

EFEKTIFITAS PENERAPAN METODE EKSPERIMEN
DENGAN KERJA KELOMPOK POKOK BAHASAN BUNYI
PADA SISWA KELAS II A CAWU 2 SLTP NEGERI 2
JEMBER TAHUN AJARAN 2001/2002

S K R I P S I



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER



Oleh :

Agus Madih
Pembelian
Terima : Tgl. 23 JUN 2003
No Induk:

Klass

371.1

KAR

2

C.1

Rahmawati Ayu Kartini

NIM. 980210102112

PROGRAM PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER

JUNI 2003

HALAMAN MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يَخَيْرُ مَا نَقُومَ حَتَّىٰ يَخَيْرُوا مَا بَا أَنْفُسِهِمْ

"Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan mereka sendiri"

(QS. Ar Raaf: 11)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skrripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Ayahku Bapak Soeharno, Ibuku Endang Sriwati, dan Ibu Hj. Mashullah, yang telah banyak memberi arti dalam hidupku;
2. Mas Hamid, Teman Berbagi Rasa Dalam Duka Atau Balagia;
3. Kakakku Mas Wawan, Adikku Tidi dan Agung, yang memberiku semangat dalam kecerjaan;
4. Seluruh guruku beserta teman-teman yang senantiasa berjasa dalam perjuanganku untuk berkarya dalam hidup;
5. Alumnater Unipersitas Jember

HALAMAN PENGANTAR

**EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DENGAN KERJA
KELOMPOK POKOK BAHASAN BUNYI PADA SISWA KELAS II A
CAWU 2 SLTP NEGERI 2 JEMBER TAHUN AJARAN 2001/2002**


Diajukan untuk Dipertahankan di Depan Tim Penguji guna Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Fisika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

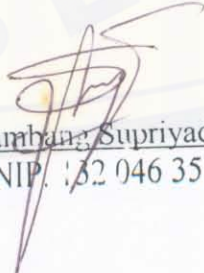
Nama Mahasiswa : Rahmawati Ayu Kartini
NIM : 980210102112
Tahun Angkatan : 1998
Tempat / Tanggal lahir : Jember / 22 April 1980

Disetujui,

Pembimbing I


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

Pembimbing II


(Drs. Bambang Supriyadi, M.Sc)
NIP. 132 046 351

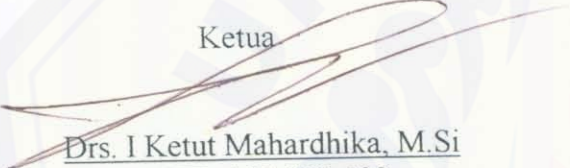
HALAMAN PENGESAHAN

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

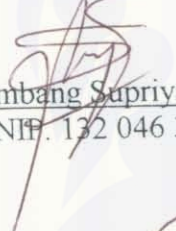
Hari : Sabtu
Tanggal : 14 Juni 2003
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua


Drs. I Ketut Mahardhika, M.Si
NIP. 131 899 599

Sekretaris


Drs. Bambang Supriyadi, M.Sc
NIP. 132 046 351

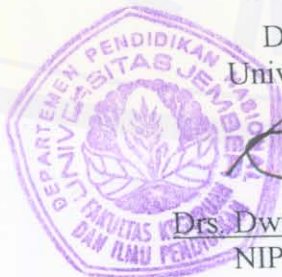
Anggota :

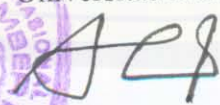
1. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
NIP. 131 577 294
2. Dra. Sri Astutik, M.Si
NIP. 131 993 440


(.....)

(.....)

Mengesahkan,
Dekan FKIP
Universitas Jember




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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **EFEKTIFITAS PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DENGAN KERJA KELOMPOK POKOK BAHASAN BUNYI PADA SISWA KELAS II A SLTP NEGERI 2 JEMBER TAHUN AJARAN 2001/2002**, tanpa halangan yang berarti.

Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Jember, yang telah memberikan kesempatan yang luas bagi mahasiswa Universitas Jember untuk berkarya;
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, yang telah memberikan kemudahan bagi penulis sebagai mahasiswa FKIP;
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, yang telah banyak memberikan kemudahan kepada penulis ;
4. Ketua Program Pendidikan Fisika, yang telah banyak memberikan bimbingan;
5. Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyusun skripsi;
6. Kepala SLTP Negeri 2 Jember yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian;
7. Guru fisika kelas 2 A SLTP Negeri 2 Jember yang telah banyak membantu lancarnya penelitian;
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan saran serta masukan bagi terselesainya skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan ni'mat dan karunia-Nya. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Mei 2003

Penulis

DAFTAR ISI

	HAL
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
ABSTRAK	x
I. PENDAHULUAN	1
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
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Metode Mengajar.....	5
2.2.1 Metode Eksperimen.....	6
2.2.2 Metode Kerja Kelompok.....	7
2.2 Metode Eksperimen dengan Kerja Kelompok.....	10
2.3 Efektifitas Pembelajaran.....	10
2.4 Hasil Belajar Fisika.....	11
2.5 Materi Pelajaran.....	12
2.6 Hipotesis Penelitian.....	12
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	13

3.2 Rancangan Penelitian.....	13
3.3 Penentuan Responden Penelitian.....	15
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	15
3.4.1 Tes.....	15
3.4.2 Observasi.....	16
3.4.3 Wawancara.....	17
3.4.4 Dokumentasi.....	18
3.5 Analisa Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Daerah Penelitian.....	20
4.2 Hasil Penelitian.....	20
4.3 Analisa Data.....	22
4.3.1 Metode Analisa t_{tes}	21
4.3.2 Analisa Efektifitas.....	22
4.4 Pembahasan.....	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
1. Matrik Penelitian	
2. Pedoman Pengumpulan Data	
3. Pedoman Observasi	
4. Program Satuan Pelajaran	
5. Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar	
6. Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	
7. Soal Tes Hasil Belajar	

8. Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar
9. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1
10. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2
11. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3
12. Kunci Jawaban LKS 1
13. Kunci Jawaban LKS 2
14. Kunci Jawaban LKS 3
15. Daftar Nama Siswa Kelas II A SLTPN 2 Jember
16. Hasil Nilai Siswa Pokok Bahasan Bunyi
17. Analisa Hasil Nilai Siswa
18. Tabel t-tes
19. Data Hasil Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi
20. Formulir Usulan Skripsi
21. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi 1
22. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi 2
23. Surat Ijin Penelitian dari FKIP
24. Surat Keterangan Penelitian dari SLTPN 2 Jember

ABSTRAK

RAHMAWATI AYU KARTINI, Juni 2003, **EFEKTIFITAS PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DENGAN KERJA KELOMPOK POKOK BAHASAN BUNYI PADA SISWA KELAS II A CAWU 2 SLTP NEGERI 2 JEMBER TAHUN AJARAN 2001/2002**. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing I : Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
Pembimbing II : Drs. Bambang Supriyadi, M.Sc

Kata kunci : Penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok, hasil belajar fisika

