

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG
DIAJAR MENGGUNAKAN MEDIA CHART DENGAN
TRANSPARANSI TEKNIK OVERLAY POKOK BAHASAN
GERAK MELINGKAR BERATURAN**

(Pada Siswa Kelas I Cawu I di SMUN I Rambipuji Jember
Tahun Pelajaran 2000/2001)

S K R I P S I

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Strata Satu Pada Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember*

Oleh :

Usmawati
NIM. B1B195064

Pembimbing I : Drs. H.A. Soedjijo
Pembimbing II : Drs. Sri Handono B.P, M.Si

Asal	Jember	Klass
Terima Tanggal	11 NOV 2000	5107
No. Induk	1023319	Usmawati
		P

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2000**

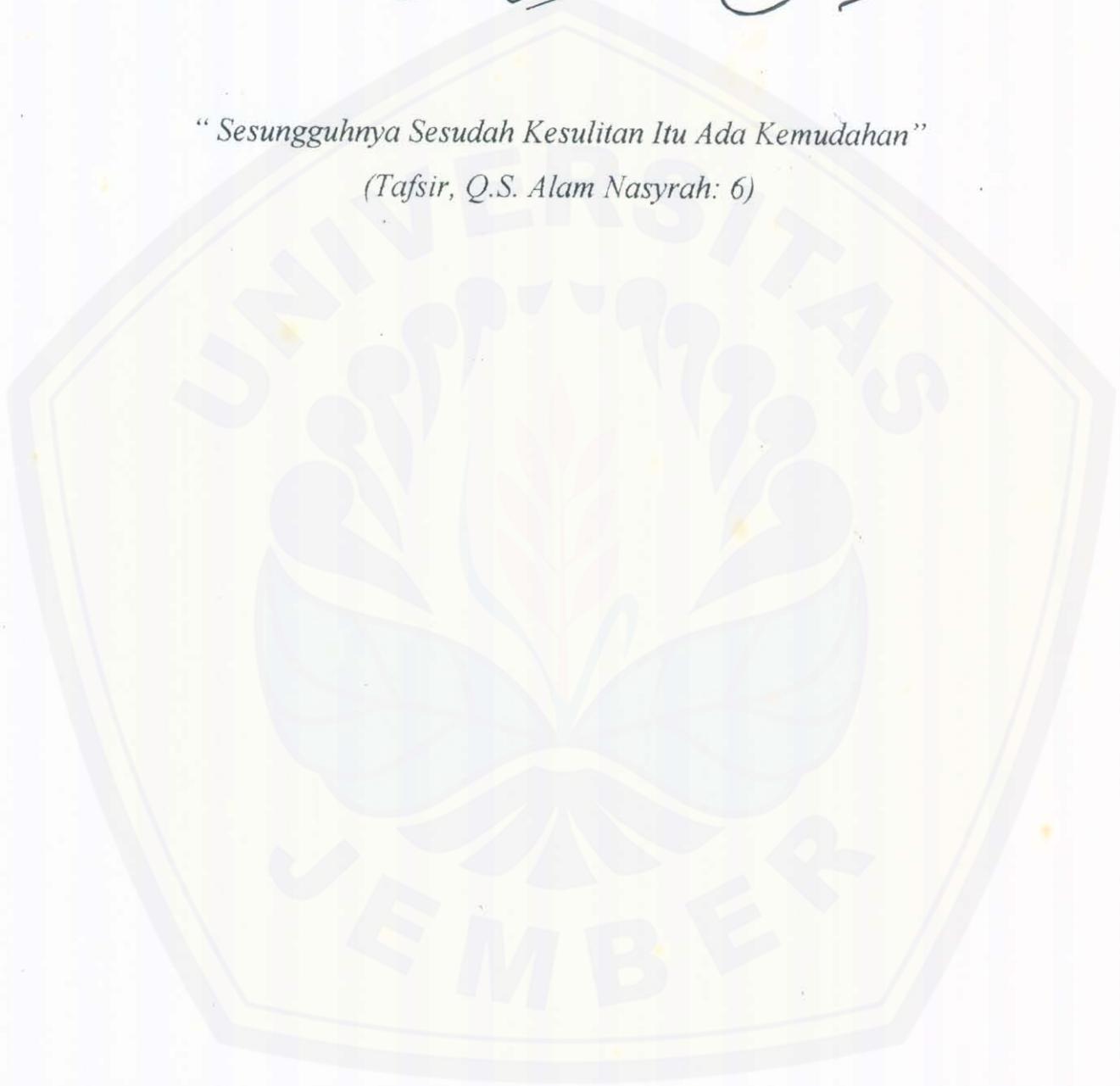


MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (القرآن ٦:٩٤)

“ Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan ”

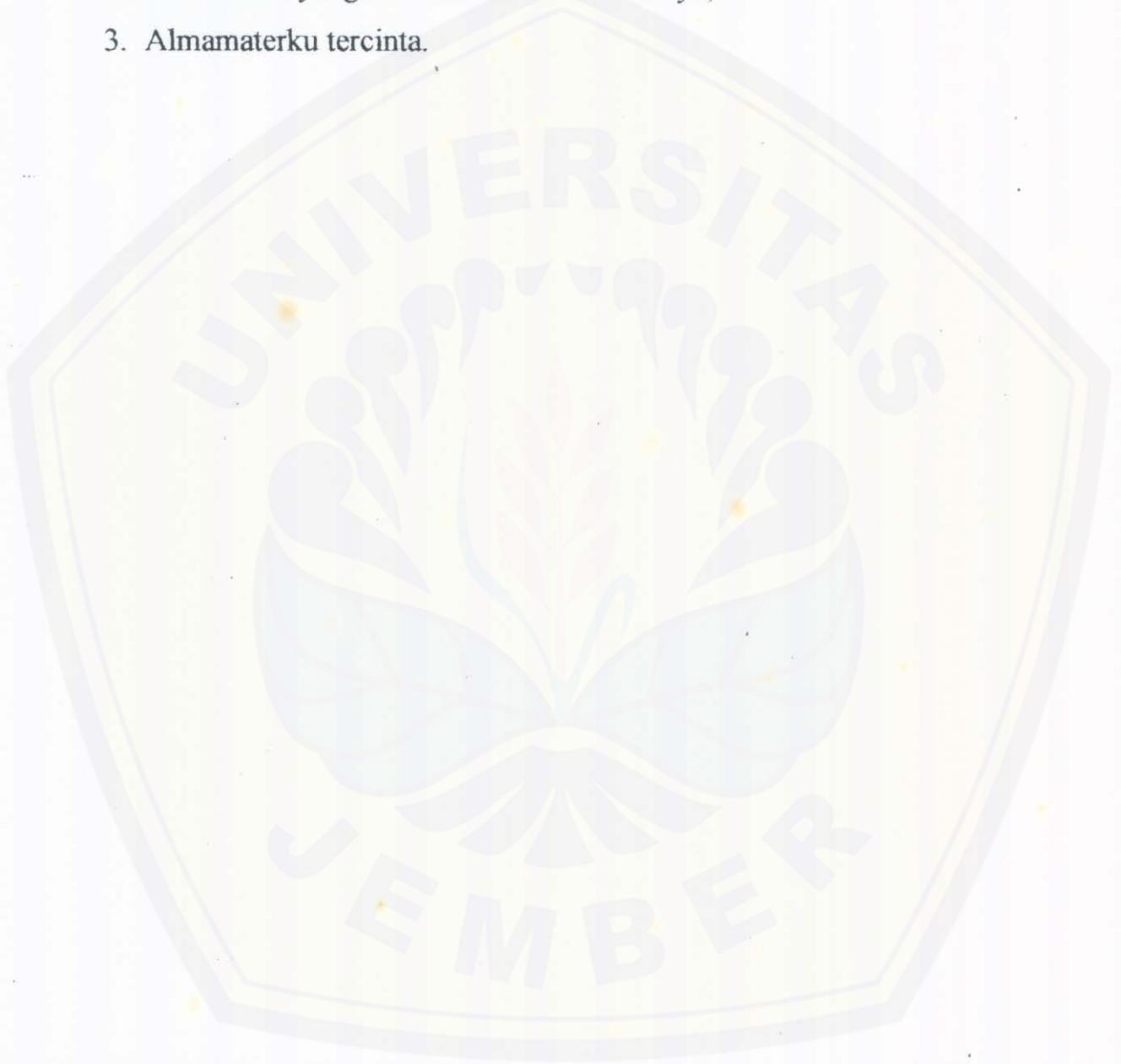
(Tafsir, Q.S. Alam Nasyrâh: 6)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Abah H. Ali Usman dan ibu Sulichah tercinta yang tak pernah kering akan do a dan kasih sayangnya;
2. Pendidikku yang telah memberikan ilmunya;
3. Almamaterku tercinta.



PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DIAJAR
MENGUNAKAN MEDIA CHART DENGAN TRANSPARANSI TEKNIK
OVERLAY POKOK BAHASAN GERAK MELINGKAR BERATURAN
(Pada siswa kelas 1 cawu I SMUN 1 Rambipuji Jember tahun pelajaran
2000/2001)

SKRIPSI

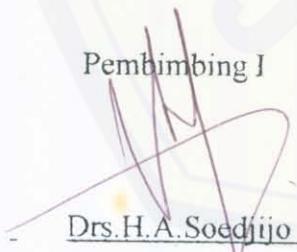
Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana
Pendidikan Strata Satu Program Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Usmawati
NIM : BIBI95064
Angkatan : 1995
Tempat/tanggal lahir : Gresik/ 20 Juli 1977

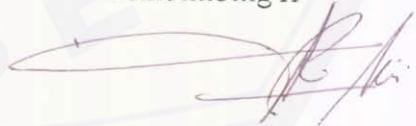
Disetujui oleh:

Pembimbing I


Drs.H.A.Soedjijo

NIP: 130 239 032

Pembimbing II


Drs.Sri Handono BP.,M.Si

NIP: 131 476 895

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim penguji, dan diterima oleh Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 30 Oktober 2000

Tempat : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dra. Tjiptaning S., MS

NIP. 131 274 731


Drs. Sri Handono BP., M.Si

NIP. 131 476 895

Anggota :

1. Drs. H. A. Soedjijo

NIP. 130 239 032

2. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

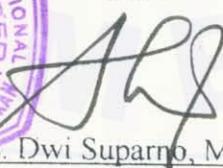
NIP. 131 577 294





Mengetahui

Dekan


Drs. Dwi Suparno, M.Hum

NIP: 131 274 727

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini berjudul PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MEDIA CHART DENGAN TRANSPARANSI TEKNIK OVERLAY POKOK BAHASAN GERAK MELINGKAR BERATURAN. Adapun manfaatnya sebagai pertimbangan dan masukan pada lembaga pendidikan tentang media chart dan transparansi teknik overlay untuk meningkatkan hasil belajar fisika.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dekan FKIP Universitas Jember;
2. Ketua jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan II;
5. Kepala Sekolah SMUN I Rambipuji Jember;
6. Guru Fisika SMUN I Rambipuji Jember;
7. Adik-adikku tercinta (Irma, Ni ma, Fa is yang selalu membuatku tersenyum);
8. Mas Arifin, yang selalu memberi semangat dan motivasi;
9. Sahabat-sahabatku (Yayux, Endri, ka Abu, Heru, Trius, Yanul dan seluruh teman-temanku Fisika '95);
10. Teman-temanku (Nanik, Dany, Ambir, mba Sofa dan mas Trees);
11. Adik-adikku (Erna, Tyas, Sita, dan seluruh warga Borneo 72);
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini .

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis khususnya.

