m_y} \times 100\%$ </p>

INSTRUMEN PENELITIAN

1. Dokumentasi

Data yang Ingin Diperoleh	Sumber Data
1. Jumlah dan nama guru SLTPN 2 Jember	Dokumen
2. Struktur organisasi SLTPN 2 Jember	Dokumen
3. Denah SLTPN 2 Jember	Dokumen
4. Daftar nama siswa kelas 1 SLTPN 2 Jember	Dokumen
5. Daftar nilai fisika semester 1 siswa kelas 1 SLTPN 2 Jember	Dokumen
6. Jadwal pelajaran kelas 1 semester 2 SLTPN 2 Jember	Dokumen

2. Observasi

Data yang Ingin Diperoleh	Sumber Data
Keaktifan dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran	Situasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung

3. Tes

Data yang Ingin Diperoleh	Sumber Data
Hasil kegiatan belajar mengajar dalam satu pokok bahasan	Hasil tes

4. Wawancara

Data yang Ingin Diperoleh	Sumber Data
Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	Siswa (responden)

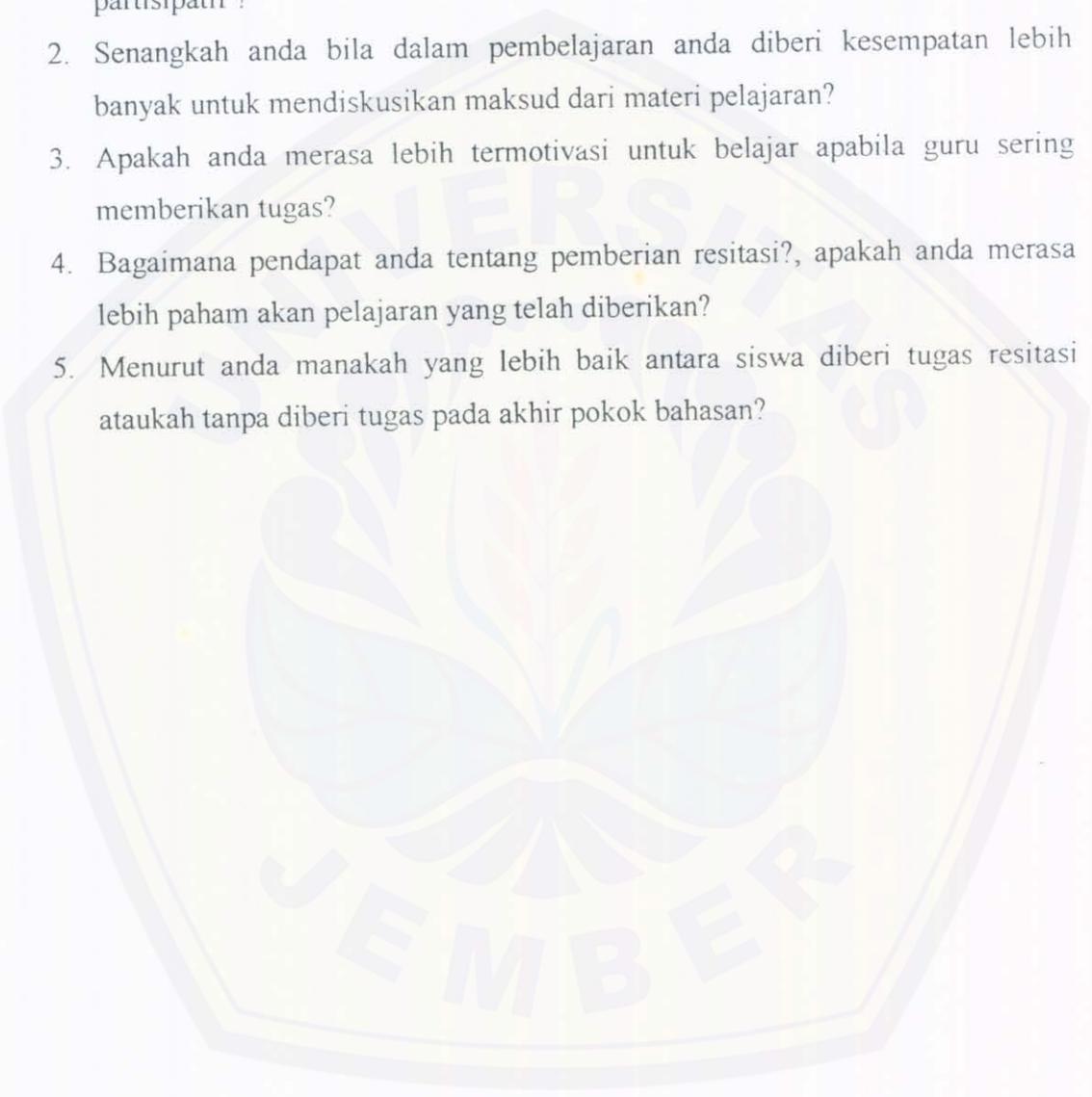
PEDOMAN OBSERVASI

Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	ya	tidak	ya	tidak
1. siswa hadir tepat waktu dalam PBM.				
2. Siswa berani mengajukan pertanyaan.				
3. Siswa aktif menjawab pertanyaan.				
4. Siswa berani menyampaikan pendapatnya.				
5. Siswa mampu membuat kesimpulan sendiri.				
6. Siswa aktif mencatat penjelasan guru.				
7. Siswa aktif mengerjakan tugas-tugas dari guru.				
8. Siswa dapat mengerjakan tugas dari guru dengan tepat.				

Catatan : observasi dilakukan pada tiap pertemuan selama proses belajar mengajar berlangsung

PEDOMAN WAWANCARA

1. Bagaimana tanggapan anda terhadap pembelajaran dengan pendekatan partisipatif?
2. Senangkah anda bila dalam pembelajaran anda diberi kesempatan lebih banyak untuk mendiskusikan maksud dari materi pelajaran?
3. Apakah anda merasa lebih termotivasi untuk belajar apabila guru sering memberikan tugas?
4. Bagaimana pendapat anda tentang pemberian resitasi?, apakah anda merasa lebih paham akan pelajaran yang telah diberikan?
5. Menurut anda manakah yang lebih baik antara siswa diberi tugas resitasi ataukah tanpa diberi tugas pada akhir pokok bahasan?



Tabel 1. Tabel kerja untuk mencari harga F

No	Xa	Xb	Xc	Xd	Xa ²	Xb ²	Xc ²	Xd ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	54	84	70	71	2916	7056	4900	5041
2.	50	50	77	81	2500	2500	5929	6561
3.	57	70	59	88	3249	4900	3481	7744
4.	83	76	83	69	6889	5776	6889	4761
5.	78	48	57	75	6084	2304	3249	5625
6.	71	75	48	67	5041	5625	2304	4489
7.	85	64	68	76	7225	4096	4624	5776
8.	85	67	76	72	7225	4489	5776	5184
9.	67	54	76	71	4489	2916	5776	5041
10.	71	59	84	76	5041	3481	7056	5776
11.	61	84	70	68	3721	7056	4900	4624
12.	78	73	53	77	6084	5329	2809	5929
13.	72	75	55	69	5184	5625	3025	4761
14.	60	76	75	65	3600	5776	5625	4225
15.	70	88	75	71	4900	7744	5625	5041
16.	67	43	59	70	4489	1849	3481	4900
17.	75	65	79	70	5625	4225	6241	4900
18.	78	64	69	74	6084	4096	4761	5476
19.	75	56	59	68	5625	3136	3481	4624
20.	86	90	54	83	7396	8100	2916	6889
21.	86	78	68	63	7396	6084	4624	3969
22.	90	51	87	77	8100	2601	7569	5929
23.	76	79	75	55	5776	6241	5625	3025
24.	62	70	74	57	3844	4900	5476	3249
25.	88	70	49	57	7744	4900	2401	3249
26.	76	74	91	76	5776	5476	8281	5776

Dilanjutkan.....

Lanjutan.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
27.	71	69	69	74	5041	4761	4761	5476
28.	68	33	56	75	4624	1089	3136	5625
29.	62	70	88	68	3844	4900	7744	4624
30.	50	63	85	77	2500	3969	7225	5929
31.	79	89	74	76	6241	7921	5476	5776
32.	64	74	73	76	4096	5476	5329	5776
33.	77	79	54	74	5929	6241	2916	5476
34.	67	72	59	70	4489	5184	3481	4900
35.	73	56	74	76	5329	3136	5476	5776
36.	52	86	64	56	2704	7396	4096	3136
37.	50	75	63	65	2500	5625	3969	4225
38.	70	63	79	72	4900	3969	6241	5184
39.	72	65	59	67	5184	4225	3481	4489
40.	68	73	60	63	4624	5329	3600	3969
41.	60	76	84	75	3600	5776	7056	5625
42.	86	82	83	68	7396	6724	6889	4624
43.	70	51	70	67	4900	2601	4900	4489
44.	60	87	77	67	3600	7569	5929	4489
45.	75	70	70	85	5625	4900	4900	7225
46.	56	52	65	64	3136	2704	4225	4096
47.	71	48	52	-	5041	2304	2704	-
Σ	3302	3216	3248	3261	237306	228080	230358	233473

Keterangan:

Xa = nilai rata-rata ulangan Fisika semester 1 untuk kelas 1A

Xb = nilai rata-rata ulangan Fisika semester 1 untuk kelas 1B

Xc = nilai rata-rata ulangan Fisika semester 1 untuk kelas 1C

Xd = nilai rata-rata ulangan Fisika semester 1 untuk kelas 1D

Tabel 2. Daftar nama responden penelitian

Kelas Eksperimen 1 (Kelas IA)				Kelas Eksperimen 2 (Kelas IB)			
No	NIS	Nama Siswa	L/P	No	NIS	Nama Siswa	L/P
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	9082	Agung Pramono	L	1.	9129	Ainun Margiansyah	P
2.	9083	Aldiansyah Rizki P	L	2.	9130	Al-Jhiant Azzmi	L
3.	9084	Alex Rahmatullah	L	3.	9131	Alynda Novita	P
4.	9085	Alfa Rianul S	L	4.	9132	Amrita Sulihkanti N	P
5.	9086	Alies Bayu S	L	5.	9133	Andika Gegana N	L
6.	9087	Amanda Luigi S	P	6.	9134	Apri Imanur	L
7.	9088	Amela Erliana C	P	7.	9135	Ardiansyah	L
8.	9089	Anindita Novia D	P	8.	9136	Arini Dina P	P
9.	9090	Ardhyan Sasmito	L	9.	9137	Awalin Hijriansyah	L
10.	9091	Arum Putranti	P	10.	9138	Baeti Anisa R	P
11.	9092	Bagus Dodi Okta R	L	11.	9139	Bagus Lukman H	L
12.	9093	Catur Hendrawan	L	12.	9140	Briliandaru M	L
13.	9094	Citra Dewi Larasati	P	13.	9141	Damarjadi Pranata	L
14.	9095	Denny Putra S	L	14.	9142	Devita Indah P	P
15.	9096	Dimar Reandra	L	15.	9143	Dyah Febryanti	P
16.	9097	Encik Moh. Merza	L	16.	9144	Erman Wahyudi	L
17.	9098	Epsilonita Navy Y	P	17.	9145	Fahinul Aqli	L
18.	9099	Ertrian Andhika P	L	18.	9146	Fariz Jaya Permana	L
19.	9100	F.X. Riza Febri K	L	19.	9147	Filda Sintianingrum	P
20.	9101	Fahriansyah M.P	L	20.	9148	Gunawan Hartanto	L
21.	9102	Faradila Nur Aini	P	21.	9149	Heryaas Basith	L
22.	9103	Farida Widyastuti	P	22.	9150	Hesty Imaniar I	P
23.	9104	Firman A	L	23.	9151	Ibramuda Prayono	L
24.	9105	Fitrah Dewi M	P	24.	9152	Ika Pratiwi M	P
25.	9106	Gati Annisa Hayu	P	25.	9153	Innani Silhouttatia	P
26.	9107	Ichwan Gayuh F	L	26.	9154	Lintang Anis Bena K	P

Dilanjutkan

Lanjutan.....