Dalam proses pembelajaran fisika, siswa sering mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu dengan menerapkan metode eksperimen dengan kerja kelompok. Permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah : (1) adakah perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post test* dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok; (2) sejauh mana efektifitas metode eksperimen dengan kerja kelompok dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post test*; (2) untuk mengetahui efektifitas metode eksperimen dengan kerja kelompok. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen obyek tunggal dengan menggunakan one group – *pre test* – *post test*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah : (1) tes, (2) observasi, (3) wawancara, (4) dokumentasi. Analisa penelitian ini adalah : (1) t_{tes} untuk uji beda, (2) efektifitas. Hasil analisa data dengan uji t_{tes} diperoleh t_{hitung} sebesar 32,36 pada taraf signifikan 5 % dan db 45 diperoleh t_{tabel} sebesar 13,145. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis nihil ditolak, sebaliknya hipotesis penelitian/kerja diterima. Sehingga terdapat peningkatan penguasaan konsep fisika sebelum dan sesudah pembelajaran. Sedangkan efektifitas daya serap siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok sebesar 59,95 %, dan ini termasuk kategori cukup efektif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan sangat baik untuk digunakan. Guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran ini, dengan memperhatikan kelemahannya dan sedapat mungkin dapat mengatasinya.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembelajaran terjadi apabila ada interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. Dalam interaksi tersebut guru memegang peranan sebagai pengajar sedangkan siswa sebagai pelajar. Diantara keduanya terjalin suatu keterpaduan. Kedua fungsi tersebut mengacu pada tujuan yang sama, yaitu tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran terus mengalami perubahan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, oleh karena itu metode mengajar terus mengalami penyesuaian. Tugas dan tanggung jawab guru dalam hal ini adalah menyesuaikan metode mengajar yang tepat dalam proses belajar mengajar.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang menerangkan berbagai gejala dan kejadian yang terjadi di alam, maka di dalam pemahamannya ilmu pengetahuan alam tidak mudah karena memiliki ciri dan karakter tersendiri. Menurut Druxes dkk. (1986 : 4), mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa di alam, teknis aturan atau hukum alam yang dapat menerangkan gejala berdasarkan struktur logika. Jadi fisika merupakan mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman dan menganalisis, sehingga dalam mempelajarinya perlu cara tersendiri yang juga dapat dilakukan sendiri oleh siswa.

Metode mengajar yang dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran fisika bermacam-macam, antara lain metode diskusi, metode eksperimen, metode demonstrasi, metode kerja kelompok, dan sebagainya. Dari sekian banyak metode mengajar yang ada, tentunya seorang guru tidak dapat menggunakan satu metode mengajar saja di dalam proses belajar mengajar, seperti yang dikemukakan Sudjana (1989 : 57), bahwa seorang guru tidak mungkin hanya menggunakan satu metode mengajar saja setiap kali akan mengajar.

Dalam mempelajari ilmu pengetahuan, penggunaan metode mengajar sangat dibutuhkan terutama dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), karena tujuan dari pendidikan IPA itu sendiri adalah : mengerti tentang isi materi



pelajaran IPA, belajar metode IPA, mengembangkan sikap ilmiah, mengembangkan sikap sosial yang diharapkan, menerapkan prinsip-prinsip IPA, mengembangkan apresiasi bagi pertumbuhan dan perkembangan ilmu dan teknologi (Amien, 1987 : 112). Agar tujuan mempelajari ilmu pengetahuan alam tersebut dapat berhasil dengan baik, perlu dipelajari melalui penelitian-penelitian.

Kondisi pembelajaran yang konduktif bisa tercipta bila setiap guru mempunyai metode mengajar yang tepat di dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (1989 : 57), bahwa keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada pemilihan metode mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kenyataan menunjukkan bahwa masih banyak interaksi pembelajaran fisika yang berjalan searah, sehingga fungsi dan peranan guru menjadi sangat dominan. Di pihak lain, siswa banyak menyimak dan mendengarkan informasi yang diberikan gurunya. Kondisi yang tidak proporsional ini terjadi karena guru sangat aktif sedangkan siswa menjadi pasif dan tidak kreatif. Siswa hanya menerima hal-hal yang konkrit, sehingga siswa sulit memahami konsep yang rumit dan lebih kompleks.

Pendapat di atas dapat diartikan bahwa dalam proses belajar mengajar fisika, sebaiknya tidak hanya menggunakan satu metode mengajar saja, tetapi juga menggunakan metode mengajar lain yang banyak memberikan aktifitas kepada siswa dalam belajar dan meningkatkan keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapatnya dan menyiasati suatu masalah. Karena fisika seringkali dianggap pelajaran yang rumit oleh siswa, maka guru harus pandai memilih metode mengajar yang membuat siswa tidak merasa jenuh ketika mempelajarinya.

