



**PENDEKATAN *Quantum learning* DENGAN SETRATEGI  
*Accelereted learning* DALAM PEMBELAJARAN FISIKA**

**( Studi Hasil Belajar Fisika Sub Pokok Bahasan Usaha pada Siswa Kelas I  
Semester Genap di SLTP Negeri 4 Jember Tahun Pelajaran 2002/2003 )**

**SKRIPSI**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Gelar Sarjana S1 Program Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember**

Oleh :

*Eva Ana Wulandari*

NIM. 990210102199

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

Terima  
No. Induk :  
Ratih Pembelian  
:Tgl. 16 JUL 2003  
fat

S  
Klasik  
S30.07  
Wul  
P  
C.1

## HALAMAN MOTTO

- ◆ Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan, Maka Apabila Kamu Telah Selesai (Dari Suatu Urusan), Kerjakanlah Dengan Sungguh-Sungguh (Urusan Yang Yang Lain) Dan Hanya Kepada Tuhanmulah Hendaknya Kamu Berharap.

(Terjemahan QS. Alam Nasyrh : 94, Ayat 6-8)

- ◆ Jangan Hadapkan Aku Dengan Kesuksesanmu Karena Itu Akan Melemahkanku, Tetapi Hadapkan Aku Pada Permasalahanmu Karena Itu Akan Menguatkanku.

(Albert Hibold)

- ◆ Imajinasi Lebih Penting Dari Sekedar Ilmu Pengetahuan.....

(Einstein)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Ilmiah Tertulis ini kupersembahkan kepada :

- ◆ Agama, Negeri dan Almamaterku
- ◆ Papa Imam Poerwadji dan Mama Titik Rustianingsih  
sebagai bakti ananda atas kasih sayang, do'a, nasehat serta motivasi serta dukungan yang menjadikan Ananda sebagai umat yang taat. Semoga keberhasilan Ananda menjadi kebanggaan tersendiri.
- ◆ Kakak-kakakku tercinta Novi Ruswandono, SE dan Yulia Ratna Purwanti, SE serta saudara kembarku Evi Ani Wulansari  
yang banyak memberikan dorongan moral maupun spiritual.

**HALAMAN PENGANTAR**

PENDEKATAN QUANTUM LEARNING DENGAN STRATEGI ACELERATED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA (STUDI HASIL BELAJAR FISIKA POKOK BAHASAN USAHA PADA SISWA KELAS I SEMESTER GENAP DI SLTP NEGERI 4 JEMBER TAHUN PELAJARAN 2002/2003)

Diajukan Untuk Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Strata Satu Pada Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Oleh :

Nama Mahasiswa : Eva Ana Wulandari

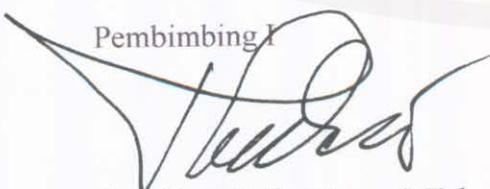
NIM : 990210102199

Tahun Angkatan : 1999

Tempat/Tanggal Lahir: Banyuwangi, 23 November 1980

Disetujui :

Pembimbing I

  
Drs. Singgih Bektiarso, MPd  
NIP. 131 577 294

Pembimbing II

  
Dra. Sri Astutik, M.Si  
NIP. 131 993 440

**HALAMAN PENGESAHAN**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : Eva Ana Wulandari  
Tanggal : 23 Juni 2003  
Tempat : FKIP Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,



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

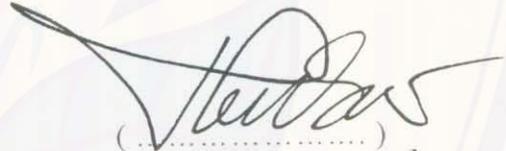
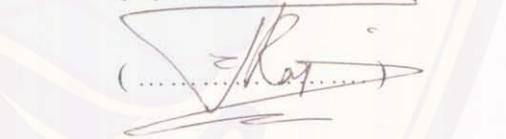
Sekretaris,



Dra. Sri Astutik, M.Si  
NIP. 131 993 440

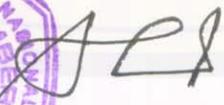
Anggota :

1. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd  
NIP. 131 577 294
2. Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si  
NIP. 131 660 790

  
(.....)  
  
(.....)

Mengetahui,  
Dekan,



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

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang dalam penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis (skripsi) yang berjudul “Pendekatan *Quantum Learning* dengan Strategi *Accelerated Learning* dalam Pembelajaran Fisika (Studi Hasil Belajar Fisika Pokok Bahasan Usaha pada Siswa Kelas I Semester Genap di SLTP Negeri 4 Jember Tahun Pelajaran 2002/2003)” dapat terselesaikan dengan baik.

Karya ilmiah tertulis ini sebagai syarat untuk menyelesaikan program strata satu pada Program Studi fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik moril maupun spirituil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dekan FKIP Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II dalam penulisan skripsi ini;
5. Kepala SLTP Negeri 4 Jember yang telah memberikan ijin penelitian;
6. Guru Fisika SLTP Negeri 4 Jember;
7. Papa dan Mama yang selalu memberikan dukungan moral dan spiritual selama penelitian hingga akhir penulisan karya ilmiah tertulis ini;
8. Saudara-saudara tercinta (Mas Novi, Mbak Ulik dan Evi Ani);
9. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Juni 2003

Penulis

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 .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Definisi Operasional Variabel .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pembelajaran Fisika .....	5
2.2 Quantum Learning.....	7
2.3 Accelereted Learning .....	9
2.4 Quantum Learning dengan Accelereted Learning .....	12
2.5 Hasil Belajar Fisika .....	13
2.6 Materi Pelajaran .....	14
2.7 Hipotesis Penelitian .....	15

<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.2 Desain Penelitian .....	16
3.3 Penentuan Responden Penelitian .....	19
3.4 Pengumpulan Data .....	19
3.4.1 Observasi .....	19
3.4.2 Dokumentasi .....	20
3.4.3 Wawancara .....	20
3.4.4 Tes .....	21
3.4.5 Angket .....	23
3.5 Analisa Data .....	24
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	27
4.1 Pelaksanaan Penelitian .....	27
4.2 Hasil Penelitian .....	27
4.2.1 Pengambilan Data Observasi .....	28
4.2.2 Pengambilan Data Dokumentasi .....	28
4.2.3 Pelaksanaan Wawancara .....	28
4.2.4 Pelaksanaan Tes .....	28
4.2.5 Pelaksanaan Angket .....	30
4.3 Analisa Data .....	32
4.4 Pembahasan .....	39
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	44
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
<b>LAMPIRAN</b>	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Matrik Penelitian .....	47
2.	Instrumen Pengumpulan Data .....	48
3.	Program Satuan Pelajaran .....	50
4.	Lembar Kerja Siswa Pertemuan I (Usaha) .....	60
5.	Lembar Kerja Siswa Pertemuan II (Pesawat Sederhana) .....	61
6.	Lembar Kerja Siswa Pertemuan III (Daya) .....	63
7.	Kisi-kisi Angket .....	64
8.	Angket Siswa .....	65
9.	Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> .....	68
10.	Soal <i>Pre-test</i> .....	69
11.	Kunci Jawaban <i>Pre-test</i> .....	71
12.	Kisi-kisi soal <i>Pos-test</i> .....	73
13.	Soal <i>Pos-test</i> .....	74
14.	Kunci Jawaban <i>Pos-test</i> .....	76
15.	Kisi-kisi soal Tes Tunda .....	79
16.	Soal Tes Tunda .....	80
17.	Kunci Jawaban Tes Tunda .....	82
18.	Uji Homogenitas .....	84
19.	Data Hasil Dokumentasi .....	88
20.	Data Hasil Observasi .....	90
21.	Data Hasil Wawancara .....	91
22.	Data Hasil Tes .....	93
23.	Data Hasil Angket .....	97
24.	Foto Kegiatan Penelitian .....	107
25.	Tabel Presentil Distribusi- <i>f</i> .....	109
26.	Tabel Presentil Distribusi- <i>t</i> .....	110
27.	Surat Ijin Penelitian .....	111
28.	Surat Pemberian Ijin Penelitian .....	112

29.	Surat Keterangan Benar-benar Melakukan Penelitian .....	113
30.	Formulir Usulan Skripsi .....	114
31.	Lember konsultasi Pembimbing I .....	115
32.	Lember konsultasi Pembimbing II .....	116



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Rancangan penelitian .....	17
2.	Tabel pedoman penskoran penyelesaian soal .....	22
3.	Kriteria skala sikap pernyataan positif .....	23
4.	Kriteria skala sikap pernyataan negatif .....	23
5.	Data yang ingin diperoleh bersama metodenya .....	24
6.	Kriteria efektifitas .....	26
7.	Batas predikat respon siswa .....	26
8.	Pelaksanaan pembelajaran fisika pada kelas eksperimen .....	27
9.	Daftar nilai hasil <i>pre-test</i> , <i>pos-test</i> dan tes tunda yang diberikan pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i> .....	29
10.	Daftar nilai hasil angket yang diberikan pada siswa selama mengikuti pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i> .....	31



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Menurut teori behaviorisme, belajar merupakan perubahan tingkah laku yang terjadi didasarkan paradigma S – R (Stimulus – Respon), yaitu suatu proses yang memberikan respon tertentu terhadap sesuatu yang datang dari luar. Behaviorisme menekankan pada apa yang dilihat, yaitu tingkah laku serta tidak memperhatikan apa yang terjadi di dalam pikiran karena tidak dapat dilihat (Leahey dalam Soekanto, 1996 : 13).

Mata pelajaran fisika di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) yang mempelajari sifat materi, gerak, dan fenomena lain yang ada hubungannya dengan energi. Sedangkan tujuan pelajaran fisika yang tercantum dalam GBPP SLTP kurikulum 1999 adalah agar siswa mampu menguasai konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya serta mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sehingga lebih menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa.

Pendidikan fisika di sekolah umumnya kurang disenangi, namun fisika akan tetap menjadi mata pelajaran di sekolah, sebab justru dalam fisika terletak dasar-dasar bagi ilmu pengetahuan alam lainnya (Druxes, 1986:102). Oleh karena itu bagi kegiatan pembelajaran fisika perlu diarahkan tidak hanya pada perluasan wawasan dan penanaman konsep-konsep fisika dan peningkatan ketrampilan proses akan tetapi yang juga lebih penting adalah pembiasaan perilaku saintis yang positif seperti sikap ingin tahu, sikap senantiasa untuk mendahulukan bukti.

Proses belajar merupakan hal yang kompleks, siswalah yang menentukan terjadi atau tidak terjadinya proses belajar (Dimiyati dan Mujiono, 1999:239). Faktor yang berpengaruh pada proses belajar diantaranya adalah sikap (Sukardi dan Maramis, 1986:177). Siswa memperoleh kesempatan belajar fisika, meskipun demikian siswa dapat menerima, menolak atau mengabaikan kesempatan belajar tersebut. Akibat penerimaan, penolakan atau pengabaian kesempatan belajar tersebut akan berpengaruh pada perkembangan kepribadian anak.

Mengingat hal tersebut, Bobby DePorter mengembangkan teknik-teknik yang sasaran akhirnya ditujukan untuk menentukan siswa menjadi responsif dan bergairah dalam menghadapi tantangan dan perubahan realitas. Selanjutnya Porter dan kawan-kawan mendefinisikan *quantum learning* sebagai “interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya-cahaya”. Mereka menganggap kekuatan energi sebagai bagian penting dari tiap interaksi manusia. Dengan mengutip rumusan klasik  $E = mc^2$ , mereka alihkan ikhwal energi itu ke dalam tubuh manusia “yang secara fisik adalah materi”. “Sebagai pelajar, tujuan kita adalah meraih sebanyak mungkin cahaya : interaksi, hubungan, inspirasi, agar menghasilkan energi cahaya”.

Pada kaitan inilah, *quantum learning* menggabungkan sugestologi, teknik pemercepatan belajar dan *neurolonguistic programming* (NLP) dengan teori, keyakinan dan metode tertentu. Termasuk konsep-konsep kunci dari strategi belajar seperti otak kanan atau kiri, teori otak *triune* (3 in 1), pilihan modalitas *visual-auditorial-kinestik* (V-A-K), teori kecerdasan ganda, pendidikan holistik, belajar berdasarkan pengalaman, belajar dengan simbol (*metaphoric learning*), simulasi atau permainan (Kurnia, 2002:107).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini difokuskan pada pembelajaran di kelas dengan menggunakan pendekatan quantum learning. Sehingga peneliti mengambil judul penelitian tentang “Pendekatan quantum learning dengan strategi *accelerated learning* dalam pembelajaran fisika (Studi hasil belajar fisika pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003)”.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu :

1. Adakah perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *post-test* dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan *strategi accelerated learning* pokok bahasan Usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003 ?

2. Seberapa besar efektifitas relatif pembelajaran dengan pendekatan *quantum learning* dengan *strategi accelerated learning* untuk meningkatkan hasil belajar fisika pokok bahasan Usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003?
3. Bagaimanakah sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika setelah mengikuti pembelajaran fisika dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* ?

### 1.3 Definisi Operasional

*Quantum learning* adalah suatu pendekatan dalam proses belajar mengajar yang dapat membuat suasana belajar yang menyenangkan dan bermanfaat. Dengan menggabungkan tehnik pemberian sugesti dan pemberian materi ke siswa. *Quantum learning* juga mengubah lingkungan belajar menjadi lingkungan yang dapat membangun dan mempertahankan sikap positif siswa. Sehingga melalui teknik dan metoda belajar yang bernuansa persuasif, *quantum learning* mempola kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik agar terlibat dalam proses belajar aktif.

*Accelerated learning* atau pemercepatan belajar adalah program belajar yang efektif lebih cepat, lebih faham, dan lebih menyenangkan dibandingkan dengan metoda belajar konvensional karena dalam *accelerated learning* terdapat teknik menghafal, berpikir kreatif dan membaca cepat sehingga materi menjadi lebih bermakna dan daya ingat lebih kuat. Strategi ini menggabungkan penggunaan musik, seni, dan warna sebagai fokus lingkungan fisik, suasana emosional dan pembahasan.

Pembelajaran adalah interaksi siswa dengan guru dalam rangka mencapai tujuan belajar. Pembelajaran fisika adalah interaksi antara siswa dengan guru dalam rangka mencapai tujuan belajar fisika.

#### 1.4 Tujuan penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dengan *post-test* menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan *strategi accelerated learning* pokok bahasan Usaha pada siswa kelas 1 semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003.
2. Untuk mengetahui efektifitas relatif pembelajaran *quantum learning* dengan *strategi accelerated learning* untuk meningkatkan hasil belajar fisika pokok bahasan Usaha pada siswa kelas 1 semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003.
3. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika setelah mengikuti pembelajaran fisika dengan pendekatan *quantum learning* dengan *strategi accelerated learning*.

#### 1.5 Manfaat penelitian

Sesuai dengan uraian tentang tujuan diatas, manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, sebagai masukan dan wawasan dalam menambah serta mengembangkan pengalaman dalam pendidikan khususnya dalam studi fisika.
2. Bagi dunia pendidikan, pada umumnya sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran dan kondisi pendidikan serta sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Bagi Perguruan Tinggi, khususnya untuk melaksanakan Tri darma perguruan tinggi dan meningkatkan sistem pengajaran fisika dalam usaha mengembangkan mutu pendidikan.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran fisika

Proses belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan akan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan. Guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dengan memanfaatkan segala sesuatu guna kepentingan pengajaran. Sehingga Sudirman dkk (1991:1) berpendapat bahwa pembelajaran adalah kegiatan belajar mengajar dimana siswa dapat berinteraksi dengan guru dan materi pelajaran di tempat tertentu yang telah diatur dalam rangka mencapai tujuan. Tujuan belajar fisika meliputi dua aspek, yaitu proses dan produk. Fisika sebagai proses meliputi ketrampilan dan sikap yang harus dimiliki siswa untuk mencapai produk fisika. Sedangkan fisika sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip, serta hukum-hukum tentang kejadian fisika. Kejadian fisika yang dimaksud adalah peristiwa fisika yang terjadi di alam dan lingkungan sekitar kita.

Dengan demikian pembelajaran adalah kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa sebagai akibat perubahan tingkah laku karena pengalaman belajarnya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Dimiyati dkk (1999:159) pembelajaran pada hakikatnya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa. Kemudian kemampuan tersebut dikembangkan bersama dengan perolehan pengalaman belajar.

Harapan tersebut tidak pernah sirna dan yang selalu guru tuntut adalah bagaimana bahan pelajaran yang disampaikan guru dapat dikuasai anak didik secara tuntas. Ini merupakan masalah yang cukup sulit yang dirasakan oleh guru. Kesulitan itu dikarenakan anak didik bukan hanya sebagai individu dengan segala keunikannya, melainkan mereka juga sebagai makhluk sosial dengan latar

belakang yang berlainan, yaitu aspek *intelektual*, *psikologis*, dan *biologis* (Djamarah, 1996:1).

Untuk itulah dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran diperlukan suatu strategi belajar mengajar. Strategi belajar mengajar bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru-anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan. Ada empat strategi dasar menurut Djamarah (1996:5) dalam mengajar yang meliputi hal-hal berikut :

1. Mengidentifikasi serta menetapkan spesifikasi serta kualifikasi perubahan tingkah laku dan kepribadian anak didik sebagaimana yang diharapkan.
2. Memilih sistem pendekatan belajar mengajar berdasarkan aspirasi dan pandangan hidup masyarakat.
3. Memilih dan menetapkan prosedur, metode, dan teknik belajar mengajar yang dianggap paling tepat dan efektif sehingga dapat dijadikan pegangan dalam kegiatan mengajarnya.
4. Menetapkan norma-norma dan batas minimal keberhasilan atau kriteria standart keberhasilan.

Dari berbagai pengetahuan alam yang membahas persoalan yang dialami oleh alam adalah ilmu fisika. Fisika merupakan salah satu cabang dalam ilmu pengetahuan alam. Oleh karena itu hakikat fisika dapat ditinjau dan dipahami melalui hakikat *sains*. Menurut Conant (dalam Sumaji, 1998:161), sains adalah bangunan atau deretan konsep dan skema konseptual yang saling berhubungan sebagai hasil dari eksperimen dan observasi dari berbagai nilai untuk eksperimentasi serta observasi.

Pembelajaran fisika dapat diartikan sebagai proses belajar mengajar yang didalamnya mempelajari alam dan kejadian-kejadiannya. Hal ini mencakup ilmu pengetahuan yang berupa pemahaman konsep, hukum, dan teori serta penerapannya, kemampuan melakukan proses misalnya pengukuran, percobaan, bernalar, dan diskusi serta sikap keilmuan dan masalah-masalah fisika. Oleh karena itu seorang guru mampu menarik perhatian siswa, sehingga menurut Djamarah (1996:7) guru dapat memberikan teknik penyajian materi yang bisa memotivasi anak didiknya agar mampu menerapkan pengetahuan dan

pengalamannya untuk memecahkan masalah serta metode supaya anak didik terdorong dan mampu berfikir bebas dan cukup keberanian untuk mengungkapkan pendapatnya sendiri.

Untuk itulah dalam penelitian ini peneliti menggunakan suatu pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* dalam proses belajar mengajar.

## 2.2 Quantum Learning

*Quantum learning* ialah pendekatan proses belajar yang dapat mempertajam proses pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat. Beberapa teknik yang dikemukakan merupakan teknik meningkatkan kemampuan diri yang sudah populer dan umum digunakan. Namun, Bobbi DePorter mengembangkan teknik-teknik yang sasaran akhirnya ditujukan untuk membantu para siswa menjadi responsif dan bergairah dalam menghadapi tantangan (Kurnia, 2002:11).

Asas utama *quantum learning* menurut DePorter (1999:6) adalah "*Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita, dan Antarkan Dunia Mereka ke Dunia Kita*". Maksud dari asas tersebut adalah mengingatkan kita pada pentingnya memasuki dunia murid sebagai langkah pertama. dengan kata lain, belajar melibatkan semua aspek kepribadian manusia-pikiran, perasaan dan bahasa tubuh-disamping pengetahuan, sikap dan keyakinan sebelumnya serta presensi masa datang.

*Quantum learning* juga memiliki lima prinsip yang serupa dengan asas utama, yaitu :

1. *Everything speaks* (segalanya berbicara)

Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh semuanya mengirimkan pesan tentang belajar.

2. *Everything is on purpose* (segalanya bertujuan)

Semuanya yang terjadi dalam perubahan mempunyai tujuan

3. *Experience before label* (pengalaman sebelum pemberian nama)

Proses belajar yang paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang mereka pelajari.

4. *Acknowledge every effort* (akui setiap usaha)

Pada siswa belajar, mereka patut mendapatkan pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.

5. *If it's worth learning, it's worth celebrating* (jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan)

Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar.

*Quantum learning* juga mengonsept tentang penata pentas lingkungan yang tepat. Penataan lingkungan ditujukan kepada upaya membangun dan mempertahankan sikap positif. Sikap positif merupakan aset penting untuk belajar. Peserta didik *quantum* dikondisikan ke dalam lingkungan belajar yang optimal baik secara fisik maupun mental. Dengan mengatur lingkungan belajar sedemikian rupa, para pelajar diharapkan mendapat langkah pertama yang efektif untuk mengatur pengalaman belajar. Penataan lingkungan belajar ini dibagi dua, yaitu lingkungan mikro dan lingkungan makro. Lingkungan mikro ialah tempat peserta didik melakukan proses belajar. *Quantum learning* menekankan penataan cahaya, musik dan desain ruang. Karena semua itu dinilai mempengaruhi peserta didik dalam menerima, menyerap, dan mengolah informasi. Ini tampaknya yang menjadi kekuatan orisinalitas *quantum learning*. Akan tetapi, dalam kaitan pengajaran umumnya di ruang-ruang pendidikan di Indonesia lebih baik memfokuskan kepada penataan lingkungan formal dan terstruktur seperti meja, kursi, tempat khusus dan tempat belajar yang teratur. Target penataannya ialah menciptakan suasana yang menimbulkan kenyamanan dan rasa santai. Keadaan santai mendorong siswa untuk dapat berkonsentrasi dengan sangat baik dan mampu belajar dengan sangat mudah. Karena keadaan tegang menghambat aliran darah dan proses otak bekerja sehingga konsentrasi siswa terganggu. Lingkungan makro ialah dunia yang luas. Peserta didik diminta untuk menciptakan ruang belajar di masyarakat. Mereka diminta untuk memperluas lingkup pengaruh dan

kekuatan pribadi, berinteraksi sosial ke lingkungan masyarakat yang diminatinya. “semakin siswa berinteraksi dengan lingkungan, semakin mahir mengatasi situasi-situasi yang menantang dan semakin mudah mempelajari informasi baru,” tulis DePorter dalam Kurnia (2002:14). Setiap siswa diminta berhubungan secara aktif dan mendapat rangsangan baru dalam lingkungan masyarakat, agar mereka mendapat pengalaman membangun gudang penyimpanan pengetahuan pribadi. Mereka diminta untuk melebarkan lingkungan belajar ke arah sesuatu yang baru. Pengalaman mendapatkan sesuatu yang baru akan memperluas zona aman, nyaman dan merasa dihargai siswa. Dalam penelitian ini, metode *quantum learning* hanya dipelajari pada tingkatan dasar.