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
27.	9108	Ivo Ayu Permata S	P	27.	9155	Marisa Naila Rizqi	P
28.	9109	Karina Lupitasari	P	28.	9156	Mei Ratih Wulandari	P
29.	9110	Kinanti Indah PS	P	29.	9157	Merys Gayun Asri P	P
30.	9112	Maulana Mirza G	L	30.	9158	Mochamad Arif W	L
31.	9113	Maya Wardiana	P	31.	9159	Moh. Roufiq Azmy	L
32.	9114	Maznifar Amri A	L	32.	9160	Muhammad Mahdi F	L
33.	9115	Mega Faradhila S	P	33.	9161	Nisrina Karisma	P
34.	9116	Nisa Tiara Dani F	P	34.	9162	Nur Laili Fatmawati	P
35.	9117	Nofita Fartania	P	35.	9163	Reza Hidayatullah	L
36.	9118	Nyla Zukhrufa H	P	36.	9164	Riesta Angelica	P
37.	9119	Ramadhan Aryo H	L	37.	9165	Rinda Nariswari	P
38.	9120	Rizaldy Rahmadia	L	38.	9166	Ronny Syawal B	L
39.	9121	Sarifudin Galih WS	L	39.	9167	Sheilla Rachmania	P
40.	9122	Wahyu Setya N	P	40.	9168	Siska Novitasari	P
41.	9123	Widya Puspita N	P	41.	9169	Tri Vevandi	L
42.	9124	Yanuar Giovani Y	L	42.	9170	Tushy Octafadiola	P
43.	9125	Yossi Aris M	L	43.	9171	Wuwuh Rahmah E	P
44.	9126	Yuli Winiari W	P	44.	9172	Yunita Puspa Dewi	P
45.	9127	Yunita Purnama S	P	45.	9173	Yusuf	L
46.	9128	Yuyuk Agung L	L	46.		Beta Godanisa	L
47.		Prio Bratama B	L	47.		Maria Margaretha A	P

PROGRAM SATUAN PELAJARAN

Mata pelajaran	: Fisika
Bahan Kajian	: Usaha
Konsep	: 7.1 Usaha dilakukan bila gaya menyebabkan sebuah benda berpindah tempat
Satuan Pelajaran	: SLTP
Kelas/ Semester	: 1/ 2
Waktu	: 9 jam pelajaran

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa memahami konsep energi dan perubahannya dengan mengembangkan kemampuan mengamati dan melaksanakan percobaan

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

A. Pertemuan 1 (2 JP)

- 1.1 mendefinisikan pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari
- 1.2 mendefinisikan pengertian usaha dalam fisika
- 1.3 menuliskan persamaan usaha
- 1.4 menyebutkan satuan dari usaha
- 1.5 menerapkan konsep usaha sebagai hasil kali gaya dan perpindahan
- 1.6 menerapkan pengertian usaha dari berbagai bentuk gaya dalam bentuk pemecahan soal

B. Pertemuan 2 (1JP)

- 2.1 Menentukan arah perpindahan akibat dari gaya-gaya yang diberikan
- 2.2 menghitung besar usaha dari berbagai bentuk gaya

C. Pertemuan 3 (2JP)

- 3.1 menjelaskan pengertian pesawat sederhana
- 3.2 menyebutkan beberapa alat yang merupakan pesawat sederhana
- 3.3 menunjukkan besar keuntungan mekanis pada tuas

D. Pertemuan 4 (2 JP)

- 4.1 menyebutkan macam-macam katrol
- 4.2 menjelaskan fungsi dari katrol
- 4.3 menentukan besar keuntungan mekanis dari masing-masing katrol
- 4.4 menjelaskan fungsi bidang miring
- 4.5 menentukan besar keuntungan mekanis dari bidang miring

E. Pertemuan 5 (2 JP)

- 1 menerapkan pengertian daya sebagai kecepatan melakukan usaha
- menuliskan persamaan daya
- menyebutkan satuan dari daya

Materi Pelajaran

ertemuan 1

Usaha dalam kehidupan sehari-hari adalah segala sesuatu yang dilakukan untuk memperoleh sesuatu.

Usaha dalam fisika adalah hasil kali antara gaya dan perpindahannya.

1. Usaha yang dilakukan oleh sebuah benda adalah sama dengan hasil kali gaya dan perpindahannya yaitu $W = Fx$
Satuan usaha adalah Joule

- 1.3 Jenis usaha dari berbagai bentuk gaya adalah:

- yang berlawanan arah dengan perpindahan benda
- yang searah dengan perpindahan
- sama.

B. Pertemuan

- 2.1 Usaha adalah hasil kali gaya dan perpindahan benda yang searah gaya

C. Pertemuan

- 3.1 Pesawat sederhana adalah tiap alat yang digunakan untuk mempermudah melakukan usaha.

- 3.2 Enam buah pesawat sederhana yang biasa digunakan orang adalah tuas, kerek, roda bergandar, bidang miring, sekrup, baji.

3.3 Orang menggunakan pesawat sederhana untuk:

- mengubah energi
- memindahkan energi
- memperoleh keuntungan kecepatan (waktu)
- mengubah arah

3.4 Pesawat sederhana yang akan dibahas dalam pembelajaran ini adalah tuas, katrol, dan bidang miring

3.5 Besar keuntungan mekanis dari tuas adalah sebagai berikut:

$$\text{Keuntungan mekanis tuas} = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} = \frac{w}{F} = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}}$$

D. Pertemuan 4

a. Katrol

- Katrol tetap

$$\text{Keuntungan mekanis katrol tetap} = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} = 1 = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}}$$

- Katrol bergerak = $\frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} = 2 = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}}$

b. Bidang miring

$$\text{Keuntungan mekanis bidang miring} = \frac{\text{panjang bidang miring}}{\text{tinggi bidang miring}}$$

D. Pertemuan 5

5.1 Daya adalah kecepatan melakukan usaha atau usaha persatuan waktu.

5.2 Besar daya dinyatakan sebagai berikut: $P = \frac{w}{t}$ dengan satuan daya adalah

Watt.

IV. Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan belajar mengajar menggunakan:

- Pendekatan partisipatif
- Metode: pemberian tugas dan resitasi, informasi, diskusi, tanya jawab

c. Langkah-langkah:

Pertemuan	No. TPK	Kegiatan Belajar Mengajar	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)
I	1.1 s/d 1.6	<p>A. Pendahuluan</p> <p>1. Prasyarat Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - energi - gaya - jarak dan perpindahan <p>2. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan bagaimana usaha siswa untuk memperoleh hasil belajar yang baik - Guru juga menyampaikan peristiwa saat ia harus memindahkan air dari sumur ke dapurnya <p>B. Kegiatan Pokok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan siswa mendiskusikan tentang pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari dan pengertian usaha dalam fisika - Siswa diajak untuk mendefinisikan usaha dalam fisika dengan persamaan matematis - Guru menyampaikan tentang usaha dari berbagai bentuk gaya dan meminta siswa menyimpulkan penjelasan guru secara fisika - Siswa diajak untuk bersama-sama menuliskan persamaan usaha dari berbagai bentuk gaya <p>C. Penutup</p> <p>Siswa diminta mengumpulkan ringkasan yang ditulis dalam kertas dan berisi pokok masalah terpenting sebagai kesimpulan yang diambilnya sendiri</p>	<p>10'</p> <p>60'</p> <p>10'</p>

(1)	(2)	(3)	(4)
		<p>B. Kegiatan Pokok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menginformasikan pada siswa bahwa orang menggunakan pesawat sederhana untuk mempermudah pekerjaannya - Meminta siswa menyebutkan alat-alat yang biasa digunakan orang untuk mempermudah melakukan usaha - Dari jawaban siswa, guru mengajak siswa untuk mendiskusikan kegunaan pesawat sederhana - Guru menunjukkan cara menentukan keuntungan mekanis dari tuas - Guru memberikan contoh soal untuk mempermudah pemahaman siswa tentang tuas <p>C. Penutup</p> <p>Siswa diminta mengumpulkan ringkasan yang ditulis dalam kertas dan berisi pokok masalah terpenting sebagai kesimpulan yang diambilnya sendiri</p>	<p>60'</p> <p>10'</p>
IV	<p>4.1 s/d 4.5</p>	<p>A. Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prasyarat Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> - usaha - energi - gaya - jarak dan perpindahan 2. Apersepsi <p>Guru mengingatkan kembali tentang katrol dan bidang miring yang digunakan orang untuk mempermudah melakukan usaha.</p>	<p>10'</p>

(1)	(2)	(3)	(4)
		<p>B. Kegiatan Pokok</p> <ul style="list-style-type: none"> - guru menanyakan fungsi dari katrol bagi orang yang menggunakannya untuk menimba air - guru menjelaskan macam-macam katrol dan keuntungan mekanis dari masing-masing katrol - guru meminta siswa untuk menunjukkan fungsi dari bidang miring - guru mengajak siswa untuk bersama-sama menentukan besar keuntungan mekanis bidang miring melalui pemecahan soal <p>C. Penutup</p> <p>Meminta siswa untuk menuliskan kembali kesimpulan dari soal-soal yang diberikan</p>	<p>60'</p> <p>10'</p>
V	5.1 s/d 5.3	<p>A. Pendahuluan</p> <p>1. Prasyarat Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - usaha - energi - kecepatan - jarak dan perpindahan <p>2. Apersepsi</p> <p>Guru menguraikan peristiwa terjadinya perlombaan. Dalam lomba balap mobil, beberapa mobil berpacu menempuh lintasan yang sama. Mobil yang memasuki garis finish lebih awal berarti telah menyelesaikan pertandingan dalam waktu paling singkat. Ini juga berarti bahwa mobil tersebut mempunyai daya yang lebih besar</p> <p>B. Kegiatan Pokok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dari pernyataan guru, guru meminta siswa untuk 	10'

(1)	(2)	(3)	(4)
		<p>menyimpulkan definisi dari daya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah dapat mendefinisikan daya, guru mengajak siswa untuk dapat menuliskan definisi daya dalam persamaan matematis - Siswa diminta menjelaskan satuan daya berdasarkan persamaan yang diperolehnya - Guru memberikan latihan soal tentang daya untuk dipecahkan bersama-sama - Siswa diminta untuk menunjukkan peristiwa berkenaan dengan bahasan dalam kehidupan sehari-hari <p>C. Penutup</p> <p>Siswa diminta mengumpulkan ringkasan yang ditulis dalam kertas dan berisi pokok masalah terpenting sebagai kesimpulan yang diambilnya sendiri (untuk kelas eksperimen 1 dilanjutkan dengan penyerahan tugas resitasi untuk dikerjakan dirumah)</p>	<p>60'</p> <p>10'</p>
VI		<p>Tes hasil belajar selama satu pokok bahasan (untuk kelas eksperimen 1 dilaksanakan pembahasan tugas resitasi sebelum dilakukan tes)</p>	90'

V. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat/ media : papan tulis, kapur tulis, beberapa peralatan yang termasuk dalam contoh pesawat sederhana, balok kayu
- b. Sumber
 - wajib : LKS
 - penunjang :
 - Fisika SLTP 1B kelas 1 tengah tahun kedua, Erlangga
 - Pokok-pokok Fisika SLTP kelas 1, Erlangga

- Dasar-dasar fisika SLTP kelas 1 edisi kompetensi, Erlangga
- Buku-buku fisika lain yang menunjang

VI. Penilaian

- a. Prosedur : melalui evaluasi akhir pembelajaran
- b. Alat penilaian : tes terlampir

Jember, April 2003

Mengetahui

Kepala SLTPN 2 Jember

Guru Mata Pelajaran

Peneliti



[Signature]
Drs. Sunaryono, M.M

JEMBER 130 181 078

[Signature]

Ika Hindarti, S.Pd

[Signature]

Siti Muallifah

NIM. 990210102034

TUGAS-TUGAS

A. Tugas Pertemuan I

KISI-KISI SOAL

Pokok materi	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	keterangan
Usaha	√	√	√			

1. Jelaskan pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari dan pengertian usaha dalam fisika!
2. Sebuah benda bergerak dengan gaya 5 Newton. Benda tersebut berpindah sejauh 2 m dari posisinya. Berapakah usaha yang dilakukan oleh benda tersebut?
3. Wahib mendorong meja dengan gaya 8 N namun meja tetap tak bergerak sedikitpun dari tempat semula. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Wahib?
4. Tara dan Tira mendorong meja dengan arah yang berlawanan. Berapakah besar usaha yang dilakukan oleh Tara dan Tira jika keduanya mendorong meja dengan gaya yang sama?, mengapa demikian?

PEDOMAN PENILAIAN

No soal	Uraian jawaban	Skor
1.	- usaha dalam kehidupan sehari-hari adalah segala sesuatu yang dilakukan manusia untuk memperoleh sesuatu	10
	- usaha dalam fisika adalah hasil kali gaya dan perpindahannya yang searah gaya	10
2.	diketahui $F = 5$ Newton $s = 2$ m ditanya W? jawab: $W = F \times s = 5 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 10$ Joule	5 20
3.	diketahui $F = 8$ Newton $s = 0$	5

No soal	Uraian jawaban	skor
4.	Ditanya W? Jawab $W = F \cdot s = 8 \text{ N} \cdot 0 = 0 \text{ Joule}$	
	Benda tidak mengalami perpindahan sehingga tidak ada usaha yang dihasilkan	20
4.	Gaya yang dilakukan oleh Tara dan Tira adalah sama yaitu sebesar $F_1 = F_2 = F$, maka karena keduanya melakukan gaya pada arah yang berlawanan sehingga: $W = (F_1 - F_2) \cdot s = 0$	30
	Tidak ada usaha yang dihasilkan karena kedua gaya yang diberikan oleh dua anak tersebut tidak menyebabkan meja berpindah	
Total skor		100

B. Tugas Pertemuan II

KISI-KISI SOAL

Pokok materi	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	Keterangan
Usaha	√	√	√			

1. Sebuah mobil dengan berat 1000 N yang mula-mula diam didorong oleh Anto dengan gaya 50 N ke arah kanan. Menuju ke arah yang berlawanan (ke kiri), Dinar mendorong mobil tersebut dengan gaya 80 N. Jika mobil bergeser sejauh 4 m, tentukanlah:
 - a. arah pergeseran (perpindahan) mobil akibat dari gaya-gaya tersebut
 - b. usaha yang dilakukan oleh Anto dan Dinar
 - c. usaha total yang dilakukan oleh Anto dan Dinar.

PEDOMAN PENILAIAN

No soal	Uraian jawaban	skor
1.	<p>Diketahui $m = 1000 \text{ N}$</p> <p>$V_0 = 0$</p> <p>$F_{\text{anto}} = 50 \text{ N}$</p> <p>$F_{\text{Dinar}} = 80 \text{ N}$</p> <p>$S = 4 \text{ m}$</p> <p>Ditanya a. arah pergeseran</p> <p>b. usaha oleh Anto dan Dinar</p> <p>c. usaha total</p> <p>jawab:</p> <p>a. karena gaya oleh Dinar lebih besar dari pada gaya oleh Anto maka mobil bergeser ke arah kiri</p> <p>b. $W_{\text{anto}} = F_a \times s = -50 \times 4 = -200 \text{ Joule}$</p> <p>arah gaya berlawanan arah dengan arah perpindahan</p> <p>$W_{\text{dinar}} = F_d \times s = 80 \times 4 = 320 \text{ Joule}$</p> <p>c. $W_{\text{total}} = W_a + W_d = (-200 - 320) \text{ Joule} = 120 \text{ Joule}$</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>30</p>
Jumlah		100

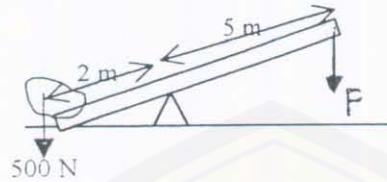
C. Tugas Pertemuan III

KISI-KISI SOAL

Pokok materi	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	keterangan
	\		\			

- Sebutkan beberapa alat yang ada disekitarmu yang biasanya digunakan orang untuk mempermudah melakukan suatu pekerjaan, kumpulkan alat-alat tersebut dalam kelompok-kelompoknya (termasuk tuas, katrol, ataukah bidang miring)!
- Sebuah linggis digunakan untuk memindahkan seongkah batu yang terletak ditanah (lihat gambar di bawah). Ujung linggis disisipkan di bawah batu, linggis ditumpu pada jarak 2 m dari ujung linggis yang disisipkan ke tanah.