Jember, Oktober 2000

Usmawati

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Definisi Operasional.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pembelajaran Fisika.....	4
2.2 Metode Pembelajaran.....	5
2.2.1 Metode Ceramah.....	5
2.3 Media Pembelajaran.....	6
2.3.1 Media Chart.....	7
2.3.2 Media Transparansi Teknik Overlay.....	7
2.4 Hasil Belajar Fisika.....	8
2.5 Hasil Belajar Fisika Menggunakan Media Chart.....	9
2.6 Hasil Belajar Fisika Menggunakan Media Transparansi Teknik Overlay.....	10

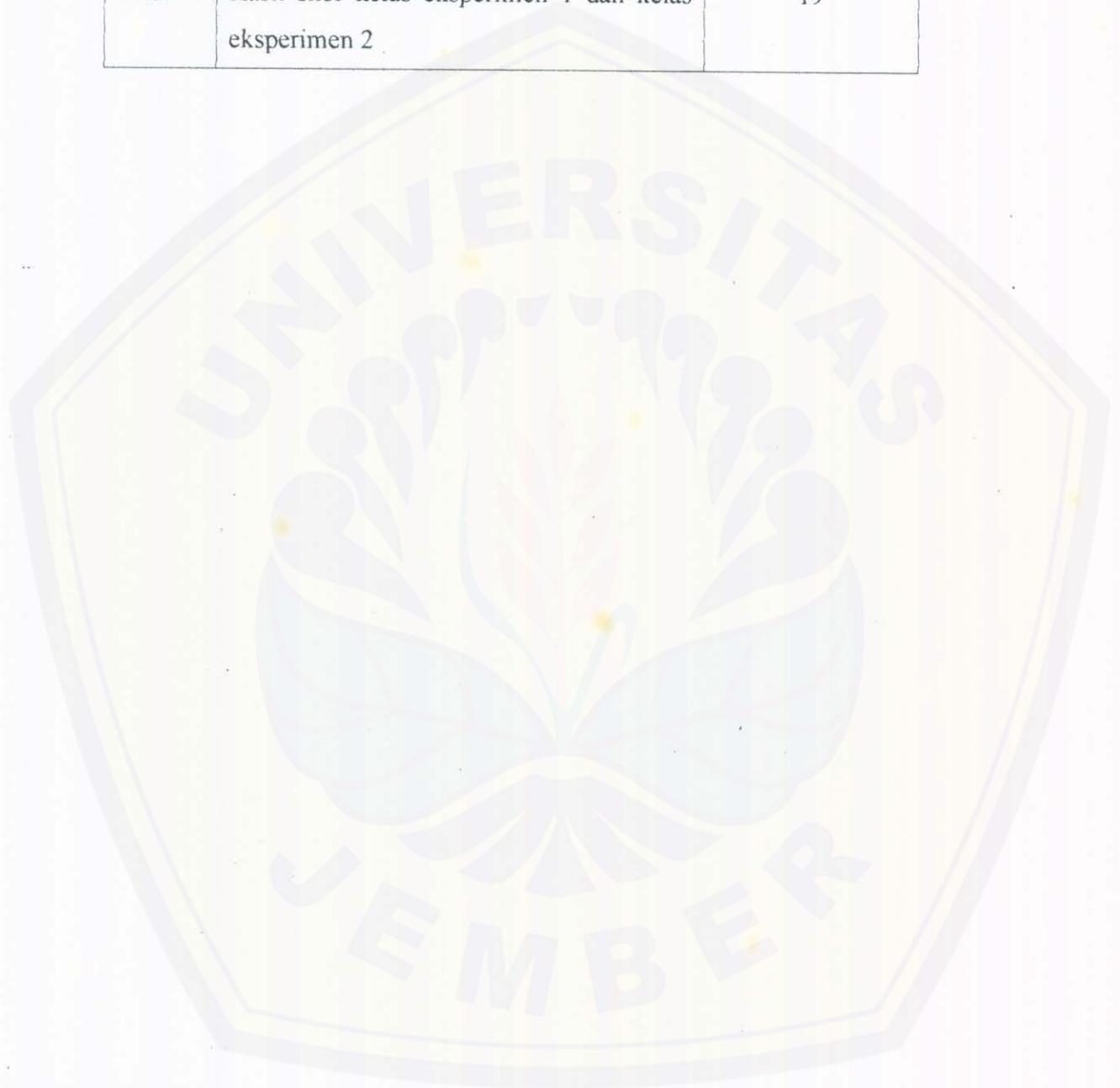
Digital Repository Universitas Jember

2.7 Perbedaan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Media Chart Dengan Treansparansi teknik overlay.....	10
2.8 Hipotesis Penelitian.....	10
III. METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Penentuan Daerah Penelitian.....	12
3.2 Desain Penelitian.....	12
3.3 Penentuan Responden.....	14
3.4 Pengumpulan Data.....	14
3.4.1 Observasi.....	14
3.4.2 Dokumentasi.....	14
3.4.3 Interview.....	15
3.4.4 Tes.....	15
3.5 Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Daerah Penelitian.....	18
4.2 Responden Penelitian.....	18
4.3 Pelaksanaan Penelitian.....	19
4.4 Data Hasil Penelitian.....	19
4.5 Analisa Data.....	21
4.6 Kajian.....	23
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Simpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
1. Matrik Penelitian	
2. Pedoman Pengumpulan Data	
3. Alat Interview	

4. Satuan Pelajaran
5. Kisi-kisi Soal
6. Soal Tes Hasil Belajar
7. Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar
8. Pelaksanaan kegiatan penelitian kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen2
9. Daftar Nilai Siswa Yang diuji Homogenitas
10. Perhitungan Uji Homogenitas
11. Hasil Observasi
12. Hasil Interviu
13. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen I dan II
14. Tabel Untuk Mencari Uji t_{tes}
15. Tabel Untuk mencari Uji Homogenitas
16. Surat Permohonan ijin Penelitian Dari Sekolah
17. Surat Ijin Penelitian Dari Fakultas
18. Surat Keterangan Penelitan Dari Sekolah
19. Lembar Konsultasi pembimbing I
20. Lembar Konsultasi Pembimbing II
21. Lembar Pengajuan Judul

DAFTAR TABEL

No TABEL	JUDUL	HALAMAN
1.	Kriteria Efektifitas	17
2.	Hasil skor kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2	19



ABSTRAK

Usmawati, Oktober 2000, Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Yang Diajar Menggunakan Media Chart Dengan Transparansi Teknik Overlay Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan (Pada Siswa Kelas I Cawu I SMUN I Rambipuji Tahun Pelajaran 2000/2001). Skripsi Program Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembimbing I : Drs. H. A. Soedjjo

Pembimbing II : Drs. Sri Handono. BP, Msi

Proses belajar mengajar menggunakan metode ceramah siswa masih kurang mengalami proses berfikir aktif karena hanya mendengarkan dan mencatat saja. Untuk merangsang siswa agar bisa berfikir kreatif dan bertindak aktif dalam proses belajar mengajar adalah dengan dibantu menggunakan media pengajaran, yaitu media chart dan transparansi teknik overlay. Permasalahan yang dikaji adalah : 1) apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan pada siswa kelas I cawu I SMUN I Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001; 2) pembelajaran manakah yang lebih efektif antara yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan pada siswa kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001. Setelah penelitian ini terlaksana, diharapkan tujuan penelitian dapat terwujud yaitu : 1) ingin mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay; 2) Ingin mengetahui pembelajaran manakah yang lebih efektif antara yang diajar menggunakan media chart dengan media transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan pada siswa kelas 1 cawu I SMUN I Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001. Penentuan daerah penelitian ditetapkan di SMUN I Rambipuji Jember pada dua kelas dari kelas 1 yang diambil secara acak. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah teknik observasi, dokumentasi, interviu dan tes. Analisis data dengan menggunakan rumus:

$$t_{tes} = \frac{Mx - My}{\sqrt{\left[\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{Nx + Ny - 2} \right] \left[\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny} \right]}} \text{ dan } E_{efektif} = \frac{Mx - My}{My} \times 100\%$$

Dari hasil analisis data diperoleh harga t_{tes} 6,01 dengan t_{tabel} 1,666 dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay. Pembelajaran dengan menggunakan media transparansi teknik overlay lebih efektif dibandingkan dengan media chart dengan $E_{efektif}$ sebesar 27,55 %.

Kata Kunci : Media chart

Media transparansi teknik overlay

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) dewasa ini, sains sangat diperlukan. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang menerangkan berbagai gejala dan kejadian alam sehingga dalam pemahamannya memiliki ciri-ciri dan karakter tersendiri, dan untuk mempelajari perlu teknik atau cara tertentu agar lebih mudah dipahami dan dimengerti. Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, secara dominan umumnya ditentukan oleh proses belajar mengajar, proses belajar mengajar erat kaitannya dengan penggunaan metode mengajar dan media mengajar.

Metode mengajar merupakan salah satu unsur dalam keberhasilan belajar yaitu tepatnya suatu cara yang dipakai dalam menyampaikan suatu materi pelajaran. Hasil belajar yang dicapai siswa merupakan gambaran tercapai tidaknya pengajaran yang telah dilaksanakan. Tugas dan tanggung jawab seorang guru dalam hal ini adalah menyesuaikan metode mengajar yang tepat sehingga dapat dipergunakan dalam proses belajar mengajar.

Metode mengajar yang sering digunakan oleh guru disekolah diantaranya metode demonstrasi, eksperimen, sosio drama, ekspositori, diskusi, resitasi, dan ceramah. Dan dalam metode tersebut di atas mempunyai kelebihan dan kelemahan, untuk mengurangi kelemahan metode-metode di atas akan lebih berhasil apabila ditunjang dengan alat dan media.

Sampai saat ini pada umumnya metode ceramah masih mendominasi dan paling banyak digunakan dalam proses belajar mengajar. Tetapi dalam metode ceramah siswa masih kurang mengalami proses berfikir aktif karena hanya mendengarkan dan mencatat saja. Untuk itu dalam proses belajar mengajar siswa perlu dirangsang untuk berfikir kreatif dan bertindak aktif. Salah satu cara agar siswa belajar aktif yaitu dibantu dengan menggunakan media pengajaran, yaitu media chart dan media transparansi teknik overlay.

Digital Repository Universitas Jember

Sementara berdasarkan pengamatan dan pengalaman selama ini masih banyak dijumpai sekolah-sekolah yang belum memanfaatkan secara baik media transparansi teknik overlay. Secara umum yang biasa digunakan dalam pembelajaran adalah hanya media chart dan media transparansinya saja. Dari sini penulis ingin mengembangkan media transparansi dengan teknik penyajiannya yaitu teknik overlay, mengingat media transparansi teknik overlay mempunyai variasi teknik penyajian yang menarik dan tidak membosankan sehingga proses belajar mengajar lebih efektif.

Berdasarkan pada latar belakang di atas, penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Menggunakan Media Chart Dengan Transparansi Teknik Overlay Pokok bahasan Gerak Melingkar Beraturan kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001”.

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya:

1. Adakah perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pada pokok bahasan gerak melingkar beraturan kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001.
2. Pembelajaran manakah yang lebih efektif antara yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pada pokok bahasan gerak melingkar beraturan kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001.

1.3 Definisi Operasional Variabel

Media chart adalah gambar atau grafik yang melukiskan perkembangan idea, obyek, lembaga atau orang ditinjau dari sudut waktu dan ruang.

Media transparansi teknik overlay adalah alat bantu pengajaran yang berupa lembaran plastik yang dapat di tulisi kata-kata atau kalimat yang cara penyajiannya atau cara penyampaiannya memerlukan perangkat keras seperti over head projector (OHP) dengan teknik tumpuk sehingga konsep dapat disampaikan secara bertahap dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks.

Digital Repository Universitas Jember

Hasil belajar siswa adalah kemampuan atau tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai pelajaran yang diukur berdasarkan hasil ulangan pada pokok bahasan gerak melingkar beraturan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan siswa kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001.
2. Untuk mengetahui manakah hasil belajar yang lebih efektif antara yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan khususnya dalam bidang penelitian ilmiah;
2. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan bagi SMUN I Rambipuji dalam mengefektifkan penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar;
3. Bagi perguruan tinggi, sebagai bahan pertimbangan bagi mahasiswa jurusan pendidikan MIPA program pendidikan fisika di FKIP Universitas Jember dalam penelitian selanjutnya tentang penggunaan media pengajaran dalam usaha peningkatan hasil belajar siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran adalah merupakan interaksi peserta didik dengan guru dalam rangka untuk mencapai tujuan (A. Tabrani Rusyan,1992). Pembelajaran merupakan proses belajar mengajar antara siswa dengan guru yang direncanakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Menurut Druxes (1994:14), mengemukakan bahwa fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari atau menerangkan kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan percobaan dan pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis dan berdasarkan peraturan-peraturan umum.

Dengan demikian, pembelajaran fisika merupakan proses kegiatan belajar mengajar fisika antara guru dan siswa sebagai akibat perubahan tingkah laku karena pengalaman untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

2.2 Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan prosedur yang sistematis dan terencana untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar dalam rangka mencapai tujuan belajar yang telah ditentukan. Beberapa bentuk metode pembelajaran yang sering digunakan dalam kegiatan belajar mengajar antara lain; metode ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi. Dalam penelitian ini menggunakan metode ceramah sebagai penunjang dalam kegiatan belajar mengajar.

2.2.1 Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan salah satu proses mengajar dengan penuturan secara lisan tentang suatu bahan yang telah ditetapkan dan dapat menggunakan alat bantu terutama untuk menjawab pertanyaan murid. Pada metode ini aktivitas ditekankan pada guru, untuk itu guru harus memilih kata-kata yang sedemikian rupa sehingga dapat dimengerti dan menarik perhatian siswa.