### 2.3 Accelerated learning

Lozanov merumuskan pengertian pemercepatan belajar (*accelerated learning*) sebagai *enabling the student to learn with impressive speed, little conscious effort, and a great deal of pleasure* (Porter dalam Suparno, 2001:87). *Accelerated learning* atau pemercepatan belajar didefinisikan sebagai suatu strategi yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal, dan dibarengi kegembiraan. Cara-cara ini menyatukan unsur-unsur yang secara sekilas tampak tidak mempunyai persamaan : hiburan, permainan, warna, cara berfikir positif, kebugaran fisik, dan kesehatan emosional. Namun semua unsur ini bekerja sama untuk menghasilkan pengalaman belajar yang efektif.

Faktor yang mempengaruhi proses pemercepatan belajar (*accelerated learning*) adalah :

1. Kecerdasan intelektual (IQ)

Kecerdasan intelektual didefinisikan sebagai syarat minimum mencapai prestasi puncak. Kecerdasan intelektual dapat dikembangkan optimal dengan memahami bagaimana sistem kerja otak manusia dan seperangkat latihan praktis.

## 2. Kecerdasan emosional (EQ)

Kecerdasan emosional didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengenali perasaan diri sendiri dan orang lain, kemampuan mengelola emosi dengan baik pada diri sendiri dan dalam hubungan dengan orang lain (Goleman dalam Nggermanto, 2001:98).

## 3. Kecerdasan spiritual (SQ)

Kecerdasan spiritual (SQ) adalah kecerdasan yang bertumpu pada bagian dalam diri kita yang berhubungan dalam kearifan diluar ego, atau jiwa sadar dan mendapat inspirasi, dorongan, dan efektivitas yang terinspirasi, *theis-ness* atau penghayatan ketuhanan yang didalamnya kita semua menjadi bagian. (Danah Zohar dan Sinetar dalam Nggermanto, 2001:115-117).

Menurut Nggermanto (2001:55-88) dalam strategi *accelerated learning* terdiri dari beberapa komponen, sebagai berikut :

### 1. Teknik menghafal cepat

Peluang paling baik untuk mengingat ketika informasi meliputi satu dari delapan unsur, yaitu : indra, intens, emosional, kemampuan untuk bertahan, keutamaan pribadi, pengulangan dan pertama serta terakhir, demikian menurut quantum. Sedangkan dalam penelitian ini, akan dikhususkan dalam metode konsonan kreatif. Konsonan kreatif ini dapat digunakan untuk menghafal persamaan-persamaan atau rumus-rumus yang ada dalam mata pelajaran fisika. Cara menguasai konsonan kreatif ini sangat sederhana. Adapun langkah-langkah untuk menghafalkan rumus-rumus fisika dengan cepat menggunakan teknik konsonan kreatif adalah :

- a. Menuliskan persamaan fisika secara lengkap.
- b. Mengambil padanan kata dalam bahasa Inggris.
- c. Dari kata tersebut kemudian diambil huruf konsonan pertama (biasanya yang dijadikan lambang-lambang dalam fisika).
- d. Menambahkan huruf vokal yang sesuai dengan konsonan tadi.
- e. Dari suku kata-suku kata tersebut kemudian dirangkai menjadi kata atau kalimat yang menarik sehingga mudah dihafal.

## 2. Teknik berpikir kreatif

Berpikir kreatif harus memenuhi tiga syarat, yaitu kreativitas melibatkan respon yang baru, memecahkan persoalan secara realitis, dan kreativitas merupakan usaha untuk mempertahankan *in-sight* yang orisinal, menilai dan mengembangkannya sebaik mungkin. Faktor personal dan situasional yang mendukung adalah kemampuan kognitif, sikap yang terbuka dan sifat yang bebas, otonom, dan percaya diri sendiri. Sehingga langkah-langkah dari teknik berpikir kreatif adalah :

- a. Siswa diberi suatu permasalahan (misalnya tentang konsep usaha).
- b. Permasalahan tersebut kemudian diilustrasikan melalui gambar-gambar yang menarik.
- c. Setelah itu siswa dihadapkan pada peralatan yang berhubungan dengan masalah tersebut untuk didemonstrasikan cara kerjanya sesuai dengan gambar-gambar yang telah ditunjukkan.
- d. Siswa diajak untuk menjawab permasalahan yang dibuat sesuai dengan pemahaman masing-masing.

## 3. Teknik membaca cepat

Keuntungan membaca cepat adalah : memperkecil pekerjaan fisik (mata), menyelaraskan pemahaman, meningkatkan motivasi, meningkatkan keaktifan, memperbesar kesempatan, dan meningkatkan kepuasan. Adapun langkah-langkah dalam menerapkan membaca cepat, yang juga dikatakan oleh Soedarso (2000:59-64) dengan metode SQ3R, yaitu :

### a. S – Survei

Bacalah hanya kata-kata yang penting, yaitu judul dan sub judul. Kemudian buat kedalam peta pikiran

### b. Q - Questions

Renungkanlah kemudian perkirakan dengan cerdas, apa yang dibahas dalam masing-masing sub judul. Tuangkan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan.

c. R – Read

Bacalah kembali hanya kata-kata yang telah direnungkan untuk menjawab dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat. Dapat dimulai dari kalimat pertama karena setiap ide paragraf biasanya diawal kalimat.

d. R – Recall

Merenungkan kembali dari jawaban yang telah diperoleh kemudian mengungkapkan jawaban-jawaban yang mungkin menurut kita sendiri. Ini bertujuan agar otak kita lebih aktif.

e. R –Review

Bacalah kembali bacaan yang menurut kita perlu atau menarik. Boleh secara acak dan renungkan kembali apa yang telah diperoleh untuk melengkapi peta pikiran.

#### 2.4 Quantum learning dengan strategi *accelerated learning*

*Quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* menguraikan cara-cara baru yang memudahkan proses belajar lewat pemaduan unsur seni dan pencapaian-pencapaian yang terarah. Dengan menggunakan metodologi *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* dapat menggabungkan keistimewaan-keistimewaan belajar menuju bentuk perencanaan pengajaran yang akan meningkatkan prestasi siswa.

Proses belajar mengajar adalah fenomena yang kompleks. Menurut Lozanov (1978) dalam DePorter (1999:3) segala sesuatunya berarti-setiap kata, pikiran, tindakan, dan asosiasi dan sampai sejauh mana dapat mengubah lingkungan, presentasi, dan rancangan pengajaran, sejauh itu pula proses belajar berlangsung. *Quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* adalah pengubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya yang juga menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka belajar. *Quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* mencakup petunjuk spesifik, merancang kurikulum, menyampaikan isi, dan memudahkan

proses belajar. Sedangkan menurut Dr. Michael Gazzaniga (1992) dalam DePorter (1999:11), “Dorongan biologis alamiah itu sederhana. Kemampuan atau ketrampilan baru akan berkembang jika diberikan lingkungan yang sesuai”. Guru adalah faktor penting dalam lingkungan belajar dan kehidupan siswa. Jadi peran guru lebih dari sekedar pemberi ilmu pengetahuan. Guru adalah rekan belajar, model, pembimbing, fasilitator, dan pengubah kesuksesan siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar dengan cara :

1. Menumbuhkan minat siswa akan manfaat materi yang akan diajarkan.
2. Memberikan ilustrasi tentang materi yang akan diajarkan.
3. Memberikan kesempatan siswa untuk membaca teori secara cepat.
4. Memberikan kata kunci, konsep dan rumus.
5. Memberikan peluang siswa untuk mendemonstrasikan permasalahan yang dihadapi.
6. Mengulangi materi yang telah diajarkan.
7. Mengevaluasi proses belajar mengajar dan memberikan penguatan pada siswa.

## 2.5 Hasil belajar fisika

Menurut Sudjana (1992:2) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Sedangkan Arikunto (1998:20) mendefinisikan hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh seseorang setelah ia mengalami proses belajar selama periode tertentu sesuai dengan rencana pengajaran. Jadi hasil belajar ditekankan pada hasil dari pengalaman secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar yang meliputi bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.

Menurut Suryabrata (1989:249-251) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut :

1. Faktor *intern* adalah faktor yang ada di dalam diri individu yang sedang belajar, faktor ini terdiri dari :

- a. faktor jasmaniah, seperti kesehatan dan cacat tubuh;
  - b. faktor psikologis, seperti intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan;
  - c. faktor kelelahan, seperti kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.
2. Faktor *ekstern* adalah faktor yang ada di luar individu, faktor ini terdiri dari :
- a. faktor keluarga, meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan;
  - b. faktor sekolah, salah satunya adalah metode mengajar. Metode mengajar adalah cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa saat berlangsungnya pembelajaran. Metode mengajar yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula, untuk itu diperlukan kemampuan guru untuk memilih metode mengajar yang sesuai;
  - c. faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan faktor *ekstern* juga yang diduga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar. Hasil belajar siswa ini dapat diketahui dengan evaluasi.

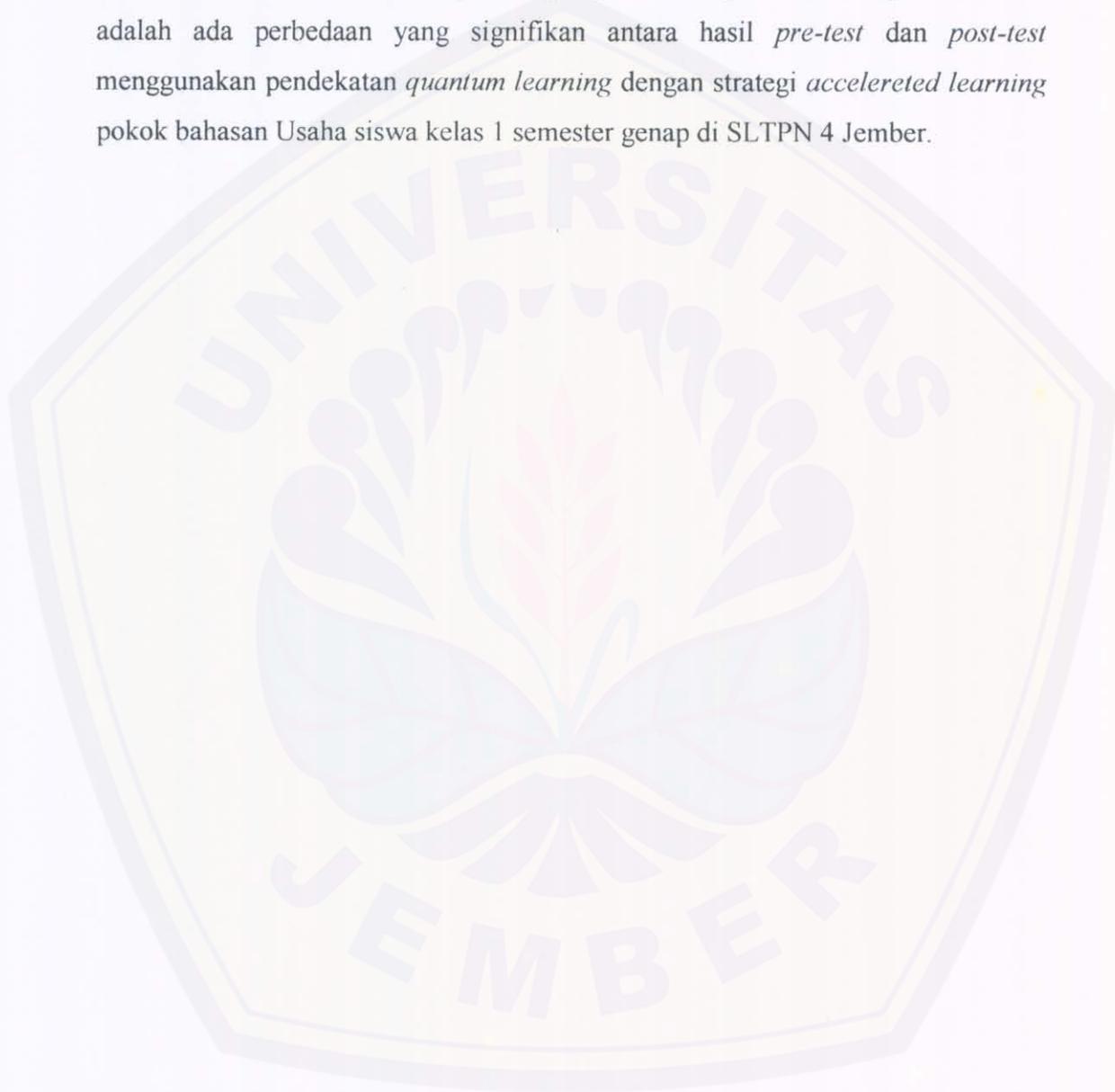
## 2.6 Materi Pelajaran

Berdasarkan GBPP kurikulum tahun 1994 dengan suplemen GBPP kurikulum tahun 1999, materi yang akan digunakan yaitu materi fisika pokok bahasan usaha pada siswa kelas 1 semester genap adalah :

- 7.1 Usaha dilakukan bila gaya menyebabkan sebuah benda berpindah tempat.
  - 7.1.1 Besar 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.

## 2.7 Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian, hipotesis berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti atau merupakan dugaan yang belum diteliti kebenarannya. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang dikemukakan diatas, maka hipotesis yang akan diujikan dalam penelitian ini adalah ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan Usaha siswa kelas 1 semester genap di SLTPN 4 Jember.





### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan waktu penelitian

Daerah penelitian merupakan daerah yang menjadi tempat penelitian untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan metode *purpose sampling area*, yaitu menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan. Adapun pertimbangan yang menjadi daerah atau tempat penelitian adalah SLTP Negeri 4 yang dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2002/2003 adalah sebagai berikut :

1. Ketersediaan sekolah untuk menjadikan pusat pelaksanaan penelitian
2. Topik penelitian belum pernah diteliti di SLTP Negeri 4 Jember
3. Dimungkinkan adanya kerjasama yang baik dengan pihak sekolah sehingga memperlancar penelitian ini

#### 3.2 Desain penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka penelitian ini termasuk penelitian deskriptif inferensial, merupakan penelitian menggunakan dua analisa data, yaitu analisa data dengan uji t-tes dan statistik inferensial pada uji efektifitas. Penelitian ini akan mendeskripsikan hubungan antara sikap siswa dan hasil belajar siswa terhadap pelajaran fisika sebelum menerima materi maupun sesudah menerima materi dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*. Penelitian ini menggunakan pola *one group pre-test and post-test design*. Sedangkan desain *one group pre-test and post-test design* menurut Arikunto (1998:84) sebagai berikut :

$O_1 \times O_2$

Gambar 1. Desain penelitian

Keterangan :  $O_1$  = Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (*pre-test*)

$O_2$  = Observasi yang dilakukan sesudah eksperimen (*post-test*)

X = Perlakuan proses belajar mengajar menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*.

Rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 1. Rancangan penelitian

Pretes	PBM	Postes 1	Postes 2
N <sub>1</sub>	X	N <sub>2-1</sub>	N <sub>2-2</sub>

Keterangan : N<sub>1</sub> = hasil pretes siswa sebelum perlakuan atau PBM dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*

X = perlakuan atau PBM dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*

N<sub>2-1</sub> = hasil postes 1 siswa setelah dilakukan perlakuan atau PBM dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*

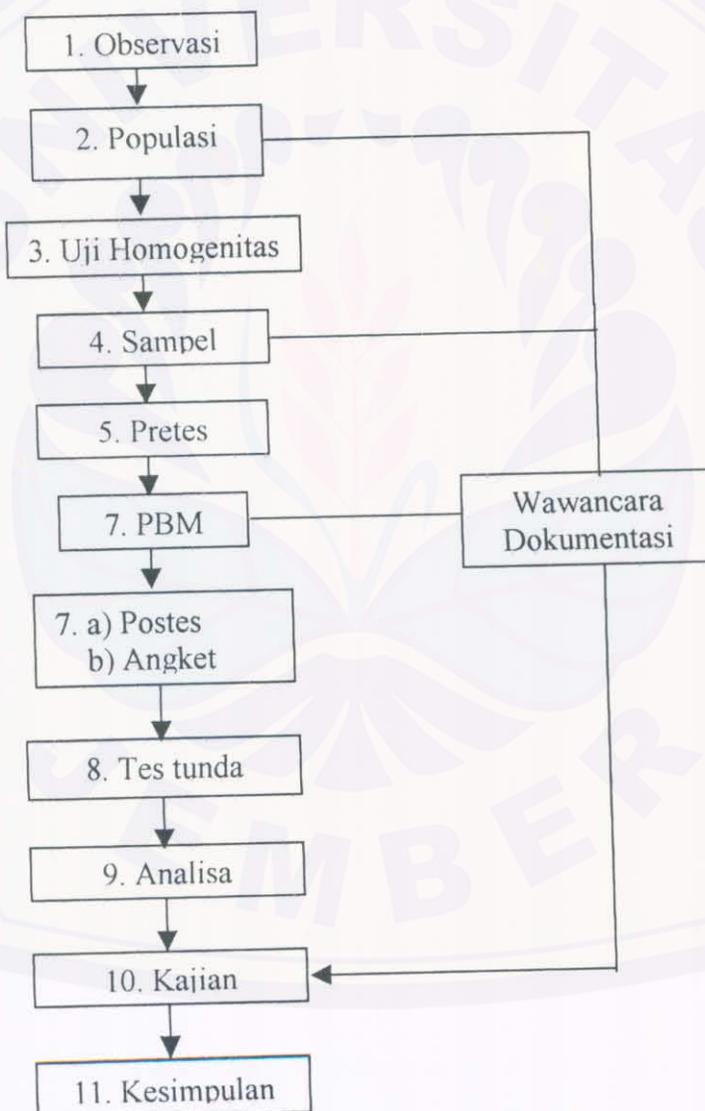
N<sub>2-2</sub> = hasil tes tunda siswa dengan retensi satu minggu setelah dilakukan post-tes.

Berdasarkan rancangan diatas maka langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Observasi, yaitu peneliti melakukan kegiatan observasi sebelum penelitian dilaksanakan;
2. Menentukan populasi penelitian; disertai pengambilan data dokumentasi dan wawancara;
3. Mengadakan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kemampuan siswa kelas 1 sudah homogen atau tidak;
4. Menentukan sampel penelitian;
5. Memberikan pretes sebelum pembelajaran berlangsung;
6. Memberikan perlakuan, yaitu proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dalam strategi *accelerated learning* yang disertai pengambilan data dokumentasi dan wawancara;

7. a) Memberikan postes kepada siswa setelah melakukan PBM;  
b) Memberikan angket kepada siswa setelah melakukan PBM;
8. Memberikan tes tunda kepada siswa dengan retensi 1 minggu setelah siswa mendapatkan post-tes;
9. Menganalisis hasil (pretes, postes , angket dan tes tunda);
10. Mengkaji dari hasil analisa dan data-data yang diperoleh;
11. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Untuk lebih jelasnya, langkah-langkah tersebut dapat dibuat dalam bentuk diagram alur penelitian, sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram alur penelitian

### 3.3 Penentuan responden penelitian

Arikunto (1998:114) menjelaskan bahwa responden adalah orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian, baik pertanyaan tertulis maupun lisan. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel penelitian adalah siswa kelas 1 SLTP Negeri 4 Jember. Setelah itu, dilakukan uji homogenitas dengan maksud untuk menguji kesamaan kemampuan awal siswa kelas 1 yang didasarkan pada nilai ulangan harian fisika sebelumnya. Rumus yang digunakan yakni :

$$f = \frac{Mkk}{Mkd} \dots\dots\dots 1)$$

Keterangan :

$f$  =  $f$  observasi

$Mkk$  = mean kuadrat antar kelas

$Mkd$  = mean kuadrat dalam

Arikunto (1998:127)

Metode penentuan responden penelitian yang digunakan adalah *purposive sample*, yaitu sampel diambil secara acak berdasarkan tujuan tertentu. Lebih lanjut Arikunto (1998:127) menjelaskan teknik ini biasanya dilakukan karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh.

### 3.4 Pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan berbagai metode untuk memperoleh data yang akurat dan sesuai dengan pokok permasalahan yang diteliti. Tim Penyusun penelitian skripsi Universitas Jember (1998:18) mengatakan bahwa teknik dan alat perolehan data ialah uraian yang menjelaskan cara serta alat instrumen yang digunakan untuk memperoleh data. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik observasi, dokumentasi, wawancara, tes dan angket.

#### 3.4.1 Observasi

Menurut Best (1992:204) observasi adalah alat pengumpulan data, baik pengamatan langsung maupun tidak langsung untuk mendapatkan informasi

mengenai aspek-aspek dari penelitian. Sedangkan Subagyo (1997:63) berpendapat bahwa observasi adalah alat pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala psikis untuk kemudian dilakukan secara spontan dapat pula dengan daftar isian yang telah disiapkan sebelumnya.

Dari kedua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa observasi merupakan sebuah metode untuk mendapatkan data berupa informasi secara langsung maupun tidak langsung yang dilakukan dengan sengaja dan sistematis. Dalam hal ini observasi penelitian dilakukan secara langsung, yaitu peneliti mengamati sendiri obyek penelitian untuk mendapatkan data. Adapun data yang ingin diperoleh dalam observasi adalah aktivitas belajar siswa.

### **3.4.2 Dokumentasi**

Metode dokumentasi merupakan cara pengumpulan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip-arsip termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil, atau hukum-hukum dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian (Margono, 1997:181). Sedangkan Arikunto (1998:236) berpendapat bahwa metode dokumentasi adalah suatu metode mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, legger, agenda, dan sebagainya.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan metode dokumentasi merupakan cara pengumpulan data yang berupa arsip-arsip yang dapat menunjang tujuan penelitian. Data yang ingin diperoleh dengan metode ini ialah jumlah kelas 1 dalam SLTP Negeri 4 Jember nama-nama siswa.

### **3.4.3 Wawancara**

Dalam penelitian, wawancara sering digunakan sebagai tindak lanjut yaitu kegiatan untuk memperjelas sesuatu yang dirasakan mengganggu, aneh, atau tidak serupa dengan yang lainnya, atau untuk mengungkapkan sikap siswa yang sesungguhnya (Ruseffendi, 1994:119). Margono (2000:165) mengatakan wawancara adalah pengumpulan informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan pula. Metode wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan untuk keaktifan dan keterlibatan siswa

dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran fisika. Sedangkan informan yang dapat memberikan keterangan terhadap masalah yang diteliti adalah siswa dan guru mata pelajaran fisika.

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas, karena dengan menggunakan wawancara jenis ini responden dalam menanggapi setiap pertanyaan akan lebih bebas dalam menjawab. Begitupula dengan pewawancara dalam memberikan pertanyaan akan lebih bebas menanyakan apa saja yang berhubungan dengan data yang dikumpulkan. Data yang dikumpulkan dengan metode ini adalah ingin mengetahui sejauh mana motivasi dan minat siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar fisika.

#### 3.4.4 Tes

Tes adalah alat untuk mengukur kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran. Dimana menurut Arikunto (1998:226-227) tes merupakan suatu instrumen pengumpulan data yang dapat dibedakan menjadi 2, yaitu :

1. Tes buatan guru, yaitu tes yang disusun dengan prosedur tertentu tetapi belum mengalami uji coba berkali-kali, sehingga tidak diketahui ciri-ciri dan kebaikannya.
2. Tes standar, yaitu tes yang biasanya sudah tersedia di lembaga testing yang sudah terjamin keampuhannya, tes standar sudah diuji coba berkali-kali sehingga sudah dikatakan baik.