Jika berat batu adalah 500 N dan panjang linggis 7 m, berapakah keuntungan mekanis dari tuas (linggis) tersebut?



3. Dari soal no. 2, jika $l_w = 2 \text{ m}$, $l_f = 5 \text{ m}$, dan berat beban w adalah 500 N, berapakah besar usaha yang dilakukan oleh kuasa F (W_F)?

No soal	Uraian materi	skor
1.	-	30
2.	diketahui $l_w = 2 \text{ m}$, $l_f = 5 \text{ m}$, $w = 500 \text{ N}$ ditanya: keuntungan mekanis dari tuas (linggis).....?	10
	Jawab: keuntungan mekanis tuas = $\frac{l_f}{l_w} = \frac{5}{2} = 2,5$	25
3.	Diketahui $l_w = 2 \text{ m}$, $l_f = 5 \text{ m}$, $w = 500 \text{ N}$ Ditanya F ...?	10
	Jawab : $\frac{w}{F} = \frac{l_f}{l_w} = \frac{500 \text{ N}}{F} = \frac{5}{2}$ $F = 200 \text{ Newton}$	25
Total skor		100

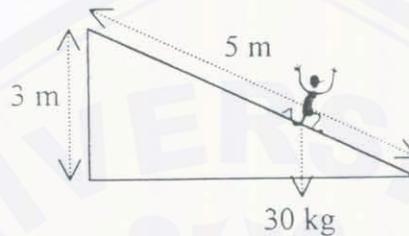
D. Tugas Pertemuan IV

KISI-KISI SOAL

Pokok materi	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	Keterangan
Pesawat sederhana	√	√	√			

- Untuk mengangkat beban dengan berat yang sama, manakah yang akan kamu pilih untuk mengangkat beban tersebut agar diperoleh keuntungan yang lebih besar, katrol tetap ataukah katrol bergerak?, jelaskan jawabanmu.

2. Sebuah bidang miring dengan panjang bidang 5 m dinaiki oleh seorang anak dengan berat 30 kg. Jika tinggi bidang miring terhadap lantai adalah 3 m, berapakah keuntungan mekanis dari bidang miring tersebut dan berapakah gaya yang diperlukan anak untuk menaiki bidang tersebut? (lihat gambar dibawah ini)



PEDOMAN PENILAIAN

No soal	Uraian jawaban	skor
1.	Pada katrol bergerak ada sekurang-kurangnya dua gaya tarik tali yang menarik beban dan katrol ke atas sehingga kita hanya membutuhkan kuasa sebesar setengan dari beban. Jadi keuntungan mekanis dari katrol bergerak adalah 2 dan keuntungan mekanis dari katrol tetap adalah 1. Dapat disimpulkan bahwa katrol bergerak lebih menguntungkan untuk digunakan	40
2.	Diketahui $s = 5$ m, $w = 300$ Newton, $h = 3$ m Ditanya a. keuntungan mekanis benda b. gaya F	10
	jawab: a. keuntungan mekanis = $\frac{s}{h} = \frac{5}{3} = 1,67$	25
	b. $\frac{s}{h} = \frac{w}{F} = \frac{5}{3} = \frac{300}{F}$ $F = 180$ Newton	25
jumlah		100

E. Tugas Pertemuan V

Pokok materi	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	Keterangan
Daya			√			

1. Sebuah alat listrik melakukan usaha 150 Joule dalam waktu 30 sekon, hitunglah daya pada alat tersebut!
2. Wahib memanjat tembok rumahnya yang tingginya 5 m dalam waktu hanya 20 detik. Jika berat wahib adalah 40 kg, berapakah daya yang dimiliki wahib untuk dapat memanjat tembok rumahnya?

PEDOMAN PENILAIAN

No soal	Uraian jawaban	skor
1.	Diketahui $W = 150$ Joule, $t = 30$ sekon Ditanya P.....? Jawab: $P = \frac{W}{t} = \frac{150}{30} = 5 \text{ Watt}$	10 30
2.	Diketahui $h = 5$ m, $t = 20$ detik, $m = 40$ kg Ditanya P.....? Jawab $P = \frac{W}{t} = \frac{Fxs}{t} = \frac{m \times g \times s}{t} = \frac{40 \times 10 \times 5}{20} = 100 \text{ Watt}$	10 50
Jumlah		100

Ranah Kognitif dan Aspek yang Tercakup pada Soal Resitasi

Nomor Soal	Aspek Kognitif yang Tercakup			Keterangan
	C ₁	C ₂	C ₃	
1.		√	√	
2.		√	√	
3.		√	√	
4.		√	√	
5.		√	√	
6.	√			
7.		√	√	

Soal-Soal Resitasi Pokok Bahasan Usaha

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan jelas!, uraikan jawabanmu dengan alasan-alasan yang menurutmu benar.

- Ada dua buah meja dalam ruang praktikum Biologi. Meja pertama tingginya 100 cm dari atas lantai, meja kedua tingginya 150 cm dari atas lantai. Ganesha mengangkat kardus yang beratnya 2 kg dari lantai ke atas meja pertama kemudian ia duduk untuk istirahat. Anggansha mengangkat kardus dengan berat yang sama (2 kg) dari lantai ke meja ke dua. Manakah diantara dua anak tersebut yang melakukan usaha lebih besar, Ganesha atautkah Angganesha?, jelaskan jawabanmu.

(usaha yang dilakukan sebanding dengan perpindahan dan gaya yang searah perpindahan)

- Di terminal Tawang Alun, Jember, operator terminal mengumumkan bahwa bis jurusan Jember-Surabaya akan berangkat 10 menit lagi. Andi, seorang siswa SLTP dengan berat 450 N mengangkat tasnya (sebuah *travel bag*) yang beratnya 50 N. ia mengangkat tasnya 70 cm dari tanah. Andi dengan membawa tasnya berlari menuju bis sejauh 10 m dari tempatnya semula.

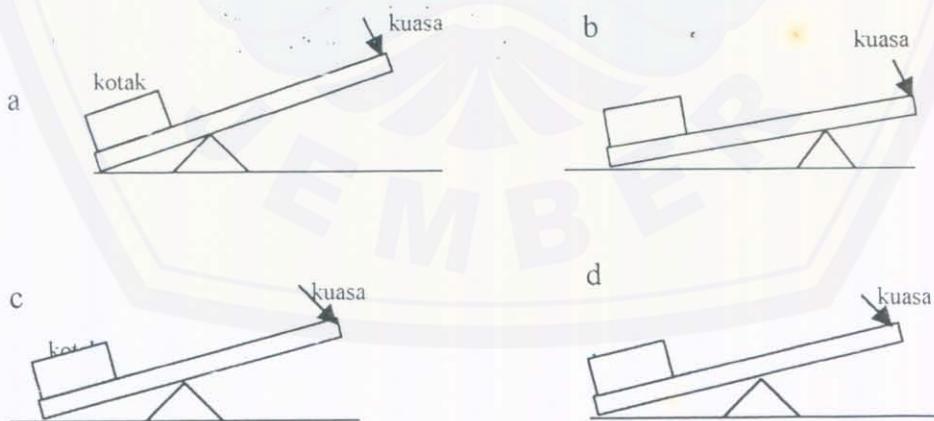
Hitunglah berapa besar usaha yang dilakukan oleh gaya otot lengan Andi saat memindahkan tasnya.

(Hal penting untuk diperhatikan adalah bahwa ketika gaya diberikan pada suatu benda dimana perpindahan benda tegak lurus arah gaya maka gaya tidak melakukan usaha pada benda)

3. Doni dan Toni berhasil mengerahkan gaya otot kakinya untuk meloncat vertikal ke atas sehingga mencapai ketinggian lompatan yang sama. Jika berat Doni adalah 400 N dan Toni adalah 500 N, siapakah diantara dua anak tersebut yang gaya otot kakinya melakukan usaha yang lebih besar?, jelaskan jawabanmu!

(penting untuk diperhatikan bahwa beban dari suatu benda berpengaruh terhadap besar kecilnya usaha yang dilakukan)

4. Gambar dibawah ini adalah beberapa pengungkit atau tuas dengan posisi berbeda. Pengungkit ini akan di gunakan untuk mengangkat kotak yang sangat berat. Menurutmu yang manakah (a, b, c ataukah d) posisi pengungkit atau tuas yang paling menguntungkan bila digunakan?, jelaskan jawabanmu.

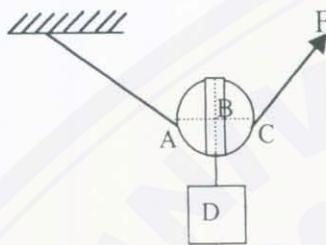


5. Handi diberi tugas memindahkan sebuah kotak berisi beberapa buku ke sebuah rak yang tingginya 1 m dari lantai. Handi diberikan tiga buah papan landasan miring yang memiliki tinggi yang sama yaitu 1 m. Akan tetapi ketiga papan tersebut memiliki panjang landasan yang berbeda, masing-masing 1 m, 2 m, 3 m. coba berikan saranmu dengan alasan yang tepat pada Handi untuk

memilih salah satu papan yang dapat memudahkan Handi untuk melaksanakan tugasnya!

(jangan lupa bahwa keuntungan mekanis dari bidang miring adalah perbandingan antara panjang landasan bidang miring dan tinggi dari bidang miring itu)

6.



Lihat gambar dibawah ini dengan seksama dan lengkapilah pernyataan berikut:

Titik A merupakan titik (a).....

Titik B merupakan titik (b)..... yaitu titik tempat beban menggantung

Titik C merupakan titik (c)..... yaitu titik tempat gaya kuasa bekerja

Titik AB adalah jarak antara titik tumpu ke titik beban yang disebut juga dengan (d).....

Titik AC adalah jarak antara titik tumpu ke titik kuasa yang disebut juga dengan (e).....

7. Rendra mengayuh sepedanya dengan kelajuan 30 km/jam sepanjang jalan Sumatera. Di jalan yang sama Ganis yang akan ikut lomba lari sedang berlatih berlari dengan kelajuan 9,7 m/s (kurang lebih 35 km/ jam). Menurutmu apakah Rendra atukah Ganis yang memiliki daya lebih besar?, jelaskan jawabanmu dan tuliskan hubungan antara daya dan kelajuan!

(perlu diketahui bahawa besar daya tergantung pada 3 faktor yaitu gaya yang dilakukan, jarak perpindahan, dan waktu yang diperlukan)

No soal	Uraian jawaban	skor
3.	<p>Diketahui : $w_{Doni} = 400 \text{ N}$, $w_{Toni} = 500 \text{ N}$</p> <p>Jarak yang ditempuh adalah h</p> <p>Ditanya W terbesar.....?</p> <p>Jawab: $W = F \times s = m \cdot g \times s$</p> <p>$W_{Doni} = 400 \text{ N} \times s \text{ m}$ dan $W_{Toni} = 500 \text{ N} \times s \text{ m}$</p> <p>Karena jarak yang ditempuh adalah sama, maka gaya otot kaki Toni melakukan usaha yang lebih besar karena beban Toni lebih besar dari pada Doni sehingga untuk mencapai ketinggian h yang sama dengan Doni, Toni perlu melakukan usaha yang lebih besar.</p>	3
4.	<p>Keuntungan mekanis dari tuas adalah perbandingan antara lengan kuasa dengan lengan beban, yaitu:</p> $\text{Keuntungan mekanis tuas} = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}} = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}}$ <p>Maka untuk mengangkat beban yang sama berat, posisi tuas yang paling menguntungkan adalah pada gb. a, karena memiliki panjang lengan beban yang lebih pendek dan lebih sesuai dibandingkan yang lain.</p>	12
5.	<p>Diketahui: tinggi rak (h) = 1 m</p> <p>Tinggi bidang miring $h_1 = h_2 = h_3 = 1 \text{ m}$</p> <p>Panjang landasan $s_1 = 1 \text{ m}$, $s_2 = 2 \text{ m}$, $s_3 = 3 \text{ m}$</p> <p>Ditanya: bidang miring yang paling menguntungkan untuk digunakan.....?</p> <p>Jawab:</p> $\text{Keuntungan mekanis bidang miring} = \frac{\text{panjang landasan bidang miring}}{\text{tinggi bidang miring}} = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}}$ <p>Jika beban yang akan dipindahkan adalah w, maka bidang miring paling tepat digunakan adalah bidang miring dengan panjang landasan 3m. gaya dorong akan lebih kecil</p>	3
		12

No soal	Uraian jawaban	skor
6.	(a). titik tumpu (b). titik beban (c). titik kuasa (d). lengan beban (e). lengan kuasa	5
7.	diketahui : v Rendra = 30 km/jam v Ganis = 9,7 m/s = 35 km/jam ditanya P yang paling besar.....? Jawab: $P = \frac{W}{t} = \frac{Fxs}{t} = Fxv$ jika kedua anak tersebut melakukan gaya yang sama maka Ganis dengan kelajuan yang lebih besar dari Rendra akan memiliki daya terbesar karena daya adalah sebanding dengan kelajuannya.	3
		12

KISI-KISI SOAL TES AKHIR POKOK BAHASAN USAHA

Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan : Usaha

Kelas/ Semester : 1/2

KISI-KISI SOAL OBJEKTIF (PILIHAN GANDA)

Pokok-Pokok Materi	C ₁ 26,7%	C ₂ 26,7%	C ₃ 46,6%	Jumlah (100%)
1. Usaha (40%)	1	2	3	6
2. Pesawat sederhana (40%)	2	2	2	6
3. Daya (20%)	1	-	2	3
Jumlah	4	4	7	15

KISI-KISI SOAL SUBJEKTIF (ESSAY)

Pokok-Pokok Materi	C ₁	C ₂ 40%	C ₃ 60%	Jumlah 100%
Usaha (60%)	-	2	1	3
Pesawat Sederhana (20%)	-	-	1	1
Daya (20%)	-	-	1	1
Jumlah		2	3	5

KISI-KISI SOAL DAN TINGKAT KESUKARAN

No. TPK	No Soal	Bentuk Soal		Tingkat		
		Obj	Subj	Sk	Sd	Md
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.1 s/d 1.2	1	√				√
1.1 s/d 1.4	2	√		√		
1.5 s/d 2.1	3	√				√
1.5 s/d 2.1	4	√				√
2.1 s/d 2.2	5	√			√	
2.1 s/d 2.2	6	√			√	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.2	7	√				√
4.1 s/d 4.3	8	√			√	
3.2 s/d 3.3	9	√				√
3.3	10	√			√	
4.5	11	√			√	
3.1	12	√				√
5.1 s/d 5.2	13	√			√	
5.1 s/d 5.3	14	√				√
5.1 s/d 5.3	15	√			√	
1.2	16		√		√	
1.5 s/d 1.6	17		√		√	
1.5 s/d 1.6	18		√			√
4.5	19		√			√
5.1 s/d 5.3	20		√		√	

Soal-Soal Tes Akhir Pokok Bahasan Usaha

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dan beri tanda silang pada jawaban anda!