Berdasarkan pertimbangan di atas, pada penelitian ini penulis mencoba memberikan metode lain. Metode tersebut adalah dengan melakukan eksperimen di kelas yang dipadukan dengan metode kerja kelompok. Metode ini membuat siswa lebih aktif dan harus berusaha untuk memecahkan masalah sendiri. Metode eksperimen dan metode kerja kelompok ini memiliki kesamaan dengan metode-metode yang lain, yaitu memiliki kelebihan dan kekurangan yang secara teoritis dapat dijadikan sebagai tolok ukur keefektifan metode-metode tersebut jika diterapkan dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan kenyataan di atas, timbul keinginan untuk mengangkat judul penelitian sebagai berikut : “Efektifitas Penerapan Metode Eksperimen dengan Kerja Kelompok Pokok Bahasan Bunyi pada Siswa Kelas II A Cawu 2 SLTP 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post test* dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A Cawu 2 SLTP 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002 ?
2. Sejauh mana efektifitas metode eksperimen dengan kerja kelompok dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A Cawu 2 SLTP 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002 ?

1.3 Definisi Operasional Variabel

Dalam membahas definisi operasional akan diuraikan tentang :

1. Metode Eksperimen dengan Kerja kelompok

Metode eksperimen dengan kerja kelompok disini dimaksudkan sebagai gabungan dua metode mengajar, yaitu metode eksperimen dan metode kerja kelompok. Dalam kelas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Kemudian eksperimen dilakukan oleh siswa dengan bekerja sama bersama kelompoknya masing-masing.

2. Efektifitas

Yang dimaksud efektifitas dalam penelitian ini adalah tujuan yang dapat dicapai pada proses pembelajaran akibat diberi perlakuan (penggunaan metode eksperimen dengan kerja kelompok).

1.4 Tujuan Penelitian

Setiap suatu kegiatan yang kita lakukan harus selalu mempunyai suatu tujuan agar jelas apa yang akan kita capai. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *pos test* kelompok pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A Cawu 2 SLTP 2 Jember dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja Tahun Ajaran 2001/2002 ?
2. untuk mengetahui efektifitas metode eksperimen dengan kerja kelompok dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A Cawu 2 SLTP 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002 ?

1.5 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan hasilnya dapat memberikan manfaat :

1. bagi penulis, dapat mengetahui metode mengajar yang lebih baik diantara metode mengajar yang ada, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan acuan apabila penulis menjalankan profesinya sebagai pengajar;
2. bagi siswa, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan introspeksi diri serta meningkatkan kreatifitas berpikir dalam mempelajari bidang studi fisika;
3. hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi peneliti lain di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode Mengajar

Metode mengajar merupakan suatu alat yang digunakan dalam menciptakan proses belajar mengajar, karena dengan metode belajar diharapkan tumbuh berbagai kegiatan belajar siswa sehubungan dengan kegiatan mengajar guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Alipandie (1989 : 9), bahwa metode mengajar adalah alat dan dapat merupakan bagian dari perangkat dan cara dalam pelaksanaan suatu strategi belajar mengajar, serta tujuan-tujuan belajar. Menurut Amien (1987 : 98), metode mengajar adalah cara yang digunakan oleh guru dalam mengajar suatu unit materi pelajaran dengan memusatkan pada seluruh proses atau situasi untuk mencapai tujuan.

Berdasarkan pengertian tentang metode mengajar di atas, maka dapat disimpulkan pengertian metode mengajar adalah cara yang digunakan oleh guru di dalam hubungannya dengan siswa, melalui peraturan dan mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa, yang dapat mendorong dan menumbuhkan keaktifan siswa dalam kegiatan belajarnya.