Lebih dijelaskan lagi oleh Arikunto (1999:163) tentang bentuk tes yang digunakan dalam tes tertulis ada dua macam, yaitu :

1. Tes obyektif, yaitu tes yang didalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara obyektif. Kebaikan dari bentuk tes obyektif ini dapat mencakup materi secara keseluruhan. Macam tes obyektif antara lain: benar-salah, pilihan ganda, dan sebab-akibat.
2. Tes subyektif, tes ini pada umumnya berbentuk *essay* yaitu tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Kebaikan dari bentuk tes ini adalah peserta didik dapat mengemukakan

pendapatnya dalam bentuk kalimat dan dapat mengurangi peserta didik untuk berspekulasi.

Pada penelitian ini, tes yang digunakan sebagai instrumen diambil dari buku-buku pelajaran fisika yang telah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran atau dosen pembimbing. Tes dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu tes awal atau *pre-test* yang dilakukan sebelum proses belajar mengajar, *post-test* yang dilakukan setelah proses belajar mengajar, dan yang terakhir dilakukan tes tunda seminggu setelah *post-tes*.

Cara penilaian terhadap tes yang telah dikerjakan siswa mempunyai rentangan atau skala mulai dari nol sampai seratus. Adapun pedoman penskoran penyelesaian dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 2. Tabel Pedoman Penskoran Penyelesaian Soal

No. soal	Skor jawaban (%)			Jenis tes
	Benar	Kurang tepat	Salah	
1	3	-	-	Obyektif
2	3	-	-	Obyektif
3	3	-	-	Obyektif
4	3	-	-	Obyektif
5	3	-	-	Obyektif
6	3	-	-	Obyektif
7	3	-	-	Obyektif
8	3	-	-	Obyektif
9	3	-	-	Obyektif
10	3	-	-	Obyektif
11	10	5	3	Subyektif
12	10	5	3	Subyektif
13	10	5	3	Subyektif
14	20	10	3	Subyektif
15	20	10	3	Subyektif
Jumlah	100			

Keterangan :

Benar : jika jawaban benar dan lengkap

Kurang tepat : jika jawaban kurang tepat dan hampir lengkap

Salah : jika jawaban menyimpang dari yang diinginkan

### 3.4.5 Angket

Angket adalah sejumlah pernyataan yang tertulis digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal lain yang ia ketahui (arikunto, 1998:140). Menurut Sudjana (1990:72), tujuan penggunaan angket dalam kegiatan pengajaran adalah untuk memperoleh data mengenai latar belakang siswa sebagai bahan dalam menganalisis tingkah laku hasil belajar yang dicapainya.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap. Menurut sudjana (1990:80), skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap obyek tertentu. Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai atau ditolaknya, melalui rentangan nilai tertentu. Pernyataan yang diajukan dibagi kedalam dua kategori, yakni pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Skala sikap yang digunakan adalah skala *Likert*. Dalam skala Likert, pernyataan-pernyataan yang diajukan, baik pernyataan positif maupun pernyataan negatif dinilai oleh subyek dengan sangat setuju, setuju, tidak punya pilihan, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Adapun kriteria penelitian ditentukan adalah sebagai berikut :

Jika aplikasi jawaban siswa yang diharapkan dari pernyataan positif, maka :

Tabel 3. Kriteria skala sikap pernyataan positif

Alternatif jawaban	Nilai skala/skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Tidak punya pilihan	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Jika aplikasi jawaban siswa yang diharapkan dari pernyataan negatif, maka :

Tabel 4. Kriteria skala sikap pernyataan negatif

Alternatif jawaban	Nilai skala/skor
Sangat setuju	1
Setuju	2
Tidak punya pilihan	3
Tidak setuju	4
Sangat tidak setuju	5

(Sudjana, 1990:82)

Berikut ini ini disajikan data yang ingin diperoleh dari penelitian beserta metodenya :

Tabel 5. Data yang ingin diperoleh beserta metodenya

No.	Data	Metode	Keterangan	Sumber
1.	Metode <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i>			
a.	Tehnik menghafal	Tes, angket, wawancara	Wawancara jika perlu	Siswa
b.	Tehnik berpikir kreatif	Tes, angket, wawancara	Wawancara jika perlu	Siswa
c.	Tehnik membaca	Tes, angket, wawancara	Wawancara jika perlu	Siswa
2.	Skor tes soal-soal fisika pokok bahasan alat optik	Tes	-	Siswa
3.	Kejadian instruksional			
a.	Pemberian motivasi	Wawancara	-	Guru
b.	Pemberian TIU dan TIK	Wawancara		Guru
c.	Merangsang ingatan	Tes		Siswa
d.	Pemberian bimbingan belajar	Wawancara		Guru & siswa
e.	Melancarkan retensi	Wawancara		Guru
f.	Transfer belajar	Wawancara		Guru
g.	Pemberian tugas	Wawancara		Guru
h.	Kedisiplinan	Wawancara		Guru & siswa

### 3.5 Analisa data

Analisa data merupakan langkah yang sangat menentukan dalam suatu penelitian. Walaupun langkah-langkah penelitian terlaksanakan dengan baik tetapi jika analisa datanya tidak relevan, maka kesimpulannya juga tidak relevan.

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif atau analisis statistik. Menurut Hadi (1991:25) menjelaskan dalam pengertian yang lebih luas menganalisis data kuantitatif adalah cara-cara yang dipersiapkan untuk mengumpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisis penyelidikan data yang berwujud angka.

Pada penelitian ini untuk pengolahan data diperoleh dengan menggunakan rumus atau aturan yang sesuai dengan desain yang diambil, yaitu :

1. Menjawab permasalahan pertama untuk menentukan perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *pos-test*, dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} \dots\dots\dots 2)$$

Keterangan :

*Md* = mean perbedaan nilai sebelum dan sesudah PBM

*Xd* = deviasi masing-masing subyek (d-Md)

*X<sup>2</sup>d* = jumlah kuadrat deviasi

N = jumlah sampel

(Arikunto, 1998:298)

Untuk menguji perbedaan yang signifikan pada t-tes dengan membandingkan dengan t-tabel pada taraf signifikansi 5% melalui ketentuan sebagai berikut :

- a. Jika t-tes ≥ t-tabel, maka hipotesa kerja diterima.
- b. Jika t-tes < t-tabel, maka hipotesa kerja ditolak.

(Hadi,S., 1991:143)

2. Menjawab permasalahan kedua, yaitu mengetahui seberapa besar efektifitas metode *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada hasil *pre-tes* dan *post-tes*, dengan menggunakan rumus efektifitas :

$$\eta = \frac{N_{2-1} - N_1}{N_1} \times 100 \% \dots\dots\dots 3)$$

Keterangan :

$\eta$  = efektifitas penggunaan metode *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada PBM.

$N_1$  = rata-rata skor pada tes awal (*pre-test*)

$N_{2-1}$  = rata-rata skor pada tes akhir pertama (*post-test 1*)

Untuk mengetahui efektifitas siswa pada materi dengan penggunaan metode *quantum learning* pada hasil *post-tes* dan tes tunda, menggunakan rumus :

$$\eta = \frac{N_{2-2} - N_1}{N_1} \times 100 \% \dots\dots\dots 4)$$

Keterangan :

$\eta$  = efektifitas penggunaan metode *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada PBM.

$N_1$  = rata-rata skor pada tes awal (*pre-test*)

$N_{2-2}$  = rata-rata skor pada tes tunda (*post-test 2*)

Kriteria efektifitas penggunaan metode *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* yang diambil dari pedoman konversi penilaian secara umum pada tabel berikut :

Tabel 6. Kriteria Efektifitas

Prosentase $\eta$ (%)	Kategori efektifitas
$76 \leq \eta \leq 100$	Sangat efektif
$56 \leq \eta < 76$	Efektif
$40 \leq \eta < 56$	Cukup efektif
$\eta < 40$	Tidak efektif

(Arikunto, 1998:246)

3. Berdasarkan rancangan penelitian, yaitu *one group pre-test and post-test design*, maka analisa data untuk mengetahui respon siswa pada pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* adalah :

$$N = \frac{f}{F_x} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots 5)$$

Keterangan :

$N$  = besar prosentase penerapan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*.

$f$  = respon siswa terhadap penerapan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*.

$F_x$  = jumlah siswa dalam penelitian kali skor tiap katagori.

Tabel 7. Batas Predikat Respon Siswa

Prosentase $N$ (%)	Predikat
$85 \leq N \leq 100$	Sangat baik
$70 \leq N < 85$	Baik
$55 \leq N < 70$	Cukup baik
$40 \leq N < 55$	Kurang baik
$N < 40$	Kurang sekali

(Sukardi, 1983:100)



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Negeri 4 Jember. Dengan menggunakan metode *purpose sampling area*, populasi yang dijadikan obyek penelitian adalah siswa kelas IC, ID dan IE. Sedangkan untuk kelas IA dan IB tidak dijadikan obyek penelitian karena dua kelas tersebut merupakan kelas unggulan. Pada populasi ini kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas IC, ID dan IE dari hasil ulangan harian pokok bahasan energi. Dari hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa ketiga kelas mempunyai tingkat kemampuan yang seimbang atau sama. Kemudian responden penelitian ditentukan kelas IE dengan teknik *purposive sample* yang selanjutnya akan mengikuti proses belajar mengajar dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada pokok bahasan usaha tahun pelajaran 2002/2003.

Pengambilan data di SLTP Negeri 4 Jember dilaksanakan mulai tanggal 14 April 2003 sampai dengan 9 Mei 2003. Pelaksanaan pengambilan data seperti dalam tabel berikut :

**Tabel 8.** Pelaksanaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen

No	Kelas	Hari, tanggal	Jam ke	Materi
1.	IE	Senin, 14 – 4 – 2003	IV – V	Pengertian usaha
2.	IE	Rabu, 16 – 4 – 2003	V	<i>Pre-test</i>
3.	IE	Senin, 21 – 4 – 2003	IV – V	Pesawat sederhana
4.	IE	Rabu, 23 – 4 – 2003	V	Pengisian angket
5.	IE	Senin, 28 – 4 – 2003	IV – V	Daya
6.	IE	Rabu, 30 – 4 – 2003	V	<i>Post-test</i>
7.	IE	Jumat, 9 – 5 – 2003	I	Tes tunda

Sumber : jadwal mata pelajaran SLTP Negeri 4 Jember

### 4.2 Hasil Penelitian

Penelitian ini mengkaji hasil pembelajaran fisika dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha. Data yang diperlukan adalah pengambilan data observasi, dokumentasi, dan wawancara disertai pelaksanaan tes dan pembagian angket secara tertulis.

#### 4.2.1 Pengambilan data Observasi

Observasi ini dilakukan sejak awal penelitian, yaitu mengetahui letak obyek penelitian. SLTP Negeri 4 Jember terletak di jalan Nusa Indah Jember dengan memiliki satu buah laboratorium IPA yang lengkap. Sedangkan untuk aktivitas siswa menurut data observasi terlihat bahwa siswa I E dalam mengikuti pembelajaran fisika dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* sangat aktif, hal ini dapat dilihat dalam lampiran 20.

#### 4.2.2 Pengambilan data Dokumentasi

Data dokumentasi menunjukkan jumlah siswa kelas I di SLTP Negeri 4 Jember untuk kelas IC, ID dan IE masing-masing 48, 49 dan 49 siswa sesuai dengan uji homogenitas dalam lampiran 16. Sedangkan daftar nama-nama siswa kelas IE terlampir dalam lampiran 19.

#### 4.2.3 Pelaksanaan wawancara

Pelaksanaan wawancara dilakukan pada guru pengajar fisika kelas IE dan beberapa siswa yang diambil secara acak. Wawancara ini merupakan wawancara bebas agar yang menjadi obyek dapat memberikan tanggapan sesuai dengan pendapat mereka tentang penerapan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* di dalam pembelajaran fisika.

#### 4.2.4 Pelaksanaan tes

Tes merupakan salah satu cara untuk memperoleh data yang dilaksanakan sebelum dan sesudah peneliti mengadakan pembelajaran fisika pada pokok bahasan usaha. Bentuk soal tes adalah obyektif yang terdiri dari sepuluh soal dan lima soal subyektif. Adapun hasil penelitian pelaksanaan tes dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 9.** Daftar nilai hasil *pre-test*, *post-test* dan tes tunda yang diberikan pada pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*.

No.	Pre-test	Post-test	Tes Tunda
(1)	(2)	(3)	(4)
1	43	86	91
2	43	76	90
3	49	74	91
4	34	83	86
5	48	81	73
6	48	87	69
7	44	83	94
8	43	80	81
9	33	73	73
10	43	86	91
11	41	79	85
12	36	73	77
13	49	73	78
14	48	86	73
15	29	63	72
16	41	82	87
17	41	65	82
18	18	53	64
19	38	60	57
20	28	58	64
21	37	40	47
22	43	84	84
23	45	68	76
24	51	91	99
25	24	75	82
26	48	68	68
27	40	92	99
28	46	67	78
29	43	40	47
30	39	80	81
31	52	80	76
32	36	59	64
33	30	79	82

Dilanjutkan .....

.....lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)
34	41	81	85
35	43	84	84
36	46	61	71
37	45	87	78
38	42	62	82
39	25	52	56
40	52	80	87
41	33	74	73
42	57	91	94
43	45	85	87
44	30	65	71
45	20	54	56
46	52	89	99
47	51	77	76
48	37	83	87
49	35	79	84
<b>Jumlah</b>	<b>1985</b>	<b>3628</b>	<b>3831</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>40,51020408</b>	<b>74,04081633</b>	<b>78,18367347</b>

#### 4.2.5 Pelaksanaan angket

Pelaksanaan penyebaran angket dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data tentang bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada pokok bahasan usaha yang akan dijabarkan dalam 5 kategori, yaitu sikap atau minat siswa terhadap mata pelajaran fisika, sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika, strategi siswa dalam membaca, strategi siswa dalam menghafal materi atau rumus-rumus fisika serta sikap siswa dalam mengikuti kegiatan eksperimen atau demonstrasi. Item untuk masing-masing kategori adalah 1, 2, 3 dan 4 untuk minat siswa terhadap pelajaran fisika, 5 dan 6 untuk sikap siswa terhadap pembelajaran fisika, 7, 8, 9 dan 10 untuk mengetahui strategi siswa dalam membaca materi dan 11, 12 dan 13 untuk strategi menghafal serta 14 dan 15 untuk strategi siswa dalam mengikuti eksperimen atau

demonstrasi. Tiap item mempunyai lima jawaban alternatif dengan skor sesuai pada skala *likert*. Adapun data untuk hasil angket adalah sebagai berikut :

**Tabel 10.** Daftar nilai hasil angket yang diberikan pada siswa selama mengikuti pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*.

No.	fp	fs	fb	fh	fe	Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	17	6	15	10	10	58
2	17	8	14	12	9	60
3	14	8	14	13	9	56
4	17	9	16	11	8	61
5	15	6	14	7	8	50
6	17	7	14	13	8	59
7	14	8	16	12	8	58
8	13	8	12	6	8	47
9	14	6	12	10	6	48
10	17	5	17	11	8	58
11	17	3	16	11	8	55
12	16	3	16	11	8	54
13	18	6	18	11	7	60
14	16	5	14	11	9	55
15	16	8	9	6	7	46
16	13	10	11	7	8	49
17	16	9	12	11	8	56
18	15	8	15	10	6	54
19	13	9	17	12	8	59
20	14	6	12	10	9	51
21	9	6	13	11	5	44
22	16	7	17	14	8	62
23	13	5	13	10	7	48
24	12	6	12	9	6	45
25	15	8	15	10	9	57
26	18	10	14	12	8	62
27	16	6	16	12	6	56
28	15	7	14	12	8	56
29	16	8	16	11	9	60
30	17	8	9	11	8	53

Dilanjutkan .....

.....lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
31	15	9	19	13	9	65
32	14	7	10	10	9	50
33	14	5	17	13	9	58
34	12	6	16	11	8	53
35	17	9	11	10	9	56
36	15	5	14	12	8	54
37	17	9	15	13	9	63
38	16	3	16	11	8	54
39	16	6	14	10	6	52
40	16	6	17	10	6	55
41	17	3	16	11	8	55
42	16	8	15	9	8	56
43	13	5	12	10	9	49
44	10	7	13	10	6	46
45	16	6	12	10	8	52
46	14	6	17	8	8	53
47	14	10	17	10	10	61
48	15	6	15	10	9	55
49	13	3	11	14	8	49
<b>Jumlah</b>	<b>736</b>	<b>328</b>	<b>700</b>	<b>522</b>	<b>389</b>	

Keterangan :

- fp = sikap atau minat siswa terhadap mata pelajaran fisika  
 fs = sikap siswa saat mengikuti PBM  
 fb = strategi siswa dalam membaca materi  
 fh = strategi siswa dalam menghafal rumus-rumus fisika  
 fe = strategi siswa dalam mengikuti eksperimen atau demonstrasi.

#### 4.3 Analisa data

Untuk menjawab permasalahan pertama yaitu adakah perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003, analisa data yang digunakan yaitu metode statistik karena dalam menganalisis dan menginterpretasi data menggunakan teknik statistik t-tes.

Untuk menjawab permasalahan tersebut dilakukan pengujian hipotesis dengan mengubah hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ke dalam hipotesis nihil ( $H_0$ ) yaitu : tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003.

Untuk hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada lampiran 22, dengan perhitungan t-tes sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\Sigma d &= 1643 \\ M_d &= 33,53061224 = 33,531 \\ \Sigma X_d^2 &= 20,74566334 = 20,746 \\ N &= 49 \\ db &= 48\end{aligned}$$

Dengan menggunakan t-tes diperoleh :

$$\begin{aligned}t_{tes} &= \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\Sigma X_d^2}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{33,53061224}{\sqrt{\frac{6144,204082}{49(49-1)}}}\end{aligned}$$

$$t_{tes} = 20,74566334 = 20,746$$

Hasil *pre-test* dan tes tunda adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\Sigma d &= 1846 \\ M_d &= 37,67346939 \\ \Sigma X_d^2 &= 6572,77551 \\ N &= 49 \\ db &= 48\end{aligned}$$

Dengan menggunakan t-tes diperoleh :

$$\begin{aligned}t_{tes} &= \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\Sigma X_d^2}{N(N-1)}}} \\ t_{tes} &= 22,53615784 = 22,536\end{aligned}$$

Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara membandingkan nilai hasil analisa data dengan harga kritik yang terdapat pada tabel statistik. Jika harga t-tes lebih besar dari t-tabel, maka hipotesis nihil yang diajukan akan ditolak dan hipotesis kerja akan diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga t-tes dari perbandingan antara *pre-test* dan *pos-test* sebesar 20,746. Sedangkan untuk harga t-tes dari perbandingan antara *pre-test* dan tes tunda adalah 22,536. Dalam tabel presentil untuk distribusi-*t* pada lampiran 26 dengan taraf signifikan 5 % tidak dapat diperoleh secara langsung sehingga harus ditentukan terlebih dahulu :

1. harga db,  $db = N - 1 = 49 - 1 = 48$ ;
2. harga db = 48, pada point 1, berada diantara db = 40 dan db = 60;
3. pada tabel presentil untuk distribusi-f diketahui harga db = 40 diperoleh harga t-tabel = 2,02 dan harga db = 60 diperoleh harga t-tabel = 2,00.

Untuk mencari harga db = 48 digunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} t_{db=48} &= 2,02 - \left[ \left( \frac{2,02 - 2,00}{60 - 40} \right) (48 - 40) \right] \\ &= 2,02 - \left[ \left( \frac{0,02}{20} \right) (8) \right] \\ &= 2,02 - 0,008 \\ &= 2,012 \\ t_{tabel} &= t_{db=48} = 2,012 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh harga t-tabel untuk db = 48 pada taraf signifikan 5 % sebesar 2,012. Dengan demikian hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dengan *post-test* dan *pre-test* dengan tes tunda menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003.

Untuk menjawab permasalahan kedua yaitu seberapa besar efektifitas relatif pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003 digunakan uji

efektifitas. Berdasarkan daftar nilai tes pembelajaran fisika dalam tabel 10 perhitungan diperoleh nilai rata-rata tes belajar fisika untuk nilai *pre-test* ( $N_1$ ) adalah 40,510, nilai rata-rata tes belajar fisika untuk nilai *post-test* ( $N_{21}$ ) sebesar 74,041 dan nilai rata-rata tes belajar fisika untuk tes tunda ( $N_{22}$ ) adalah 78,184. Dari data tersebut dapat diketahui besar efektifitas relatif pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003 dengan rumus uji efektifitas sebagai berikut :

Efektivitas untuk *pre-test* dan *post-test* :

$$\begin{aligned}\eta_1 &= \frac{N_{21} - N_1}{N_1} \times 100 \% \\ &= \frac{74,041 - 40,510}{40,510} \times 100 \% \\ &= 82,771 \%\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel kriteria efektifitas dalam tabel 6 menunjukkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003 sangat efektif.

Sedangkan untuk mengetahui daya serap dan daya tahan penerimaan materi pelajaran menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* siswa diadakan tes tunda dengan retensi selama satu pekan setelah *post-test*. Persamaan yang digunakan adalah persamaan prosentase :  
adalah :

$$\begin{aligned}R &= \frac{N_{22} - N_{21}}{N_{21}} \times 100 \% \\ &= \frac{78,184 - 74,041}{74,041} \times 100 \% \\ &= 5,596 \%\end{aligned}$$

Perhitungan diatas menunjukkan bahwa daya tahan siswa dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* sebesar 5,596 %. Padahal untuk daya tahan dikatakan baik bila hasil analisa

retensi nol. Pada perhitungan menghasilkan nilai positif hal ini dikarenakan tes tunda dilaksanakan selang satu pekan setelah dilakukan *post-test*. Siswa telah menerima materi dan lebih banyak mendapatkan contoh-contoh soal sehingga dapat mengerjakan soal tes tunda tersebut. Selain itu siswa juga belum menerima materi pokok bahasan selanjutnya dan pelaksanaan tes tunda ini diberitahukan sebelumnya kepada siswa.

Pengolahan data untuk mengkaji bagaimana sikap siswa terhadap penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas IE di SLTP Negeri 4 Jember tahun 2002/2003 dipergunakan rumus prosentase masing-masing kategori. Agar data yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kesimpulan. Analisa data dari angket siswa ini dibedakan menjadi minat siswa terhadap mata pelajaran fisika ( $N_p$ ), sikap siswa terhadap penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* ( $N_s$ ), strategi siswa dalam membaca ( $N_b$ ), strategi menghafal ( $N_h$ ), dan strategi dalam mengikuti eksperimen atau demonstrasi ( $N_e$ ). Adapun hasil analisa data angket, sesuai dengan tabel 10.

1. Kategori minat siswa terhadap mata pelajaran, dari data diperoleh jumlah skor total untuk kategori ini ( $\Sigma f_p$ ) dan jumlah skor maksimum ( $\Sigma F_p$ ).