1. Diantara anak dibawah ini yang dapat dikatakan melakukan usaha sesuai dengan pengertian fisika adalah.....
 - a. Ainun Belajar keras untuk meningkatkan prestasinya
 - b. Wahib berusaha keras mengangkat batu di jalan, tapi batu tak dapat terangkat sedikitpun
 - c. Anggi mendorong kursi ke ruang tamu hingga kursi bergeser
 - d. Hadi menendang bola

2. Usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya
 - 1) Merupakan hasil kali antara gaya dengan perpindahan searah gaya
 - 2) Dapat dinyatakan dalam satuan Joule
 - 3) Merupakan jumlah perubahan energi

Pernyataan di atas yang benar adalah.....

a. (1), (2), (3)	c. (1), (2)
b. (2), (3)	d. (1)

3. Sebuah balok kayu ditarik dengan gaya 6 Newton. Jika gaya tersebut menyebabkan balok berpindah sejauh 2 m, maka usaha yang telah dilakukan adalah sebesar.....

a. 8 Joule	c. 12 Joule
b. 10 Joule	d. 14 Joule

4. Kris mendorong meja ke arah kanan dengan gaya 15 Newton. Oleh karena dorongannya meja bergeser ke kanan sejauh 2 m. Maka besar usaha yang dilakukan oleh kris adalah.....

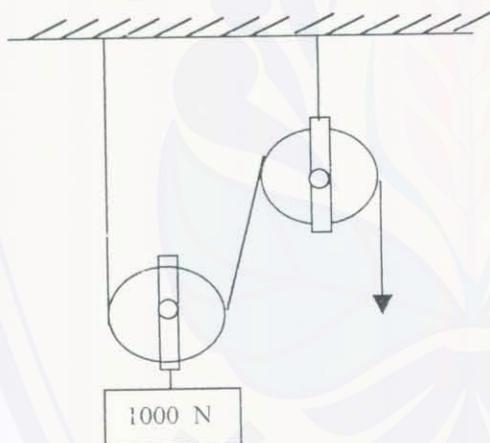
a. 30 Joule	c. 13 Joule
b. 17 Joule	d. 7,5 Joule

5. Riko dan Riki adalah saudara kembar. Riko dan Riki mendorong sebuah balok dengan arah yang berlawanan. Riko mendorong ke arah kanan dengan gaya 50 Newton, sedangkan Riki mendorong balok dengan gaya 30 Newton

ke arah kiri. Jika balok mengalami perpindahan sejauh 5 m, maka usaha yang telah dilakukan oleh dua anak tersebut adalah

- a. 100 Joule ke arah kiri
 - b. 100 Joule ke arah kanan
 - c. 400 Joule ke arah kiri
 - d. 400 Joule ke arah kanan
6. Mobil bergerak dengan kecepatan tetap 50 km/jam, kemudian dengan tiba-tiba mobil direm dengan gaya 2000 Newton. Jika mobil bergeser sejauh s , berapakah usaha yang telah dilakukan oleh mobil tersebut ?
- a. 2000 Joule
 - b. -2000 Joule
 - c. $2000 \cdot s$ Joule
 - d. $-2000 \cdot s$ Joule
7. Alat-alat di bawah ini yang tidak termasuk tuas adalah.....
- a. gunting
 - b. catut pencabut paku
 - c. tang
 - d. pasak

8.

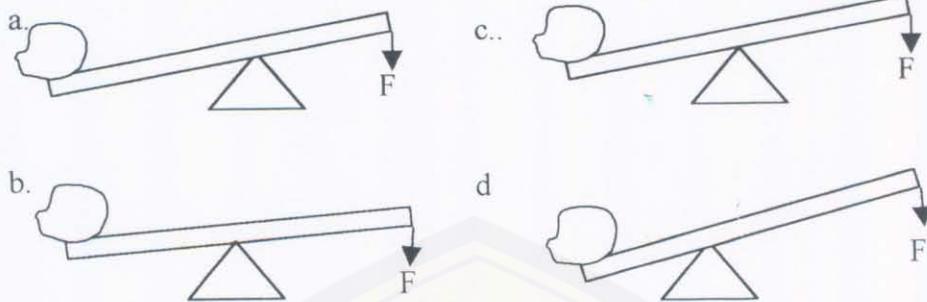


- Perhatikan gambar disamping, dengan menggunakan massa katrol tersebut, maka:
1. akan diperoleh keuntungan mekanis = 2
 2. akan diperoleh keuntungan gaya F
 3. gaya F yang diperlukan untuk menaikkan beban tersebut adalah tersebut 500 N

4. diperoleh keuntungan arah tapi tidak diperoleh keuntungan mekanis

Pernyataan di atas yang benar adalah.....

- a. 1,2, dan 3
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 4 saja
9. Gambar di bawah ini adalah gambar tuas, manakah diantara tuas berikut yang memiliki keuntungan mekanis terbesar?

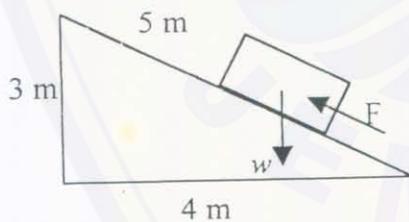


10. Berat sebuah batu adalah 20 Newton. Batu tersebut akan dipindahkan dengan menggunakan sebuah pengungkit. Jarak titik tumpu ke ujung pengungkit yang disisipkan pada beban (batu) adalah 4 m. Jika panjang tuas adalah 12 m. maka besar keuntungan mekanis dari alat pengungkit tersebut adalah
- a. 4 b. 3 c. 2 d. 1
11. Sebuah peti dengan berat 1500 Newton didorong melalui bidang miring sepanjang 2 m. Jika tinggi bidang miring terhadap lantai adalah 80 cm maka gaya dorong yang dikenai peti tersebut adalah.....
- a. 600 Newton c. 1000 Newton
b. 800 Newton d. 1200 Newton
12. Pesawat sederhana pada umumnya digunakan untuk
- a. mengurangi usaha yang dilakukan
b. mempermudah melakukan usaha
c. memperbesar usaha yang dihasilkan
d. menghilangkan usaha
13. Daya dan usaha adalah dua komponen yang tidak dapat dipisahkan. Hubungan antara usaha (w), waktu (t), dan daya (P) yang benar adalah.....
- a. $P = w.t$ c. $w = P.t$
b. $t = wP$ d. $P = \frac{t}{w}$
14. Gaya dari suatu mesin sebesar 100 Newton dapat memindahkan sebuah benda sejauh 8 m dalam waktu 20 detik. Maka daya yang dihasilkan adalah.....
- a. 10 Watt c. 30 Watt
b. 20 Watt d. 40 Watt

15. Sebuah setrika listrik mempunyai daya 250 Watt. Jika energi listrik yang digunakannya adalah 240 KJ, berapa lamakah setrika tersebut telah digunakan? (*ingat bahwa 1 KJ adalah sama dengan 1000 J*).
- a. 1000 detik
 - b. 960 detik
 - c. 900 detik
 - d. 860 detik

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

16. Pak Dayat membawa beban dipundaknya dengan tongkat dengan beban yang sama berat pada kedua ujungnya. Gaya yang bekerja adalah tegak lurus arah perpindahan. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Pak Dayat?
17. Wahib dan Anggi bersama-sama mendorong sebuah lemari di atas lantai mendatar. Wahib mendorong dengan gaya 20 Newton dan Anggi mendorong dengan gaya 10 Newton. Jika lemari berpindah sejauh 2 m sejajar lantai, hitunglah besar usaha bersama yang dilakukan oleh kedua anak tersebut! (*ingat bahwa usaha bersama merupakan usaha total dari dua buah gaya atau lebih yang menyebabkan perpindahan*)
18. Ridlo mengangkat sebuah peti yang beratnya 20 Newton dari lantai ke rak lemari yang tingginya 2 m. berapakah usaha yang dilakukan Ridlo?
19. Perhatikan gambar dibawah ini!



Benda yang beratnya 50 Newton ditarik ke atas bidang miring tanpa gesekan. Jika panjang bidang miring adalah 5 m maka hitunglah keuntungan mekanis dari bidang miring tersebut (*gaya gesek diabaikan*)

- a. keuntungan mekanis dari bidang miring tersebut
20. Wahib berlari meniti tangga yang tingginya 4 m dalam waktu 10 detik. Jika berat Wahib adalah 300 Newton maka daya dari Wahib adalah.....
(*ingat bahwa $W = F \times s$ dan gaya berat w adalah merupakan gaya yang menyebabkan perpindahannya*)

PEDOMAN PENILAIAN TES AKHIR POKOK BAHASAN USAHA

PEDOMAN PENILAIAN SOAL-SOAL OBJEKTIF (SKOR TOTAL 45)

No	Uraian Jawaban	Jawa- ban	Skor	Aspek yang Tercakup		
				C ₁	C ₂	C ₃
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Usaha merupakan hasil kali gaya dan perpindahan. Anggi telah melakukan usaha memindahkan kursi ke ruang tamu sehingga menyebabkan beban (kursi) berpindah ke ruang tamu setelah dikenai gaya oleh Anggi	c	3		√	
2.	Usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya adalah merupakan hasil kali gaya dan perpindahannya yang dirumuskan dengan $W = F \times s$ dengan satuan Joule atau N.m. usaha juga dapat dikatakan sebagai jumlah perubahan energi	a	3	√	√	
3.	Diketahui: $F = 6 \text{ N}$, $s = 2 \text{ m}$, $W \dots \dots \dots ?$ Jawab : $W = F \times s = 6 \times 2 = 12 \text{ Joule}$ Diketahui : $F = 15 \text{ N}$, $s = 2 \text{ m}$	c	3			√
4.	Ditanya : $W \dots \dots ?$ Jawab : $W = F \times s = 15 \times 2 = 30 \text{ Joule}$ Diketahui : $F_{Riko} = 50 \text{ N ke kanan}$	a	3			√
5.	$F_{Riki} = 30 \text{ N ke kiri}$ Dan $s = 5 \text{ m}$ Ditanya: $W \dots \dots \dots ?$ Jawab: $W = F \times s = (F_{Riko} - F_{Riki}) \times s$ $W = (50 - 30) \times 5 = 100 \text{ Joule}$ F_{Riko} lebih besar maka balok bergeser ke kanan	b	3		√	√

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6.	<p>Jadi usaha yang telah dilakukan untuk menyebabkan benda berpindah adalah sebesar 100 Joule ke arah kanan</p> <p>Diketahui : $v = 50 \text{ km/jam}$</p> <p>$F = -2000 \text{ N}$ (arah gaya berlawanan arah dengan arah perpindahan)</p> <p>Ditanya W.....?</p> <p>Jawab : $W = F \times s = -2000 \times s \text{ Joule}$</p>	d	3		√	√
7.	<p>Benda yang termasuk tuas antara lain adalah gunting, catut pencabut paku, tang. Pasak adalah merupakan alat yang termasuk bidang miring.</p>	d	3	√		
8.	<p>Gambar tersebut adalah gambar katrol bergerak. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada katrol bergerak adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ada dua gaya tarik tali ($2F$) yang menarik beban dan katrol ke atas - hanya diperlukan kuasa sebesar $\frac{1}{2}$ dari beban (dalam hal ini adalah 500 N) - akan diperoleh keuntungan mekanis = 2 	b	3	√	√	
9.	<p>Keuntungan mekanis tuas merupakan perbandingan antara panjang lengan kuasa dengan panjang lengan beban yang dirumuskan dengan:</p> $K.M = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}}$	d	3		√	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Sehingga jika lengan beban jauh lebih pendek dari pada lengan kuasa maka keuntungan mekanis akan lebih besar					
10.	<p>Diketahui : $w = 20 N, l_w = 4 m$</p> $l = 12 m, l_f = 12m - 4m = 8 m$ <p>Ditanya : keuntungan mekanis pengungkit.....?</p> <p>Jawab :</p> $K.M = \frac{l_f}{l_w} = \frac{8}{4} = 2$	c	3			✓
11.	<p>Diketahui : $w = 1500 N, s = 2 m$</p> $h = 80 cm = 0,8 m$ <p>Ditanya : F.....?</p> <p>Jawab : $\frac{s}{h} = \frac{w}{F} = \frac{2}{0,8} = \frac{1500}{F}$</p> $F = 600 N$	a	3			✓
12.	Kegunaan pesawat sederhana secara umum adalah untuk mempermudah melakukan usaha. Hal ini sesuai dengan definisi dari pesawat sederhana	b	3	✓		
13.	<p>Daya adalah usaha yang dilakukan tiap satuan waktu, yang dirumuskan dengan:</p> $P = \frac{W}{t} \text{ atau } W = Pxt$	c	3	✓		
14.	<p>Diketahui : $F = 100 N, s = 8 m, t = 20$</p> <p>Ditanya : P.....?</p> <p>Jawab:</p> $P = \frac{W}{t} = \frac{Fxs}{t} = \frac{100 \times 8}{20} = 40 \text{ Watt}$	d	3			✓