Metode mengajar yang digunakan oleh guru sangat menentukan kegiatan di dalam proses atau kegiatan belajar siswa. Proses belajar mengajar yang baik adalah siswa lebih banyak aktif dibandingkan dengan guru. Untuk menciptakan keadaan di atas maka seorang guru harus pandai-pandai dalam memilih metode yang sesuai.

Menurut Sudjana (1989 : 77-89), ada bermacam-macam metode mengajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu metode ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, eksperimen, tugas dan resitasi kerja kelompok, sosio drama, problem solving, sistem regu, karya wisata, survei masyarakat, dan simulasi. Mengingat fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan di alam yang mempelajari tentang gejala-gejala yang terjadi di alam dan bersifat abstrak yang memungkinkan percobaan pengukuran dan di dalam penyaaiannya memerlukan perhitungan secara matematis yang rumit, maka di dalam menyampaikan diperlukan suatu metode yang mampu menumbuhkan keaktifan siswa secara

optimal, sehingga siswa mudah menyerap dan memahami konsep-konsep fisika yang dipelajari. Berdasarkan hal tersebut maka metode kerja kelompok dan metode eksperimen sangat tepat jika digunakan dalam proses belajar fisika, karena siswa dituntut untuk lebih aktif, kreatif, dan mandiri.

2.1.1 Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan eksperimen dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari (Sudirman, 1991 : 163). Dalam proses belajar mengajar dengan metode eksperimen ini, siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, keadaan, atau proses sesuatu. Dengan demikian siswa dituntut untuk mengalami sendiri, membuktikan suatu hukum atau dalil dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya.

Metode eksperimen memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

1. metode ini dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan eksperimennya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku;
2. dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksploratoris (menjelajahi) tentang sains dan teknologi;
3. dengan metode ini akan terbina manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru dengan penemuan sebagai hasil eksperimennya, yang diharapkan dapat membawa manfaat bagi kesejahteraan hidup manusia;
4. hasil-hasil eksperimen yang berharga yang ditemukan dari metode ini dapat memanfaatkan alam untuk kemakmuran manusia;
5. hasil belajar yang diperoleh siswa akan lebih *retensi* (tahan lama untuk diingat) serta *interealisasi* (menyatu dengan jiwa raga siswa).

Sedangkan kelemahan dari metode eksperimen adalah :

1. pelaksanaan metode ini sering memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah didapat;
2. metode ini menuntut keuletan dan ketelitian;

3. tidak semua materi atau konsep yang dipelajari siswa dapat dicobakan, hal ini dapat disebabkan oleh kemungkinan terbatasnya biaya, fasilitas, dan waktu;
4. percobaan yang dilakukan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan, disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau penginderaan;
5. metode ini sangat menuntut penguasaan materi, fasilitas peralatan, dan bahan (Sudirman, 1991 : 164 – 165).

Untuk mengantisipasi kelemahan di atas, maka perlu diperhatikan langkah-langkah sebagai berikut :

1. dalam melakukan eksperimen hendaknya memilih mata pelajaran yang sesuai dengan bahan dan fasilitas yang ada;
2. setelah melakukan eksperimen hendaknya siswa disuruh mengumpulkan hasil dari apa yang telah ditelitinya;
3. dalam melakukan eksperimen hendaknya siswa dituntut untuk menyelesaikan paling lama dua jam pelajaran;
4. dalam melakukan eksperimen hendaknya siswa diberikan suatu media.

Dengan mengantisipasi kelemahan di atas diharapkan dalam melakukan eksperimen dapat berjalan baik dan benar.

2.1.2 Metode Kerja Kelompok

Menurut Roestiyah (1991 : 15), metode kerja kelompok adalah cara mengajar dimana siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, dan mereka bekerja sama dalam memecahkan masalah atau melaksanakan tugas tertentu. Sedangkan menurut Alipandie (1989 : 93), metode kerja kelompok adalah cara mengajar yang dilakukan oleh guru dengan jalan membentuk kelompok kerja dari kumpulan beberapa orang murid untuk mencapai suatu tujuan pelajaran tertentu secara gotong-royong.