Digital Repository Universitas Jember

Setiap metode tidak lepas dari kelebihan dan kelemahan begitu juga metode ceramah memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dan kelemahan metode ceramah adalah :

Kelebihannya

1. Metode ini mudah dilakukan guru, hanya dengan bermodalkan suara, guru dapat melaksanakannya.
2. Materi yang banyak dapat dirangkum atau dijelaskan pokok-pokoknya oleh guru dalam waktu singkat, sedangkan materi yang sedikit dapat disampaikan guru dalam waktu agak panjang dengan berbagai contoh dan kaitannya dengan hal-hal lain disamping humor.
3. Guru dapat menjelaskan bagian-bagian yang penting.
4. Melalui metode ini guru dapat dengan mudah menguasai kelas.
5. Organisasi kelas dapat diatur menjadi lebih sederhana.

Kelemahannya

1. Terlalu sering menggunakan metode ini dapat membuat kebiasaan yang kurang baik, yaitu siswa selalu ingin diceramahi.
2. Informasi yang diceramahkan mudah hilang atau ketinggalan.
3. Apa yang diceramahkan seorang guru adalah apa yang diingatnya pada waktu itu, sedangkan yang tidak diingat guru, tidak mungkin dijelaskan..
4. Tidak semua siswa memiliki daya tangkap yang tajam, sering terjadi dari apa yang dijelaskan guru, hanya diterima oleh siswa sebagian saja (Sudirman dkk, 1991 : 113-114).

Kenyataan menunjukkan bahwa sekalipun banyak kekurangannya hingga kini metode ceramah masih tetap banyak digunakan guru pada berbagai lembaga pendidikan. Hal ini berarti bahwa metode ceramah tidak selamanya jelek. Yang penting adalah bagaimana usaha kita untuk membuat metode ceramah lebih efektif. Sudirman dkk (1991:115) menyatakan "Bahwa untuk membuat metode ceramah menjadi lebih efektif maka hal yang perlu dilakukan adalah menggunakan berbagai media atau alat peraga yang jelas dan menarik seperti papan tulis, papan panel, bagan, over head projector (OHP) dan sebagainya.

Digital Repository Universitas Jember

2.3 Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar (Sudirman dkk, 1991 ; 3).

Selanjutnya Gagne dan Briggs (dalam Cece Wijaya dan Rusyan 1975:137) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pelajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, cassette, video kamera, video recorder, film, slide, foto, gambar, grafik, televisi dan komputer. Dengan kata lain media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional dilingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Azhar Arsyad, 1997 : 4). Menurut Oemar Hamalik (1994: 25) media pendidikan adalah suatu alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dalam interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran disekolah. Media pembelajaran sebaiknya selalu digunakan dalam proses pembelajaran, mengingat media pembelajaran memiliki kegunaan yang kompleks. Hal ini sesuai dengan kegunaan media pembelajaran yang dikemukakan oleh Oemar Hamalik (1994:27) yaitu:

1. meletakkan dasar-dasar yang konkret sehingga mengurangi verbalisme;
2. memperbesar perhatian siswa;
3. meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar;
4. memberikan pengalaman yang nyata;
5. menimbulkan pemikiran yang teratur dan kontinue;
6. kemampuan berbahasa;
7. memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain serta membantu perkembangan efisiensi yang lebih mendalam.

Menurut Koyo Kartasurya (dalam Cece Wijaya dan Rusyan : 1991:140) jenis-jenis media dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Media Visual, meliputi gambar/foto, sketsa, diagram, charts, grafik, kartun, poster, peta dan globe.

Digital Repository Universitas Jember

2. Media dengar, meliputi radio, magnetic tape recorder, magnetic sheet recorder, laboratorium bahasa.
3. Projected still media, meliputi slide, films trip, over head projector, opaque projector, techitoscop, micro- projector, micro-film.
4. Projeted motion media, meliputi film, film loop, televisi, closed circuit television (CCTV), video tape recorder, komputer.

2.3.1 Media Chart

Menurut Cece Wijaya dan Rusyan (1992:142) Bahwa chart adalah gambaran atau grafik yang melukiskan perkembangan idea, obyek, lembaga atau orang ditinjau dari sudut waktu dan ruang. Selanjutnya Oemar Hamalik (1994:58) berpendapat bahwa bagan adalah komunikasi garis atau tulisan dengan gambar yang dijelaskan secara logis dan tersusun untuk meragakan antara fakta dengan idea. Dengan demikian yang dimaksud bagan atau chart adalah penyajian tulisan maupun gambar untuk mendapatkan informasi yang tersusun yang ditinjau dari sudut waktu dan ruang. Adapun kelebihan dan kelemahan media chart adalah sebagai berikut:

kelebihannya

1. dapat dipersiapkan terlebih dahulu
2. dapat dipakai dalam pelbagai situasi

kelemahannya

1. perlu waktu yang banyak untuk mempersiapkannya
2. perlu ketrampilan tertentu untuk membuatnya

2.3.2 Media Transparansi Teknik Overlay

Cece Wijaya dan Rusyan (1992:47) menyatakan bahwa transparansi teknik overlay adalah lembaran plastik yang ditulisi kata-kata, kalimat atau gambar yang diperlukan bagi pengajaran. Sedangkan menurut Nana Sudjana dan Rivai (1991:47) transparansi disebut over head transparan termasuk media proyeksi yang memerlukan perangkat keras yang disebut over head projector. Teknik overlay menurut Benny Agus Pribadi dan Katrin (1991:59) adalah teknik tumpuk,

Digital Repository Universitas Jember

konsep dapat dikomunikasikan secara bertahap dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media transparansi teknik overlay adalah alat bantu pengajaran yang berupa lembaran plastik yang dapat ditulisi kata-kata atau kalimat yang cara penyajiannya atau penyampaiannya memerlukan perangkat keras seperti over head projector (OHP) dengan teknik tumpuk sehingga konsep dapat disampaikan secara bertahap dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks. Adapun kelebihan dan kelemahan media transparansi teknik overlay adalah sebagai berikut:

kelebihannya

1. praktis, karena dapat digunakan untuk semua ukuran kelas atau ruang
2. memberi kemungkinan tatap muka dan mengamati respon siswa
3. memberi kesempatan pada siswa untuk mencatat
4. mempunyai teknik penyajian yang menarik dan tidak membosankan
5. dapat digunakan lagi secara berulang-ulang
6. dapat disusun kembali berdasarkan urutan-urutan atau sekuen belajar
7. dapat dihentikan sewaktu-waktu dalam pembelajaran
8. tidak diperlukan operator khusus

kelemahannya

1. memerlukan perangkat keras (hardware) yaitu over head projector (OHP)
2. memerlukan persiapan yang matang dan berencana
3. dalam penggunaannya diperlukan ketrampilan khusus
4. membutuhkan ketrampilan menulis yang baik pada transparan sehingga mudah dicerna oleh siswa.

2.4 Hasil Belajar Fisika

Menurut Nana Sudjana (1989:59) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki setelah proses belajar mengajar. Sedangkan Suharsimi Arikunto (1992:280) mengatakan bahwa hasil belajar yang berupa perubahan tingkah laku dapat dinyatakan dalam bentuk nilai.

Digital Repository Universitas Jember

Fisika menurut Druxes (1986:3) merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari atau menerangkan gejala dan kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan percobaan dan pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis dan berdasarkan peraturan-peraturan umum.

Jadi, hasil belajar fisika yang dimaksud adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mempelajari mata pelajaran fisika pada pokok bahasan gerak melingkar beraturan yang diwujudkan dalam bentuk nilai. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Slameto (1991: 34) dapat dibedakan menjadi dua :

1. faktor Intern yaitu faktor yang berasal dari siswa itu sendiri yang terdiri dari: faktor jasmani (kesalahan, cacat tubuh,dll), faktor psikologis (intelegensi, motif, kematangan,dll) dan faktor kelelahan (jasmani dan rohani);
2. faktor extern, yaitu faktor yang berasal dari luar siswa itu sendiri yang terdiri dari : faktor keluarga (cara orang tua mendidik, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, dll), faktor sekolah (metode guru mengajar, alat peraga yang digunakan terutama kelengkapan perpustakaan dan labolatorium, kurikulum,disiplin sekolah, hubungan guru dengan siswa, dll), dan faktor masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, teman pergaulan, dll).

Cara guru membangkitkan motivasi belajar siswa ada bermacam-macam, diantaranya dengan jalan menggunakan metode yang tepat dan media belajar yang sesuai.

2.5 Hasil Belajar Fisika Menggunakan Media Chart

Hasil Belajar Fisika menggunakan media chart adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam bentuk nilai setelah menerima pelajaran yang disampaikan guru melalui penuturan secara lisan di mana dalam penyampaian materi, guru menggunakan media chart yang berupa gambar atau grafik yang melukiskan perkembangan idea, obyek, lembaga atau orang ditinjau dari sudut ruang dan waktu.

Digital Repository Universitas Jember

2.6 Hasil Belajar Fisika Menggunakan Media Transparansi Teknik Overlay

Hasil Belajar Fisika menggunakan media chart adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam bentuk nilai setelah menerima pelajaran yang disampaikan guru melalui penuturan secara lisan di mana dalam penyampaian materi, guru menggunakan media transparansi yang berupa lembaran plastik yang dapat ditulisi kalimat atau diberi gambar dan disampaikan guru pada siswa melalui teknik tumpuk atau teknik overlay, dengan jenis transparansi teknik tumpuk ini konsep dapat dikomunikasikan secara bertahap dimulai dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks.

2.7 Perbedaan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Media Chart Dengan Transparansi Teknik Overlay

Hasil belajar fisika menggunakan media chart, dalam proses belajar mengajar berlangsung siswa dapat melihat gambar secara keseluruhan, dalam hal ini guru yang banyak berperan aktif dan banyak berbicara yang menyebabkan siswa cenderung lebih pasif, karena hanya mencatat hal-hal yang penting saja.

Sedangkan hasil belajar fisika menggunakan media transparansi teknik overlay, dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan dapat memberikan motivasi terhadap siswa dalam belajar. Karena transparansi teknik overlay dapat menampilkan gambar secara bertahap dan lebih jelas jika dibandingkan dengan chart. Hal ini dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa lebih mudah memahami konsep.

2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang dikemukakan di atas, maka hipotesis kerja dalam penelitian ini adalah:

1. Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001.

Digital Repository Universitas Jember

2. Pembelajaran menggunakan media transparansi teknik overlay tidak lebih efektif daripada menggunakan media chart pokok bahasan gerak melingkar beraturan kelas I cawu I SMUN I Rambipuji tahun pelajaran 2000/2001



III. METODE PENELITIAN

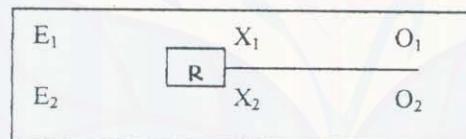
3.1 Penentuan Daerah Penelitian

Daerah penelitian adalah daerah yang akan dijadikan sebagai tempat untuk dilaksanakan penelitian. Adapun metode penentuan daerah penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu menentukan dengan sengaja daerah penelitian yang didasarkan pada pertimbangan tertentu. Menurut Suharsimi Arikunto (1996:113) penggunaan dengan teknik purposive sampling biasanya dilakukan karena terbatasnya waktu dan tenaga, sehingga tidak mengambil sampel yang luas. Adapun penelitian ini ditetapkan di SMUN I Rambipuji Jember.

3.2 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan Randomized Design, dengan alasan kelompok kelas yang digunakan adalah dua kelompok kelas yaitu kelas diberi perlakuan dengan media transparansi teknik overlay sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas diberi perlakuan dengan media chart sebagai kelas eksperimen 2.