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15.	<p>Diketahui : $P = 250 \text{ Watt}$</p> <p>$W = 240 \text{ KJ} = 240.000 \text{ Joule}$</p> <p>Ditanya $t \dots \dots \dots ?$</p> <p>Jawab : $P = \frac{W}{t}$</p> <p>$t = \frac{W}{P} = \frac{240.000}{250} = 960 \text{ sekon}$</p>	b	3			√

PEDOMAN PENILAIAN SOAL-SOAL SUBJEKTIF (SKOR 55)

No	Uraian Jawaban	Skor	Aspek yang Tercakup		
			C ₁	C ₂	C ₃
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
16.	<p>Ditanya: usaha yang dilakukan oleh Pak dayat?</p> <p>Jawab:</p> <p>Ketika sebuah gaya diberikan pada suatu benda dimana perpindahan yang terjadi adalah tegak lurus arah gaya maka dikatakan bahwa gaya tidak melakukan usaha pada bendanya. Seperti halnya gaya yang telah dilakukan oleh pak Dayat terhadap beban yang ada di pundaknya. Pak Dayat membawa beban dipundaknya sehingga perpindahan benda pada pundak pak Dayat tegak lurus terhadap gaya dari pak Dayat sendiri (tegak lurus beban dari tubuh pak Dayat).</p>	12		√	√
17.	<p>diketahui: $F_{\text{wahib}} = 20 \text{ N}$, $F_{\text{anggi}} = 10 \text{ N}$, $s = 2 \text{ m}$</p> <p>ditanya $W \dots \dots \dots ?$</p> <p>jawab: $W = F \times s = (F_{\text{wahib}} + F_{\text{anggi}}) \times s$</p> <p>$W = (20+10) \text{ N} \times 2 \text{ m} = 60 \text{ Joule}$</p>	3 8			√

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
18.	Diketahui : w peti = 20 Newton, $h = s = 2$ m Ditanya W? Jawab: $W = F \times s = w \text{ peti} \times s = 20 \text{ N} \times 2 \text{ m}$ $W = 40$ Joule	3 8			√
19.	Diketahui : $w = 50$ N, $l = 5$ m, $h = 3$ m Ditanya : keuntungan mekanis bidang miring.....? Jawab : keuntungan mekanis bidang miring $\frac{l}{h} = \frac{5}{3} = 1,67$	3 8			√
20.	diketahui : $h = s = 4$ m, $t = 10$ s, $w = 300$ N ditanya P ...? jawab: $P = \frac{W}{t} = \frac{w \times s}{t} = \frac{300 \times 4}{10} = 120 \text{ Watt}$	3 8			√
Jumlah Skor Total		100			

Lampiran 14

HASIL OBSERVASI

Hari/ tanggal : Kamis, 17 April 2003
 Waktu Observasi : Kelas eksperimen 1: 06.45-08.15
 Kelas eksperimen 2: 08.15-09.45

Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	ya	tidak	ya	tidak
1. siswa hadir tepat waktu dalam PBM.	91,5%	8,5%	100%	0%
2. Siswa berani mengajukan pertanyaan.	2,1%	97,9%	6,4%	93,6%
3. Siswa aktif menjawab pertanyaan.	6,4%	93,6%	6,4%	93,6%
4. Siswa berani menyampaikan pendapatnya.	4,3%	95,7%	6,4%	93,6%
5. Siswa mampu membuat kesimpulan sendiri.	0%	100%	2,1%	97,9%
6. Siswa aktif mencatat penjelasan guru.	95,7%	4,3%	85,1%	14,9%
7. Siswa aktif mengerjakan tugas-tugas dari guru.	97,9%	2,1%	100%	0%
8. Siswa dapat mengerjakan tugas dari guru dengan tepat.	80,9%	19,1%	87,2%	12,8%

Catatan : Pada kelas eksperimen 1 satu siswa tidak mengikuti pelajaran karena sakit, dan dua orang meninggalkan kelas karena keperluan OSIS

Hari/ tanggal : Kamis, 24 April 2003
Waktu Observasi : Kelas eksperimen 1: 06.45-08.15
Kelas eksperimen 2: 08.15-09.45

Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	ya	tidak	ya	tidak
1. Siswa hadir tepat waktu dalam PBM.	97,9%	2,1%	100%	0%
2. Siswa berani mengajukan pertanyaan.	2,1%	97,9%	0%	100%
3. Siswa aktif menjawab pertanyaan.	14,9%	85,1%	21,3%	78,7%
4. Siswa berani menyampaikan pendapatnya.	12,8%	87,2%	17%	83%
5. Siswa mampu membuat kesimpulan sendiri.	21,3%	78,7%	25,5%	74,5%
6. Siswa aktif mencatat penjelasan guru.	91,5%	8,5%	89,4%	10,6%
7. Siswa aktif mengerjakan tugas-tugas dari guru.	97,9%	2,1%	100%	0%
8. Siswa dapat mengerjakan tugas dari guru dengan tepat.	89,4%	10,6%	66%	34%

Catatan : Pada kelas eksperimen 1 satu siswa tidak mengikuti pelajaran karena sakit.

Hari/ tanggal : Jumat, 25 April 2003

Waktu Observasi : Kelas eksperimen 1: 07.30-09.00

Kelas eksperimen 2: 09.15-10.45

Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	ya	tidak	ya	tidak
1. Siswa hadir tepat waktu dalam PBM.	97,9%	2,1%	100%	0%
2. Siswa berani mengajukan pertanyaan.	0%	100%	0%	100%
3. Siswa aktif menjawab pertanyaan.	27,7%	72,3%	25,5%	74,5%
4. Siswa berani menyampaikan pendapatnya.	17%	83%	14,9%	85,1%
5. Siswa mampu membuat kesimpulan sendiri.	29,8%	70,2%	31,9%	68,1%
6. Siswa aktif mencatat penjelasan guru.	97,9%	2,1%	97,9%	2,1%
7. Siswa aktif mengerjakan tugas-tugas dari guru.	97,9%	2,1%	100%	0%
8. Siswa dapat mengerjakan tugas dari guru dengan tepat.	74,5%	25,5%	83%	17%

Catatan : Pada kelas eksperimen 1 satu siswa tidak mengikuti pelajaran karena sakit.

Hari/ tanggal : Kamis, 1 Mei 2003

Waktu Observasi : Kelas eksperimen 1: 06.45-07.30

Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	ya	tidak	ya	tidak
1. Siswa hadir tepat waktu dalam PBM.	97,9%	2,1%		
2. Siswa berani mengajukan pertanyaan.	12,8%	87,2%		
3. Siswa aktif menjawab pertanyaan.	21,3%	78,7%		
4. Siswa berani menyampaikan pendapatnya.	8,5%	91,5%		
5. Siswa mampu membuat kesimpulan sendiri.	10,6%	89,4%		
6. Siswa aktif mencatat penjelasan guru.	97,9%	2,1%		
7. Siswa aktif mengerjakan tugas-tugas dari guru.	97,9%	2,1%		
8. Siswa dapat mengerjakan tugas dari guru dengan tepat.	95,7%	4,3%		

Catatan : Pada kelas eksperimen 1 satu siswa tidak mengikuti pelajaran karena sakit.

Hari/ tanggal : Jumat, 9 Mei 2003

Waktu Observasi : Kelas eksperimen 1: 07.30-08.15

Kelas eksperimen 2: 09.15-10.00

Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	ya	tidak	ya	tidak
1. Siswa hadir tepat waktu dalam PBM.	97,9%	2,1%	100%	0%
2. Siswa berani mengajukan pertanyaan.	8,5%	91,5%	10,6%	89,4%
3. Siswa aktif menjawab pertanyaan.	34%	66%	17%	83%
4. Siswa berani menyampaikan pendapatnya.	8,5%	91,5%	14,9%	85,1%
5. Siswa mampu membuat kesimpulan sendiri.	6,4%	93,6%	10,6%	89,4%
6. Siswa aktif mencatat penjelasan guru.	91,5%	8,5%	100%	0%
7. Siswa aktif mengerjakan tugas-tugas dari guru.	97,9%	2,1%	100%	0%
8. Siswa dapat mengerjakan tugas dari guru dengan tepat.	66%	34%	100%	0%

Catatan : Pada kelas eksperimen 1 satu siswa tidak mengikuti pelajaran karena sakit.

Keterangan lembar observasi:

1. Observasi dilakukan tiap pertemuan selama 5 kali pertemuan
2. Observasi dilakukan pada dua kelas eksperimen dengan jumlah siswa untuk kelas eksperimen 1 adalah 47 dan jumlah siswa untuk kelas eksperimen 2 adalah 47
3. Kelas eksperimen 1 adalah kelas yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan partisipatif menggunakan tehnik pemberian tugas dan resitasi
4. Kelas eksperimen 2 adalah kelas yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan partisipatif menggunakan tehnik pemberian tugas tanpa resitasi
5. Prosentase aktifitas siswa dalam pembelajaran diperoleh dari persamaan berikut:

$$\% = \frac{\text{jumlah siswa yang melakukan aktifitas pembelajaran}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

Lampiran 15

HASIL WAWANCARA

1. Pertanyaan 1

Jawaban :

Siswa 1 : seperti sedang berdiskusi, belajar tidak terlalu tegang

Siswa 2 : kadang terlalu ramai, terlalu banyak jawaban yang kadang membingungkan

Siswa 3 : dalam belajar fisika menjadi lebih santai, tidak tegang

Siswa 4 : saya belajar fisika menjadi tidak tegang, tetapi harus baca buku terlebih dulu

Siswa 5 : guru mengajar dengan santai, sehingga siswa tidak tegang

2. Pertanyaan 2

Jawaban :

Siswa 1 : senang

Siswa 2 : senang karena tidak membuat mengantuk di kelas

Siswa 3 : senang karena tidak tegang

Siswa 4 : senang karena tidak terlalu tegang tapi harus sudah membaca buku dulu

Siswa 5 : senang

3. Pertanyaan 3

Jawaban :

Siswa 1 : ya, karena harus sering-sering buka buku

Siswa 2 : ya, asal soalnya tidak terlalu banyak

Siswa 3 : tidak, biasa saja

Siswa 4 : ya, asalkan tugas dinilai dan di bahas serta tidak mendadak untuk dikumpulkan

Siswa 5 : ya, asalkan soalnya tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sulit tapi harus dinilai dan di bahas

4. Pertanyaan 4 (khusus kelas eksperimen 1)

Jawaban :

Siswa 1 : sama saja

Siswa 2 : ya, karena tugasnya dibahas panjang lebar

Siswa 3 : ya, karena dibahas lebih jelas

Siswa 4 : sama saja seperti mendapat tambahan pelajaran

Siswa 5 : ya, karena jawaban soal dibahas bersama-sama

5. Pertanyaan 5

Jawaban :

Siswa 1 : tidak perlu tugas resitasi karena akan memperbanyak tugas

Siswa 2 : tidak perlu resitasi karena sudah sering diberi tugas

Siswa 3: tidak perlu resitasi karena sudah diberi tugas tiap pertemuan, tapi kalau untuk pendalaman materi tidak masalah diberi tugas lagi asalkan di bahas

Siswa 4 : diberi tugas resitasi asalkan waktu untuk mengerjakan tidak terlalu singkat

Siswa 5 : diberi tugas resitasi tapi guru harus membahas bersama-sama siswa di dalam kelas

Tabel 3. Daftar Nilai Analisa Data Efektifitas Pembelajaran

No	X	X ²	Y	Y ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	61	3721	87	7569
2	64	4096	48	2304
3	68	4624	81	6561
4	86	7396	90	8100
5	91	8281	74	5476
6	97	9409	81	6561
7	97	9409	55	3025
8	83	6889	81	6561
9	79	6241	67	4489
10	91	8281	68	4624
11	89	7921	81	6561
12	94	8836	62	3844
13	-	-	91	8281
14	73	5329	94	8836
15	90	8100	97	9409
16	80	6400	63	3969
17	97	9409	80	6400
18	88	7744	94	8836
19	97	9409	77	5929
20	94	8836	97	9409
21	92	8464	80	6400
22	91	8281	63	3969
23	77	5929	72	5184
24	65	4225	84	7056
25	100	10000	81	6561
26	77	5929	68	4624
27	91	8281	91	8281

Dilanjutkan.....

Lanjutan.....