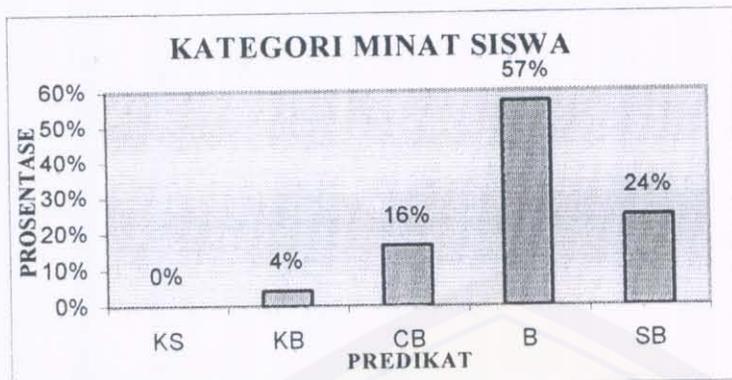
$$\Sigma f_p = 736$$

$$\Sigma F_p = 49 \times 4 \times 5 = 980$$

Sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} N_p &= \frac{\sum f_p}{\sum F_p} \times 100\% \\ &= 75,10\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan prosentase minat siswa terhadap pelajaran fisika pokok bahasan usaha sebesar 75,10 %. Prosentase tersebut berada pada interval 70 % - 85 % yang mempunyai pedikat baik. Agar lebih jelasnya ditampilkan dalam bentuk grafik, sebagai berikut :



**Gambar 3.** Grafik kategori minat siswa

2. Kategori sikap siswa terhadap penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*, dari data diperoleh jumlah skor total untuk kategori ini ( $\sum fs$ ) dan jumlah skor maksimum ( $\sum Fs$ ).

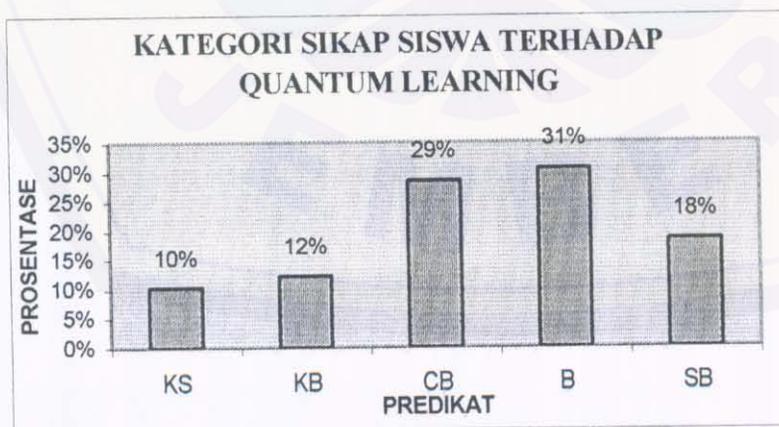
$$\sum fs = 328$$

$$\sum Fs = 49 \times 2 \times 5 = 490$$

Sehingga diperoleh :

$$Ns = \frac{\sum fs}{\sum Fs} \times 100\% \\ = 66,94\%$$

Dari perhitungan prosentase sikap siswa terhadap penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* sebesar 66,94 %. Prosentase tersebut berada pada interval 55 % - 70 % yang mempunyai predikat baik. Agar lebih jelasnya ditampilkan dalam bentuk grafik, sebagai berikut :



**Gambar 4.** Grafik kategori sikap siswa terhadap *quantum learning*

3. Kategori strategi dalam membaca materi, dari data diperoleh jumlah skor total untuk kategori ini ( $\Sigma fb$ ) dan jumlah skor maksimum ( $\Sigma Fb$ ).

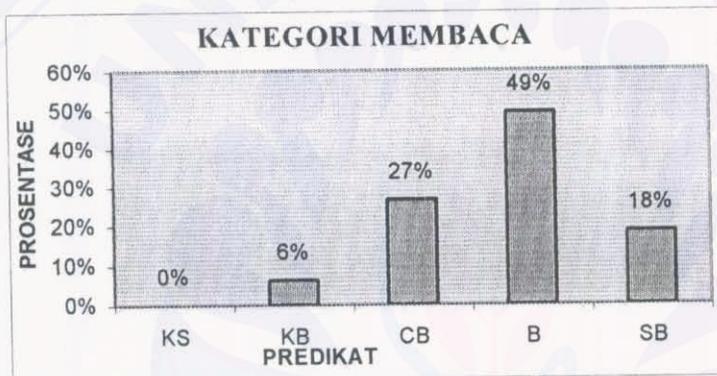
$$\Sigma fp = 700$$

$$\Sigma Fb = 49 \times 4 \times 5 = 980$$

Sehingga diperoleh :

$$Nb = \frac{\sum fb}{\sum Fb} \times 100\% \\ = 71,43\%$$

Dari perhitungan prosentase strategi dalam membaca materi sebesar 71,43 %. Prosentase tersebut berada pada interval 70 % - 85 % yang mempunyai pedikat baik. Agar lebih jelasnya ditampilkan dalam bentuk grafik, sebagai berikut :



**Gambar 5.** Grafik kategori membaca

4. Kategori strategi menghafal, dari data diperoleh jumlah skor total untuk kategori ini ( $\Sigma fh$ ) dan jumlah skor maksimum ( $\Sigma Fh$ ).

$$\Sigma fp = 524$$

$$\Sigma Fp = 49 \times 3 \times 5 = 735$$

Sehingga diperoleh :

$$Nh = \frac{\sum fh}{\sum Fh} \times 100\% \\ = 71,29\%$$

Dari perhitungan prosentase strategi menghafal sebesar 71,29 %. Prosentase tersebut berada pada interval 70 % - 85 % yang mempunyai pedikat baik. Agar lebih jelasnya ditampilkan dalam bentuk grafik, sebagai berikut :



Gambar 6. Grafik kategori menghafal

5. Kategori strategi demonstrasi dan eksperimen, dari data diperoleh jumlah skor total untuk kategori ini ( $\sum fe$ ) dan jumlah skor maksimum ( $\sum Fe$ ).

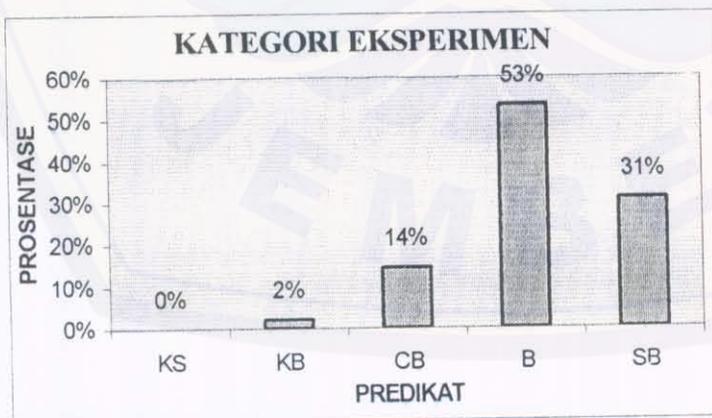
$$\sum fe = 389$$

$$\sum Fe = 49 \times 2 \times 5 = 490$$

Sehingga diperoleh :

$$Ne = \frac{\sum fe}{\sum Fe} \times 100\% = 79,39\%$$

Dari perhitungan prosentase strategi demonstrasi dan eksperimen usaha sebesar 79,39 %. Prosentase tersebut berada pada interval 70 % - 85 % yang mempunyai pedikat baik. Agar lebih jelasnya ditampilkan dalam bentuk grafik, sebagai berikut :



Gambar 7. Grafik kategori eksperimen

#### 4.4 Pembahasan

Data yang telah diambil di SLTP Negeri 4 Jember mulai tanggal 14 April 2003 hingga 9 Mei 2003 dianalisa dengan menggunakan perhitungan data statistik. Berdasarkan data yang diperoleh dalam tabel 9, terlihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* sangat rendah sebesar 40,510. Sedangkan saat *pos-test* dan tes tunda nilai rata-ratanya mencapai 74,041 dan 78,184. Hal ini dikarenakan pada saat *pre-test* siswa dalam keadaan belum siap, dalam arti materi yang diterima hanya sebagian kecil sedangkan pada saat *pos-test* dan tes tunda pokok bahasan usaha telah diterima hingga tuntas.

Data tersebut kemudian diolah untuk menguji hipotesa penelitian yang telah dibuat pada tinjauan pustaka. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan cara mengubah hipotesis kerja ( $H_a$ )/menjadi hipotesis nihil ( $H_0$ ), yaitu tidak ada perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *pos-test*. Dengan menggunakan uji t-tes distribusi- $f$ , maka diperoleh harga t-tes antara *pre-test* dan *pos-test* sebesar 20,746 dan *pre-test*. Sedangkan *pre-test* dan tes tunda sebesar 22,536. Kemudian harga t-tes ini dikonfirmasi dengan harga kritik pada tabel statistik distribusi- $t$  dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % dan derajat bebas 48 (dari jumlah siswa kelas IE dikurangi 1) diperoleh harga t-tabel sebesar 2,012. Terlihat jelas bahwa harga t-tes jauh lebih besar daripada harga t-tabel. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika sebelum dan sesudah pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas IE di SLTP Negeri 4 Jember tahun 2002/2003. Dari pengujian hipotesa tersebut, maka menolak hipotesis nihil yang juga berarti menerima hipotesis kerja yang telah dibuat.

Selain pengujian hipotesis, dapat dicari efektifitas penggunaan suatu pendekatan yang akan diterapkan di suatu tempat yang belum pernah dilakukan penelitian dengan topik yang sama. Untuk mencari efektifitas dari penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* dengan menggunakan persamaan prosentase, sesuai dengan persamaan 3 untuk pengujian

efektifitas dari hasil *pre-test* dengan *pos-test* dan persamaan 4 untuk nilai dari *pre-test* dan tes tunda.

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa efisiensi untuk *pre-test* dan *pos-test* ( $\eta_1$ ) sebesar 82,771 %. Harga ini jika dikonfirmasi dengan tabel 6 termasuk kriteria sangat efektif. Penggunaan pendekatan ini sangat efektif juga didukung oleh hasil data observasi yang dilakukan peneliti selama kegiatan proses belajar mengajar berlangsung. Siswa tampak antusias dalam menceritakan gambar-gambar yang dihadapkan pada mereka dapat menjelaskan kembali definisi-definisi materi pokok bahasan usaha. Siswa juga mudah menghafalkan rumus, melakukan eksperimen dan mengerjakan latihan soal.

Data ini juga didukung hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi fisika dan beberapa siswa kelas IE yang diambil secara acak. Menurut tanggapan responden, pendekatan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* ini sangat efektif karena siswa merasa enjoy dengan adanya alunan musik dan penataan ruang yang menarik agar siswa tidak merasa jenuh. Cara penyampaian materi dengan menggunakan gambar dan demonstrasi membuat siswa merasa seperti dalam kondisi bermain yang terkontrol karena demonstrasi yang dilakukan disini dengan menggunakan benda-benda yang biasa mereka pergunakan dalam keseharian, seperti dalam menerangkan materi daya peneliti mencotohkan agar siswa menghitung daya yang dilakukan sebuah mobil tamiya yang meluncur diatas papan miring. Selain itu, dengan pendekatan ini pula siswa diajarkan bagaimana cara membaca yang cepat agar mereka tidak cepat bosan. Siswa yang masih tingkat SLTP kelas I tentunya mudah bosan bila melakukan sesuatu hal yang tidak menarik bagi siswa, sehingga untuk menghafalkan rumus-rumus fisika diarahkan dengan metode konsonan kreatif yang dibuat menjadi kalimat-kalimat yang lucu.

Dari hasil data angket yang dibagikan kepada seluruh siswa kelas IE untuk kategori minat siswa terhadap bidang studi fisika (angket nomor 1,2,3 dan 4) mempunyai predikat baik dengan skor 75,1 % dengan rincian siswa yang kurang berminat dengan mata pelajaran fisika adalah 2 orang atau 4 %, siswa yang cukup

berminat adalah 16 % dan siswa yang berminat adalah 57 %, sedangkan yang sangat berminat hanya 14 %. Minat siswa terhadap fisika ini ditunjukkan dari hasil wawancara. Siswa cenderung berminat karena mereka merasa memperoleh suatu ilmu yang baru, yaitu mereka dapat mengamati dan menganalisa kejadian-kejadian yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk kategori sikap siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan *quantum learning* sebesar 66,94 % yang termasuk dalam rentang  $55 \% \leq N < 70$  % dengan predikat cukup baik. Dalam kategori ini siswa yang menganggap kurang senang sekali dengan pendekatan ini sebanyak 5 orang atau 10 % dikarenakan mereka kurang senang dan merasa terganggu bila belajar dan mengerjakan soal dengan diiringi dengan alunan musik. Sedangkan 12 % siswa menganggap kurang baik karena mereka belum dapat menyesuaikan dengan menggunakan metode ini 39 siswa sisanya merasa menikmati saat mengerjakan soal dengan diiringi musik sehingga mereka tidak merasa tegang.

Dari kategori membaca siswa senang membaca dengan teknik SQ3R dengan melihat grafik, 49 % atau 24 siswa menganggap metode tersebut baik bila diterapkan sedangkan hanya 6 % atau 3 siswa yang masih belum dapat membaca dengan menggunakan teknik tersebut. Sehingga hasil angket untuk kriteria membaca sebesar 71,43 % termasuk kategori baik.

Siswa dalam usia 12 – 14 tahun siswa mudah untuk menghafalkan materi yang diterima apalagi digunakan metode konsonan kreatif. Hal ini ditunjukkan dari hasil grafik, siswa senang dengan menggunakan metode ini, yaitu sebesar 71,29 % dengan predikat baik.

Dengan metode demonstrasi dan eksperimen yang diterapkan tersebut, siswa sangat senang terlihat hasil angketnya 71,39 % dengan predikat juga baik. Karena sebagian besar sekitar 53 % siswa menganggap baik hanya 2 % siswa yang tidak senang metode demonstrasi dan eksperimen, sebab metode ini menuntut keaktifan siswa.

Sehingga dengan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* meningkatkan daya serap atau retensi siswa. Untuk mengetahui daya serap siswa dilakukan pengambilan data tes tunda setelah satu

minggu diadakannya *pos-test*. Berdasarkan perhitungan retensi siswa sebesar 5,596%. Daya serap siswa sangat baik dikarenakan pada saat akan dilaksanakan tes tunda, siswa diberitahukan terlebih dahulu. Selain itu, dalam kurun waktu satu minggu siswa tidak mendapatkan materi baru, mereka hanya memperoleh soal-soal yang dapat mereka kerjakan baik dari guru maupun dari buku penunjang lainnya. Mereka juga sudah berusaha untuk menyelesaikan soal-soal *pre-test* dan *pos-test* yang telah dibagikan pada siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa keberhasilan proses belajar mengajar ternyata bukan semata-mata dari pihak guru saja, melainkan siswa dan lingkungan sekitar. Dalam hal ini seorang guru dituntut agar mampu memahami dan menyelami jiwa sebagai seorang siswa. Sehingga guru harus memiliki ketrampilan yang lebih dalam menerapkan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*, misalnya membuat suatu gambar-gambar atau rangkaian cerita yang lucu dan menarik ditambah penyampaian materi yang mudah diterima dan diserap siswa. Sedangkan bagi siswa harus bisa mengembangkan imajinasi dan ide-ide yang dimiliki. Untuk lingkungan baik dalam kelas maupun luar kelas sangat mendukung. Bila sebuah kelas ditata semenarik mungkin, akan menambah rasa betah bagi individu dalamnya. Rasa betah ini membuat timbulnya rasa senang siswa sehingga siswa akan lebih mudah menerima materi pelajaran.

Meskipun penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* ini sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika, namun ada beberapa kelemahan yang ditemui, yaitu responden adalah sekelompok individu yang berbeda. Mereka mempunyai tingkat kemampuan yang tidak sama. Bagi siswa yang tidak mempunyai daya imajinasi tinggi dan biasa dengan sistem cara belajar konvensional dengan metode duduk, dengar, catat dan hafal (DDCH) tentunya tidak akan mengikuti proses belajar mengajar yang berlangsung.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003.
2. Besar efektifitas untuk *pre-test* dan *pos-test* sebesar 82,771 %, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003 sangat efektif.
3. Siswa merasa penggunaan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pokok bahasan usaha pada siswa kelas I di SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003 baik diterapkan dalam pembelajaran fisika.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti, yaitu :

1. Untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik khususnya mata pelajaran fisika pokok bahasan usaha, hendaknya guru dapat menerapkan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* untuk materi yang lain dan didukung dengan media-media yang lebih menarik lainnya.
2. Untuk para peneliti selanjutnya, agar lebih dapat mengembangkan penelitian tentang pendekatan *quantum learning* dengan ruang lingkup yang berbeda dan lebih luas dalam pembelajaran fisika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian, Pendekatan Suatu Praktek*. Rieneka Cipta. Jakarta.
- , 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Best, John W. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Usaha Nasional. Surabaya.
- DePorter dan Hernacki. 2001. *Quantum Learning (Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan)*. Kaifa. Bandung.
- DePorter, dkk. 2002, *Quantum Teaching (Mempratekkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas)*. Kaifa. Bandung.
- Dimiyati dan Mujiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Djamarah, Syaiful B. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Rieneka Cipta. Jakarta .
- Druxes, Herbert. 1986. *Kompedium Didaktik Fisika*. Remaja Karya. Bandung.
- Hadi, Sutrisno. 1991. *Metodologi Research 4*. Fakultas Psikologi. UGM. Yogyakarta.
- Kurnia, Santana Septiawan. 2002. *Jurnal Penelitian Teknobel*. Quantum Learning bagi Pendidikan Jurnalistik (Studi Pembelajaran Jurnalistik yang Berorientasi pada Life Skill). Universitas Jember. Jember.
- Margono.S. 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan. Komponen Mata Kuliah Dasar Keahlian*. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Nggermanto, Agus. 2001. *Quantum Quotient*. Nuansa Cendekia. Bandung.
- Ruseffendi. 1994. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan Karya Ilmiah*. Universitas Jember. Jember.
- Soedarso. 2000. *Speed Reading (Sistem Membaca Cepat dan Efektif)*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Soekamto, Toeti. 1997. *Teori Belajar dan Model-model Pembelajaran*. Buku 1B. Program Pengebangan Ketrampilan Dasar Teknik Instruksional (Pekerti) Untuk Dosen Muda. Depdikbud. Jakarta.

- Soekardi dan Maramis. 1986. *Penilaian Keberhasilan Belajar Dalam Pendidikan Kesehatan*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Sukardi, D.K,1983. *Bimbingan dan Penyuluhan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Subagyo, P.Joko. 1997. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudirman, dkk. 1991. *Ilmu Pendidikan*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Sudjana, Nana. 1992. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.
- , 1992. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Sumaji. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Karnisius. Yogyakarta.
- Suparno, A.Suhaena. 2001. *Membangun Kompetensi Belajar*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Depdiknas. Jakarta.
- Suryabrata, Sumadji. 1989. *Psikologi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

MATRIK PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesa Penelitian
<p>Pendekatan <i>Quantum Learning</i> dengan <i>Strategi Accelerated Learning</i> dalam Pembelajaran Fisika (Studi hasil belajar fisika pokok bahasan usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember tahun Pelajaran 2002/2003)</p>	<p>1. Adakah perbedaan hasil belajar fisika yang menggunakan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i> pokok bahasan Usaha siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember ?</p> <p>2. Bagaimana efektivitas metode <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i> untuk meningkatkan hasil belajar fisika?</p> <p>3. Bagaimana sikap siswa pada pelajaran fisika setelah mengikuti PBM ?</p>	<p>1. Variabel bebas : Pembelajaran dengan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i>.</p> <p>2. Variabel terikat : hasil pretes, post-tes, dan tes tunda pada pokok bahasan usaha siswa kelas I semester genap SLTP Negeri 4 Jember</p>	<p>1. Nilai hasil belajar fisika siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember setelah mengikuti pembelajaran <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i></p>	<p>1. Responden : siswa kelas I di SLTP Negeri 4 Jember</p> <p>2. Informan : guru fisika kelas I di SLTP Negeri 4 Jember</p>	<p>1. Penentuan daerah penelitian : - <i>Metode purposive sampling area</i></p> <p>2. Penentuan responden penelitian : - <i>Teknik purposive sample</i></p> <p>3. Pengumpulan data : - Observasi - Dokumentasi - Wawancara - Tes - Angket</p> <p>4. Desain Penelitian : - <i>One group pre-test and post-test design</i></p> <p>5. Analisa data : - Permasalahan 1</p> $t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$ <p>- Permasalahan 2</p> $\eta = \frac{N_2 - I - N_1}{N_1} \times 100 \%$ <p>- Permasalahan 3</p> $N = \frac{f}{F_x} \times 100 \%$	<p>Ada peningkatan hasil belajar fisika yang menggunakan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i> pokok bahasan Usaha siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 Jember.</p>

**INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

**I. Pedoman Observasi**

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Letak SLTP Negeri 4 Jember	Lokasi SLTP Negeri 4
2.	Keadaan sarana dan prasarana penunjang bidang studi fisika yang ada di sekolah.	Lokasi SLTP Negeri 4
3.	Aktivitas siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar	Siswa kelas I SLTP Negeri 4 Jember

**II. Pedoman Dokumentasi**

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Jumlah siswa kelas I di SLTP Negeri 4 Jember.	Bagian akademik
2.	Daftar nama-nama siswa kelas I SLTP Negeri 4 Jember.	Guru wali kelas I SLTP Negeri 4 Jember
3.	Prestasi siswa sebelum diadakan penelitian.	Guru fisika kelas I SLTP Negeri 4 Jember

**III. Pedoman Wawancara**

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1	Pelaksanaan pembelajaran fisika	Guru fisika kelas I SLTP Negeri 4 Jember
2.	Respon siswa terhadap proses belajar mengajar dengan menerapkan metode <i>quantum learning</i> dengan <i>strategi accelerated learning</i> .	Siswa kelas I SLTP Negeri 4 Jember

**IV. Tes**

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1	Hasil <i>pretest</i> , <i>post-test</i> dan tes tunda	Siswa kelas I SLTP Negeri 4 Jember

**IV. Angket**

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1	Sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika dengan penggunaan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i> .	Siswa kelas I SLTP Negeri 4 Jember

Lampiran 3

**PROGRAM SATUAN PELAJARAN**

Mata Pelajaran	: Fisika
Pokok Bahasan	: Usaha
Konsep	: 7.1 Usaha dilakukan bila gaya yang menyebabkan sebuah benda berpindah tempat.
Sub Konsep	: 7.1.1 Besar usaha sama dengan hasil kali gaya dengan komponen perpindahan. : 7.1.2 Pesawat sederhana mempermudah pekerjaan manusia. : 7.1.3 Besarnya daya ditentukan oleh usaha dan waktu.
Kelas / Semester	: II/Genap
Alokasi Waktu	: 6 jam pelajaran

**I. Tujuan Pembelajaran Umum (TPU)**

Siswa dapat memahami konsep usaha dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

**II. Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)**

**Pertemuan I**

Setelah melihat gambar-gambar kartun dan melakukan demonstrasi serta diskusi, diharapkan siswa akan dapat :

- 7.1.1.1 Mendefinisikan usaha dalam kehidupan sehari-hari dan dalam fisika.
- 7.1.1.2 Menuliskan persamaan usaha.
- 7.1.1.3 Menjelaskan syarat terjadinya usaha positif, negatif dan nol.
- 7.1.1.4 Menggambarkan arah gaya usaha positif, negatif dan nol.
- 7.1.1.5 Menyebutkan paling sedikit dua contoh kegiatan usaha.
- 7.1.1.6 Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi.

**Pertemuan II**

Setelah melakukan demonstrasi dan diskusi, diharapkan siswa dapat :

- 7.1.2.1 Menyebutkan pengertian pesawat sederhana.
- 7.1.2.2 Menyebutkan paling sedikit tiga jenis pesawat sederhana.