Pola design eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan:

E₁ = kelompok eksperimen 1

E₂ = kelompok eksperimen 2

X₁ = perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen 1

X₂ = perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen 2

O₁ = hasil belajar pada kelompok eksperimen 1

O₂ = hasil belajar pada kelompok eksperimen 2

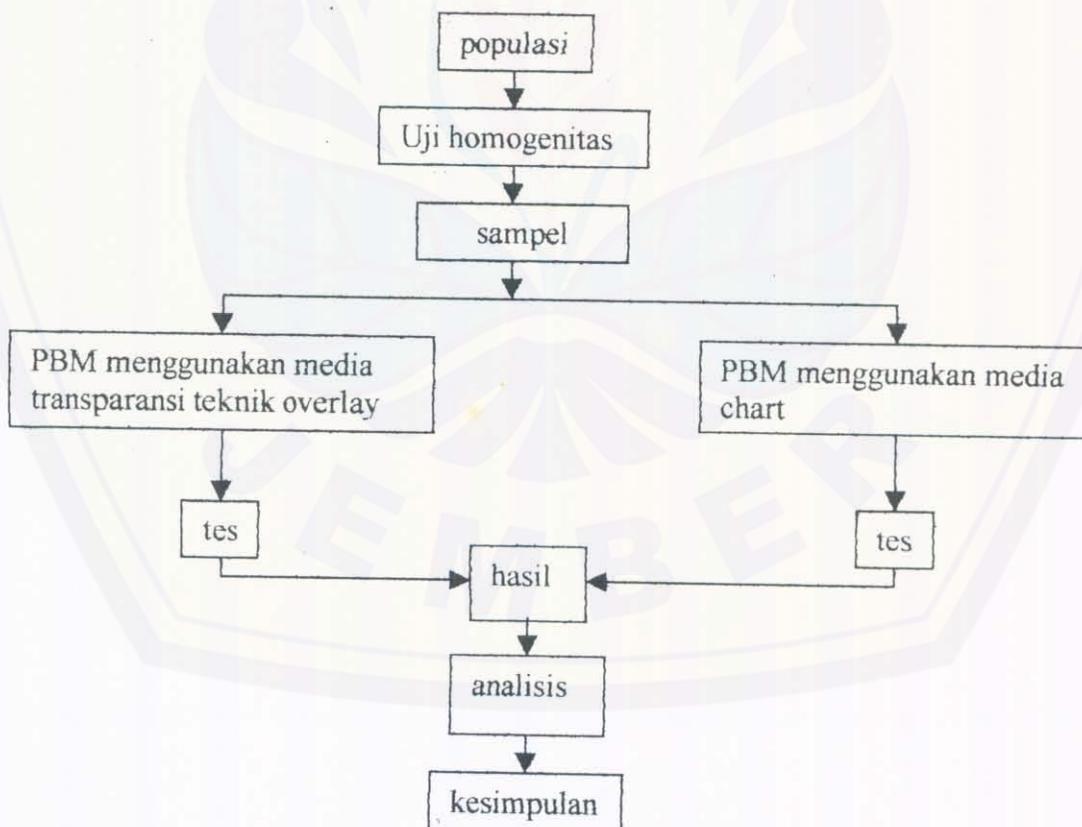
R = kelompok eksperimen 1 dan 2 ditentukan secara random (Suharsimi, 1993:79)

Digital Repository Universitas Jember

Langkah-langkah eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. menentukan daerah penelitian
2. menentukan populasi
3. melakukan pengambilan data dokumentasi
4. menguji homogenitas populasi
5. menentukan sampel dari siswa kelas 1
6. memberikan perlakuan pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen 1 menggunakan media transparansi teknik overlay dan kelas eksperimen 2 menggunakan media chart.
7. menggunakan tes hasil belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dengan soal yang sama
8. menganalisis hasil tes
9. menarik kesimpulan

Secara sederhana desain penelitian untuk mengendalikan pelaksanaan penelitian digunakan bagan alur penelitian sebagai berikut:



3.3 Penentuan Responden Penelitian

Metode yang digunakan untuk menentukan responden dalam penelitian ini adalah cluster random sampling, yaitu mengambil secara acak tanpa melihat latar belakang yang ada pada semua kelas I setelah dilakukan uji homogenitas. Dimana populasi yang diambil adalah seluruh siswa kelas 1 cawu 1 SMUN 1 Rambipuji Jember. Sedangkan dalam pelaksanaan penelitian diambil dua kelas dengan teknik undian.

Adapun perolehan homogenitas kelas digunakan rumus analisis statistik:

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

Dimana:

F_0 = varian awal

MKk = mean kuadrat kelompok

MKd = mean kuadrat dalam (Suharsimi Arikunto, 1998:322).

Setelah dinyatakan homogen, kemudian ditentukan dua kelompok kelas eksperimen yaitu kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 dengan teknik undian.

3.4 Pengumpulan Data

pengumpulan data dalam penelitian ini, menggunakan beberapa teknik yaitu:

1. observasi;
2. dokumentasi;
3. interviu;
4. tes.

3.4.1 Observasi

Menurut Sutrisno Hadi (1993: 136) observasi adalah pengamatan atau pencatatan secara sistematis dan sengaja terhadap fenomena-fenomena yang diselidiki dengan mengadakan alat indera.

Digital Repository Universitas Jember

Dalam Penelitian ini menggunakan pengamatan langsung untuk lebih menyakinkan kebenaran data yang diperoleh, sedangkan obyek yang akan diobservasi adalah aktifitas siswa dalam proses belajar mengajar. Data yang dimaksud di lakukan berdasarkan aktifitas sebagai berikut:

1. siswa memperhatikan penjelasan guru;
2. siswa mencatat penjelasan guru;
3. siswa menjawab pertanyaan guru.

3.4.2 Dokumentasi

Penggunaan dokumentasi ini dipilih karena sesuai dengan data yang dibutuhkan dan lebih dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data tertulis mengenai:

1. daftar nama siswa kelas I yang menjadi responden
2. nilai ulangan harian siswa pada pokok bahasan sebelumnya sebagai data untuk menyatakan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 homogen.

3.4.3 Interview

Interview sebagai alat pengumpul data, dalam (Nana Sudjana dan Ibrahim, 1989:102) digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, dan keyakinan dari responden.

Penelitian ini menggunakan interview bebas terpimpin yang mengandung arti bahwa interview ini hanya membuat garis besar dari pertanyaan yang akan diajukan kepada terwawancara sesuai dengan keinginan pewawancara sehingga interview tidak monoton.

Data yang diambil dari interview ini adalah metode mengajar dan media yang digunakan dalam proses belajar-mengajar mata pelajaran fisika bidang studi fisika kelas I.

3.4.4 Tes

Menurut Suharsimi Arikunto (1993:123) tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.

Sedangkan tes menurut bentuknya dibedakan menjadi dua yaitu:

1. tes obyektif

Tes obyektif yaitu tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara obyektif (Suharsimi,1993:163). Lebih lanjut Suharsimi (1993:165) membagi tes obyektif ini dalam tipe:

- tes benar atau salah (true-false);
- tes pilihan ganda (multiple choice test);
- menjodohkan (matching test).

2. tes essay

Menurut Nana Sudjana (1995:35) tes essay adalah pertanyaan yang menuntut siswa-siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan menggunakan kata-kata dan bahas sendiri.

Dalam penelitian ini menggunakan tes buatan guru. Bentuk tes ini terdiri dari soal tes essay dan tes obyektif type multiple choice.

3.5 Analisis Data

Metode analisis digunakan untuk memperoleh jawaban permasalahan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Adapun teknik yang digunakan adalah teknik analisa statistik sebagai berikut:

- Untuk menjawab pertanyaan pertama yaitu untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan digunakan rumus t-tes:

$$t_{tes} = \frac{Mx - My}{\sqrt{\left[\frac{\Sigma X^2 + \Sigma Y^2}{Nx + Ny - 2} \right] \left[\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny} \right]}}$$

Dimana:

$Mx-My$ = beda mean antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

ΣX^2 = deviasi nilai individu dari Mx

ΣY^2 = deviasi nilai individu dari My

Digital Repository Universitas Jember

N_x = jumlah sampel pada kelas eksperimen 1

N_y = jumlah sampel pada kelas eksperimen 2

Untuk menguji signifikan t_{hitung} dengan membandingkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% melalui ketentuan sebagai berikut:

1. Hipotesis kerja diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$
2. Hipotesis kerja ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ (sutrisno Hadi, 1991:143).

2. Sedangkan untuk mengetahui taraf efektifitas dengan menggunakan rumus:

$$Ef = \frac{M_x - M_y}{M_y} \times 100\%$$

Dimana:

$E_{efektifitas}$ = taraf efektifitas

M_x = nilai rata-rata kelompok keas eksperimen 1

M_y = nilai rata-rata kelompok keas eksperimen 2

Tabel 1. Kriteria efektifitas dengan kategori sebagai berikut:

Prosentase (%)	Kategori
$75 \leq ef \leq 100$	Sangat efektif
$50 \leq ef < 75$	Efektif
$25 \leq ef < 50$	Cukup efektif
$ef < 25$	Tidak efektif

(Depdikbud, 1994:47)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

Daerah penelitian ini dilaksanakan di SMUN I Rambipuji Jember di jl. Durian 30 Pecoro Rambipuji Jember. Jumlah kelas di SMUN I Rambipuji Jember sebanyak 15 kelas yang terdiri dari 5 kelas untuk kelas I, 5 kelas untuk kelas II, 2 kelas untuk kelas III IPA, dan 3 kelas untuk kelas III IPS. Peneliti mengadakan penelitian pada kelas I cawu I tahun pelajaran 2000/2001.

4.2 Responden Penelitian

Untuk mengambil responden dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2.

Proses penentuan responden penelitian dilakukan dengan cara uji homogenitas kemampuan awal pelajaran fisika untuk mengambil 2 kelas dari kelas I. Adapun nilai pelajaran yang akan dijadikan bahan uji homogenitas adalah nilai ulangan harian pokok bahasan memadu gerak kelas I cawu I pada kelas I.1 sampai kelas I.5, dengan menggunakan teknik undian.

Jumlah responden dari kelas I.2 berjumlah 45 dan kelas I.3 berjumlah 45, tetapi saat pengambilan data untuk mengetahui hasil belajar siswa pada saat itu untuk kelas I.2 lengkap berjumlah 45 siswa dan untuk kelas I.3 berjumlah 43 siswa. Untuk memperoleh jumlah responden yang sama maka dilakukan sistem acak untuk mengurangi jumlah responden pada kelas I.2, karena jumlah responden dapat mempengaruhi perhitungan E_{efektif} .

Berdasarkan perhitungan dari uji homogenitas pada lampiran 10, diperoleh harga F_0 (F_{hitung}) sebesar 0,6 pada taraf signifikan 5 % pada dbd = 218 dan dbk = 4 didapatkan F_{tabel} 2,4082. Dengan demikian diketahui bahwa $0,6 < 2,4082$, sehingga $F_0 < F_{\text{tabel}}$ yang berarti bahwa siswa kelas I mempunyai kemampuan awal yang sama atau tidak ada perbedaan yang signifikan (homogen) dalam matapelajaran fisika.

Dalam penentuan kelas yang akan ditetapkan sebagai sampel, maka diambil 2 kelas dengan cluster random sampling (undian). Kelas yang terpilih

adalah kelas I.2 dan kelas I.3, kemudian kelas I.2 sebagai kelas eksperimen I dan kelas I.3 sebagai kelas eksperimen 2. Adapun nama-nama responden dapat dilihat dalam lampiran 12.

4.3 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada jam pelajaran yang sudah ditentukan sesuai dengan jadwal yang diberikan sekolah. Penyampaian materi dalam kegiatan belajar mengajar disampaikan oleh peneliti baik untuk kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 26 September 2000 sampai dengan tanggal 5 Oktober 2000. Adapun jadwal kegiatan penelitian tercantum pada lampiran 8.

4.4 Data Hasil Penelitian

Data yang diambil adalah nilai hasil belajar siswa setelah perlakuan, baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, pada pokok bahasan yang sama yaitu gerak melingkar beraturan yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini :

Tabel 2. Hasil Skor Kelas Eksperimen 1 (X) dan Kelas Eksperimen 2 (Y).

No	X	Y	X ²	Y ²
1	2	3	4	5
1	63	51	3969	2601
2	45	58	1225	3364
3	87	46	7569	2116
4	59	60	3481	3600
5	66	62	4356	3844
6	84	65	7056	4225
7	47	52	2209	2704
8	84	66	7056	4356
9	59	55	3364	3025
10	76	69	5776	4761
11	76	62	5776	3844

dilanjutkan....

Lanjutan

1	2	3	4	5
12	84	40	7056	1600
13	78	60	6086	3600
14	76	30	5776	900
15	76	30	5776	900
16	84	65	7056	4225
17	57	60	3249	3600
18	65	56	4225	3136
19	50	43	2550	1849
20	87	39	7569	1521
21	84	60	7056	3600
22	66	54	4356	2616
23	51	67	2601	4489
24	70	65	4900	4225
25	84	70	7056	4900
26	69	67	4761	4489
27	63	41	3969	1681
28	87	51	7569	2601
29	84	20	7056	2500
30	84	39	7056	1521
31	72	59	5184	3481
32	89	56	7921	3136
33	82	70	6724	4900
34	74	56	5476	3136
35	89	43	7921	1849
36	60	86	3600	7396
37	68	37	4624	1369
38	73	70	5329	4900
39	62	73	3844	5329
40	91	60	8281	3600
41	64	69	4096	4761
42	82	55	6724	3025
43	58	70	3364	4900
total	3108	2437	230598	144475

Keterangan : X = nilai tes hasil belajar kelas eksperimen 1

Y = nilai tes hasil belajar kelas eksperimen 2

4.5 Analisa Data

Berdasarkan tabel skor nilai tes hasil belajar di atas selanjutnya dilakukan analisis data. Adapun analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah t_{tes} , yaitu untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan mean hasil belajar pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hipotesis alternatif (H_a) yang diajukan sebelum diadakan pengujian terlebih dahulu dirubah dalam hipotesis nihil (H_o) yaitu :

1. Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa antara yang diajar dengan menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan (pada siswa kelas 1 cawu 1 SMUN I Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001).
2. Pembelajaran menggunakan media transparansi teknik overlay tidak lebih efektif dari pembelajaran menggunakan media chart pokok bahasan gerak melingkar beraturan (pada siswa kelas 1 cawu 1 SMUN I Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001).