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
28	97	9409	32	1024
29	97	9409	91	8281
30	58	3364	69	4761
31	94	8836	83	6889
32	73	5329	91	8281
33	94	8836	92	8464
34	94	8836	89	7921
35	76	5776	76	5776
36	55	3025	81	6561
37	69	4761	76	5776
38	96	9216	97	9409
39	91	8281	88	7744
40	91	8281	85	7225
41	55	3025	91	8281
42	90	8100	85	7225
43	97	9409	64	4096
44	88	7744	97	9409
45	83	6889	89	7921
46	83	6889	66	4356
47	94	8836	89	7921
Jumlah	3887	335691	3738	306140
Mean	84,500	7297,630	79.532	6513.617

Tabel 4. Daftar Nilai Tugas

Kelas eksperimen 1						kelas eksperimen 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T4	T5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
96	82	90	100	100	58	90	95	95	100	100
90	78	80	85	100	58	95	90	100	98	100
30	100	98	100	100	61	80	75	80	100	65
96	90	95	100	100	60	80	95	70	100	100
100	85	85	98	100	74	80	90	92	85	100
80	90	75	75	75	70	90	100	100	100	75
96	100	30	85	96	78	80	80	90	85	75
95	62	57	75	100	79	70	65	25	85	60
95	100	90	100	100	73	70	53	90	75	75
92	90	31	100	100	57	90	95	90	100	100
70	90	100	100	100	64	95	90	92	100	100
98	80	98	100	100	94	96	80	90	98	100
0	0	0	0	0	0	90	90	75	85	100
86	90	100	100	96	78	85	50	98	100	100
30	50	50	80	96	67	90	65	95	75	75
86	100	75	100	96	82	90	90	90	100	100
95	100	90	100	100	66	80	50	85	100	100
90	80	85	85	75	80	90	90	95	100	100
98	100	80	75	100	81	80	65	80	100	75
80	65	85	100	96	81	90	100	80	98	100
98	100	100	100	100	67	90	100	95	100	100
95	100	90	100	100	75	70	50	70	75	75
78	100	98	100	100	69	80	70	80	80	96
70	90	30	75	75	67	80	90	75	75	100
60	75	25	75	100	66	60	65	30	75	70
90	90	85	100	100	74	70	70	80	100	100

Dilanjutkan

Lanjutan

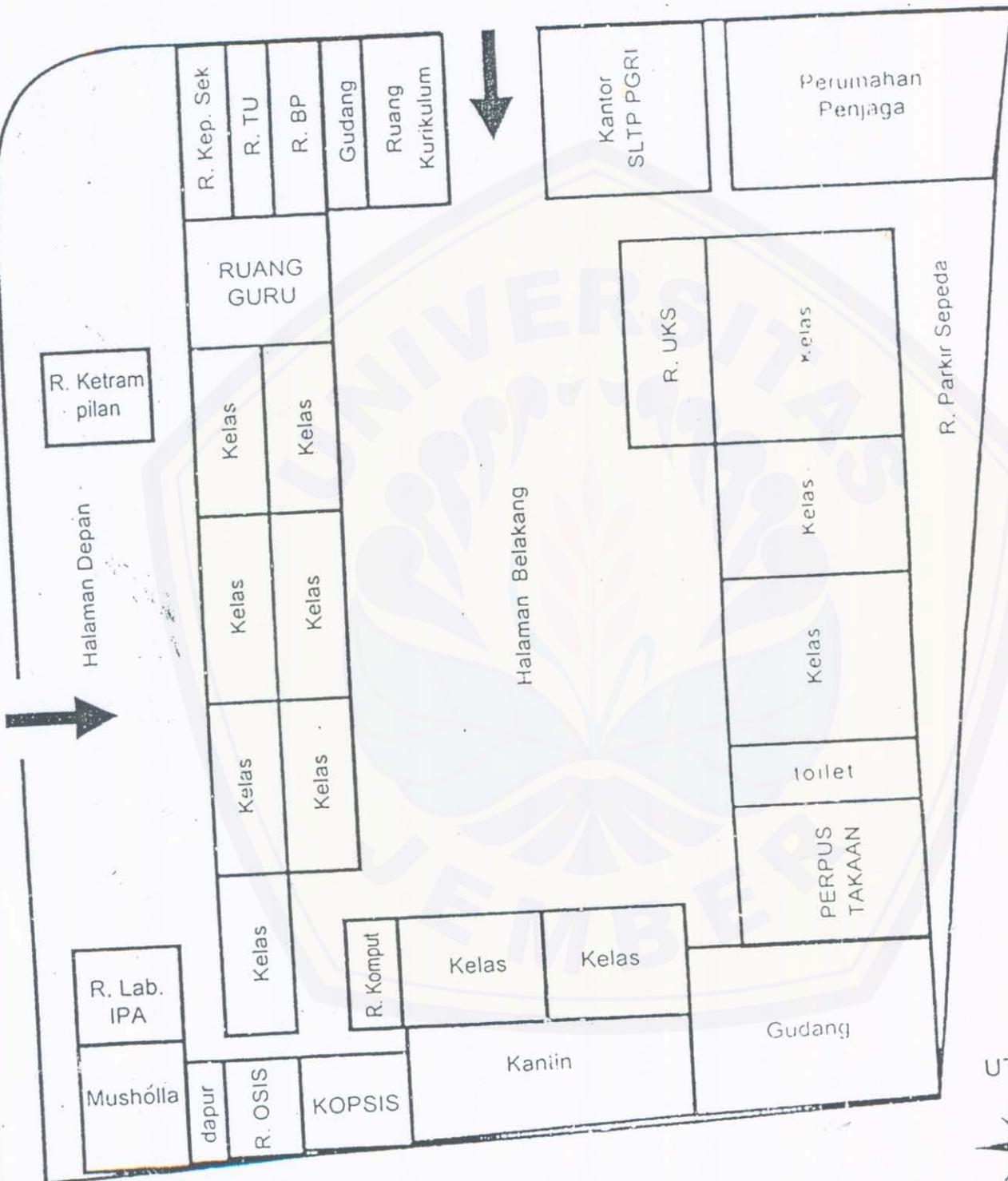
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
75	85	50	75	100	75	90	100	95	100	100
95	100	50	80	100	82	80	80	30	75	96
90	85	98	100	100	72	80	85	95	98	100
90	90	75	75	96	33	90	70	65	100	100
98	95	98	100	100	77	95	90	100	98	100
98	100	100	98	100	66	95	95	90	100	100
85	100	73	75	100	59	80	100	75	100	100
70	100	100	100	75	44	80	60	80	100	100
80	90	88	85	90	76	85	90	95	100	100
85	90	25	65	75	76	80	40	97	75	100
50	80	35	100	75	56	70	90	70	100	100
85	90	95	75	98	64	85	90	90	100	100
90	78	90	100	100	69	85	100	95	100	100
95	100	100	100	100	58	80	60	85	100	96
65	70	25	100	75	47	95	90	80	80	75
85	90	98	100	100	80	95	100	90	100	100
70	70	60	85	100	55	80	70	80	100	65
95	85	90	75	96	51	90	100	98	100	96
80	100	78	100	100	71	80	90	85	100	100
98	86	100	100	100	51	90	90	65	100	60
80	90	90	100	100	80	80	70	98	85	100
3853	4061	3540	4196	4385	3121	3946	3813	3900	4400	4329
<i>81.98</i>	<i>86.4</i>	<i>75.32</i>	<i>89.28</i>	<i>93.29</i>	<i>66.4</i>	<i>83.96</i>	<i>81.13</i>	<i>82.97</i>	<i>93.62</i>	<i>92.10</i>

Keterangan :

- T1 = nilai tugas 1
- T2 = nilai tugas 2
- T3 = nilai tugas 3
- T4 = nilai tugas 4
- T5 = nilai tugas 5
- T6 = nilai tugas resitasi
- Tercetak tebal menyatakan jumlah
- Tercetak miring menyatakan mean

DENAH SLTPN 2 JEMBER

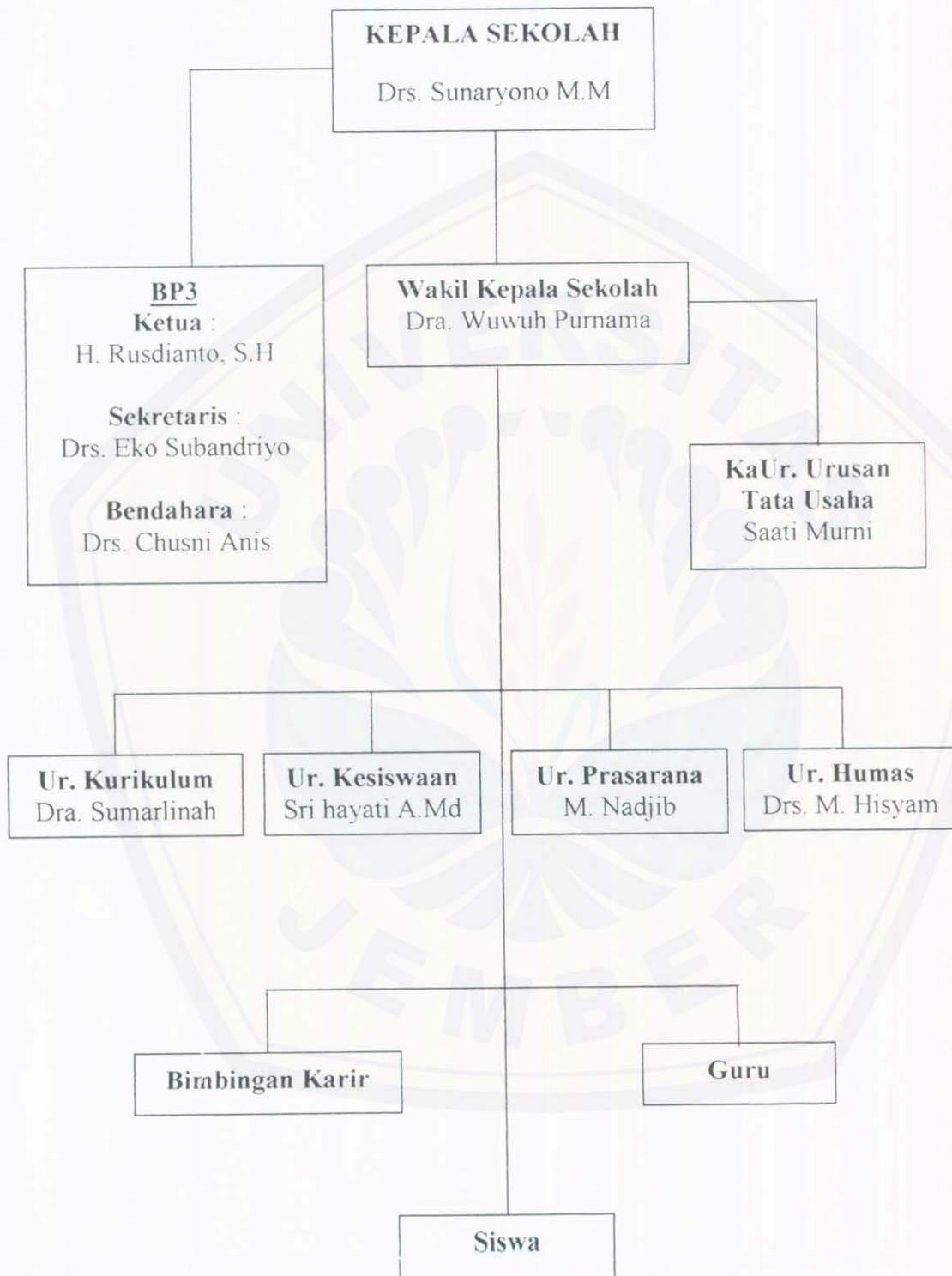
Jl Bedadung



UTARA



STRUKTUR ORGANISASI SLTPN 2 JEMBER



**DAFTAR NAMA GURU TETAP
SLTP NEGERI 2 JEMBER**

NAMA GURU	MATA PELAJARAN
1. H. Ach. Ghazi, A. Md	Pendidikan agama Islam
2. Drs. M. Hisyam	PPKN
3. Himajatun Nufus S. Pd	Bahasa Indonesia
4. Tohak, A. Md	Bahasa Indonesia
5. Sri Hayati, A. Md	Bahasa Indonesia
6. M. Nadjib	Bahasa Indonesia
7. Teguh Budianto, S. Pd	Matematika
8. Agus Riani Dwiana	Matematika
9. A. Wida Ardani, A. Md	Matematika
10. Bambang Widarbo	Matematika
11. Dra. Wuwuh Purnamaningsih	Fisika dan Biologi
12. Damiyati, S. Pd	Fisika
13. Kustantin, S.Pd	Biologi
14. Suhartati	Geografi dan Sejarah
15. Dra. Suyani	Geografi
16. Drs. Suhadi	Ekonomi dan Ketrampilan Jasa
17. Christina TB, S. Pd	Bahasa Inggris
18. Agus Veriyanto, S. Pd	Bahasa Inggris
19. Fauzi, S. Pd	Bahasa Inggris
20. Dra. Pontjo Retnaningsih	Bahasa Daerah
21. Sulistyowati	Bahasa Daerah, Ekonomi, dan Ketrampilan Jasa
22. Rucky Sri Yuanita	Ekonomi dan Ketrampilan Jasa
23. Dra. Christin H. W	BP
24. Dra. Ine Setiyarti	BP
25. Dra. sumarlinah	BP

**DAFTAR NAMA GURU TIDAK TETAP
SLTP NEGERI 2 JEMBER**

NAMA GURU	MATA PELAJARAN
1. Sholehuddin	Pendidikan Agama Islam
2. Adriadi Novawan	Agama Kristen dan Katolik
3. Ida Bagus Oka, SH	Hindu
4. Slamet Widodo	Kertakes
5. Ika Hindarti, S.Pd	Fisika dan Biologi
6. Harianto	Komputer
7. Sri Nurul S, SE	Sejarah dan PPKN
8. Ir. Djaenal	Agama Budha

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Siti Muallifah
 NIM/ Angkatan : 990210102034/ 1999
 Jurusan/ Program Studi : P. MIPA/ P. Fisika
 Judul Skripsi : Studi Komperatif Pembelajaran Fisika melalui Pendekatan Partisipatif antara Tehnik Pemberian Tugas dan resitasi dengan Tehnik Pemberian Tugas tanpa Resitasi
 Pembimbing I : Drs. Sri Handono BP, MSi

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/ Tanggal	Materi Konsultasi	T.T. Pembimbing
1	8-2-2003/Sabtu	bab I + Platóns penelitian	S.
2	11-2-2003/Sabtu	Rumusan Masalah	S.
3	Sabtu/15-2-2003	Bab II	S.
4	Selasa/18-2-2003	Bab III	S.
5	Sabtu/22-2-2003	Bab III + Instrumen penelitian	S.
6	Kamis/6-3-2003	Instrumen penelitian	S.
7	Kamis/3-4-03	Revisi	S.
8	Rabu/21-5-03	Bab IV	S.
9	Sabtu/24-5-03	bab IV - V	S.
10	Senin/26-5-03	Bab V, abstrak, lampiran - lampiran	S.