- 7.1.2.3 Menyebutkan kegunaan tuas dan pengungkit.
- 7.1.2.4 Menyebutkan paling sedikit tiga alat yang memanfaatkan prinsip kerja tuas.
- 7.1.2.5 Menunjukkan bagian-bagian tuas dengan gambar
- 7.1.2.6 Melakukan kegiatan untuk memahami prinsip kerja tuas.
- 7.1.2.7 Menuliskan persamaan gaya dan keuntungan mekanik pada tuas
- 7.1.2.8 Menyebutkan kegunaan katrol.
- 7.1.2.9 Menyebutkan bagian-bagian katrol tetap dan katrol bergerak melalui gambar.
- 7.1.2.10 Menuliskan persamaan gaya dan keuntungan mekanik pada katrol.
- 7.1.2.11 Menyebutkan kegunaan bidang miring.
- 7.1.2.12 Melakukan kegiatan untuk mengenal dan memahami prinsip kerja bidang miring.
- 7.1.2.13 Menuliskan persamaan gaya dan keuntungan mekanik pada bidang miring.

### **Pertemuan III**

Setelah melakukan demonstrasi dan diskusi, diharapkan siswa dapat :

- 7.1.3.1 Menyebutkan definisi daya.
- 7.1.3.2 Menuliskan persamaan daya.
- 7.1.3.3 Menyebutkan satuan daya.

## **III. MATERI PELAJARAN**

### **Pertemuan I (2 jp)**

- ❖ Pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari adalah kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Misalnya, seorang anak yang sedang mencari uang untuk membayar sekolahnya dikatakan melakukan usaha. Sedangkan usaha dalam fisika didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan komponen perpindahan menurut arah gaya.
- ❖ Persamaan usaha :

$$W = F \cdot S$$

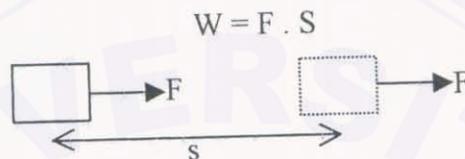
Dimana : W = usaha dengan satuan Nm atau *joule*

$F$  = gaya dengan satuan Newton

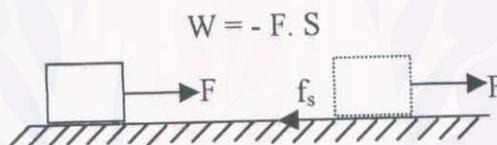
$S$  = perpindahan dengan satuan m

❖ Macam-macam usaha :

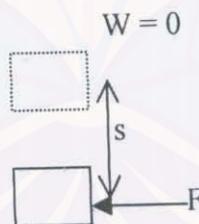
1. Usaha positif, yaitu bila gaya ( $F$ ) bekerja pada benda sehingga titik tangkapnya searah dengan arah gaya. Contoh anak mendorong meja dan kucing menendang bola.



2. Usaha negatif, terjadi bila benda bergerak berlawanan arah dengan arah gaya. Contoh gaya gravitasi dan gaya gesek.



3. Usaha nol, terjadi bila arah gaya tegak lurus pada arah perpindahan. Contoh ketika orang menahan buku dan anak kecil mendorong tembok.



❖ Energi adalah suatu kemampuan untuk melakukan usaha.

### Pertemuan III (2 jp)

- ❖ Definisi pesawat sederhana adalah peralatan yang memudahkan kita dalam melakukan usaha sehingga pekerjaan akan menjadi lebih mudah, baik dan cepat.
- ❖ Jenis-jenis pesawat sederhana :
  1. Tuas, untuk mengungkit beban yang berat. Contoh linggis dan jungkat-jungkit.

- Bagian-bagian tuas :
  - a. beban ( $W$  dalam N)
  - b. titik tumpu
  - c. kuasa ( $F$  dalam N)
  - d. lengan beban ( $l_b$  dalam m) adalah jarak antara titik tumpu dengan beban
  - e. lengan kuasa ( $l_k$  dalam m) adalah jarak antara titik tumpu dengan kuasa.

- Persamaan gaya pada tuas :

$$F = \frac{L_b}{L_k} \times W$$

- Persamaan keuntungan mekanik :

$$KM = \frac{W}{F} = \frac{L_k}{L_b}$$

2. Katrol, merupakan roda yang disekelilingnya diberi tali.

- Macam-macam katrol :

- a. katrol tetap, berfungsi untuk merubah arah gaya beban ke atas menjadi ke bawah.

Persamaan gaya :

$$F = W$$

Persamaan keuntungan mekanik :

$$KM = \frac{W}{F} = 1$$

- b. katrol bergerak, berfungsi merubah arah gaya juga memperbesar gaya.

Persamaan gaya :

$$F = \frac{1}{2} \cdot W$$

Persamaan keuntungan mekanik :

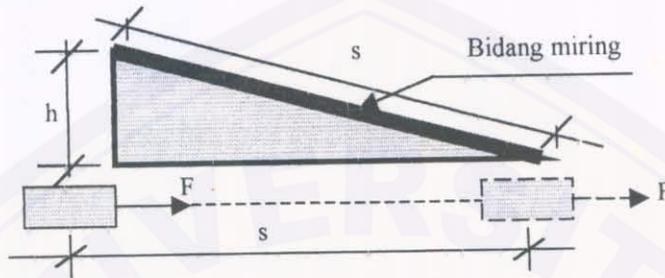
$$KM = \frac{W}{F} = 2$$

3. Bidang miring, pesawat sederhana yang digunakan untuk memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi, tetapi tidak mengurangi besarnya

usaha yang harus dilakukan. Contoh tangga dan peti didorong dari lantai ke dalam truk.

- Jika panjang bidang miring  $s$  dan tinggi bidang  $h$ , maka :

Dapat digambarkan :



Persamaan gaya pada bidang miring

$$F = \frac{S}{h} \times W$$

Persamaan keuntungan mekanik :

$$KM = \frac{W}{F} = \frac{S}{h}$$

- ❖ Daya didefinisikan sebagai kecepatan melakukan usaha atau usaha per satuan waktu
- ❖ Persamaan daya :

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

Dimana :  $P$  = daya (*power*) dalam joule/sekon atau watt

$T$  = waktu dalam sekon

- ❖ Satuan daya yang lain kilowatt (KW), kilowatt jam (KWh) dan horse power (hp).

#### IV. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

- A. Pendekatan : *Quantum learning*
- B. Strategi Pembelajaran : *Accelereted learning.*
- C. Langkah-langkah :

Pertemuan	TPK	Kegiatan	Waktu
I	7.1.1.1 s/d	<b>1. Pendahuluan</b> 1. Prasyarat pengetahuan mengenai konsep	90 menit

	7.1.1.7	<p>gaya dan energi.</p> <p>2. Motivasi</p> <p>Mengilustrasikan apakah yang menyebabkan sebuah benda berpindah tempat ?</p> <p><b>2. Kegiatan Pokok</b></p> <p>Dengan menggunakan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i>, guru menjelaskan materi sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Guru memberikan motivasi pada siswa tentang manfaat mempelajari materi usaha. Kemudian siswa diajak untuk mendefinisikan sementara pengertian usaha.</li><li>Guru bercerita tentang usaha baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam fisika dengan gambar yang lucu dan menarik.</li><li>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk membaca dengan teknik membaca cepat sehingga siswa dapat membandingkan hipotesa yang telah dibuat dengan teori yang ada.</li><li>Guru membantu siswa untuk menghafal persamaan-persamaan fisika dengan teknik konsonan kreatif.</li><li>Siswa diajak untuk melakukan kegiatan yang berhubungan dengan macam usaha.</li><li>Guru akan mengulangi materi sesuai dengan hasil hipotesa, teori dan demonstrasi siswa serta akan memberikan</li></ol>	
--	---------	---	--

		<p>evaluasi PBM.</p> <p><b>3. Penutup</b></p> <p>Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi usaha dalam fisika adalah hasil kali gaya dengan komponen perpindahan.</li> <li>2. Macam-macam usaha, yaitu usaha positif, negatif dan nol.</li> <li>3. Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha.</li> </ol>	
II	7.1.1.8 s/d 7.1.2.11	<p><b>1. Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prasyarat pengetahuan mengenai konsep usaha</li> <li>2. Motivasi</li> </ol> <p>Bagaimana agar manusia lebih mudah dalam melakukan usaha sehingga pekerjaannya akan lebih mudah dan cepat ?</p> <p><b>2. Kegiatan Pokok</b></p> <p>Dengan menggunakan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i>, guru menjelaskan materi sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan motivasi pada siswa tentang manfaat mempelajari materi pesawat sederhana. Kemudian siswa diajak untuk mendefinisikan sementara pengertian pesawat sederhana.</li> <li>b. Guru menunjukkan gambar yang lucu mengenai kegiatan menggunakan pesawat sederhana maupun tidak.</li> <li>c. Guru memberikan kesempatan pada siswa</li> </ol>	90 menit

		<p>untuk membaca dengan teknik membaca cepat sehingga siswa dapat membandingkan hipotesa yang telah dibuat dengan teori yang ada.</p> <p>d. Guru membantu siswa untuk menghafal persamaan gaya dan keuntungan mekanik pada tuas, katrol dan bidang miring dengan teknik konsonan kreatif.</p> <p>e. Siswa diajak untuk melakukan kegiatan yang berhubungan dengan tuas, katrol dan bidang miring.</p> <p>f. Guru akan mengulangi materi sesuai dengan hasil hipotesa, teori dan demonstrasi siswa serta akan memberikan evaluasi PBM.</p> <p><b>3. Penutup</b></p> <p>Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesawat sederhana adalah alat yang memudahkan manusia untuk melakukan usaha sehingga pekerjaannya akan lebih mudah dan cepat.</li> <li>2. Jenis-jenis pesawat sederhana, yaitu tuas, katrol dan bidang miring.</li> </ol>	
III	7.1.3.1 s/d 7.1.3.3	<p><b>1. Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prasyarat pengetahuan usaha dan kecepatan gerak benda.</li> <li>2. Motivasi</li> </ol> <p>Bagaimana cara menghitung kecepatan dalam melakukan usaha ?</p>	90 menit

	<p><b>2. Kegiatan Pokok</b></p> <p>Dengan menggunakan pendekatan <i>quantum learning</i> dengan strategi <i>accelerated learning</i>, guru menjelaskan materi sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Guru memberikan motivasi pada siswa tentang manfaat mempelajari materi daya. Kemudian siswa diajak untuk mendefinisikan sementara pengertian daya.</li><li>b. Guru menunjukkan gambar-gambar yang lucu mengenai kegiatan yang berhubungan dengan daya.</li><li>c. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk membaca dengan teknik membaca cepat sehingga siswa dapat membandingkan hipotesa yang telah dibuat dengan teori yang ada.</li><li>d. Guru membantu siswa untuk menghafal persamaan daya dengan teknik konsonan kreatif.</li><li>e. Siswa diajak untuk melakukan kegiatan yang berhubungan dengan daya dan menghitung besar daya yang dikerjakan benda.</li><li>f. Guru akan mengulangi materi sesuai dengan hasil hipotesa, teori dan demonstrasi siswa serta akan memberikan evaluasi PBM.</li></ol> <p><b>3. Penutup</b></p> <p>Guru dan siswa bersama-sama membuat</p>	
--	---	--

		kesimpulan: 1. Daya adalah kecepatan melakukan usaha atau usaha per satuan waktu.	
IV	7.1.1.1 s/d 7.1.3.3	<b>Tes Hasil Belajar Pokok Bahasan usaha</b>	90 menit

#### V. Alat dan Sumber Pembelajaran

A. Alat Pembelajaran : Gambar-gambar kartun, meja, gunting, tang, buku, pembuka tutup botol, bidang miring, mobil-mobilan, dan stop watch.

B. Sumber Pembelajaran : Buku Paket Fisika Jilid 1 dan buku penunjang lain.

#### VI. Penilaian

A. Prosedur Penilaian: - Penilaian Proses Belajar Mengajar  
- Penilaian Hasil Belajar

B. Alat Penilaian : Tes Hasil Belajar ( Terlampir )

Jember, 14 April 2003

Peneliti

**Eva Ana Wulandari**  
NIM. 99 - 2199

## LEMBAR KEGIATAN SISWA PERTEMUAN I USAHA

### A. Rangkuman Materi

Usaha dalam kehidupan sehari-hari adalah kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan usaha dalam fisika didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan komponen perpindahan. Usaha menurut arah gayanya dibedakan atas tiga macam. Pertama, usaha positif terjadi bila arah gaya searah dengan arah perpindahan benda. Kedua, usaha negatif jika arah gayanya berlawanan dengan arah perpindahan benda. Ketiga, usaha nol jika arah gayanya tegak lurus dengan arah perpindahan benda. Untuk melakukan suatu usaha diperlukan energi. Sehingga energi didefinisikan sebagai kemampuan melakukan usaha.

### B. Tujuan

1. Siswa dapat mendefinisikan usaha.
2. Siswa dapat menyebutkan macam usaha.
3. Siswa dapat melukiskan skema arah gaya dalam berbagai macam usaha.

### C. Alat dan Bahan

1. Gambar kartun tentang usaha.
2. Meja

### D. Langkah Kerja

1. Perhatikan gambar di depan. Ceritakan maksud dari gambar tersebut !
2. Definisikan usaha dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam fisika sesuai dengan gambar tersebut.
3. Bandingkan dengan teori yang ada. Samakah konsep usaha menurut anda dengan teori yang anda baca ?
4. Doronglah meja ke arah kanan. Kemudian gambarkan arah gaya yang bekerja !
5. Doronglah tembok, apa yang terjadi ? kemudian gambar arah gayanya.

## **LEMBAR KEGIATAN SISWA PERTEMUAN II PESAWAT SEDERHANA**

### **A. Rangkuman Materi**

Pesawat sederhana adalah peralatan yang memudahkan kita melakukan usaha, sehingga pekerjaan akan menjadi lebih baik dan cepat. Ada tiga jenis pesawat sederhana, yaitu : tuas, katrol, dan bidang miring. Tuas adalah alat untuk mengangkat beban berat. Contoh : linggis, tang, gunting, pembuka tutup botol, orang mengangkat buku, dan lain-lain. Bagian-bagian tuas adalah beban, titik tumpu, kuasa, lengan beban, dan lengan kuasa. Katrol merupakan sebuah roda yang disekelilingnya diberi tali. Ada dua jenis katrol, yaitu katrol tetap yang mempunyai prinsip merubah arah gaya dan katrol bergerak selain merubah gaya juga memperbesar gaya. Contoh : kerekan timba air dan kerekan bendera. Bidang miring adalah alat untuk memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi. Contoh tangga dan peti yang dimasukkan kedalam truk menggunakan papan.

### **B. Tujuan**

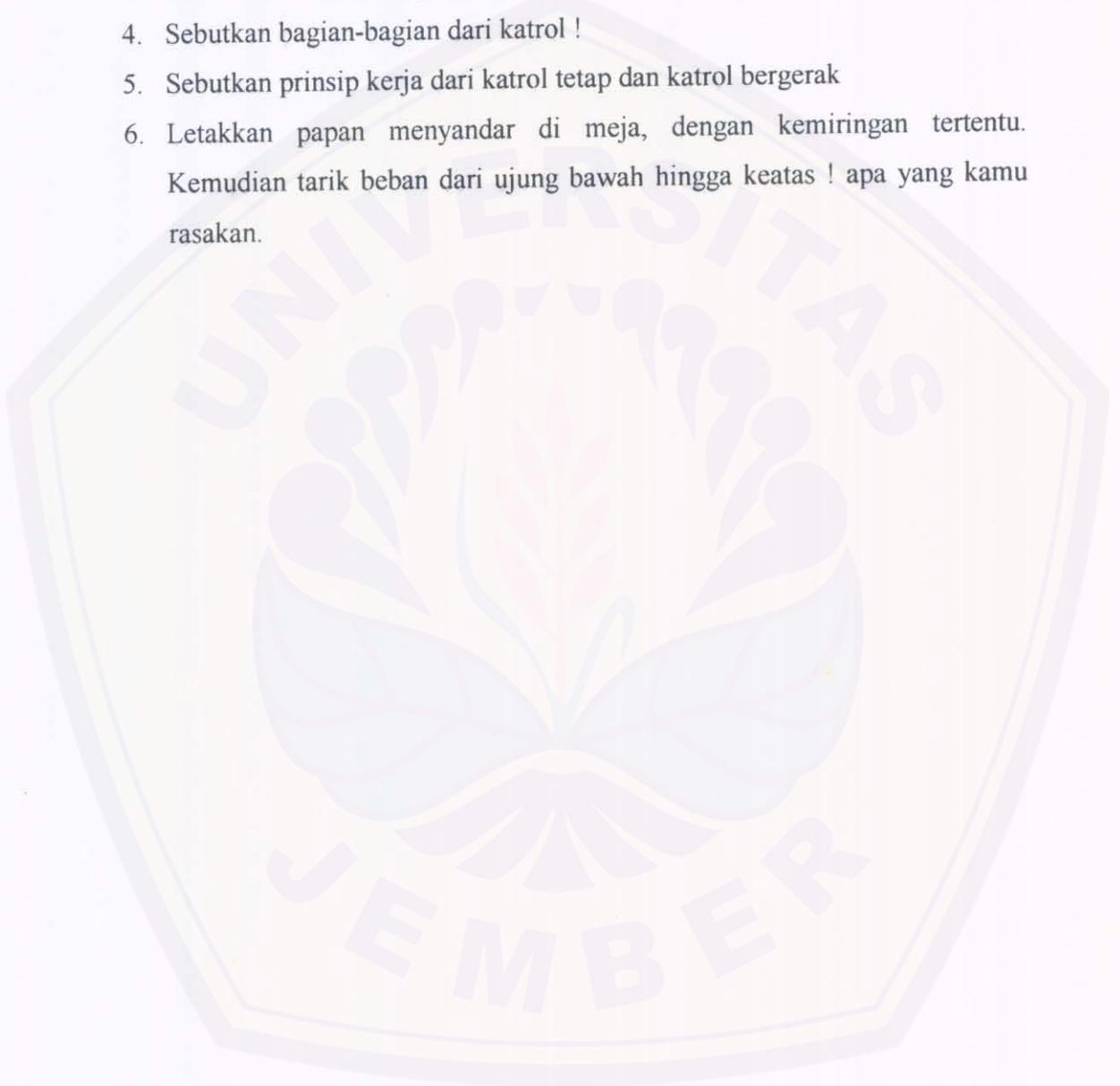
Siswa dapat memahami alat-alat yang menggunakan prinsip pesawat sederhana.

### **C. Alat dan Bahan**

1. Gunting
2. Tang
3. Buku
4. Pembuka tutup botol
5. Katrol
6. Papan
7. Beban

**D. Langkah Kerja**

1. Perhatikan peralatan di depan anda. Bagaimanakah cara menggunakan alat-alat tersebut ?
2. Klasifikasikan alat-alat tersebut sesuai dengan letak bagian-bagian tuas.
3. Gambarkan skema bagian-bagian tuas sesuai dengan macam tuas !
4. Sebutkan bagian-bagian dari katrol !
5. Sebutkan prinsip kerja dari katrol tetap dan katrol bergerak
6. Letakkan papan menyandar di meja, dengan kemiringan tertentu. Kemudian tarik beban dari ujung bawah hingga keatas ! apa yang kamu rasakan.



## LEMBAR KEGIATAN SISWA PERTEMUAN III DAYA

### A. Rangkuman Materi

Daya adalah kecepatan dalam melakukan usaha atau usaha per satu satuan waktu. Satuan daya adalah joule per sekon atau watt atau kekuatan kuda (horse power).

### B. Tujuan

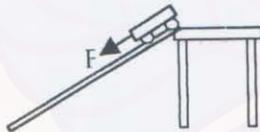
1. Siswa dapat memahami konsep daya.
2. Siswa dapat menghitung besar daya dari sebuah benda yang melakukan usaha.

### C. Alat dan Bahan

1. Papan
2. Mobil-mobilan
3. Stop watch
4. Neraca

### D. Langkah Kerja

1. Timbanglah mobil-mobilan tersebut untuk mengetahui massanya !
2. Ukurlah panjang papan luncur !
3. Susunlah alat percobaan sebagai berikut :



4. Luncurkan mobil-mobilan tersebut dari atas meja hingga mencapai lantai. Hitunglah waktu luncurnya dengan stop watch !
5. Hitung daya yang dilakukan mobil tersebut dengan persamaan :

$$P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t}$$

dimana :  $P = \text{Daya (gr.cm/s}^3\text{)}$

$m = \text{Massa (gr)}$

$g = \text{Percepatan gravitasi (g = 980 cm/s}^2\text{)}$

$s = \text{Panjang papan luncur (cm)}$

$t = \text{Waktu tempuh mobil (s)}$

## KISI-KISI ANGKET

No	Variabel	Pernyataan	No. Item
1.	Sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika.	Positif	1,2
		Negatif	3,4
2.	Sikap siswa saat mengikuti PBM dengan pendekatan quantum learning.	Positif	5
		Negatif	6
3.	Strategi siswa dalam membaca materi pelajaran.	Positif	7,9
		Negatif	8,10
4.	Strategi siswa dalam menghafal dan memahami materi pelajaran.	Positif	12,13
		Negatif	11
5.	Strategi siswa dalam melaksanakan eksperimen	Positif	14
		Negatif	15

### ANGKET SISWA

#### I. Pengantar

Jawablah dengan sejujurnya sesuai dengan apa yang anda kerjakan. Angket ini merupakan sarana penelitian kami dalam rangka menyusun skripsi pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Satu hal yang perlu anda ketahui adalah bahwa angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai bidang studi anda sebagai siswa serta dijamin tidak akan dipublikasikan.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

#### II. Identitas

Nama :  
Kelas :  
No. Absen :  
No. Induk :

#### III. Petunjuk Pengisian

1. Dibawah ini ditunjukkan beberapa pernyataan yang menerangkan tanggapan anda terhadap pernyataan tersebut.
2. Jawablah pernyataan tersebut sesuai dengan kebiasaan dan pendapat anda dalam bidang studi fisika.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang anda anggap benar dengan melingkari huruf di depannya.

#### IV. Daftar Isian

1. Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dan banyak rumus.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju

2. Pelajaran fisika harus menarik minat siswa.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
3. Materi fisika tidak sesuai dengan kehidupan nyata.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
4. Banyak kehidupan sehari-hari yang tidak memerlukan pemecahan dengan konsep fisika.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
5. Pada saat mengikuti pelajaran fisika, anda harus merasa rileks.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
6. Pada saat pelajaran fisika berlangsung sebaiknya tidak diiringi musik.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
7. Sebelum mengikuti pelajaran fisika, anda membaca materi yang akan diajarkan esok hari.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
8. Sebelum membaca atau belajar, anda tidak harus merenungkan manfaat dan tujuan materi pelajaran.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak punya pilihan
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
9. Pada saat membaca atau belajar, anda diharuskan membuat pertanyaan sekaligus menjawab sendiri pertanyaan tersebut.