Untuk menganalisis lebih lanjut dan menguji perbedaan mean dari hasil belajar siswa antara yang diajar dengan menggunakan media chart dan transparansi teknik overlay yaitu dengan menggunakan metode t_{tes} . Dari tabel data nilai hasil belajar maka diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\sum X &= 3108 & \sum Y &= 2437 \\ \sum (X)^2 &= 230598 & \sum (Y)^2 &= 144475 \\ N_x &= 43 & N_y &= 43 \\ M_x &= 3108/43 = 72,28 & M_y &= 2437/43 = 56,67 \\ db &= 43 + 43 - 2 = 84\end{aligned}$$

$$\sum X^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N_x} = 230598 - \frac{(3108)^2}{43} = 5952,65$$

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N_y} = 144475 - \frac{(2437)^2}{43} = 6359,44$$

Keterangan : M_x = mean kelas eksperimen 1

M_y = mean kelas eksperimen 2

Dengan menggunakan rumus t_{tes} diperoleh:

$$\begin{aligned}t_{tes} &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}} \\&= \frac{72,28 - 56,67}{\sqrt{\left[\frac{5952,65 + 6359,44}{43 + 43 - 2} \right] \left[\frac{1}{43} + \frac{1}{43} \right]}} \\&= \frac{15,61}{\sqrt{(146,57) \times (0,046)}} \\&= \frac{15,61}{\sqrt{6,74}} \\&= 6,01\end{aligned}$$

$$t_{tes} = 6,01$$

$$db = 84$$

Untuk $db = 84$ pada tabel terletak antara $db = 60$ dan $db = 120$

$$T_{\text{tabel}} \text{ pada } db = 60 = 1,67$$

$$T_{\text{tabel}} \text{ pada } db = 120 = 1,66$$

Jadi t_{tabel} untuk $db = 84$ adalah :

$$\begin{aligned}t_{\text{tabel}} &= 1,67 \cdot \left[\frac{(1,67 - 1,66)}{(120 - 60)} \right] \times (84 - 60) \\&= 1,67 - (0,000167 \times 24) \\&= 1,67 - 0,004 \\&= 1,666\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh harga $t_{tes} = 6,01$ dengan $db = 84$, dan berdasarkan tabel signifikan akan diperoleh harga kritis t_{tabel} untuk $0,05$ atau $5\% = 1,666$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,666$ sehingga $t_{tes} > t_{tabel}$, yaitu $6,01 > 1,666$. Dengan demikian hipotesis nihil (H_0) yang diajukan ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Jadi ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart dengan menggunakan media transparansi teknik overlay.

Berdasarkan nilai skor hasil belajar pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, diperoleh hasil rata-rata pada kelas eksperimen 1 = 72,28 dan kelas eksperimen 2 = 56,67. Adapun nilai efektifitasnya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} E_{\text{efektifitas}} &= \frac{Mx - My}{My} \times 100\% \\ &= \frac{72,28 - 56,67}{56,67} \times 100\% \\ &= 0,275 \times 100\% \\ &= 27,55\% \end{aligned}$$

Dari hasil di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media transparansi teknik overlay lebih efektif 27,55 % dibanding dengan pembelajaran dengan menggunakan media chart.

4.6 Kajian

Penggunaan media dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Gerak Melingkar Beraturan telah terlaksana dalam penelitian ini di SMUN I Rambipuji Jember pada kelas 1 cawu 1. Metode pembelajaran dan media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Untuk itu peran guru sangat penting, guru dalam pembelajaran tidak hanya berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing yang lebih banyak memberi kesempatan pada siswa untuk mengolah sendiri informasi yang telah disajikan.

Berdasarkan hasil observasi dan interviu terhadap sistem pembelajaran baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 galam kegiatan belajar mengajar, keaktifan siswa dan respon siswa pada kelas eksperimen 1 banyak mengalami penungkatan, dibanding dengan kelas eksperimen 2 karena siswa merasa tertarik dan senang dengan pembelajaran menggunakan mesia transparansi teknik overlay. Siswa tidak merasa cepat bosan dan dapat dengan mudah memahami konsep fisika. Berdasarkan analisis data untuk pengujian hipotesis nihil pertama diperoleh t_{tes} sebesar 6,01 sedangkan nilai dari t_{tabel} dengan derajat kebebasan $(db) = 84$ dan taraf signifikan 5 % adalah 1,666. Apabila dikonsultasikan pada t_{tabel} tersebut didapat $t_{tes} > t_{tabel}$ maka hipotesis kerja (alternatif) diterima yang berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa antara yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay.

Dari hasil analisa data yang kedua diperoleh mean hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart sebesar 56,67 dan mean hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media transparansi teknik overlay sebesar 72,28. Hal ini menunjukkan bahwa mean hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media transparansi teknik overlay lebih efektif dibandingkan dengan media chart pada pokok bahasan gerak melingkar beraturan. Dan dari hasil analisis dan pengujian hipotesis yang dilakukan, telah terbukti ada perbedaan hasil belajar antara yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay. Ternyata penggunaan media transparansi teknik overlay lebih efektif dibandingkan pembelajaran menggunakan media chart sebesar 27,55 % pokok bahasan gerak melingkar beraturan kelas 1 cawu 1 SMUN I Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001.

Berdasarkan hasil uji t_{tes} dan uji efektifitas diatas maka dapat di kaji sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan media transparansi teknik overlay pada kelas eksperimen 1 memberikan skor hasil yang berbeda dengan pembelajaran menggunakan media chart.

Digital Repository Universitas Jember

2. Pembelajaran dengan menggunakan media transparansi teknik overlay memberikan peningkatan hasil belajar dan kemudahan dalam memahami konsep.



5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data hasil penelitian dan analisa data serta pembahasan yang telah peneliti lakukan, maka dapat di tarik satu kesimpulan bahwa:

1. ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara yang diajar dengan menggunakan media chart dengan media transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan pada siswa kelas I cawu I SMUN I Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001;
2. pembelajaran fisika dengan menggunakan media transparansi teknik overlay lebih efektif dibanding pembelajaran menggunakan media chart pokok bahasan gerak melingkar beraturan di SMUN I Rambipuji Jember pada kelas I cawu I SMUN I Rambipuji Jember dengan perhitungan efektifitas sebesar 27,55 %, hal ini dapat dikategorikan cukup efektif.

5.2 Saran

Penggunaan metode mengajar dan media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, maka berdasarkan hasil penelitian ini penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. untuk memperoleh hasil belajar siswa yang lebih baik khususnya pada mata pelajaran fisika pokok bahasan gerak melingkar beraturan dapat digunakan media transparansi teknik overlay;
2. perlu uji coba dan kajian lebih lanjut tentang penggunaan media transparansi teknik overlay untuk pokok bahasan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, A. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Benny, A.P. dan Katrin. 1996. *Media Teknologi*. Universitas Terbuka.
- Cece Wijaya dan A.T. Rusyan. 1992. *Kemampuan dasar Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1993. *Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) Kurikulum Sekolah Menengah Umum 1994*.
- , 1994. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar*. Jakarta.
- Herbert Druxes, et al. 1994. *Kopendium Dikdaktik Fisika*. Bandung: Rosdakarya.
- Nana Sudjana. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar baru.
- , dan Ibrahim. 1989. *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- , 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- , dan A. Rivai. 1991. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- , 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Oemar Hamalik. 1993. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- , 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: citra Aditya Bakti.
- Slameto, 1991. *Belajar Dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudirman, dkk. 1991. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Suharsimi, A. 1993. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , A. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , A. 1998. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutrisno Hadi. 1991. *Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Baru.

Matrik Penelitian

Judul Penelitian	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data / Bahan Rujukan	Metode Penelitian	Hipotesis
Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Yang Diajar Menggunakan Media Chart Dengan Transparansi Teknik Overlay Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan (Pada Siswa Kelas 1 Cawu SMUN 1 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2000/2001)	1. Adakah perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan Media Chart Dengan Transparansi Teknik Overlay Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan (Pada Siswa Kelas 1 Cawu 1 SMUN 1 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2000/2001) 2. Pembelajaran yang mana yang lebih efektif antara yang diajar menggunakan Media Chart Dengan Transparansi Teknik Overlay Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan (Pada Siswa Kelas 1 Cawu 1 SMUN 1 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2000/2001)	1. Hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart. 2. Hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media transparansi teknik overlay.	1. Nilai ulangan harian siswa yang diajar menggunakan media chart. 2. Nilai ulangan harian siswa yang diajar menggunakan media transparansi teknik overlay.	Sumber Data : 1. Responden penelitian: siswa SMUN 1 Rambipuji Jember kelas I cawu I tahun pelajaran 2000/2001 2. Informan : - guru bidang studi - kepala tata usaha 3. Dokumentasi Bahan Rujukan: - kepustakaan	1. Penentuan daerah penelitian: Purposive sampling 2. Penentuan responden: uji homogenitas : $F_0 = \frac{Mkk}{Mkd}$ Cluster random sampling dengan teknik undian 3. Pengumpulan data : observasi, interviu, dokumentasi dan tes 4. Metode analisa data: Rumus perbedaan t_{tes} $t_{tes} = \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{Nx + Ny} \left[\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny} \right]}}$ Rumus efektifitas : $E_{ef} = \frac{Mx - My}{My} \times 100\%$	1. Tida ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media chart dengan transparansi teknik overlay pokok bahasan gerak melingkar beraturan pada siswa kelas I cawu 1 SMUN 1 Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001. 2. Pembelajaran menggunakan media transparansi teknik overlay tidak lebih efektif daripada menggunakan media chart pokok bahasan gerak melingkar beraturan pada siswa kelas 1 cawu 1 SMUN 1 Rambipuji Jember tahun pelajaran 2000/2001

Pedoman Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

no	Data	Sumber Data
1	Aktifitas siswa pada saat proses belajar mengajar di dalam kelas	Siswa kelas 1 yang menjadi responden

2. Dokumentasi

no	Data	Sumber Data
1	Nilai fisika pada materi sebelumnya	Guru bidang studi Fisika kelas 1

3. Interview

no	Data	Sumber Data
1	Metode mengajar yang digunakan	Guru bidang studi fisika kelas 1 dan siswa kelas 1 yang menjadi responden
2	Buku pelajaran yang digunakan	
3	Tanggapan terhadap mata pelajaran Fisika	
4	Tanggapan terhadap media yang digunakan	