CATATAN :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Siti Muallifah
 NIM/ Angkatan : 990210102034/ 1999
 Jurusan/ Program Studi : P. MIPA/ P. Fisika
 Judul Skripsi : Studi Komperatif Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan Partisipatif Antara Tehnik Pemberian Tugas Dan Resitasi Dengan Tehnik Pemberian Tugas Tanpa Resitasi
 Pembimbing I : Drs. Alex Hariyanto, Grad. Dip Sc

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/ Tanggal	Materi Konsultasi	T.T. Pembimbing
1	24-11-2002	Judul + Latar Belakang	[Signature]
2	31-12-2002	Latar Belakang Mendasar	[Signature]
3	4-1-2003	Bab II + Tinjauan Pustaka	[Signature]
4	15-1-2003	Bab II - Landasan Teori PdP + Ulf	[Signature]
5	23-1-2003	Sub Bab 2.5	[Signature]
6	30-1-2003	Bab III	[Signature]
7	27-2-2003	Instrumen	[Signature]
8	3-6-2003	Bab IV - V	[Signature]
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

CATATAN:

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegalboto Kotak Pos 162 Telp/ Fax (0331) 334988 Jember 68121

Nomor : 1207 /J25.1.5/PL5/2003
Lampiran : Proposal
Perihal : Ijin Penelitian

Jember, 18 MAR 2003

Kepada : Yth. Sdr. Kepala STTP 2 Jember

di - Tempat

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Siti Muallifah

Nim : 990210102034

Jurusan/Program : P.NIPA/ P. Fisika

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dilembaga saudara dengan Judul :
Studi Komperatif Pembelajaran Fisika melalui Pendekatan Partisipatif antara Tehnik Pemberian Tugas dan Resitasi Resitasi dengan Tehnik Pemberian Tugas tanpa Resitasi

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan saudara agar memberikan ijin, dan sekaligus bantuan informasi yang diperlukannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Dekan
Departemen Pendidikan
Universitas Jember
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. ILMISNO AL, MPd
NIP. 130 937 191

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER

DINAS PENDIDIKAN

JL. PB. SUDIRMAN 26 TELP. (0331) 484 878 JEMBER

Nomor : 421.3 / 101 / 436.318 / 2003.

Perihal : Kesiediaan Menerima

Kepada

Yth. Dekan FKIP Universitas Jember

Di

Tempat

Dengan Hormat,

Memperhatikan surat saudara tanggal 16 Maret 2003 perihal permohonan ijin penelitian, pada prinsipnya kami tidak keberatan mahasiswa saudara :

Nama : Siti Muallifah

NIM : 990210102034

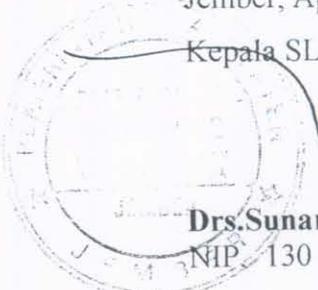
Jurusan/ Program : P.MIPA/ P.Fisika

Mengadakan penelitian di SLTP Negeri 2 Jember sebagai salah satu syarat penyelesaian studinya dengan judul "*Studi Komperatif Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan Partisipatif Antara Menggunakan Tehnik Pemberian Tugas Dan Resitasi Dengan Tehnik Pemberian Tugas Tanpa Resitasi*", dengan catatan tidak mengganggu proses belajar mengajar.

Demikian atas perhatian dan kerja sama kami sampaikan terima kasih.

Jember, April 2003

Kepala SLTP Negeri 2 Jember



Drs. Sunaryono, M.M
NIP. 130 781 078

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
JL. PB. SUDIRMAN 26 TELP. (0331) 484 878 JEMBER

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 421.3/101/436.318/2003.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SLTP Negeri 2 Jember, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Siti Muallifah
NIM : 990210102034
Jurusan/ Program Studi : P.MIPA/ P. Fisika
Fakultas : KIP

Benar-benar telah mengadakan penelitian pada tanggal 17 April 2003 sampai 14 Mei 2003 dalam rangka menyusun skripsi berjudul "*Studi Komperatif Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan Partisipatif Antara Menggunakan Tehnik Pemberian Tugas Dan Resitasi Dengan Tehnik Pemberian Tugas Tanpa Resitasi*".

Demikian surat keterangan ini: dibuat untuk dipergunakan sebagaimana perlunya.

Jember, Juni 2003

Kepala SLTP Negeri 2 Jember



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

FORMULIR USULAN SKRIPSI

Kepada Yth : Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
FKIP Universitas Jember
di
Jember

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Muallifah
Tempat/tanggal lahir : Situbonde, 17 September 1979
NIM : 990210102034
Program Studi : P. Fisika

Sampai dengan semester VII saya sudah mengumpulkan sebanyak 140 SKS dengan Indeks Prestasi Kumulatif sebesar 3,25

Bersama ini saya mengajukan usulan judul skripsi, dengan judul:

1. Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Partisipatif Menggunakan Teknik Pemberian Tugas dan Resitasi (Studi Komperatif Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Partisipatif Menggunakan Teknik Pemberian Tugas dan Resitasi dan Pembelajaran Fisika dengan Metode Ceramah Menggunakan Teknik Pemberian Tugas Tanpa Resitasi Pekek Bahasan Energi Kelas I Semester 2 SLTP
2.

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas kebijaksanaan yang telah Bapak/Ibu berikan saya ucapkan terima kasih.

Jember, 22 Oktober 2002

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Fisika

Drs. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 131.899.599

Yang mengusulkan

Siti Muallifah

NIP. 990210102034

Catatan:

1. Usulan judul skripsi ini telah dikoreksi oleh Ketua Jurusan Pendidikan MIPA pada tanggal

2. Mohon usulan judul skripsi ini dikonsultasikan kepada Pembimbing I: Drs. S. Hurdono Bt, Mg.

[Signature] / 201-02

TABEL III A (Sambungan)

		d.b. dari Mean Kwadrat yang Lebih Besar												t.s.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,89	5%	
1,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,45	1%	
1,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,88	5%	
1,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,41	1%	
3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,85	5%	
3,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,36	1%	
3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	3,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,82	5%	
5,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,28	1%	
3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,80	5%	
6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,28	1%	
3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,80	5%	
6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,28	1%	
3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,78	5%	
6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,23	1%	
3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,76	5%	
6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,20	1%	
3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,75	5%	
6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,18	1%	
3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,75	5%	
6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,15	1%	

TABEL III A (Sambungan)

		d.b. dari Mean Kwadrat yang Lebih Besar												t.s.
		14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	Σ	
65	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37	5%	
	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56	1%	
70	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35	5%	
	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53	1%	
80	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32	5%	
	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49	1%	
100	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28	5%	
	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43	1%	
125	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25	5%	
	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37	1%	
150	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22	5%	
	2,20	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33	1%	
200	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19	5%	
	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28	1%	
400	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,13	1,08	5%	
	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19	1%	
1000	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08	5%	
	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11	1%	
Σ	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00	5%	
	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00	1%	

Handwritten notes and calculations on the right side of the page, including a large summation symbol Σ and various numerical values.

TABEL A-4 DISTRIBUSI NORMAL KUMULATIF (LANJUTAN)

TABEL A-5 PERSENTIL DISTRIBUSI t.

z	X	L _{luas}	z	X	L _{luas}	z	X	L _{luas}	df	$t_{.90}$	$t_{.85}$	$t_{.80}$	$t_{.75}$	$t_{.70}$	$t_{.65}$	$t_{.60}$	$t_{.55}$	$t_{.50}$	$t_{.45}$	$t_{.40}$	$t_{.35}$	$t_{.30}$	$t_{.25}$	$t_{.20}$	$t_{.15}$	$t_{.10}$	$t_{.05}$	$t_{.01}$	$t_{.005}$						
1.05	$\mu + 1.05\sigma$	.8531	-4.265	$\mu - 4.265\sigma$	.00001	.325	.727	1.376	1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657																				
1.10	$\mu + 1.10\sigma$	.8643	-3.719	$\mu - 3.719\sigma$	.0001	.289	.617	1.061	2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925																				
1.15	$\mu + 1.15\sigma$	.8749	-3.090	$\mu - 3.090\sigma$	.001	.277	.584	.978	3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841																				
1.20	$\mu + 1.20\sigma$	.8840	-2.576	$\mu - 2.576\sigma$	.005	.271	.569	.941	4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604																				
1.25	$\mu + 1.25\sigma$	.8944	-2.326	$\mu - 2.326\sigma$	.01	.267	.559	.920	5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032																				
1.30	$\mu + 1.30\sigma$	.9032	-2.054	$\mu - 2.054\sigma$	.02	.265	.553	.906	6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707																				
1.35	$\mu + 1.35\sigma$	.9115	-1.960	$\mu - 1.960\sigma$	.025	.263	.549	.896	7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499																				
1.40	$\mu + 1.40\sigma$	.9182	-1.881	$\mu - 1.881\sigma$	.03	.262	.546	.889	8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355																				
1.45	$\mu + 1.45\sigma$	.9265	-1.751	$\mu - 1.751\sigma$	.04	.261	.543	.883	9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.280																				
1.50	$\mu + 1.50\sigma$	.9332	-1.645	$\mu - 1.645\sigma$	.05	.260	.542	.879	10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169																				
1.55	$\mu + 1.55\sigma$	.9394	-1.555	$\mu - 1.555\sigma$	.06	.258	.536	.866	15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947																				
1.60	$\mu + 1.60\sigma$	.9452	-1.476	$\mu - 1.476\sigma$	.07	.257	.534	.863	16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921																				
1.65	$\mu + 1.65\sigma$	.9505	-1.405	$\mu - 1.405\sigma$	.08	.257	.534	.862	17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898																				
1.70	$\mu + 1.70\sigma$	.9554	-1.341	$\mu - 1.341\sigma$	.09	.257	.534	.862	18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878																				
1.75	$\mu + 1.75\sigma$	.9599	-1.282	$\mu - 1.282\sigma$	.10	.257	.533	.861	19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861																				
1.80	$\mu + 1.80\sigma$	.9641	-1.036	$\mu - 1.036\sigma$	.15	.257	.533	.860	20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845																				
1.85	$\mu + 1.85\sigma$	.9678	- .842	$\mu - .842\sigma$	.20	.257	.532	.859	21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831																				
1.90	$\mu + 1.90\sigma$	.9713	- .674	$\mu - .674\sigma$	.25	.256	.532	.858	22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819																				
1.95	$\mu + 1.95\sigma$.9744	- .524	$\mu - .524\sigma$.30	.256	.532	.858	23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807																					
2.00	$\mu + 2.00\sigma$	.9772	- .385	$\mu - .385\sigma$	.35	.256	.531	.857	24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797																				
2.05	$\mu + 2.05\sigma$	.9798	- .253	$\mu - .253\sigma$	.40	.256	.531	.856	25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787																				
2.10	$\mu + 2.10\sigma$	.9821	- .128	$\mu - .128\sigma$	.45	.256	.531	.856	26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779																				
2.15	$\mu + 2.15\sigma$	.9842	0	μ	.50	.256	.531	.856	27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771																				
2.20	$\mu + 2.20\sigma$	.9861	.126	$\mu + .126\sigma$	.55	.256	.531	.854	28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763																				
2.25	$\mu + 2.25\sigma$	.9878	.253	$\mu + .253\sigma$	.60	.256	.531	.854	29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756																				
2.30	$\mu + 2.30\sigma$	.9893	.385	$\mu + .385\sigma$	.65	.256	.531	.854	30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750																				
2.35	$\mu + 2.35\sigma$	.9906	.524	$\mu + .524\sigma$	.70	.256	.531	.854	40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704																				
2.40	$\mu + 2.40\sigma$	.9918	.674	$\mu + .674\sigma$	.75	.254	.527	.848	60	1.296	1.671	2.000	2.399	2.660																				
2.45	$\mu + 2.45\sigma$	.9929	1.036	$\mu + 1.036\sigma$	.80	.254	.526	.845	120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617																				
2.50	$\mu + 2.50\sigma$	.9938	1.282	$\mu + 1.282\sigma$	.85	.254	.526	.842	∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576																				
2.55	$\mu + 2.55\sigma$	.9946	1.555	$\mu + 1.555\sigma$	.90	.254	.526	.842	df	-	-	-	-	-																				
2.60	$\mu + 2.60\sigma$	.9953	1.751	$\mu + 1.751\sigma$	.95	.254	.526	.842																										
2.65	$\mu + 2.65\sigma$	.9960	1.960	$\mu + 1.960\sigma$	.96	.254	.526	.842																										
2.70	$\mu + 2.70\sigma$	.9965	2.054	$\mu + 2.054\sigma$	.97	.254	.526	.842																										
2.75	$\mu + 2.75\sigma$	.9970	2.253	$\mu + 2.253\sigma$	.98	.253	.526	.842																										
2.80	$\mu + 2.80\sigma$	.9974	2.326	$\mu + 2.326\sigma$	.99	.253	.526	.842																										
2.85	$\mu + 2.85\sigma$	.9978	2.576	$\mu + 2.576\sigma$	.995	.253	.526	.842																										
2.90	$\mu + 2.90\sigma$	.9981	3.090	$\mu + 3.090\sigma$	.999	.253	.526	.842																										
2.95	$\mu + 2.95\sigma$	.9984	3.719	$\mu + 3.719\sigma$	.9999	.253	.526	.842																										
3.00	$\mu + 3.00\sigma$	.9987	4.265	$\mu + 4.265\sigma$	.99999	.253	.526	.842																										
3.05	$\mu + 3.05\sigma$	.9989																																
3.10	$\mu + 3.10\sigma$	.9990																																
3.15	$\mu + 3.15\sigma$	.9992																																
3.20	$\mu + 3.20\sigma$	.9993																																
3.25	$\mu + 3.25\sigma$	.9994																																

Jika tabel dibaca dari bawah, nilai yang ditabelkan depannya ditaruh dengan tanda negatif. Harus dilakukan interpolasi dengan menggunakan kebalikan derajad kebebasan.
 Data diambil dari Tabel III, *Statistical Tables*, Fisher & Yates dengan izin pengarang dan penerbit, Oliver & Boyd, Ltd. Edinburgh dan London.