Pendapat di atas dapat diartikan bahwa yang dimaksud dengan metode kerja kelompok adalah cara mengajar yang dilakukan oleh guru yang memiliki kadar CBSA. Karena dalam metode ini siswa dituntut untuk memecahkan masalah

atau melaksanakan tugas secara berkelompok, sedang guru hanya sebagai pengawas atau nara sumber.

Di kelas, metode kerja kelompok dapat dilaksanakan dengan jalan membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 5 – 7 siswa. Masing-masing kelompok melaksanakan eksperimen sesuai dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan langsung berhubungan dengan alat-alat yang ada.

a. Penggunaan Metode Kerja Kelompok

Menurut Alipandie (1989 : 84), metode kerja kelompok tepat digunakan :

- 1) apabila kelas memiliki alat atau sarana yang terbatas, misalnya saja hanya memiliki beberapa buah buku pelajaran dan alat yang diinginkannya;
- 2) apabila terdapat perbedaan kemampuan individual anak-anak dalam belajar. Dalam hal ini anak yang kurang pandai dapat bekerja sama dengan yang lebih pandai. Dapat juga kerja sama antara anak-anak yang setara kepandaianya;
- 3) apabila terdapat beberapa unit perlu diselesaikan dalam waktu bersamaan.

Metode kerja kelompok tepat digunakan di sekolah yang memiliki alat atau sarana terbatas, sehingga dengan menggunakan metode kerja kelompok proses belajar mengajar di kelas dapat terlaksana. Dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan metode kerja kelompok tiap siswa tidak memegang alat percobaan satu-satu, tetapi tiap kelompok.

b. Kelebihan dan Kelemahan Metode Kerja Kelompok

Semua teknik penyajian yang digunakan untuk menyampaikan suatu materi pelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan teknik penyajian kerja kelompok adalah sebagai berikut :

- 1) dapat memberikan kesempatan para siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah;
- 2) dapat memberikan kesempatan para siswa untuk lebih intensif mengadarkan penyelidikan mengenai suatu kasus atau masalah;

- 3) dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi;
- 4) dapat memungkinkan guru untuk lebih memperhatikan siswa sebagai individu serta kebutuhannya belajar;
- 5) para siswa lebih aktif bergabung dalam pelajaran mereka dan mereka lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi;
- 6) dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan rasa menghargai dan menghormati pribadi temannya, menghargai pendapat orang lain, yang mana mereka saling membantu kelompok dalam usahanya mencapai tujuan bersama (Roestiyah, 1991 : 17).

Selain mempunyai kelebihan, metode kerja kelompok juga memiliki kelemahan-kelemahan, yaitu :

- 1) strategi ini kadang-kadang menuntut pengaturan tempat duduk yang berbeda-beda dan gaya mengajar yang berbeda pula;
- 2) keberhasilan strategi kerja kelompok ini tergantung kepada kemampuan siswa memimpin kelompok atau untuk bekerja sendiri;
- 3) kerja kelompok sering hanya melibatkan kepada siswa yang mampu dan mengarahkan mereka yang kurang (Roestiyah, 1991 : 17).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dalam metode kerja kelompok, siswalah yang paling dominan dalam proses belajar mengajar. Guru berperanan sebagai pengawas atau nara sumber jika ada pertanyaan dari siswa, sehingga siswa dituntut untuk lebih aktif dan kreatif sendiri.

Setelah mengetahui kekurangan dari metode kerja kelompok ini, maka penulis dapat mencari alternatif lain untuk menutupi kekurangan-kekurangan yang ada. Pada penyajian kerja kelompok, guru harus dapat mengatur proses belajar mengajar, misalnya saja dengan cara menjelaskan tugas dari siswa, tujuan dari kerja kelompok, membagi siswa menjadi beberapa kelompok, berkeliling selama kerja kelompok berlangsung dan membantu menyimpulkan.