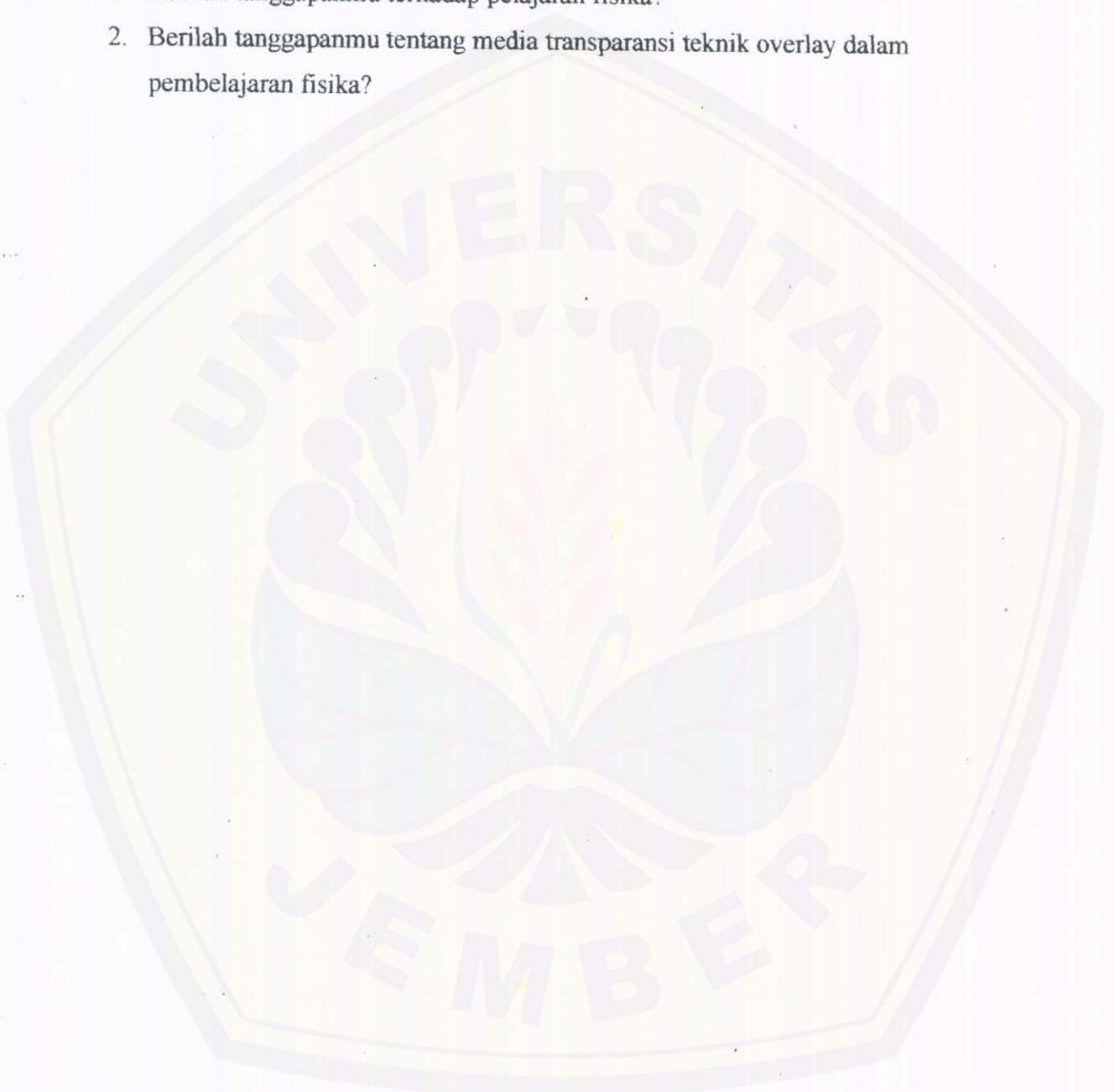
4. Tes

no	Data	Sumber Data
1	Tes hasil belajar	Siswa kelas 1 yang menjadi responden

ALAT INTERVIU

Jawablah pertanyaan di bawah ini menurut pendapatmu!

1. Berilah tanggapanmu terhadap pelajaran fisika?
2. Berilah tanggapanmu tentang media transparansi teknik overlay dalam pembelajaran fisika?



Lampiran 4

Satuan Pelajaran

Mata Pelajaran	: Fisika
Bahan Kajian	: Gerak Melingkar Beraturan
Satuan Pendidikan	: SMU
Kelas/Cawu	: I/I
Waktu	: 7x45 menit

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa dapat memahami konsep dan persamaan gerak melingkar beraturan serta mampu melaksanakan percobaan dan mengembangkan kemampuan bernalar.

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah proses belajar mengajar diharapkan siswa dapat:

- 2.1.1 mendefinisikan pengertian gerak melingkar beraturan dengan tepat;
- 2.1.2 menunjukkan gerak melingkar dengan benar;
- 2.1.3 menjelaskan besaran-besaran pada gerak melingkar pada periode dengan benar;
- 2.1.4 menjelaskan besaran-besaran pada gerak melingkar pada frekuensi dengan benar;
- 2.1.5 menjelaskan besaran-besaran pada gerak melingkar pada laju linear dengan benar;
- 2.1.6 menjelaskan besaran-besaran pada gerak melingkar pada kecepatan sudut dengan benar;
- 2.1.7 mendefinisikan pengertian kecepatan sentripetal dan gaya sentripetal dengan tepat;
- 2.1.8 menunjukkan hubungan gaya sentripetal dengan laju linear dengan benar;
- 2.1.9 menggunakan rumus-rumes gaya sentripetal dalam perhitungan;
- 2.1.10 memberikan contoh gerak benda melalui sisi sebelah dalam lingkaran vertikal dengan benar;
- 2.1.11 memberikan contoh gerak benda melalui sisi sebelah luar lingkaran vertikal dengan benar;

2.1.12 menerapkan rumus-rumus pada gerak melingkar pada bidang vertikal.

III. Materi Pelajaran

Pertemuan I

- Gerak melingkar beraturan didefinisikan sebagai gerak sebuah benda dalam suatu lingkaran pada laju tetap v . Dalam hal ini besarnya kecepatan tidak berubah namun arah kecepatan selalu berubah pada saat benda berputar.
- Pada gerak melingkar beraturan, laju linear tetap tetapi kecepatan linear tidak tetap.
- Periode (T) didefinisikan sebagai selang waktu yang diperlukan oleh suatu benda untuk menempuh satu putaran (satu kali melingkar).
- Frekuensi (f) didefinisikan sebagai banyak putaran yang dapat dilakukan oleh suatu benda dalam selang waktu satu sekon.

- Hubungan antara periode dan frekuensi:

$$F = n \text{ putaran /sekon} \quad T = 1/n \text{ sekon}$$

$$\text{jadi } T = 1/f \text{ atau } f = 1/T$$

Dimana:

$$f = \text{frekuensi (Hz)} \quad T = \text{periode (s)}$$

- Laju linear (v) didefinisikan sebagai hasil bagi panjang lintasan yang ditempuh dengan selang waktunya, dengan persamaan:

$$V = \frac{2\pi R}{T}$$

Pertemuan II

- Kecepatan sudut (ω) didefinisikan sebagai jarak yang di tempuh dalam radian tiap satuan waktu. Satu kali putaran menempuh sudut $\theta = 2\pi$ radian. Jika periodenya T maka $\omega = \theta/t = 2\pi \text{ rad/s}$.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad \text{Atau} \quad \omega = 2\pi f$$

- Persamaan kecepatan sudut:

$$\omega = \frac{2\pi R}{T}$$

- Hubungan laju linear dengan kecepatan sudut

Jika $V = \frac{2\pi R}{T}$ atau $\omega = \frac{2\pi}{T}$

$$\text{maka } V = \omega R \text{ atau } \omega = \frac{V}{R}$$

- Percepatan sentripetal adalah percepatan a_s pada massa itu yang arahnya menuju titik pusat lingkaran dengan persamaan:

$$a_s = v^2 / R, \text{ dimana: } a_s = \text{besar percepatan sentripetal (m/s}^2\text{)}$$

$$v = \text{laju linear (m/s)}$$

$$R = \text{jari-jari lingkaran (m)}$$

- Gaya sentripetal adalah gaya (yang tidak mempunyai gaya reaksi) yang harus bekerja pada massa m yang bergerak melingkar agar massa itu mengalami percepatan sentripetal yang menurut hukum II Newton dapat di rumuskan sebagai berikut:

$$F = m \cdot a \quad \text{atau} \quad F = m \cdot a_s$$

$$F_s = m \frac{v^2}{R} \quad \text{Atau} \quad F_s = m \omega^2 R$$

Pertemuan III

- Gerak benda melalui sisi sebelah dalam lingkaran vertikal

Contoh gerak benda melalui sisi seblah dalam lingkaran vertikal adalah gerak mobil ketika berada di lembah jalan pegunungan .

- Gerak benda melalui sisi sebelah luar lingkaran vertikal

Contoh gerak benda melalui sisi sebelah luar lingkaran adalah mobil bergerak ke puncak jalan menanjak di pegunungan. Pada gerak seperti itu, selalu ada gaya radial keluar (arahnya menjauhi pasat lingkaran). gaya radial keluar ini dihasilkan oleh gaya normal yang dikerjakan lintasan pada benda.

IV. Kegiatan Belajar Mengajar (kelas eksperimen 1)

1. Pendekatan dan metode

- a. Pendekatan : proses dan konsep
- b. Metode : ceramah, tanya jawab

2. Langkah-langkah:

pertemuan	No TPK	Kegiatan	Waktu
1	2	3	4
1	2.1.1	1. Pendahuluan	10'
	2.1.2	Prasyarat pengertian tentang gerak	
	2.1.3	Motivasi	
	2.1.4	- Apakah mobil bisa berjalan tanpa ban?	
	2.1.5	2. Kegiatan Inti	50'
		- Guru menerangkan tentang gerak melingkar beraturan, periode, frekuensi, dan laju linear disertai media chart.	
		- Guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan.	
		3. Penutup	30'
		- Menyimpulkan kembali yang telah diterangkan.	
		- Latihan soal	
2	2.1.6	1. Pendahuluan	10'
	2.1.7	Prasyarat pengertian kecepatan	
	2.1.8	Motivasi	
	2.1.9	Apakah suatu benda bila bergerak memiliki kecepatan?	
		2. Kegiatan Inti	50'
		- Guru menerangkan tentang kecepatan sudut,	

		<p>percepatan sentripetal, dan gaya sentripetal dengan media chart</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan kembali yang telah diterangkan. - Latihan soal 	30'
3	2.1.10	1.Pendahuluan	10'
	2.1.11	Prasyarat pengertian gerak	
	2.1.12	<p>Motivasi</p> <p>Bagaimana gerak mobil ketika berada di jalan menanjak di pegunungan?</p> <p>2. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menerangkan tentang gerak benda melalui sisi sebelah dalam dan luar pada lingkaran vertikal dengan media chart. - Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. 	50'
		<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan kembali yang telah diterangkan. - Latihan soal 	30'

V. Alat Dan Sumber Pembelajaran

- a. Alat pembelajaran: chart
- b. Sumber bahan: buku paket fisika dan buku penunjang lainnya

VI. Penilaian

- a. Prosedur penilaian : tes tertulis
- b. Alat penilaian : terlampir

IV. Kegiatan Belajar Mengajar (kelas eksperimen 2)

2. Pendekatan dan metode

a. Pendekatan : proses dan konsep

b. Metode : ceramah, tanya jawab

2. Langkah-langkah:

pertemuan	No TPK	Kegiatan	Waktu
1	2	3	4
1	2.1.1	1. Pendahuluan	10'
	2.1.2	Prasyarat pengertian tentang gerak	
	2.1.3	Motivasi	50'
	2.1.4	- Apakah mobil bisa berjalan tanpa ban?	
	2.1.5	2. Kegiatan Inti	
		- Guru menerangkan tentang gerak melingkar beraturan, periode, frekuensi, dan laju linear disertai transparansi teknik overlay.	
		- Guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan:	
		3. Penutup	30'
		- Menyimpulkan kembali yang telah diterangkan.	
		- Latihan soal	
2	2.1.6	1. Pendahuluan	10'
	2.1.7	Prasyarat pengertian kecepatan	
	2.1.8	Motivasi	
	2.1.9	Apakah suatu benda bila bergerak memiliki kecepatan?	
		2. Kegiatan Inti	50'
		- Guru menerangkan tentang kecepatan sudut,	

		<p>percepatan sentripetal, dan gaya sentripetal dengan media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan kembali yang telah diterangkan. - Latihan soal 	30'
3	<p>2.1.10</p> <p>2.1.11</p> <p>2.1.12</p>	<p>1. Pendahuluan</p> <p>Prasyarat pengertian gerak</p> <p>Motivasi</p> <p>Bagaimana gerak mobil ketika berada di jalan menanjak di pegunungan?</p> <p>2. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menerangkan tentang gerak benda melalui sisi sebelah dalam dan luar pada lingkaran vertikal dengan media transparansi teknik overlay. - Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan kembali yang telah diterangkan. - Latihan soal 	<p>10'</p> <p>50'</p> <p>30'</p>

V. Alat Dan Sumber Pembelajaran

- a. Alat pembelajaran: OHP, transparansi
- b. Sumber bahan: buku paket fisika dan buku penunjang lainnya.