Sebuah mobil yg berat 1000 N dgn gaya 50 N ke kanan menuju arah bertawaran Dinar mendorong mobil tersebut dgn gaya 18 N. Jika mobil bergeser sejauh 4 m. Tentukan a.) arah pergeseran mobil
 b.) Usaha yg dilakukan Antok & Dinar
 c.) Usaha total

2. Sebutkan beberapa alat yg ada disetiramu yg bisa mempermudah melakukan suatu pekerjaan galangan alat - alat tersebut pd jenis perawat sederhana

3. Sebuah linggis digunakan untuk memindahkan sebungkah batu yg tertelat ditengah ujung linggis disisihkan dibawah batu, linggis ditumpu pd jarak 2 m dari ujung linggis yg disisihkan. Jika berat batu 500 N & p-linggis 7 m. Tentukan a.) Keuntungan Mekanis
 b.) Besar usaha yg dilakukan kuasa (F)

Jawab

Diket: $W = 1000 \text{ N}$

$F_1 = 50 \text{ N}$ ke kanan

$F_2 = 80 \text{ N}$ ke kiri

$s = 4 \text{ m}$

Ditanya: a. Arah perpindahan?

Experience is the best teacher



Dit: b. W antok & Omar?

c. W total

Jawab: a.) arah perpindahan ke kiri karena

lebih besar nilai F_2 yaitu 80 N ke kiri daripada F_1 yaitu 50 N ke kanan

b.) W antok: $F \cdot s$

$$= -50 \text{ N} \cdot 4 \text{ m}$$

$$= -200 \text{ J}$$

W dinar: $F \cdot s$

$$= 80 \cdot 4$$

$$= 320 \text{ J}$$

$$c.) W \text{ total} = 320 + (-200) = 120 \text{ J}$$

2. Serup, bunting, pembuka kaleng, catut

Serup termasuk jenis bidang miring

Bunting termasuk jenis tuas

Catut termasuk jenis tuas

Pembuka kaleng termasuk jenis tuas

Uket: lb 2 m

$w = 500 \text{ N}$

p. tuas 7 m

Ditanya: M, W

$$\text{Jawab: } M = \frac{F_1 \cdot l_1}{l_2} = \frac{7 \cdot 2}{2} = 7$$

$$W = \frac{F_2 \cdot l_2}{l_1} = \frac{5}{2} = 2,5$$

You'll never know till you have tried



Jawab: $72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$
 $36 \text{ km/jam} = 10 \text{ m/s}$

$72 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s} = 10 \text{ m/s}$
 $E_k = \frac{1}{2} \cdot 1800 \cdot 10^2 = 90000 \text{ J}$

Diket: $m = 900 \text{ g} = 0,9 \text{ kg}$; $h_1 = 5 \text{ m}$; $h_2 = 2 \text{ m}$. Dit: J yg hilang...?

Jawab: $E_{p1} = 0,9 \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ m} = 45 \text{ J}$
 $E_{p2} = 0,9 \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ m} = 18 \text{ J}$

J yg hilang = $45 \text{ J} - 18 \text{ J} = 27 \text{ J}$

Diket: $V = 750 \text{ cm}^3$; $h = 12,2 \text{ cm}$; $\rho = 800 \text{ kg/m}^3$. Dit: E_p ...?

Jawab: $m = \rho \cdot V = 800 \times 0,00075 \text{ m}^3 = 0,6 \text{ kg}$

tgl: 24-04-03

Sebuah mobil dgn berat 1000 N yg mula d'iam, didorong oleh Anto dgn gaya 50 N ke kanan, menuju ke arah berlawanan Dinar mendorong mobil dgn gaya 80 N . Jika mobil bergeser sejauh 4 m . Tentukan!

- Arah pegereran mobil
- Keaha yg dilakukan oleh Anto & Dinar
- W total yg dilakukan oleh Anto & Dinar

Diket: $w = 1000 \text{ N}$; $F_1 = 50 \text{ N}$; $F_2 = 80 \text{ N}$; $s = 4 \text{ m}$

Dit: a. Arah pegereran; w yg dilakukan Anto & Dinar

c. W total yg dilakukan Anto & Dinar

(*)

Jawab: a. Arah pegereran ke kiri $\rightarrow W = 80 \text{ N} - 50 \text{ N} = 30 \text{ N}$

b. $W_1 = F_1 \cdot s = 50 \text{ N} \cdot 4 \text{ m} = 200 \text{ J}$

$W_2 = F_2 \cdot s = 80 \text{ N} \cdot 4 \text{ m} = 320 \text{ J}$

c. $W \text{ total} = W_1 + W_2 = -200 + 320 = 120 \text{ J}$

2. Sebutkan beberapa alat disekitar mu yg dpt mempermudah melakukan suatu pekerjaan! (Golongkan alat tsb berdasarkan kesederhanaan)

a. Tuas (pengungkit) \Rightarrow gunting, catut, tang, gerobak dorong, pembuka kaleng, alat mesancing ikan.

b. Katrol / kerak \Rightarrow tatal, derek timba.

c. Bidang miring \Rightarrow tangga loteng yg dipasang miring, jalan didaerah pegunungan \Rightarrow ngan yg dibuat berkelok, kelot, pasak, palu, sekrap.

d. Roda bergandar \Rightarrow kenuvi mobil, mixer, roda asahan, pemotong daging, kapstan, derek.

3. Sebuah linggis digunakan utk memindahkan sebungkah batu yg terletak di tanah. ujung linggis disisipkan dibawah batu, linggis ditumpu pada jarak 2 m dari ujung linggis yg disisipkan dibawah batu. Jika berat batu 500 N dgn panjang linggis 6 m . Tentukan!

a. Keuntungan mekanis tuas (M)

b. Besar kuasa (F)

Diket: $l_b = 2 \text{ m}$; $p = 6 \text{ m}$; $w = 500 \text{ N}$

Dit: a. M...? b. F...?

Jawab: $l_k = 6 \text{ m} - 2 \text{ m} = 4 \text{ m}$

$M = \frac{l_k}{l_b} = \frac{4 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 2$ $M = \frac{l_k}{l_b} \cdot w = \frac{4 \text{ m}}{2 \text{ m}} \times 500 \text{ N} = 1000$

(KIRY)

5. Sebuah mobil dengan berat 1000 N yang mula-mula diam didorong oleh anak-anak dengan gaya 500 N ke arah kanan. Menuju ke arah yang berlawanan dengan mendorong mobil tersebut dengan gaya 80 N. Jika mobil bergerak sejauh 4 meter tentukanlah:

a) arah pergeseran mobil
 b) usaha yang dilakukan oleh anak-anak
 c) usaha total yang dilakukan oleh anak-anak dan dinar

6. Sebutkan beberapa alat disekitarmu yang digunakan orang utk mempermudah suatu pekerjaan. gelomakan alat2 tersebut ke dalam jenis pesawat sederhana

7. Sebuah linggis digunakan untuk memindahkan sekeranjang batu yang terletak di tanah. Linggis linggis di sisi yang di bawah batu kemudian linggis ditumpu pada jarak 2 meter dari ujung linggis ke tanah. Jika berat bt 500 N $pl = 6$ m tentukan

a) $M = \dots$?
 b) $F = \dots$?



Diket: $W = 1000$ N $F_1 = 500$ N ke arah kanan
 $F_2 = 80$ N ke arah kiri $S = 4$ m

Ditanya: a) arah...?
 b) W m...?
 c) W ...?

Jawab: a) arah = $F_2 > F_1$
 = kiri

b) $W_A = F_1 \cdot s$ $W_B = F_2 \cdot s$
 $= 500 \cdot 4$ $= 80 \cdot 4$
 $= 2000$ Joule N $= 320$ Joule N

c) $W_A + W_B = 2000$ Joule + (-320) = -120 Joule

2. Tuas: gunting, tang, pemukul kalem, alat pemancing
 katrol: neraca pegas

3. Bidang miring: tangga, paiku, kepek, pisau, sekrap
 Diket: $L_b = 2$ m $pl = 6$ m $w = 500$ N
 Ditanya: $M = \dots$?
 $F = \dots$?

Jawab: $M = \frac{L_k}{L_b} = \frac{pl - L_b}{L_b} = \frac{6 - 2}{2} = \frac{4}{2} = 2$

$F = \frac{L_b \times w}{L_k}$
 $= \frac{2 \times 500}{4} = 250$ N



SLTP NEGERI 2 JEMBER

Jl. P.B. Sudirman 26 - Telp. (0331) 484878 Jember

KOPSIS "MINIKO" SLTP NEGERI 2 JEMBER
LEMBAR JAWABAN

NAMA	Maya Wardiana.	Nilai	TANDA TANGAN ORANG TUA
KELAS	1A.		
NOMOR ANGKUTAN	32.		
MATA PELAJARAN	Fisika.		
HARI/TANGGAL	14-5-03.		
		94.	

JAWABAN (BERILAH TANDA SILANG [X] SALAH SATU)

	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D
11.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Diket: F tegak lurus perpindahan (90°)

Ditanya: W

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } W &= F_s \cdot \cos \alpha \\ &= F \cdot s \cdot \cos 0 \\ &= 0 \text{ J} \end{aligned}$$

Jadi Pak Dayat di katakan tidak melakukan usaha karena arah gaya (F) \perp (tegak lurus) dg arah perpindahan.

17. Diket: $F_{\text{wahib}} = 20 \text{ N}$

$F_{\text{anggih}} = 10 \text{ N}$

$s = 2 \text{ m}$

Ditanya: W total.

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } W_{\text{total}} &= (F_{\text{wahib}} + F_{\text{anggih}}) \cdot s \\ &= (20 + 10) \cdot 2 \\ &= 30 \cdot 2 \\ &= 60 \text{ Joule} \end{aligned}$$

Jadi usaha bersama yg dilakukan ke dua anak tersebut adalah 60 Joule krn usaha bersama juga merupakan jumlah gaya dikali perpindahan.

18. Diket: $w = F \cdot s = 20 \text{ N}$
 $s = 2 \text{ m}$

Ditanya: W .

Jawab: $W = F \cdot s$
 $= 20 \cdot 2$
 $= 40 \text{ Joule}$

Jadi, Ridlo melakukan usaha sebesar 40 Joule krn usaha merupakan hasil kali gaya & perpindahan.

19. Diket: $w = 50 \text{ N}$
 $s = 5 \text{ m}$
 $h = 3 \text{ m}$

Ditanyakan: M .

Jawab: $M = \frac{s}{h} = \frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$

Jadi, Keuntungan mekaniknya adl $1 \frac{2}{3}$ krn. Keuntungan mekanik

20. Diket: $h = 4 \text{ m}$ (s) pada bidang miring merupakan
 $t = 10 \text{ s}$ perbandingan panjang bidang miring
 $w = 300 \text{ N}$ (F) dg tinggi.

Ditanya: P

Jawab: $P = \frac{F \cdot s}{t} = \frac{300 \cdot 4}{10} = 1200 = 120 \text{ watt}$

Jadi, daya yg dilakukan Wahib = 120 watt krn daya merupakan ketepatan melakukan usaha ($\frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v$)

SLTP NEGERI 2 JEMBER

Jl. P.B. Sudirman 26 - Telp. (0331) 48-4878 Jember

KOPDIS "MINIKO" SLTP NEGERI 2 JEMBER
LEMBAR JAWABAN

NAMA	Pinda Narisyan	NO	
KELAS	10		
NOMOR URUT	37		
MATA PELAJARAN	FISIKA		
HARI/TANGGAL	Selasa, 13 Mei 2003		

76.

JAWABAN (BERILAH LEMBAR JAWABAN SAMA SAMA)

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

16. Bara dengan beban yg diangkut dan dikali dengan perpindahannya.

17. Diket - $F_M = 20 \text{ N}$
 $F_A = 10 \text{ N}$
 $s = 3 \text{ m}$

Ditanya. $W_{\text{total}} = ?$
 $W_{\text{total}} = F_{\text{total}} \cdot s$
 $(F_M + F_A) \cdot s$
 $(20 \text{ N} + 10 \text{ N}) \cdot 3 \text{ m}$
 $30 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} = 90 \text{ J}$

18. Diket - $F = 20 \text{ N}$
 $h = 2 \text{ m}$

37 Ditanya = $W = ?$
 $W = F \cdot s$
 $= 20 \text{ N} \cdot 2 \text{ m}$
 $= 40 \text{ J}$

19 Diket = $F = 50 \text{ N}$
 $s = 5 \text{ m}$
 $h = 3 \text{ m}$

Ditanya = $M = ?$

20. $W = F \cdot s = h = 4 \text{ m}$

$t = 10 \text{ sekon}$

$F \cdot w = 300 \text{ N}$

Ditanya. P . ?

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

$= \frac{F \cdot s}{t} = \frac{300 \text{ N} \cdot 4 \text{ m}}{10 \text{ s}} = \frac{1200 \cancel{\text{ s}}}{\cancel{10} \text{ s}} = 120 \frac{3}{5}$



MAK. UPT PROGRAM
UNIVERSITAS JEMBER

UNIVERSITAS
JEMBER