- a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak punya pilihan  
d. Tidak setuju  
e. Sangat tidak setuju
10. Anda tidak perlu membuat kesimpulan setelah membaca materi pelajaran fisika.  
a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak punya pilihan  
d. Tidak setuju  
e. Sangat tidak setuju
11. Rumus-rumus fisika tidak perlu dihafalkan, hanya perlu dipahami.  
a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak punya pilihan  
d. Tidak setuju  
e. Sangat tidak setuju
12. Pada saat belajar konsep fisika, anda buat dalam bentuk tabel untuk mempermudah mengingatnya.  
a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak punya pilihan  
d. Tidak setuju  
e. Sangat tidak setuju
13. Anda akan membuat kata-kata kunci untuk menghafalkan persamaan-persamaan dalam fisika.  
a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak punya pilihan  
d. Tidak setuju  
e. Sangat tidak setuju
14. Sebelum melaksanakan eksperimen, anda tidak perlu membaca rangkuman materi.  
a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak punya pilihan  
d. Tidak setuju  
e. Sangat tidak setuju
15. Pada saat eksperimen anda akan melaksanakannya sesuai dengan urutan langkah-langkah kerja.  
a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak punya pilihan  
d. Tidak setuju  
e. Sangat tidak setuju

**KISI-KISI SOAL PRE TEST**

No soal	No. TPK	Bentuk soal		Tingkat kesukaran			Ranah	Skor
		Obyektif	Subyektif	Md	Sd	Sk		
1	7.1.1.1	X		X			C1	3
2	7.1.1.2	X				X	C2	3
3	7.1.1.3	X			X		C3	3
4	7.1.1.6	X		X			C1	3
5	7.1.2.1	X			X		C2	3
6	7.1.2.4	X		X			C2	3
7	7.1.2.5	X			X		C1	3
8	7.1.2.8	X			X		C1	3
9	7.1.2.11	X			X		C2	3
10	7.1.3.2	X				X	C3	3
1	7.1.1.3		X		X		C2	15
2	7.1.2.2		X	X			C2	10
3	7.1.2.5		X		X		C1	10
4	7.1.2.7		X			X	C3	20
5	7.1.3.2		X			X	C3	15

## SOAL PRE-TEST

I. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat !

1. Usaha didefinisikan sebagai .....
  - a. Kemampuan melakukan kerja
  - b. Hasil kali gaya dan komponen perpindahan
  - c. Kecepatan dalam melakukan usaha
  - d. Banyaknya gaya per satuan waktu
2. Usaha sebesar 1 joule dilakukan apabila gaya sebesar 1 Newton dapat menggerakkan benda sejauh .....
  - a. 1 m
  - b. 2 m
  - c. 3 m
  - d. 4 m
3. Seorang anak mendorong peti dengan gaya 200 N, tapi peti tersebut tidak bergerak. Usaha yang dilakukan anak tersebut adalah .....
  - a. 0 joule
  - b. 100 joule
  - c. 5 joule
  - d. 200 joule
4. Kemampuan melakukan usaha dinamakan.....
  - a. usaha
  - b. daya
  - c. energi
  - d. gaya
5. Pesawat sederhana digunakan untuk .....
  - a. menghilangkan gaya
  - b. mengurangi usaha
  - c. memperkecil gaya
  - d. mempermudah usaha
6. Linggis termasuk .....
  - a. tuas
  - b. skrup
  - c. katrol tetap
  - d. katrol bergerak
7. Tempat bertumpunya lengan tuas dinamakan .....
  - a. titik tumpu
  - b. titik kuasa
  - c. titik beban
  - d. tempat semua titik

8. Keuntungan mekanik katrol tetap .....
- a. tiga
  - b. dua
  - c. satu
  - d. nol
9. Untuk suatu ketinggian tertentu, keuntungan mekanik bidang miring semakin besar apabila panjang bidang .....
- a. sama dengan tinggi bidang
  - b. semakin besar
  - c. semakin kecil
  - d. semakin kecil atau sama dengan bidang
10. Daya mesin melakukan usaha 2500 joule dalam waktu 10 sekon adalah .....
- a. 100 watt
  - b. 360 watt
  - c. 400 watt
  - d. 250 watt

**II. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan benar !**

1. a. Apakah yang dimaksud dengan usaha ?  
b. Sebutkan macam usaha berdasarkan arah gaya yang bekerja !
2. Sebutkan jenis-jenis pesawat sederhana dan beri masing-masing dua contohnya!
3. Sebutkan bagian-bagian dari tuas !
4. Sebuah gunting digunakan untuk memotong kain. Panjang lengan beban 10 cm, sedangkan panjang lengan kuasa 35 cm. Jika untuk memotong kain diperlukan kuasa 15 N, hitunglah :
  - a. berat kain
  - b. keuntungan mekanis gunting tersebut.
5. Sebuah setrika listrik tertulis 450 W dan 220 V. Bila dipakai selama 30 menit, berapa joulekah usaha yang dilakukan setrika listrik tersebut ?

## KUNCI JAWABAN PRE-TEST

### I. Soal Obyektif

1. B
2. A
3. A
4. C
5. D
6. A
7. A
8. C
9. B
10. D

### II. Soal Subyektif

1. a. Usaha adalah hasil kali gaya dan komponen perpindahan menurut arah gaya.  
b. Macam usaha berdasarkan arah gaya benda bergerak :
  - usaha positif : bila arah gaya searah dengan perpindahan benda
  - usaha negatif : bila arah gaya berlawanan dengan perpindahan benda
  - usaha nol : bila arah gaya tegak lurus perpindahan benda.
2. Jenis-jenis pesawat sederhana :
  - a. Tuas, contoh : Linggis, tang, gunting, pembuka tutup botol
  - b. Katrol, contoh : kerekan bendera, kerekan timba, dll
  - c. Bidang miring, contoh : tangga, papan untuk menarik peti ke dalam truk.
3. Bagian-bagian tuas :

a. Beban	c. Kuasa	e. Lengan kuasa
b. Titik tumpu	d. Lengan beban.	

4. Diketahui :  $L_b = 10 \text{ cm}$   
 $L_k = 35 \text{ cm}$   
 $F = 15 \text{ N}$

Ditanya : a.  $W = \dots\dots\dots?$

b.  $KM = \dots\dots?$

Jawab : a.  $W = \frac{L_b}{L_k} \times F$

$$W = \frac{35 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} \times 15 \text{ N}$$
$$= 52,5 \text{ N}$$

b.  $KM = \frac{W}{F}$

$$= \frac{52,5 \text{ N}}{15 \text{ N}}$$
$$= 3,5$$

5. Diketahui :  $P = 450 \text{ watt}$   
 $V = 220 \text{ volt}$   
 $t = 30 \text{ menit} \times 60 = 1800 \text{ det}$

Ditanya :  $W = \dots\dots\dots?$

Jawab :  $W = P \cdot t$

$$= 450 \text{ watt} \cdot 1800 \text{ det}$$
$$= 810.000 \text{ joule}$$

## KISI-KISI SOAL POST TEST

No soal	No. TPK	Bentuk soal		Tingkat kesukaran			Ranah	Skor
		Obyektif	Subyektif	Md	Sd	Sk		
1	7.1.1.1	X		X			C1	3
2	7.1.1.2	X				X	C2	3
3	7.1.1.3	X			X		C3	3
4	7.1.2.4	X			X		C2	3
5	7.1.2.8	X		X			C2	3
6	7.1.2.10	X				X	C2	3
7	7.1.2.12	X			X		C2	3
8	7.1.3.1	X			X		C2	3
9	7.1.3.2	X			X		C3	3
10	7.1.3.3	X		X			C1	3
1	7.1.1.4		X		X		C2	15
2	7.1.2.2		X	X			C1	10
3	7.1.2.7		X		X		C2	20
4	7.1.2.10		X			X	C3	10
5	7.1.3.2		X			X	C3	15

SOAL POS -TEST

**I. Berilah tanda silang ( x ) pada salah satu jawaban yang paling tepat !**

1. Usaha dapat didefinisikan sebagai :
  - a. Hasil kali gaya dengan gerak perpindahan
  - b. Hasil bagi gaya dengan gerak perpindahan
  - c. Hasil kali energi dengan gerak perpindahan
  - d. Hasil bagi energi dengan gerak perpindahan
2. Usaha sebesar 1 joule adalah gaya 1 N dapat menggerakkan benda ...
  - a. seberat 1 kg gaya
  - b. bermassa 1 kg
  - c. sejauh 1m
  - d. sebesar 1 watt
3. Usaha yang dilakukan seorang anak yang sedang mengangkat batu seberat 25 N dengan ketinggian 2 m adalah :
  - a. 50 joule
  - b. nol
  - c. 12,5 joule
  - d. 0,5 joule
4. Kelompok pesawat sederhana berikut yang tidak bekerja berdasarkan prinsip tuas adalah :
  - a. neraca, timbangan, katrol, gunting
  - b. kakatua, pembuka botol, katrol
  - c. tangga, katrol, mur
  - d. neraca timbang, kakatua, bendi
5. Alat yang bekerja berdasarkan prinsip katrol adalah ...
  - a. dongkrak
  - b. jungkat-jungkit
  - c. sepatu roda
  - d. tangga
6. Sarman menimba air sumur dengan menggunakan katrol bergerak. Maka besarnya kuasa yang diperlukan sedikitnya ....
  - a.  $F = W$
  - b.  $F = \frac{1}{2} W$
  - c.  $F = 2 W$
  - d.  $F = \frac{1}{4} W$
7. Untuk memperoleh keuntungan yang makin besar pada bidang miring. Maka yang harus dilakukan adalah ...
  - a. Menggunakan bidang miring makin pendek
  - b. Menggunakan bidang miring makin rata
  - c. Menggunakan bidang miring makin tinggi
  - d. Menggunakan bidang miring makin panjang

8. Dua orang berlari mengelilingi lapangan. Orang pertama dapat melakukan dua menit lebih cepat daripada orang kedua. Maka pernyataan yang benar terhadap ke-2 orang tersebut adalah...
- Usaha orang pertama lebih besar dari pada orang kedua
  - Orang pertama mengeluarkan energi lebih besar daripada orang kedua
  - Orang pertama mempunyai daya lebih besar daripada orang kedua
  - Orang pertama mempunyai gaya lebih besar daripada orang kedua
9. Secara matematis rumus daya dapat ditulis ....
- $P = W.t$
  - $P = W + t$
  - $P = t / W$
  - $P = W / t$
10. Satuan daya yang benar adalah .....
- $N / \text{det}$
  - $N.\text{det}$
  - $J / \text{det}$
  - $J. \text{det}$

## II. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan benar !

- Gambarkan skema arah gaya dari berbagai macam usaha !
- Apakah yang dimaksud dengan :
  - Tuas
  - Katrol
  - Bidang miring
- Sebuah gunting untuk memotong kain. Berat kainnya 60 N. Sedangkan panjang lengan beban 15 cm dan lengan kuasa 30 cm. Tentukan :
  - Gaya yang diperlukan
  - Keuntungan mekanis gunting tersebut.
- Berapakah besar gaya pada katrol tetap dan katrol bergerak ?
- Mesin pengangkat dipergunakan untuk mengangkat sebuah benda yang massanya 1 ton sampai setinggi 5 m dalam waktu 10 dt. Dengan persamaan gravitasi 10 m/det. Berapakah daya angkat mesin tersebut ?

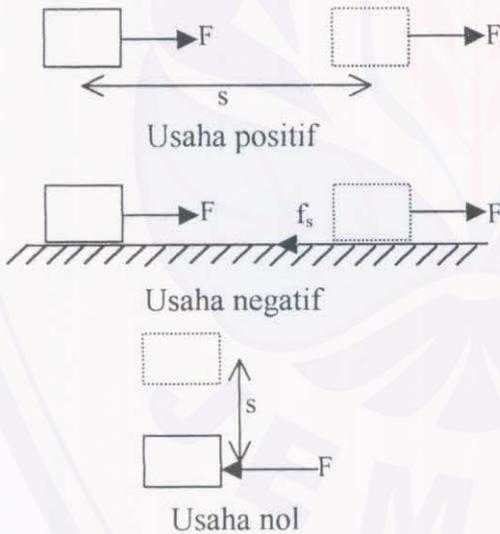
**KUNCI JAWABAN POST-TEST**

**I. Soal Obyektif**

1. A
2. B
3. B
4. C
5. C
6. B
7. D
8. C
9. D
10. C

**II. Soal Subyektif**

1. Gambar skema arah gaya dari :



2. Yang dimaksud dari :

- a. Tuas adalah alat untuk mengungkit beban yang berat.
- b. Katrol merupakan roda yang dikelilinginya diberi tali.
- c. Bidang miring adalah pesawat sederhana yang digunakan untuk memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi, tetapi tidak mengurangi besarnya usaha yang dilakukan.

Diketahui :  $l_b = 10 \text{ cm}$

$l_k = 35 \text{ cm}$

$W = 60 \text{ N}$

Ditanya : a.  $F = \dots\dots\dots?$

b.  $KM = \dots\dots?$

Jawab : a.  $F = \frac{W \cdot l_b}{l_k}$

$$F = \frac{60 \text{ N} \cdot 15 \text{ cm}}{30 \text{ cm}}$$

$$= 30 \text{ N}$$

$$\text{b. } KM = \frac{W}{F}$$

$$= \frac{60 \text{ N}}{30 \text{ N}}$$

$$= 2$$

3. a. Besar gaya pada katrol tetap

syarat  $l_k = l_b$

$$\text{maka } F = \frac{W \cdot l_b}{l_k}$$

$$F = \frac{W \cdot l_b}{l_b}$$

$$F = W$$

b. Besar gaya pada katrol bergerak :

syarat  $l_k = 2 l_b$

$$\text{maka } F = \frac{W \cdot l_b}{2l_b}$$

$$F = \frac{1}{2} W$$

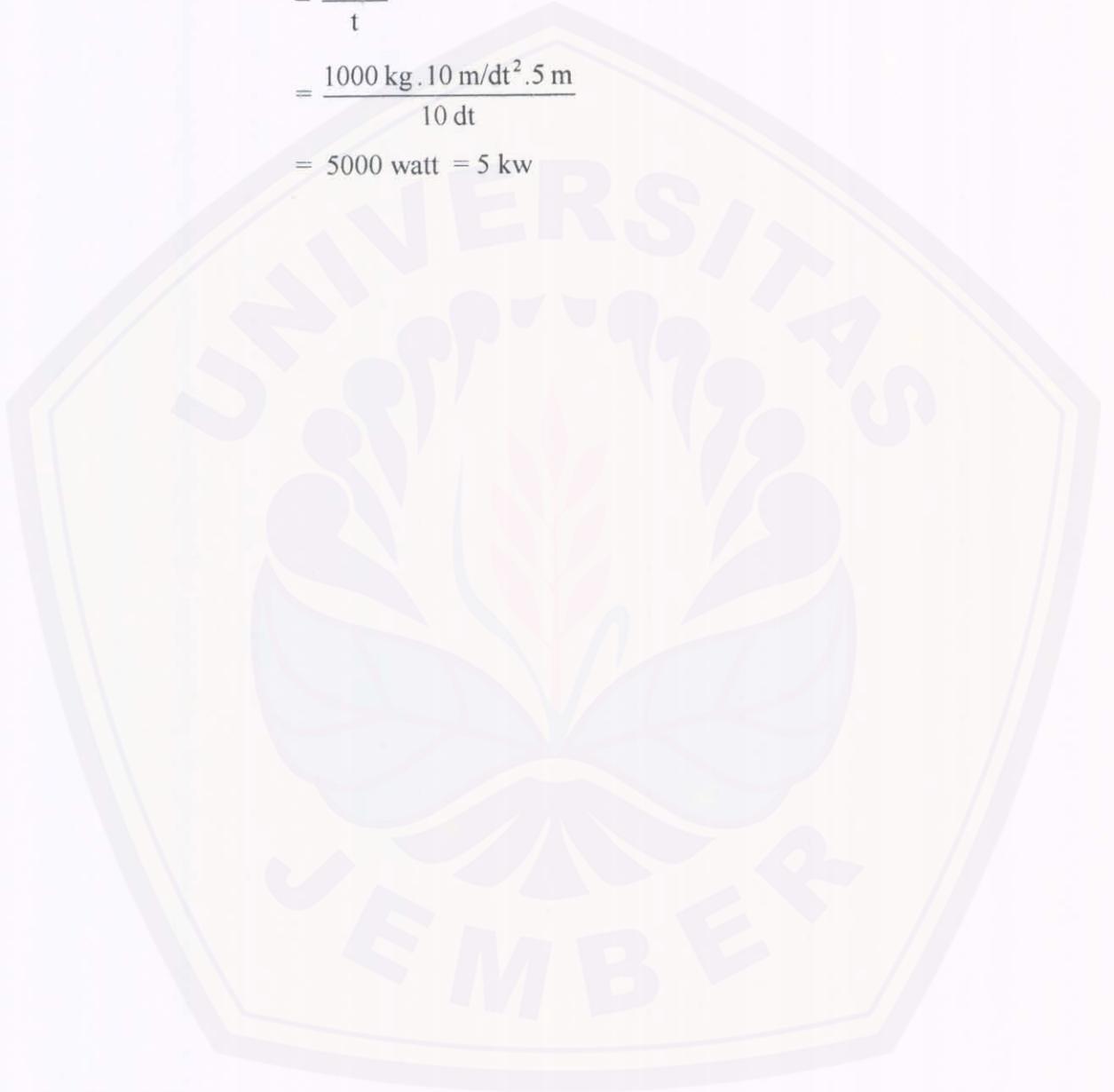
4. Diketahui :  $m = 1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$

$s = 5 \text{ m}$

$t = 10 \text{ det}$

Ditanya :  $P = \dots\dots\dots?$

$$\begin{aligned}\text{Jawab : } P &= \frac{W}{t} \\ &= \frac{F \cdot s}{t} \\ &= \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \\ &= \frac{1000 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/dt}^2 \cdot 5 \text{ m}}{10 \text{ dt}} \\ &= 5000 \text{ watt} = 5 \text{ kw}\end{aligned}$$



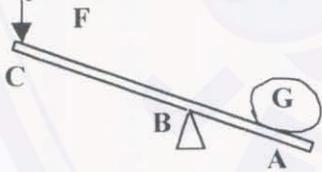
**KISI-KISI SOAL TES TUNDA**

No soal	No. TPK	Bentuk soal		Tingkat kesukaran			Ranah	Skor
		Obyektif	subyektif	Md	Sd	Sk		
1	7.1.1.1	X		X			C1	3
2	7.1.1.2	X				X	C2	3
3	7.1.1.3	X		X			C3	3
4	7.1.2.1	X			X		C1	3
5	7.1.2.6	X			X		C2	3
6	7.1.2.8	X		X			C2	3
7	7.1.2.9	X				X	C1	3
8	7.1.2.11	X		X			C1	3
9	7.1.3.2	X				X	C2	3
10	7.1.3.3	X		X			C3	3
1	7.1.1.2		X		X		C2	10
2	7.1.2.5		X		X		C2	10
3	7.1.2.10		X			X	C1	20
4	7.1.2.13		X			X	C3	20
5	7.1.3.2		X			X	C3	10

**SOAL TES TUNDA**

**I. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat !**

- 1) Usaha dapat didefinisikan sebagai ...
  - a. Hasil kali gaya dengan gerak perpindahan
  - b. Hasil bagi gaya dengan gerak perpindahan
  - c. Hasil kali energi dengan gerak perpindahan
  - d. Hasil bagi energi dengan gerak perpindahan
- 2) Usaha sebesar 1 joule dilakukan apabila gaya sebesar 1 newton dapat menggerakkan benda sejauh ...
  - a. 1 m
  - b. 2 m
  - c. 3 m
  - d. 4 m
- 3) Usaha yang dilakukan seorang anak mengangkat buku seberat 10 kg setinggi 1 meter adalah ....
  - a. Tetap
  - b. Nol
  - c. 20 kg
  - d. 30 kg
- 4) berikut ini kelompok alat-alat yang bekerja dengan prinsip bidang miring :
  - a. katrol, mur, gunting
  - b. tang, gerobak, roda
  - c. tangga, mur, paku
  - d. gunting, tang, jungkat-jungkit.
- 5) Gaya F untuk mengangkat beban G akan lebih kecil jika B diletakkan di ...



- a. mendekati C
  - b. mendekati A
  - c. Antara A dan C
  - d. Tepat di tengah A dan C
- 6) Prinsip dari penggunaan katrol adalah :
    - a. memindahkan beban ke tempat yang tinggi
    - b. mengungkit beban
    - c. memperkecil massa
    - d. merubah arah dan memperbesar gaya.

- 7) Linggis termasuk .....
- a. tuas
  - b. skrup
  - c. katrol tetap
  - d. katrol bergerak
- 8) Untuk suatu ketinggian tertentu, keuntungan mekanik bidang miring semakin besar apabila panjang bidang .....
- a. sama dengan tinggi bidang
  - b. semakin besar
  - c. semakin kecil
  - d. semakin kecil atau sama dengan bidang
- 9) Daya mesin melakukan usaha 2500 joule dalam waktu 10 sekon adalah .....
- a. 100 watt
  - b. 360 watt
  - c. 400 watt
  - d. 250 watt
- 10) Satuan daya yang benar adalah .....
- a. N / det
  - b. N.det
  - c. J / det
  - d. J. det

## II. Jawablah soal-soal ini dengan benar !

1. Apakah definisi dari usaha sebesar 1 joule ?
2. Jelaskan macam-macam Tuas berdasarkan posisi bagiannya !
3. Berat beban sebesar 500 N digantungkan pada katrol bergerak tanpa gesekan. Berapakah gaya yang diperlukan dan keuntungan mekanisnya ?
4. Bidang miring setinggi 5 meter digunakan untuk mengangkat beban 750 N. Jika panjang bidang miring 15 m, berapakah gaya yang diperlukan untuk menarik beban itu ? berapa pula keuntungan mekaniknya ?
5. Selama dua jam lampu pijar mengeluarkan usahasebesar 72.000 joule. Berapa besar daya lampu pijar tersebut ?

### KUNCI JAWABAN TES TUNDA

#### I. Soal obyektif

1. A
2. A
3. B
4. D
5. B
6. D
7. A
8. B
9. D
10. C

#### II. Soal Subyektif

1. Usaha sebesar 1 joule artinya usaha yang dilakukan oleh gaya sebesar 1 newton. Bila titik tangkap gaya berpindah sejauh 1 m searah dengan arah gaya.
2. Macam-macam tuas :
  - a. Tuas bagian pertama : titik tumpu berada diantara beban dan kuasa
  - b. Tuas bagian kedua : titik tumpu berada di salah satu ujungnya dan letak beban lebih dekat ke titik tumpu daripada letak kuasa ke titik tumpu.
  - c. Tuas jenis ketiga : titik tumpu berada pada salah satu ujung, tetapi jarak kuasa ke titik tumpu lebih dekat daripada jarak beban ke titik tumpu.
3. Diketahui :  $W = 500 \text{ N}$   
Ditanya : a.  $F = \dots\dots\dots?$   
          b.  $KM = \dots\dots\dots?$   
Jawab : a.  $F = \frac{1}{2} W$   
           $= \frac{1}{2} \cdot 500 \text{ N}$   
           $= 250 \text{ N}$

$$\begin{aligned} \text{b. KM} &= W / F \\ &= 500 \text{ N} / 250 \text{ N} \\ &= 2 \end{aligned}$$

4. Diketahui :  $h = 5 \text{ m}$

$$W = 750 \text{ N}$$

$$s = 15 \text{ m}$$

Ditanya : a.  $F = \dots\dots\dots?$

b.  $KM = \dots\dots\dots?$

$$\begin{aligned} \text{Jawab : a. } F &= h / s \times w \\ &= 5 \text{ m} / 15 \text{ m} \times 750 \text{ N} \\ &= 250 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. KM} &= W / F \\ &= 750 \text{ N} / 250 \text{ N} \\ &= 3 \end{aligned}$$

5. Diketahui :  $t = 2 \text{ jam} = 7.200 \text{ dt}$

$$W = 72.000 \text{ Joule}$$

Ditanya :  $p = \dots\dots\dots?$

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } p &= W / t \\ &= 72.000 \text{ joule} / 7.200 \text{ dt} = 10 \text{ watt} \end{aligned}$$

## UJI HOMOGENITAS

Daftar Nilai Hasil Ulangan Harian Pokok Bahasan Energi untuk menentukan Homogenitas Kelas IC, ID dan IE.