VI. Penilaian

- a. Prosedur penilaian : tes tertulis
- b. Alat penilaian : terlampir

Kisi –kisi Soal

Bidang Studi : Fisika

Pokok Bahasan : Gerak Melingkar Beraturan

Kelas/cawu : I / I

Waktu : 2 x 60 menit

No	No Soal	No TPK	Bentuk		Tingkat kesulitan			Aspek			Skor
			oby	essay	Md	Sd	Sk	C ₁	C ₂	C ₃	
1	A1	2.1.1	X		X			X			3
2	2	2.1.2	X		X				X		3
3	3	2.1.3	X		X			X			3
4	4	2.1.4	X			X				X	3
5	5	2.1.5	X		X						3
6	6	2.1.6	X			X		X			3
7	7	2.1.7	X			X				X	3
8	8	2.1.8	X			X			X		3
9	9	2.1.9	X		X				X		3
10	10	2.1.10	X			X		X			3
11	B1	2.1.3		X		X				X	20
		2.1.4									
		2.1.5									
		2.1.6									
12	2	2.1.8		X		X				X	10
13	3	2.1.7		X		X				X	10
14	4	2.1.3		X			X			X	15
15	5	2.1.12		X			X			X	15
TOTAL NILAI											100

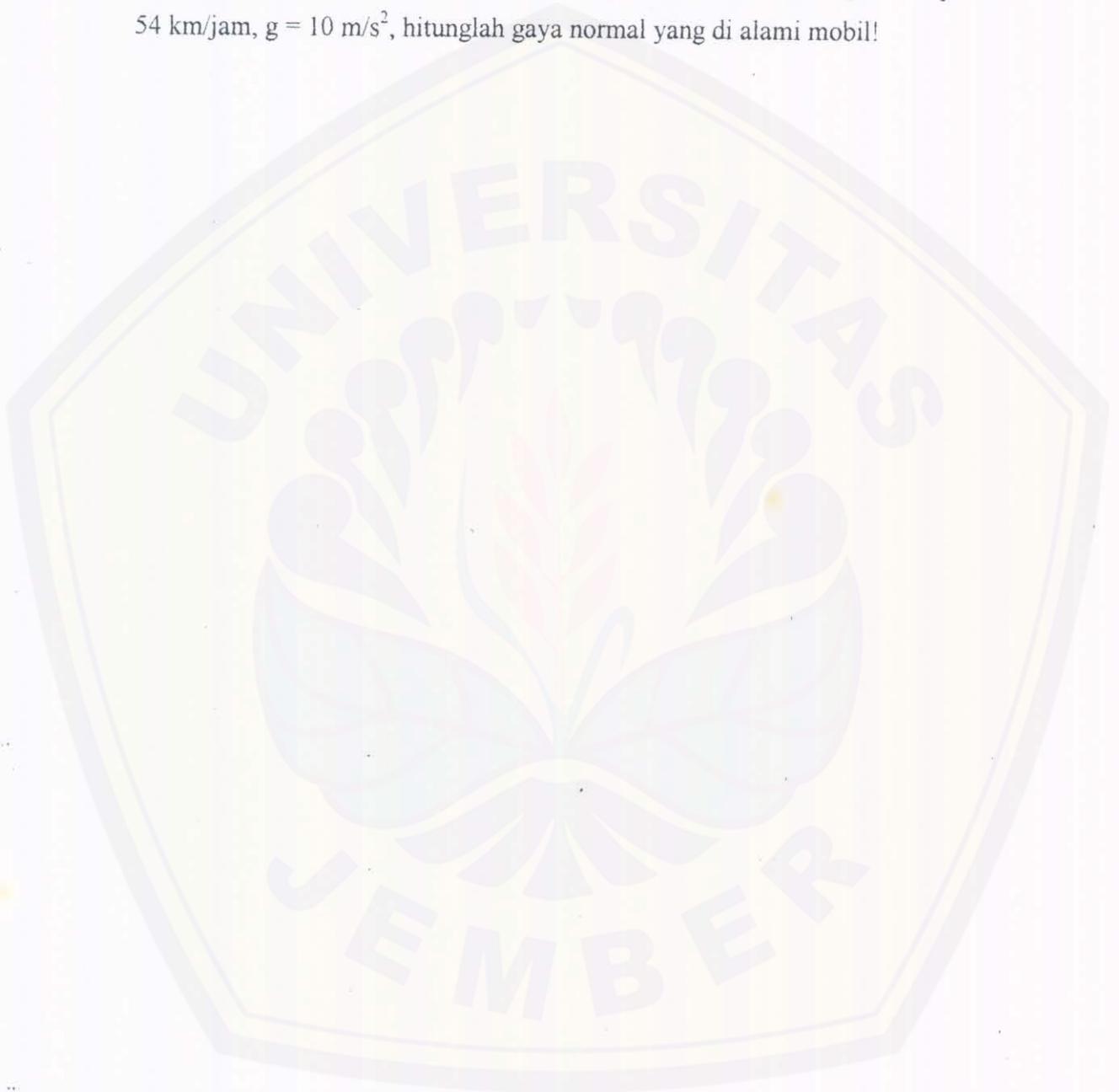
SOAL ULANGAN

- A. Pilihlah jawaban yang paling tepat dibawah ini!
- Gerak sebuah benda dalam suatu lingkaran pada laju tetap v disebut
 - gerak lurus beraturan
 - gerak lurus berubah beraturan
 - gerak melingkar beraturan
 - gerak melingkar berubah beraturan
 - gerak vertikal
 - Benda yang melakukan gerak melingkar beraturan kecepatannya berubah-ubah karena
 - arahnya berubah-ubah
 - arahnya tetap
 - laju linearnya tetap
 - laju linearnya berubah-ubah
 - laju linear dan arahnya tetap
 - Jika untuk menempuh satu kali lingkaran suatu benda memerlukan selang waktu 4 sekon maka periode benda adalah
 - $4\pi r^2$
 - $4\pi r^2$ sekon
 - 4 sekon
 - 4π sekon
 - semua salah
 - Sebuah benda bergerak mengitari lintasan lingkaran dengan periode 0,5 sekon. Benda itu bergerak dengan frekuensi.....
 - 0,5 Hz
 - 1 Hz
 - 2 Hz
 - 4 Hz
 - 8 Hz
 - Hasil bagi panjang lintasan yang di tempuh dengan selang waktu tempuhnya disebut.....
 - laju linear
 - kecepatan sudut
 - frekuensi
 - periode
 - percepatan sentripetal
 - Perumusan kecepatan sudut adalah.....
 - $\omega = 2\pi/T$
 - $\omega = 2\pi$
 - $V=2\pi/T$
 - $\omega = 2\pi$
 - $\omega = 2\pi/T$



Digital Repository Universitas Jember

4. Sebuah piringan hitam yang sedang memainkan lagu berputar dan menempuh sudut $10,5$ radian dalam 5 sekon. Hitung:
 - a. kecepatan sudut
 - b. periode dan frekuensi piringan hitam tersebut ($\pi = 3,14$)
5. Sebuah mobil melewati cekungan jalan yang di anggap berbentuk lingkaran dengan jari-jari 120m . Jika massa mobil 1.200 kg dan melaju dengan kecepatan 54 km/jam, $g = 10$ m/s², hitunglah gaya normal yang di alami mobil!



Jadi, gaya tegang tali T:

$$\begin{aligned} T &= m \times a_s \\ &= 6 \text{ kg} \times 109,6 \text{ ms}^{-2} \\ &= 657,6 \text{ N} \end{aligned}$$

4. Diket : sudut pusat $\theta = 10,5 \text{ rad}$

$$T = 5 \text{ s}$$

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

b. T dan $f = \dots\dots\dots?$

Jawab : a. $\omega = \text{sudut pusat} / \text{waktu tempuh} = 10,5 \text{ rad} / 6 \text{ sekon} = 1,75 \text{ rad/s}$

b. $\omega = 2\pi / T$

$$T = 2\pi / \omega = 2.3,14 / 1,75 \text{ rad/s} = 3,59 \text{ s}$$

$$F = 1/T = 1 / 3,58 \text{ s} = 0,28 \text{ Hz}$$

5. Diketahui: $m = 1200 \text{ kg}$

$$R = 120 \text{ m}$$

$$V = 54 \text{ km/jam} = \frac{54.000 \text{ m}}{36000 \text{ s}} = 15 \text{ m/s} \quad g = 10 \text{ m/s}^2$$

Ditanya : N $\dots\dots\dots?$

Jawab :

$$\Sigma F = m \frac{V^2}{R}$$

$$N - w = m \frac{V^2}{R}$$

$$N = m \frac{V^2}{R} + w$$

$$= 1200 \frac{(15)^2}{120} + 1200 \cdot 10$$

$$= 2250 + 12000$$

$$= 14.250 \text{ N}$$

Lampiran 8

Pelaksanaan kegiatan penelitian untuk kelas eksperimen 1 dan 2

No	Kelas	Hari/Tanggal	Jam ke	Keterangan
1	2	3	4	5
1	1.2	Selas 26 September 2000	3	Pengertian GMB, periode, dan frekuensi, laju linear dan kec. sudut diajar menggunakan media transparansi teknik overlay
2	1.2	Rabo 27 September 2000	6	Percepatan sentri petal dan gaya sentripetal diajar menggunakan media transparansi teknik overlay
3	1.3	Rabo 27 September 2000	7-8	Pengertian GMB, periode, dan frekuensi, laju linear dan kec. sudut diajar menggunakan media chart
4	1.3	Kamis 28 September 2000	1-2	Percepatan sentri petal dan gaya sentripetal diajar menggunakan media chart
5	1.2	Kamis 28 September 2000	5-6	Gerak melingkar pada bidang vertikal diajar menggunakan media transparansi teknik overlay
6	1.3	Senin 02 Oktober 2000	4-5	Gerak melingkar pada bidang vertikal diajar menggunakan media chart
7	1.3	Kamis 05 Oktober 2000	1-2	Tes hasil belajar
8	1.2	Kamis 05 Oktober 2000	5-6	Tes hasil belajar

Daftar nilai kelas untuk uji homogenitas

No.	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₁ ²	I ₂ ²	I ₃ ²	I ₄ ²	I ₅ ²
1	60	70	70	65	60	3600	4900	4900	4225	3600
2	70	55	70	70	60	4900	3025	4900	4900	3600
3	56	66	65	65	80	3136	4356	4225	4225	6400
4	65	65	50	60	70	4225	4225	2500	3600	4900
5	75	75	75	80	65	5625	5625	5625	6400	4225
6	70	67	75	80	60	4900	4489	5625	6400	3600
7	70	70	70	70	55	4900	4900	4900	4900	3025
8	50	68	60	60	60	2500	4624	3600	3600	3600
9	75	76	75	60	70	5625	5776	5625	3600	4900
10	80	65	70	65	71	6400	4225	4900	4225	5041
11	80	65	70	50	81	6400	4225	4900	2500	6561
12	50	64	55	70	65	2500	4096	3025	4900	4225
13	70	56	65	50	65	4900	3136	4225	2500	4225
14	60	65	70	60	55	3600	4225	4900	3600	3025
15	50	74	65	55	50	2500	5476	4225	3025	2500
16	50	70	50	60	65	2500	4900	2500	3600	4225
17	57	60	65	65	65	3249	3600	4225	4225	4225
18	55	55	70	70	71	3025	3025	4900	4900	5041
19	45	65	65	56	60	2025	4225	4225	3136	3600
20	55	60	70	55	65	3025	3600	4900	3025	4225
21	80	70	60	65	55	6400	4900	3600	4225	3025
22	70	75	50	80	50	4900	5625	2500	6400	2500
23	50	70	55	65	85	2500	4900	3025	4225	7225
24	63	65	67	55	55	3969	4225	4489	3025	3025
25	71	65	70	55	60	5041	4225	4900	3025	3600
26	70	60	65	80	61	4900	3600	4225	6400	3721
27	55	66	65	60	60	3025	4356	4225	3600	3600
28	65	70	75	70	70	4225	4900	5625	4900	4900
29	70	62	65	55	65	4900	3844	4225	3025	4225
30	54	50	70	60	70	2916	2500	4900	3600	4900
31	65	56	60	75	60	4225	3136	3600	5625	3600
32	72	60	65	55	65	5184	3600	4225	3025	4225
33	65	67	75	70	65	4225	4489	5625	4900	4225

34	65	67	70	65	75	4225	4489	4900	4225	5625
35	60	70	55	55	60	3600	4900	3025	3025	3600
36	55	70	75	80	66	3025	4900	5625	6400	4356
37	65	75	60	75	55	4225	5625	3600	5625	3025
38	55	50	65	65	70	3025	2500	4225	4225	4900
39	50	55	75	55	65	2500	3025	5625	3025	4225
40	70	60	60	65	60	4900	3600	3600	4225	3600
41	65	70	70	65	62	4225	4900	4900	4225	3844
42	75	74	50	70	60	5625	5476	2500	4900	3600
43	70	65	70	55	65	4900	4225	4900	3025	4225
44		66	60	50	55	0	4356	3600	2500	3025
45		70	65	75	60	0	4900	4225	5625	3600
Total	2723	2939	2942	2886	2867	176195	193849	194714	188486	185139

Perhitungan Uji homogenitas

Yang di cari	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	jumlah	Kode
X_1	X_2	X_3	X_4	X_5			
nk	43	45	45	45	45	223	N
Σk	2723	2939	2942	2886	2867	14357	ΣXT
$\Sigma X^2 k$	176195	193849	194714	188486	185139	938383	$\Sigma X^2 T$
Mean	63,3	65,3	65,4	64,1	63,7		

$$1. JKT = \Sigma X^2 T - \frac{(\Sigma XT)^2}{N} = 938383 - \frac{(14357)^2}{223}$$

$$= 938383 - 924320,39$$

$$= 14062,61$$

$$2. JKk = \left[\frac{\Sigma Xk^2}{Nk} \right] - \left[\frac{\Sigma Xt}{N} \right]^2 = \left[\left(\frac{2723}{43} \right)^2 + \left(\frac{2939}{45} \right)^2 + \left(\frac{2942}{45} \right)^2 + \left(\frac{2886}{45} \right)^2 + \left(\frac{2867}{45} \right)^2 \right] - 924320,39$$

$$= (172435,56 + 191949,36 + 192341,42 + 185088,8 + 182659,76) - 924320,39$$

$$= 924474,9 - 924320,39$$

$$= 154,51$$

$$3. JKd = JK_T - JK_k$$

$$= 14062,61 - 154,51$$

$$= 13908,1$$

$$4. db_T = N - 1 = 223 - 1 = 222$$

$$5. db_k = K - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$6. db_d = N - 1 = 223 - 5 = 218$$

$$7. MKk = \frac{JKk}{dbk} = \frac{154,51}{4} = 38,63$$

$$8. MKd = \frac{JKd}{dbd} = \frac{13908,1}{218} = 63,79$$

$$9. F_0 = \frac{MKk}{MKd} = \frac{38,63}{63,79} = 0,6$$

Ket :

nk = jumlah subyek dalam kelompok

$\sum X_k$ = jumlah nilai tiap kelompok

$\sum X^2_k$ = jumlah kuadrat nilai tiap kelompok

M = nilai rata-rata tiap kelompok

N = jumlah total subyek

JKT = jumlah kuadrat total

JKk = jumlah kuadrat kelompok

JKd = jumlah kuadrat dalam

MKk = mean kuadrat kelompok

MKd = mean kuadrat dalam

Berdasarkan perhitungan di atas, maka menetapkan nilai F dengan taraf signifikansi 5% pada dbd = 218 dan dbk = 4, adalah :

$$F_{\text{tabel}} \text{ pada } 200 = 2,41$$

$$F_{\text{tabel}} \text{ pada } 400 = 2,39$$

Jadi untuk F_{tabel} pada 218 adalah :

$$\begin{aligned} F_{\text{tabel}} &= 2,41 - \left[\frac{(2,41 - 2,39)}{(400 - 200)} \times (218 - 200) \right] \\ &= 2,41 - \frac{0,02}{200} \times 18 \\ &= 2,41 - 0,0018 \\ &= 2,4082 \end{aligned}$$

Apabila : $F_0 < F_t$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Dengan demikian dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa $F_0 < F_t$, yaitu $0,6 < 2,4082$ sehingga H_0 diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari kelima kelas tersebut atau bisa dikatakan kelima kelas tersebut mempunyai kemampuan yang sama (homogen).

HASIL OBSERVASI

Jumlah siswa yang tercatat berdasarkan aktifitasnya

Aktivitas	Jumlah responden	Prosentase (%)
Memperhatikan penjelasan guru	30	66,7 %
Mencatat penjelasan guru	20	44,4 %
Menjawab pertanyaan	7	15,6 %
Total aktifitas	57	42,2 %



HASIL INTERVIU

Tanggapan tentang pelajaran Fisika

No	Kategori	Jumlah siswa (N)	Persentase (%)
1.	Fisika pelajaran yang menyenangkan	9	20 %
2.	Fisika pelajaran yang gampang-gampang susah	22	48,9 %
3.	Fisika pelajaran yang sulit	14	31,1 %
Total		45	100 %

Tanggapan tentang media Transparansi teknik overlay

No	Kategori	Jumlah siswa (N)	Persentase (%)
1.	Menyenangkan	16	35,6 %
2.	Menarik	18	40 %
3.	Mudah memahami konsepnya	11	24,4 %
Total		45	100 %

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen I (1.2)

No.	Nama Siswa	L/P
1.	ACHMAD FAUJI	L
2.	AGUNG ISMAIL	L
3.	AGUS BAEDOWI	L
4.	AHMAD BAIDOWI	L
5.	AKHMAD ANDRIYANTO	L
6.	ANDI WIJAYA	L
7.	ANIS DWI APRILIANI	P
8.	BAHTIAR LUTFIANTO	L
9.	DWI INDAH YANI	P
10.	ERFIN VELIANDRA	P
11.	EVI APILLIA NINGRUM	P
12.	EVI RAHMA DEWI	P
13.	FATUR ROSI	L
14.	FITRIA TRI HAPSARI	P
15.	HARI HARIS PRIYANTO	L
16.	HENI SURATMINI	P
17.	HERAWATI	P
18.	HERIK WIDIYANTO	L
19.	HIFNI MULHAQ	L
20.	IBNU MU'TI	L
21.	ADA LIA WATI	P
22.	IGNATIUS DONI ESP	L
23.	IVAN YUSNIMINARTA	L
24.	JIMMI CRISMA WANDI	L
25.	KHOHOK HARI BA'DO	L
26.	KINKEN RINA HAPSARI	P
27.	LAELY UNTARI DEWI	P

28.	MISLAN	L
29.	MOH. HALIM FIRDAUSI	L
30.	NOERY VIENA MAWADAH	P
31.	NOVEN DWI SETYO L	L
32.	NURHADI SUSANTO	L
33.	RATIH KUSUMANINGRUM	P
34.	RISCA SURYA IRAWAN	P
35.	ROSITA DWI F	P
36.	SANTI MURNILAWATI S	P
37.	SULIS TRIO RINI	P
38.	TEGUH BAMBANG HERMANTO	L
39.	WAWAN HARI SISWANTO	L
40.	WIWIK AFIFAH	P
41.	YUNI ARDIANTI	P
42.	YUSUF APRIA ATMAJA	L
43.	ZUHROTUL EKA YULIS A	P

Digital Repository Universitas Jember

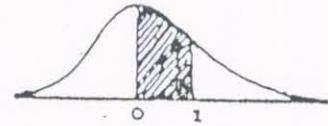
Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen II (1.3)

No.	Nama Siswa	L/P
1.	AHMAD BIERYL	L
2.	AKHMAD ROFIQI	L
3.	ANDRI NOVIANTO	L
4.	ANDY BUDIANTO	L
5.	ANIS SULISTIOWATI	P
6.	BINTORO ADI DARMAWAN	L
7.	BREVI PRANATA E.P	L
8.	CANDRA WIRATNA	P
9.	CARREL YONATAN Demo	L
10.	DEWI ROZIANA NAJMAWATI	P
11.	EKA BAGUS RADITYO	L
12.	EKA CANDRA SARI	P
13.	EKA DIYANA FERİYANTI	P
14.	FEBRI SOFAN HAKIM	L
15.	FERA INDRAWATI	P
16.	FIFIT HARIYANTO	L
17.	FITRI NURHOLIFA	P
18.	HENI SETYAWATI	P
19.	HOTIM ISLAMIYAH	P
20.	IKA KURNIA	P
21.	JARWOKO	L
22.	KHOLID IDRIS	L
23.	LAILATUL MUNAWAROH	P
24.	LUKMAN EFENDI	L
25.	MOH. ROZIKIN	L
26.	MUHDALIFAH	P
27.	NOVA ISNAINI	P
28.	PRIADI JUNI	L
29.	RUDI KURNIAWAN	L

30.	SEPTI HASCARULITA	P
31.	SOFIAN AGUNG	L
32.	SUHENDRO	L
33.	SUSI ROMLAH	P
34.	TAUFIK AKBAR	L
35.	TRI INDAH AGUSTIN	P
36.	UDIK ROHMAN	L
37.	VIKE SUSWANTINI	P
38.	WAHYU PRASETYO	L
39.	WAHYU PUTRA E	L
40.	WIJANH BAGUS PRASETYO	L
41.	YULI HARTATIK	P
42.	YUSI EKA IRKHOMI ABDILLAH	P
43.	AGUNG PERMADI	L

Digital Repository Universitas Jember

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



NU	t _{0,995}	t _{0,99}	t _{0,975}	t _{0,95}	t _{0,925}	t _{0,90}	t _{0,75}	t _{0,70}	t _{0,60}	t _{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	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.126

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

* t_{0,995} untuk tes 2 ekor dengan α_{0,01}
 t_{0,975} untuk tes dua ekor dengan α_{0,05}

TABEL III A (Sambungan)

d.b.	d.b. dari Mean Kwadrat yang Lebih Besar												t.s.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	5%
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	1%
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	5%
	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	1%
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	5%
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	1%
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	5%
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	1%
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	5%
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,78	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	1%
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	5%
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	1%
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	5%
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	1%
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	5%
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	1%
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	5%
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	1%
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	5%
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	1%

TABEL III A (Sambungan)

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

Digital Repository Universitas Jember

Hal : Permohonan Ijin Penelitian
Kepada : Yth . Bapak Kepala SMUN 1 Rambipuji Jember
di
Jember

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Usmawati
NIM : B1B195064
Fakultas : KIP Universitas Jember
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program : Pendidikan Fisika

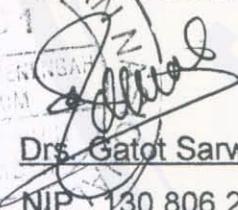
Bermaksud mengadakan penelitian di SMUN 1 Rambipuji Jember dalam rangka menyusun skripsi dengan judul: "PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MEDIA CHART DAN MEDIA TRANSPARANSI TEKNIK OVERLAY (Pada Siswa Kelas I Cawu I SMUN 1 Rambipuji Jember Tahun Ajaran 2000/2001)".

Demikian surat permohonan ijin penelitian, atas perhatian dan ijin Bapak , saya mengucapkan terima kasih.

Jember, Agustus 2000

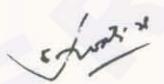
Mengetahui:

Kepala SMUN 1 Rambipuji Jember


Drs. Gatot Sarwoko

NIP. 130 806 220

Pemohon


Usmawati

NIM. B1B195064





Nomor : 2384 /J25.1.5/PL5/2000
Lampiran : Proposal
Perihal : Ijin Penelitian

21 SEP 2000

Kepada : Yth. Sdr. Drs. Gatot Sarwoko
Kepala Sekolah SMUN I Rambipuji
di.
Jember

Dengan ini Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : USMANATI
Nim : RJHL95064
Program/Jurusan : P. Fisika / P. MIPA

Berknuan dengan penyelesaian studinya, maka mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dengan Judul :

Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Yang Diajar Dengan Menggunakan Me
Metode Ceramah Disertai Media Chart Dengan Media Transparansi Teknik
Overlay Pokok Bahasan Cerak Melingkar Beraturan (Pada Siswa Kelas I
Cawia I SMUN I Rambipuji Tahun Pelajaran 2000/ 2001)

Pada lembaga yang saudara pimpin.

Schubungan dengan hal tersebut diatas kami mohon dengan hormat saudara berkenan dan sekaligus kami mohon bantuan informasinya.

Atas perkenan dan perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Bantu Dekan I



DJOKO SUHUD
Telp. 130 355 407

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TIMUR
SMU NEGERI 1 RAMBIPUJI-JEMBER
Jln. Durian 30 Telp. 711173 Pecoro-Rambipuji

SURAT KETERANGAN

Nomor: 0367/I04.32/SMU.12/LL/2000.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMU Negeri 1 Rambipuji-Jember menerangkan bahwa :

Nama : Umawati
Nim : B1B195064
Program : Pendidikan Fisika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tempat/tgl. Lahir: Gresik, 20 Juli 1977
Alamat : Jln.Raya Meduran 151 Gresik

Nama tersebut diatas telah selesai melaksanakan penelitian dengan judul " Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Yang Diajar Menggunakan Media Chart Dengan Media Transparansi Teknik Overlay Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan (pada siswa kelas I Cawa I SMU Negeri 1 Rambipuji-Jember Tahun Pelajaran 2000/2001.

Terhitung mulai tanggal : 25 September 2000 s/d 05 Oktober 2000.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Rambipuji, 10 Oktober 2000.
Kepala SMU Negeri 1 Rambipuji

P. SARWORO
130 808 220

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : USMawati
 NIM/Angkatan : BIB19506A / 1995
 Jurusan/Program Studi : P. MIPA / P. FISIKA
 Judul Skripsi : Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Yang Diajar Menggunakan Media chart Dengan Transparansi Teknik Overlay Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan (Pada Siswa kelas I Guru I SMUN I Rambipuji Tahun Ajaran 2000/2001)
 Pembimbing I : Drs. H. A. Soedjito
 Pembimbing II : Drs. Sri Handono BP. MSi

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	T. II Pembimbing
1.	Sabtu, 28-09-1999	Judul	
2.	Kamis, 03-10-1999	Refisi Judul	
3.	Senin, 13-03-2000	Matrik Penelitian	
4.	Selasa, 28-03-2000	Refisi Matrik Penelitian	
5.	Senin, 08-05-2000	BAB I	
6.	Selasa, 06-06-2000	BAB II	
7.	Jum'at, 16-06-2000	BAB III	
8.	Senin, 03-07-2000	Satpel dan Soal	
9.	Selasa, 10-10-2000	Refisi Bab I, II, III dan Soal	
10.	Selasa, 10-10-2000	Bab IV, V, Lampiran	
11.	Rabo, 11-10-2000	Refisi	
12.	Kamis, 12-10-2000	Acc Usian Skripsi	
13.			
14.			
15.			

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