No.	Kelas IC		Kelas ID		Kelas IE	
	$X_1$	$X_1^2$	$X_2$	$X_2^2$	$X_3$	$X_3^2$
1	2	3	4	5	6	7
1	68	4624	56	3136	72	5184
2	58	3364	83	6889	69	4761
3	80	6400	76	5776	73	5329
4	70	4900	78	6084	72	5184
5	78	6084	75	5625	78	6084
6	68	4624	90	8100	63	3969
7	55	3025	78	6084	73	5329
8	80	6400	63	3969	89	7921
9	68	4624	68	4624	70	4900
10	64	4096	53	2809	73	5329
11	73	5329	80	6400	72	5184
12	60	3600	66	4356	74	5476
13	78	6084	76	5776	69	4761
14	88	7744	83	6889	67	4489
15	55	3025	73	5329	67	4489
16	80	6400	69	4761	87	7569
17	66	4356	71	5041	82	6724
18	46	2115	77	5929	72	5184
19	77	5929	87	7569	65	4225
20	82	6724	76	5776	85	7225
21	61	3721	60	3600	72	5184
22	70	4900	75	5625	76	5776
23	65	4225	66	4356	67	4489
24	74	5476	58	3364	77	5929
25	90	8100	70	4900	54	2916
26	66	4356	80	6400	85	7225
27	68	4624	69	4761	77	5929
28	61	3721	74	5476	72	5184
29	78	6084	47	2209	72	5184
30	80	6400	70	4900	57	3249
31	75	5625	54	2916	67	4489
32	57	3249	59	3481	70	4900
33	73	5329	75	5625	84	7056
34	65	4225	59	3481	59	3481
35	95	9025	56	3136	76	5776

Dilanjutkan ...

Lanjutan ...

1	2	3	4	5	6	7
36	80	6400	76	5776	57	3249
37	83	6889	85	7225	75	5625
38	65	4225	76	5776	55	3025
39	73	5329	37	1369	74	5476
40	68	4624	71	5014	75	5625
41	63	3969	71	5014	69	4761
42	79	6241	86	7396	64	4096
43	80	6400	85	7225	74	5476
44	82	6724	73	5329	74	5476
45	70	4900	69	4761	74	5476
46	74	5476	62	3844	67	4489
47	85	7225	78	6084	72	5184
48	60	3600	86	7396	53	2809
49	80	6400	85	7225	80	6400
$\Sigma$	<b>3514</b>	<b>256910</b>	<b>3490</b>	<b>254640</b>	<b>3500</b>	<b>253250</b>

Keterangan :

 $X_1$  = nilai ulangan harian sub pokok bahasan pemantulan pada kelas IC $X_2$  = nilai ulangan harian sub pokok bahasan pemantulan pada kelas ID $X_3$  = nilai ulangan harian sub pokok bahasan pemantulan pada kelas IE

Analisa Hasil Uji Homogenitas

Dicari	$X_1$	$X_2$	$X_3$	Jumlah	Kode
$N_k$	49	49	49	147	$N_k$
$\Sigma X_k$	3514	3490	3500	10504	$\Sigma X_t$
$\Sigma X_k^2$	256910	254640	253250	764800	$\Sigma X_t^2$
$M_k$	72	71	71		

Keterangan :

 $k$  = kelompok (1, 2, dan 3); $N_k$  = jumlah subyek tiap kelompok; $\Sigma X_k$  = jumlah nilai tiap kelompok; $\Sigma X_k^2$  = jumlah kuadrat nilai tiap kelompok; $M_k$  = rata-rata nilai tiap kelompok; $N_t$  = jumlah subyek total; $\Sigma X_t$  = jumlah nilai total tiap kelompok; $\Sigma X_t^2$  = jumlah kuadrat nilai total tiap kelompok.

Perhitungan

$$\begin{aligned}
 Jk_T &= \sum x^2 T - \frac{(\sum xT)^2}{N} \\
 &= 764800 - \frac{(\sum 10504)^2}{147} \\
 &= 764800 - 750571,537 \\
 &= 14228,463
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jk_k &= \left( \sum \left( \frac{(\sum xk)^2}{nk} \right) \right) - \frac{(\sum xT)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(3514)^2}{49} + \frac{(3490)^2}{49} + \frac{(3500)^2}{49} \right) - \frac{(10504)^2}{147} \\
 &= (252004 + 248573,469 + 250000) - 750571,537 \\
 &= 750577,469 - 750571,537 \\
 &= 5,932
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jk_d &= Jk_T - Jk_k \\
 &= 14228,463 - 5,932 \\
 &= 14222,531
 \end{aligned}$$

$$db_T = N - 1 = 147 - 1 = 146$$

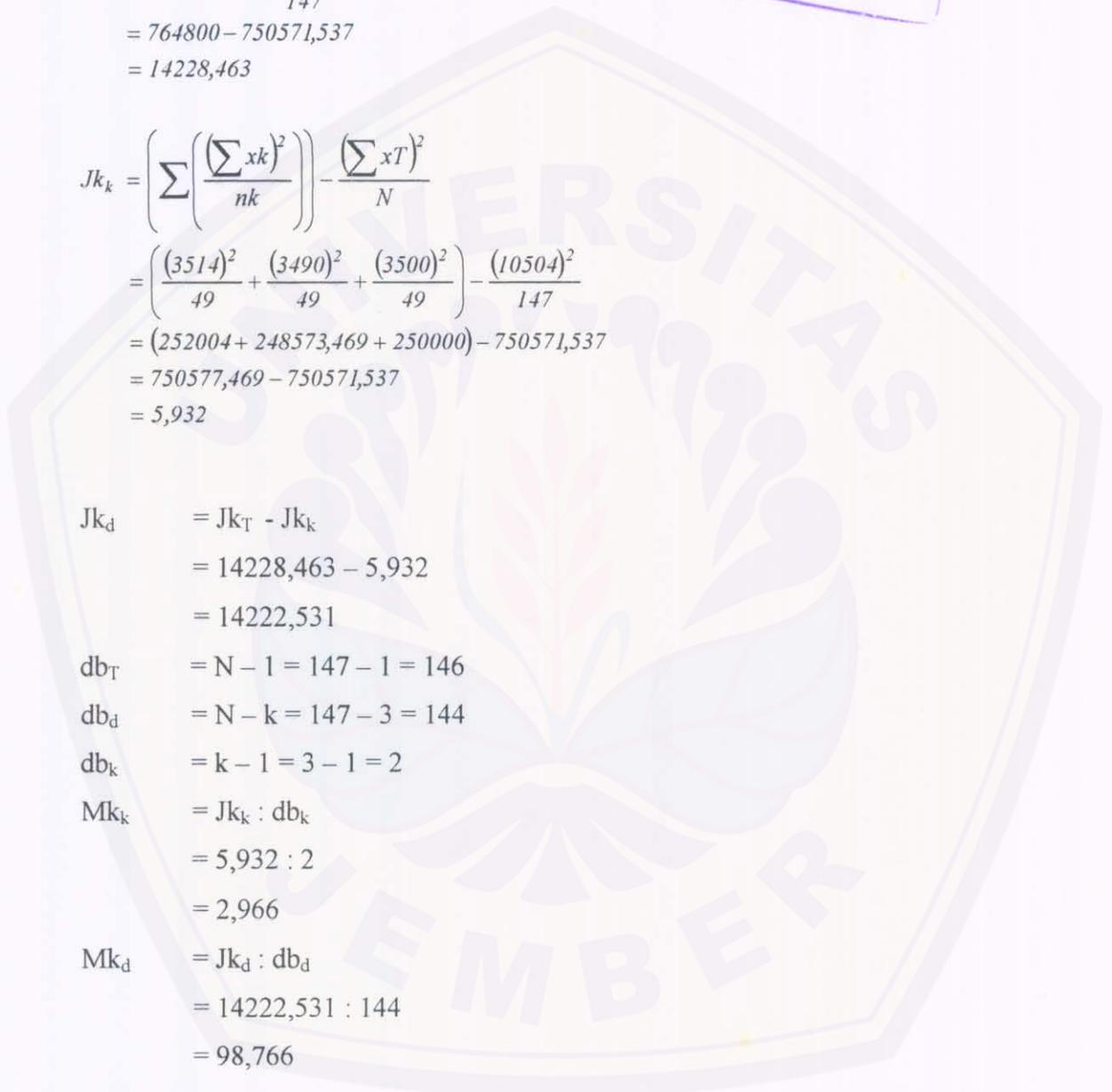
$$db_d = N - k = 147 - 3 = 144$$

$$db_k = k - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$\begin{aligned}
 Mk_k &= Jk_k : db_k \\
 &= 5,932 : 2 \\
 &= 2,966
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Mk_d &= Jk_d : db_d \\
 &= 14222,531 : 144 \\
 &= 98,766
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Fo &= \frac{Mk_k}{Mk_d} \\
 &= \frac{2,966}{98,766} \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}F_{tabel} pada 144 &= 3,07 - \left[ \left( \frac{3,07 - 3,06}{150 - 125} \right) \times (144 - 125) \right] \\ &= 3,07 - 0,0076 \\ &= 3,0624\end{aligned}$$

Keterangan :

- $Jk_T$  = jumlah kuadrat total;
- $Jk_k$  = jumlah kuadrat kelompok;
- $Jk_d$  = jumlah kuadrat dalam;
- $db_T$  = derajat kebebasan total;
- $db_k$  = derajat kebebasan kelompok;
- $db_d$  = derajat kebebasan dalam;
- $k_t$  = jumlah total kelompok;
- $Mk_k$  = mean kuadrat kelompok;
- $Mk_d$  = mean kuadrat dalam.

Dari perhitungan diatas, diperoleh hasil  $F_{tabel} = 3,0624$  dan  $F_o = 0,03$  sehingga  $F_o < F_{tabel}$ . Dengan demikian hipotesis nihil ( $H_o$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal tentang penguasaan materi pelajaran fisika untuk kelas I C, I D dan I E berdasarkan nilai ulangan harian pokok bahasan Energi.

Setelah ketiga kelas tersebut dinyatakan homogen, selanjutnya ditentukan responden dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Dengan menggunakan teknik ini peneliti mengambil kelas I E karena kedua kelas yang lain, yaitu I C dan I D digunakan sebagai praktek PPL sedangkan I E tidak digunakan, sehingga akan tercipta kerjasama yang baik antara peneliti dan pihak sekolah.

**DATA HASIL DOKUMENTASI**

Nama-nama Responden Penelitian Kelas IE SLTP Negeri 4 Jember

<b>No.</b>	<b>NIS</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>JK</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>
1.	5405	Aditya Setyo R.	L
2.	5600	Ahmad Walid M.	L
3.	5602	Ali Muzaki	L
4.	5603	Anissa Isyati	P
5.	5605	Antika Tri Meinarsari	P
6.	5606	Ariestya Ayu M.	P
7.	5411	Atras Alit Firmansyah	L
8.	5412	Bayu Febriyahman	L
9.	5608	Catur Agung Setiayanto	L
10.	5609	Dalif Dwi Ferdiansah	L
11.	5610	Dedi Irawan	L
12.	5611	Didit Kurniawan	L
13.	5418	Eka Wahyu Anggraeni	P
14.	5613	Elok Hariani Fatma	P
15.	5614	Enas Romadhoni	L
16.	5615	Endras Dwi Bagus P.	L
17.	5616	Ferdian Nugraho	L
18.	5618	Gipta Yanuar Firdauzi	L
19.	5619	Glendra Febriandry ARJ.	L
20.	5620	Hans Cristian Putra	L
21.	5621	Hery Adi Wibisono	L
22.	5622	Hilaria Desi Dena	P
23.	5623	Ibana Rosida	P
24.	5624	Ika Purwati	P
25.	5625	Imawan Fahmi	L
26.	5426	Imay Saputri Amanda	P
27.	5626	Indah Dwi Lestari	P
28.	5628	Irna Widianti	P
29.	5629	JeFrizal Martha Disa	P
30.	5630	Kristanti	P
31.	5631	Lusi Nur Hasanah	P
32.	5632	Muhammad Solihin	L
33.	5434	Nugroho Dwi Prasetyo	L
34.	5633	Okki Dwi Satya	L
35.	5634	Resa Yanuar Pratiwi	P

Dilanjutkan .....

.....lanjutan

No.	NIS	Nama Siswa	JK
(1)	(2)	(3)	(4)
36.	5635	Rina Ayu Legawati	P
37.	5637	Rizki Agustina Rahman	P
38.	5638	Rizki Joko Setya Budi	P
39.	5639	Rizki Kamal	L
40.	5636	Risa Ika Y.	P
41.	5640	Robby Ade Pratama	L
42.	5641	Selly Ardila	P
43.	5650	Singgih Wibisono	L
44.	5643	Suherman	L
45.	5644	Sumedi Purwanto	L
46.	5645	Tri Lutfi Septa Ningrum	P
47.	5450	Wulan Septia Meryana	P
48.	5500	Yessy Novalia	P
49.	5647	Yuliani Eka Wulandari	P

Keterangan :

L = laki-laki

P = Perempuan

JK = Jenis Kelamin

Responden penelitian ini ditentukan dengan menggunakan metode purposive sample, yaitu responden penelitian dipilih berdasarkan tujuan agar terciptanya kerjasama yang baik antara peneliti dengan siswa dan pihak sekolah.

### DATA HASIL OBSERVASI

Data observasi selama pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*

No.	Data yang diperoleh	Jumlah responden		Prosentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Siswa yang aktif dalam menceritakan maksud gambar-gambar yang telah ditunjukkan.	45	4	91,1%	8,9%
2.	Siswa yang dapat menjelaskan kembali materi yang telah dibaca.	38	11	71,1%	28,9%
3.	Siswa yang dapat menghafalkan persamaan-persamaan usaha dengan tepat.	42	7	83,3%	16,7%
4.	Siswa yang aktif dalam eksperimen.	43	6	86%	14%
5.	Siswa yang dapat mengerjakan soal-soal fisika yang telah diberikan.	40	9	77,5%	22,5%

## DATA HASIL WAWANCARA

## I. Tanggapan guru bidang studi fisika kelas IE

- Peneliti : “Pada saat memberikan materi, metode apa yang biasa Ibu gunakan ?”
- Guru : “Saya biasanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, kadang-kadang juga diskusi dan percobaan jika dirasa perlu.”
- Peneliti : “Sebelum memberikan materi apa dalam mengajar Ibu mengawali dengan pemberian motivasi dan tujuan pembelajaran ?”
- Guru : “Ya tentu saja, motivasi dan tujuan itu sangat penting agar siswa tahu sebenarnya hari ini mereka akan mempelajari mengenai hal apa.”
- Peneliti : “Apakah Ibu selalu memberikan bimbingan belajar bagi siswa yang dirasa kurang paham mengenai materi ?”
- Guru : “Iya, kalau hanya satu atau dua orang anak akan saya suruh ke kantor guru untuk bertanya atau ke rumah saja.”
- Peneliti : “Apakah Ibu selalu mengulangi materi yang telah diberikan sebelumnya dan memberikan tugas ?”
- Guru : “Ya, kalau setiap pokok bahasan hampir selesai.”
- Peneliti : “Apakah sebelum memberikan materi, Ibu selalu memberikan waktu kepada siswa buat membaca materi ?”
- Guru : “Tidak, karena selalu dituntut oleh tuntasnya materi.”
- Peneliti : “Mengenai pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning*, bagaimana pendapat Ibu?”
- Guru : “Pembelajaran fisika dengan pendekatan *quantum learning* sangat asyik dan cocok diterapkan pada pembelajaran fisika karena dalam pendekatan ini siswa akan merasa enjoy, sebab selain ruangnya yang ditata dengan bunga-bunga yang dapat menyejukkan mata dan gambar-gambar yang menarik juga adanya alunan musik instrumentalia. Apalagi dengan strategi *accelerated learning* karena seperti yang Anda lihat materi usaha

cukup banyak rumus-rumusya terutama pada sub pokok bahasan pesawat sederhana. Siswa akan mudah menghafal rumus-rumus tersebut dan disana juga diajarkan cara membaca materi dengan cepat.”

Peneliti : “Keuntungan apa yang diperoleh bagi guru jika pendekatan ini diterapkan ?”

Guru : “Disini akan menuntut keaktifan siswa. Siswa disuruh mengilustrasikan gambar dengan mencari sendiri materi yang akan disampaikan, seperti definisi usaha. Dengan membaca siswa dapat menyebutkan macam usaha dan dengan mengadakan demonstrasi siswa dapat memahami ciri suatu kegiatan yang termasuk jenis usaha apa. Sehingga dari sini peran guru tidak dituntut banyak.”

Peneliti : “Terima kasih atas informasi dan tanggapan Ibu.”

Guru : “Sama-sama.”

## **II. Tanggapan siswa kelas IE yang diambil secara acak**

Peneliti : “Bagaiman kalian senang bila dibimbing Ibu ?”

Siswa : “Senang bu, karena saya tidak jenuh dan mengantuk di kelas.”

Peneliti : “Kenapa ?”

Siswa : “Sebab Ibu selalu bercerita dan ceritanya musti disertai gambar. Dengan melihat gambar tersebut kami bisa tahu lho definisi usaha itu apa ?”

Peneliti : “Terus setelah Ibu suruh membaca apa yang kamu peroleh ?”

Guru : “Saya jadi tahu sebenarnya jawaban saya salah apa benar mengenai definisi tadi.”

Peneliti : “Bagaiman cara kamu dalam melaksanakan demonstrasi atau eksperimen ?”

Siswa : “ Dengan membaca langkah-langkah percobaan saya bisa melaksanakan demonstrasinya.”

Peneliti : “Apa kalian bisa menghafal rumus-rumus usaha ?”

Siswa : “Hafal dong, Bu!”

## DATA HASIL TES

Daftar nilai *pre-test* dan *pos-test* pokok bahasan usaha kelas IE SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003

No.	Pre-test	Post-test	d	$X_d=(d-M_d)$	$X_d^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	43	86	43	9.469387755	89.66930446
2	43	76	33	-0.530612245	0.281549354
3	49	74	25	-8.530612224	72.77134519
4	34	83	49	15.46938776	239.3019577
5	48	81	33	-0.530612224	0.281549349
6	48	87	39	5.46938776	29.91420247
7	44	83	39	5.46938776	29.91420247
8	43	80	37	3.46938776	12.03665143
9	33	73	40	6.46938776	41.85297799
10	43	86	43	9.46938776	89.66930455
11	41	79	38	4.46938776	19.97542695
12	36	73	37	3.46938776	12.03665143
13	49	73	24	-9.530612224	90.83256967
14	48	86	38	4.46938776	19.97542695
15	29	63	34	0.46938776	0.220324869
16	41	82	41	7.46938776	55.79175351
17	41	65	24	-9.530612224	90.83256967
18	18	53	35	1.46938776	2.159100389
19	38	60	22	-11.530612224	132.9550186
20	28	58	30	-3.530612224	12.46522279
21	37	40	3	-30.530612224	932.1182837
22	43	84	41	7.46938776	55.79175351
23	45	68	23	-10.530612224	110.8937941
24	51	91	40	6.46938776	41.85297799
25	24	75	51	17.46938776	305.1795087
26	48	68	20	-13.530612224	183.0774676
27	40	92	52	18.46938776	341.1182842
28	46	67	21	-12.530612224	157.0162431
29	43	40	-3	-36.530612224	1334.485631
30	39	80	41	7.46938776	55.79175351
31	52	80	28	-5.530612224	30.58767175
32	36	59	23	-10.530612224	110.8937941
33	30	79	49	15.46938776	239.3019577

Dilanjutkan .....

..... lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
34	41	81	40	6.46938776	41.85297799
35	43	84	41	7.46938776	55.79175351
36	46	61	15	-18.53061224	343.38359
37	45	87	42	8.46938776	71.73052903
38	42	62	20	-13.53061224	183.0774676
39	25	52	27	-6.53061224	42.64889623
40	52	80	28	-5.53061224	30.58767175
41	33	74	41	7.46938776	55.79175351
42	57	91	34	0.46938776	0.220324869
43	45	85	40	6.46938776	41.85297799
44	30	65	35	1.46938776	2.159100389
45	20	54	34	0.46938776	0.220324869
46	52	89	37	3.46938776	12.03665143
47	51	77	26	-7.53061224	56.71012071
48	37	83	46	12.46938776	155.4856311
49	35	79	44	10.46938776	109.6080801
<b>Jumlah</b>	<b>1985</b>	<b>3628</b>	<b>1643</b>		<b>6144,204082</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>40,51020408</b>	<b>74,04081633</b>	<b>33,53061224</b>		

Daftar nilai *pre-test* dan tes tunda pokok bahasan usaha kelas IE SLTP Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2002/2003

No.	Pre-test	Tes Tunda	d	$X_d=(d-M_d)$	$X_d^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	43	91	48	10.32653061	106.6372344
2	43	90	47	9.32653061	86.98417322
3	49	91	42	4.32653061	18.71886712
4	34	86	52	14.32653061	205.2494793
5	48	73	25	-12.67346939	160.6168264
6	48	69	21	-16.67346939	278.0045815
7	44	94	50	12.32653061	151.9433569
8	43	81	38	0.32653061	0.106622239
9	33	73	40	2.32653061	5.412744679
10	43	91	48	10.32653061	106.6372344
11	41	85	44	6.32653061	40.02498956
12	36	77	41	3.32653061	11.0658059
13	49	78	29	-8.67346939	75.22907126
14	48	73	25	-12.67346939	160.6168264
15	29	72	43	5.32653061	28.37192834
16	41	87	46	8.32653061	69.331112
17	41	82	41	3.32653061	11.0658059
18	18	64	46	8.32653061	69.331112
19	38	57	19	-18.67346939	348.6984591
20	28	64	36	-1.67346939	2.800499799
21	37	47	10	-27.67346939	765.8209081
22	43	84	41	3.32653061	11.0658059
23	45	76	31	-6.67346939	44.5351937
24	51	99	48	10.32653061	106.6372344
25	24	82	58	20.32653061	413.1678466
26	48	68	20	-17.67346939	312.3515203
27	40	99	59	21.32653061	454.8209079
28	46	78	32	-5.67346939	32.18825492
29	43	47	4	-33.67346939	1133.902541
30	39	81	42	4.32653061	18.71886712
31	52	76	24	-13.67346939	186.9637652
32	36	64	28	-9.67346939	93.57601004
33	30	82	52	14.32653061	205.2494793
34	41	85	44	6.32653061	40.02498956
35	43	84	41	3.32653061	11.0658059

Dilanjutkan .....

..... lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
36	46	71	25	-12.67346939	160.6168264
37	45	78	33	-4.67346939	21.84131614
38	42	82	40	2.32653061	5.412744679
39	25	56	31	-6.67346939	44.5351937
40	52	87	35	-2.67346939	7.147438579
41	33	73	40	2.32653061	5.412744679
42	57	94	37	-0.67346939	0.453561019
43	45	87	42	4.32653061	18.71886712
44	30	71	41	3.32653061	11.0658059
45	20	56	36	-1.67346939	2.800499799
46	52	99	47	9.32653061	86.98417322
47	51	76	25	-12.67346939	160.6168264
48	37	87	50	12.32653061	151.9433569
49	35	84	49	11.32653061	128.2902957
<b>Jumlah</b>	<b>1985</b>	<b>3831</b>	<b>1846</b>		<b>6572.77551</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>40.51020408</b>	<b>78.18367347</b>	<b>37.67346939</b>		

**DAFTAR HASIL ANGKET**

Kategori minat siswa terhadap mata pelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada pokok bahasan usaha siswa kelas IE semester genap tahun pelajaran 2002/2003

No.	No. absen	fp	Prosentase Predikat		Angket			
					1	2	3	4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	21	9	45%	KB	4	2	1	2
2	44	10	50%	KB	4	2	2	2
3	24	12	60%	CB	3	3	3	3
4	34	12	60%	CB	4	2	2	4
5	8	13	65%	CB	2	4	4	3
6	16	13	65%	CB	4	1	5	3
7	19	13	65%	CB	3	3	4	3
8	23	13	65%	CB	5	3	3	2
9	43	13	65%	CB	4	3	4	2
10	49	13	65%	CB	3	2	4	4
11	3	14	70%	CB	2	4	4	4
12	7	14	70%	B	1	5	4	4
13	9	14	70%	B	4	4	4	2
14	20	14	70%	B	5	3	4	2
15	32	14	70%	B	2	4	4	4
16	33	14	70%	B	5	4	3	2
17	46	14	70%	B	3	4	5	2
18	47	14	70%	B	2	5	3	4
19	5	15	75%	B	5	4	4	2
20	18	15	75%	B	4	4	4	3
21	25	15	75%	B	5	4	4	2
22	28	15	75%	B	4	4	4	3
23	31	15	75%	B	2	5	4	4
24	36	15	75%	B	4	4	4	3
25	48	15	75%	B	2	5	4	4
26	12	16	80%	B	4	4	4	4
27	14	16	80%	B	4	4	4	4
28	15	16	80%	B	4	4	4	4
29	17	16	80%	B	4	4	4	4
30	22	16	80%	B	4	3	4	5
31	27	16	80%	B	4	4	4	4
32	29	16	80%	B	4	4	4	4
33	38	16	80%	B	4	4	4	4
34	39	16	80%	B	4	4	4	4
35	40	16	80%	B	4	4	4	4

Dilanjutkan .....

.....lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
36	42	16	80%	B	4	4	4	4
37	45	16	80%	B	4	4	4	4
38	1	17	85%	B	4	4	5	4
39	2	17	85%	B	4	5	4	4
40	4	17	85%	SB	4	5	4	4
41	6	17	85%	SB	3	4	5	5
42	10	17	85%	SB	4	4	5	4
43	11	17	85%	SB	4	5	4	4
44	30	17	85%	SB	5	4	4	4
45	35	17	85%	SB	5	4	4	4
46	37	17	85%	SB	3	4	5	5
47	41	17	85%	SB	3	4	5	5
48	13	18	90%	SB	5	5	4	4
49	26	18	90%	SB	5	4	4	5
Jumlah		736	3680%		183	187	192	174
Rata-rata		15.0204	75%					

Keterangan :

fp = kategori minat siswa

KS = kurang baik sekali

KB = kurang baik

CB = cukup baik

B = baik

SB = sangat baik

Kategori sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada pokok bahasan usaha siswa kelas IE semester genap tahun pelajaran 2002/2003

No.	No. absen	fs	Prosentase	Predikat	Angket	
					5	6
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	11	3	30%	KS	2	1
2	12	3	30%	KS	2	1
3	38	3	30%	KS	2	1
4	41	3	30%	KS	2	1
5	49	3	30%	KS	2	1
6	10	5	50%	KB	4	1
7	14	5	50%	KB	4	1
8	23	5	50%	KB	4	1
9	33	5	50%	KB	4	1
10	36	5	50%	KB	3	2
11	43	5	50%	KB	4	1
12	1	6	60%	CB	5	1
13	5	6	60%	CB	3	3
14	9	6	60%	CB	4	2
15	13	6	60%	CB	5	1
16	20	6	60%	CB	4	2
17	21	6	60%	CB	5	1
18	24	6	60%	CB	3	3
19	27	6	60%	CB	4	2
20	34	6	60%	CB	4	2
21	39	6	60%	CB	4	2
22	40	6	60%	CB	4	2
23	45	6	60%	CB	4	2
24	46	6	60%	CB	4	2
25	48	6	60%	B	4	2
26	6	7	70%	B	5	2
27	22	7	70%	B	5	2
28	28	7	70%	B	4	3
29	32	7	70%	B	4	3
30	44	7	70%	B	5	2
31	2	8	80%	B	4	4
32	3	8	80%	B	4	4

Dilanjutkan .....

..... lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
33	7	8	80%	B	4	4
34	8	8	80%	B	4	4
35	15	8	80%	B	4	4
36	18	8	80%	B	3	5
37	25	8	80%	B	3	5
38	29	8	80%	B	4	4
39	30	8	80%	B	4	4
40	42	8	80%	B	4	4
41	4	9	90%	SB	5	4
42	17	9	90%	SB	4	5
43	19	9	90%	SB	5	4
44	31	9	90%	SB	5	4
45	35	9	90%	SB	5	4
46	37	9	90%	SB	5	4
47	16	10	100%	SB	5	5
48	26	10	100%	SB	5	5
49	47	10	100%	SB	5	5
<b>Jumlah</b>		<b>328</b>	<b>3280%</b>		<b>195</b>	<b>133</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>6.69388</b>	<b>67%</b>			

Keterangan :

fs = kategori sikap siswa

KS = kurang baik sekali

KB = kurang baik

CB = cukup baik

B = baik

SB = sangat baik

Strategi siswa dalam membaca mata pelajaran fisika mata pelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada pokok bahasan usaha siswa kelas IE semester genap tahun pelajaran 2002/2003

No.	No. absen	fb	Prosentase	Predikat	Angket			
					7	8	9	10
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	15	9	45%	KB	1	1	3	4
2	30	9	45%	KB	2	2	2	3
3	32	10	50%	KB	2	2	3	3
4	16	11	55%	CB	5	1	4	1
5	35	11	55%	CB	2	2	4	3
6	49	11	55%	CB	1	4	4	2
7	8	12	60%	CB	4	5	1	2
8	9	12	60%	CB	4	2	2	4
9	17	12	60%	CB	2	2	4	4
10	20	12	60%	CB	4	2	3	3
11	24	12	60%	CB	3	3	3	3
12	43	12	60%	CB	4	2	3	3
13	45	12	60%	CB	2	2	4	4
14	21	13	65%	CB	5	3	4	2
15	23	13	65%	CB	4	2	3	4
16	44	13	65%	CB	2	4	5	2
17	2	14	70%	B	5	1	4	4
18	3	14	70%	B	5	1	4	4
19	5	14	70%	B	4	2	4	4
20	6	14	70%	B	1	5	4	4
21	14	14	70%	B	5	2	2	5
22	26	14	70%	B	4	2	3	5
23	28	14	70%	B	4	2	4	4
24	36	14	70%	B	4	2	4	4
25	39	14	70%	B	4	4	2	4
26	1	15	75%	B	4	3	4	4
27	18	15	75%	B	3	4	4	4
28	25	15	75%	B	4	4	3	4
29	37	15	75%	B	1	5	5	4
30	42	15	75%	B	4	3	4	4
31	48	15	75%	B	5	3	4	3
32	4	16	80%	B	5	4	5	2

Dilanjutkan .....



.....lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
33	7	16	80%	B	4	4	5	4
34	11	16	80%	B	4	4	4	4
35	12	16	80%	B	4	4	4	4
36	27	16	80%	B	4	4	4	4
37	29	16	80%	B	4	4	4	4
38	34	16	80%	B	4	4	4	4
39	38	16	80%	B	4	4	4	4
40	41	16	80%	B	4	4	4	4
41	10	17	85%	SB	5	4	4	4
42	19	17	85%	SB	5	4	4	4
43	22	17	85%	SB	5	5	5	5
44	33	17	85%	SB	4	4	4	5
45	40	17	85%	SB	5	4	4	4
46	46	17	85%	SB	3	5	5	4
47	47	17	85%	SB	5	2	2	5
48	13	18	90%	SB	5	4	4	4
49	31	19	95%	SB	5	4	4	5
<b>Jumlah</b>		<b>700</b>	<b>3500%</b>		<b>183</b>	<b>154</b>	<b>182</b>	<b>182</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>14.2857</b>	<b>71%</b>					

Keterangan :

fb = kategori membaca

KS = kurang baik sekali

KB = kurang baik

CB = cukup baik

B = baik

SB = sangat baik

rategi siswa dalam menghafal persamaan fisika mata pelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada pokok bahasan usaha siswa kelas IE semester genap tahun pelajaran 2002/2003

No.	No. absen	fh	Prosentase	Predikat	Angket		
					11	12	13
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	8	6	40%	KB	1	3	2
2	15	6	40%	KB	1	3	2
3	5	7	47%	KB	2	2	3
4	16	7	47%	KB	2	2	3
5	46	8	53%	KB	2	3	3
6	24	9	60%	CB	3	3	3
7	42	9	60%	CB	2	3	4
8	1	10	67%	CB	2	4	4
9	9	10	67%	CB	2	4	4
10	18	10	67%	CB	3	4	3
11	20	10	67%	CB	5	2	3
12	23	10	67%	CB	4	3	3
13	25	10	67%	CB	2	4	4
14	32	10	67%	CB	5	2	3
15	35	10	67%	CB	2	4	4
16	39	10	67%	CB	2	4	4
17	40	10	67%	CB	2	4	4
18	43	10	67%	CB	5	2	3
19	44	10	67%	CB	2	4	4
20	45	10	67%	CB	2	4	4
21	47	10	67%	CB	1	4	5
22	48	10	67%	CB	2	4	4
23	4	11	73%	B	2	4	5
24	10	11	73%	B	2	5	4
25	11	11	73%	B	2	5	4
26	12	11	73%	B	2	5	4
27	13	11	73%	B	4	5	2
28	14	11	73%	B	4	3	4
29	17	11	73%	B	2	5	4
30	21	11	73%	B	2	4	5
31	29	11	73%	B	4	3	4
32	30	11	73%	B	2	5	4
33	34	11	73%	B	2	5	4

Dilanjutkan .....

.....lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
34	38	11	73%	B	2	5	4
35	41	11	73%	B	2	5	4
36	2	12	80%	B	5	2	5
37	7	12	80%	B	4	4	4
38	19	12	80%	B	4	4	4
39	26	12	80%	B	4	3	5
40	27	12	80%	B	4	4	4
41	28	12	80%	B	4	4	4
42	36	12	80%	B	4	4	4
43	6	13	87%	SB	5	4	4
44	31	13	87%	SB	5	2	3
45	33	13	87%	SB	5	4	4
46	37	13	87%	SB	5	4	4
47	22	14	93%	SB	4	5	5
48	49	14	93%	SB	5	5	4
49	3	15	100%	SB	5	5	5
<b>Jumlah</b>		<b>524</b>	<b>3493%</b>		<b>149</b>	<b>185</b>	<b>187</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>10.6939</b>	<b>71%</b>				

Keterangan :

- fh = kategori menghafal  
 KS = kurang baik sekali  
 KB = kurang baik  
 CB = cukup baik  
 B = baik  
 SB = sangat baik

Strategi siswa dalam melakukan demonstrasi atau eksperimen fisika mata pelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* pada pokok bahasan usaha siswa kelas IE semester genap tahun pelajaran 2002/2003

No.	No. absen	fe	Prosentase	Predikat	Angket	
					1	2
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	21	5	50%	KB	1	4
2	9	6	60%	CB	4	2
3	18	6	60%	CB	2	4
4	24	6	60%	CB	3	3
5	27	6	60%	CB	2	4
6	39	6	60%	CB	2	4
7	40	6	60%	CB	2	4
8	44	6	60%	CB	4	2
9	13	7	70%	B	2	5
10	15	7	70%	B	4	3
11	23	7	70%	B	4	4
12	4	8	80%	B	4	3
13	5	8	80%	B	4	4
14	6	8	80%	B	4	4
15	7	8	80%	B	4	4
16	8	8	80%	B	4	4
17	10	8	80%	B	4	4
18	11	8	80%	B	4	4
19	12	8	80%	B	4	4
20	16	8	80%	B	4	4
21	17	8	80%	B	4	4
22	19	8	80%	B	4	4
23	22	8	80%	B	4	4
24	26	8	80%	B	3	5
25	28	8	80%	B	4	4
26	30	8	80%	B	4	4
27	34	8	80%	B	4	4
28	36	8	80%	B	4	4
29	38	8	80%	B	4	4
30	41	8	80%	B	4	4
31	42	8	80%	B	4	4
32	45	8	80%	B	4	4
33	46	8	80%	B	4	4

Dilanjutkan .....

.....lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
34	49	8	80%	B	4	4
35	2	9	90%	SB	4	5
36	3	9	90%	SB	4	5
37	14	9	90%	SB	4	5
38	20	9	90%	SB	4	5
39	25	9	90%	SB	4	5
40	29	9	90%	SB	4	5
41	31	9	90%	SB	4	5
42	32	9	90%	SB	4	5
43	33	9	90%	SB	4	5
44	35	9	90%	SB	4	5
45	37	9	90%	SB	4	5
46	43	9	90%	SB	4	5
47	48	9	90%	SB	4	5
48	1	10	100%	SB	5	5
49	47	10	100%	SB	5	5
<b>Jumlah</b>		<b>389</b>	<b>3890%</b>		<b>183</b>	<b>242</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>7.93878</b>	<b>79%</b>			

Keterangan :

fe = kategori demonstrasi atau eksperimen

KS = kurang baik sekali

KB = kurang baik

CB = cukup baik

B = baik

SB = sangat baik

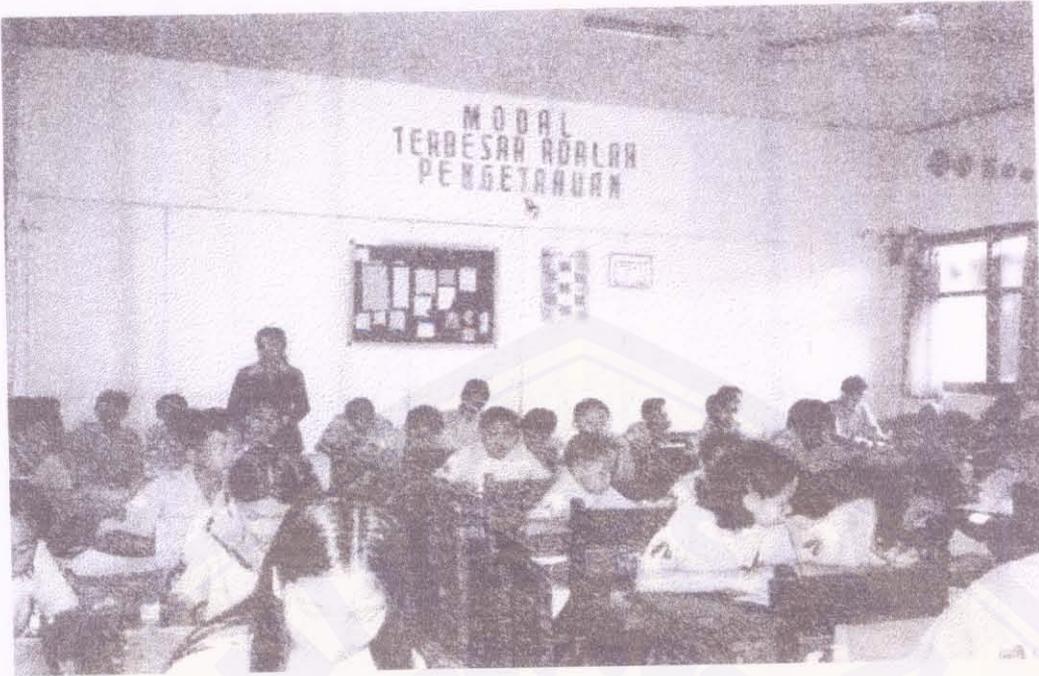
FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Peneliti sedang menerangkan materi Usaha



Peneliti sedang melaksanakan *pos-test* diiringi musik instrumentalia



Peneliti sedang melihat cara siswa mengerjakan soal



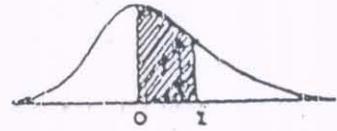
Siswa sedang mengerjakan tugas dengan berdiskusi

1% (deretan bawah)

d.b. untuk RK Pembagi	d.b. untuk Rerata Kuadrat Pembilang							
	1	2	3	4	5	6	7	8
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,59	2,03	1,96
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55
1.000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94
	5,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51

(bersambung)

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi t  
NU = db  
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan t).



NU	0,995	0,99	0,975	0,95	0,925	0,90	0,75	0,70	0,60	0,55
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,700	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,280	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,200	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,698	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,638	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,08	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
00	2,58	2,33	1,95	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A dan Yates, F. Table 111, Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh.

- \*  $t_{0,995}$  untuk tes 2 ekor dengan  $\alpha_{0,01}$
- $t_{0,975}$  untuk tes dua ekor dengan  $\alpha_{0,05}$



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 : 1433 /J25.1.5/PL5/2001 Jember, .... April ..... 2003

Lampiran : Proposal  
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Sdr. Kepala SLTP Negeri 4  
Jember

di -  
SLTP Negeri 4 Jember

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

Nama : Eva Ana Wulandari

Nim : 990210102199

Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / Pendidikan Fisika

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dilembaga saudara dengan Judul :

Pendekatan Quantum Learning dengan Strategi Accelerated Learning dalam Pembelajaran Fisika (Studi Hasil Belajar Fisika Pokok Bahasan Usaha pada Siswa Kelas I Semester Genap di SLTP Negeri 4 Jember Tahun Pelajaran 2002/2003)

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  
Pembantu Dekan I,  
  
Drs. ILMISNO AL, M.Pd  
NIP. 130 937 191

NO : 070/421.3/436.318/2003  
 LAMP : --  
 PERIHAL : PEMBERIAN IJIN PENELITIAN

Kepada Yth: Pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
 Universitas Jember  
 Di - Jember.

Menjawab surat saudara Nomor : 1433/J25.1.5/PI5/2003  
 Tanggal 25 Maret 2003, Tentang Permohonan ijin. Dengan ini  
 kami beritahukan bahwa lembaga kami tidak keberatan menerima :

N a m a : EVA ANA WULANDARI  
 NIM : 990210102199  
 Jurusan/Program : Pendidikan MIPA/Pendidikan Fisika  
 Universitas Jember.

Untuk melaksanakan Penelitian di lembaga kami dan  
 telah dilaksanakan pada tanggal 14 April s/d 9 Mei 2003.

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatian dan  
 kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 27 Mei 2003

Kepala,



Roestamadji, MM  
 NIP. 130368502

**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS PENDIDIKAN  
SLTP NEGERI 4 JEMBER  
Jl. Nusa Indah Jember**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 063/421.3/436.3t8/2003

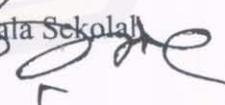
Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SLTP Negeri 4 Jember menerangkan bahwa :

Nama : Eva Ana Wulandari  
NIM : 990210102199  
Mahasiswa : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember.  
Jurusan : P. MIPA  
Program : P. Fisika

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SLTP Negeri 4 Jember dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagai salah satu syarat penyelesaian studinya dengan judul skripsi :

*Pendekatan Quantum Learning Dengan Strategi Accelerated Learning Dalam Pembelajaran Fisika (Studi Hasil Belajar Fisika Pokok Bahasan Usaha Pada Siswa Kelas I Semester Genap Di SLTP Negeri 4 Jember Tahun Pelajaran 2002/2003), selama 4 (empat) minggu terhitung mulai tanggal 14 April 2003 sampai dengan 9 Mei 2003.*

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 23 Mei 2003  
Kepala Sekolah  
  
Drs. Roestamadji, MM  
NIP. 130 368 502



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 : EVA Ana Wulandari  
Tempat/tanggal lahir : Banyuwangi, 23 November 1980  
NIM : 990 210 102 199  
Program Studi : Pendidikan Fisika

Sampai dengan semester VI saya sudah mengumpulkan sebanyak 142 SKS dengan Indeks Prestasi Kumulatif sebesar 3,33

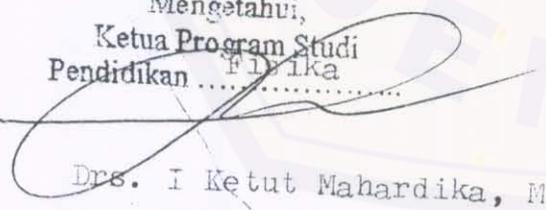
Bersama ini saya mengajukan usulan judul skripsi, dengan judul:

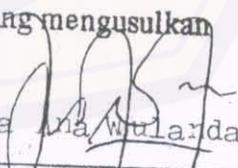
1. Pendekatan Quantum Learning dengan strategi Accelerated Learning dalam Pembelajaran Fisika konsep Usaha dan Energi pada siswa Kelas I SLTP Negeri 3 Jember

2. ....  
.....  
.....  
.....  
.....

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

Jember, Oktober 2002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika  
  
Drs. I Ketut Mahardika, MSi  
NIP. 131 899 599

Yang mengusulkan  
  
Eva Ana Wulandari  
TP. 990210102199

- Catatan:
1. Usulan judul skripsi ini telah dikoreksi oleh Ketua Jurusan Pendidikan MIPA pada tanggal 22/10/02
  2. Mohon usulan judul skripsi ini dikonsultasikan kepada Pembimbing I: Drs. Eni Istikomah, M.Pd. 22/10/02  
Pembimbing II: Drs. Eni Istikomah, M.Pd. 10
  3. Judul skripsi yang diusulkan bisa direvisi / diubah sesuai dengan kesepakatan diantara pembimbing dengan mahasiswanya

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

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**

Nama : Eva Ana Wulandari  
 NIM/Angkatan : 990 210 102 199 / 1999  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA / Pendidikan Fisika  
 Judul Skripsi : Pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* dalam pembelajaran fisika (Studi hasil belajar fisika pokok bahasan Usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 tahun pelajaran 2002/2003)  
 Pembimbing I : Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

**Kegiatan Konsultasi**

No.	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	TT. Pembimbing
1	29/11 02	Matrik	
2	3/12 02	Revisi matrik, bab I, II, III	
3	31/12 02	Revisi bab I, II, III	
4	17/1 03	Revisi bab II, III	
5	25/2 03	Revisi bab III	
6	12/3 03	Revisi bab III, instrumen	
7	28/3 03	Revisi instrumen	
8	5/5 03	Bab IV, V	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

**Catatan :**

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap kali 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 : Eva Ana Wulandari  
 NIM/Angkatan : 990 210 102 199 / 1999  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA / Pendidikan Fisika  
 Judul Skripsi : Pendekatan *quantum learning* dengan strategi *accelerated learning* dalam pembelajaran fisika (Studi hasil belajar fisika pokok bahasan Usaha pada siswa kelas I semester genap di SLTP Negeri 4 tahun pelajaran 2002/2003)  
 Pembimbing II : Dra. Sri Astutik, M.Si

**Kegiatan Konsultasi**

No.	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	TT. Pembimbing
1	Rabu, 19/3/03	Matrik, Bab I, II, III	 
2	Jum'at, 21/3/03	Revisi matrik, Bab I, II, III	 
3	Senin, 24/3/03	Instrumen	 
4	Jum'at, 28/3/03	Revisi matrik, I, II, III, instrumen	 
5	Selasa, 27/5/03	Bab IV, V	 
6	Selasa, 3/5/03	Revisi, bab IV, V	 
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Catatan :

- Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap kali melakukan konsultasi
- Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar proposal Skripsi dan ujian Skripsi