2.2 Metode Eksperimen dengan Kerja Kelompok

Di atas telah disebutkan, bahwa metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan eksperimen dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari (Sudirman, 1991 : 163). Dengan demikian siswa dituntut untuk mengalami sendiri, membuktikan suatu hukum atau dalil dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya.

Sedangkan pengertian metode kerja kelompok adalah cara mengajar yang dilakukan oleh guru dengan jalan membentuk kelompok kerja dari kumpulan beberapa orang murid untuk mencapai suatu tujuan pelajaran tertentu secara gotong-royong (Alipandie, 1989 : 93). Sehingga model pembelajaran metode eksperimen dengan kerja kelompok yang digunakan dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan eksperimen dengan cara bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai suatu tujuan pelajaran tertentu secara gotong-royong.

Metode eksperimen dengan metode kerja kelompok ini sangat berkaitan, karena dalam melakukan suatu eksperimen, siswa mengalami dan membuktikan sendiri suatu bahasan dalam suatu mata pelajaran tertentu untuk kemudian membuat kesimpulan, membutuhkan pendapat-pendapat selain dari dirinya sendiri untuk memperkuat hipotesisnya. Sedangkan metode kerja kelompok yang digunakan ketika melakukan eksperimen dapat lebih memperkuat hasil dari eksperimen itu sendiri, daripada melakukan eksperimen secara individu, karena dilakukan secara bekerja sama. Oleh karena itu metode eksperimen dengan metode kerja kelompok merupakan suatu perpaduan yang saling menguatkan.

2.3 Efektifitas Pembelajaran

Kegiatan belajar mengajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir secara kreatif sesuai dengan tujuan instruksional, dimana diperlukan keterlibatan siswa yang aktif dalam proses belajar mengajar. Semakin siswa dapat terlibat secara langsung dan secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar berarti kegiatan belajar mengajar semakin efektif.

Efektifitas pembelajaran dapat dilihat dari apakah suatu prinsip dan materi-materi yang dipelajari dapat ditransfer atau tidak dari guru kepada siswa. Keefektifitasan pembelajaran dapat diukur oleh guru dengan melihat pada tingkat kemajuan siswanya, dimana siswa dapat mengerjakan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya. Siswa dapat mengerjakan pekerjaan yang sama dengan lebih baik dan lebih efektif dari sebelumnya (Anonim, 1982 : 5).

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa suatu pembelajaran dikatakan efektif bila siswa dapat menerima dan memahami konsep fisika yang diberikan oleh guru dengan baik, serta adanya peningkatan atau perubahan pada prestasi belajar siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar.

2.4 Hasil Belajar Fisika

Menurut Slameto (1991 : 2), hasil belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Selanjutnya Subianto (1990 : 200) mengemukakan, hasil belajar adalah produk tingkah laku siswa yang dikehendaki yang benar-benar terjadi. Hasil belajar siswa tersebut dinyatakan dalam bentuk nilai (Arikunto, 1986 : 280)

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa dari pengalaman belajarnya dan menghasilkan perubahan tingkah laku yang diwujudkan dalam bentuk nilai-nilai.

Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa di alam, teknis aturan atau hukum alam yang dapat menerangkan gejala berdasarkan struktur logika (Druxes dkk, 1984 : 2).

Sesuai dengan uraian di atas, yang dimaksud dengan hasil belajar fisika adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa dari pengalamannya mempelajari dan menganalisis struktur dan peristiwa di alam dan menghasilkan perubahan tingkah laku yang diwujudkan dalam bentuk nilai pada bidang studi fisika.

2.5 Materi Pelajaran

Materi pelajaran merupakan bahan pelajaran yang akan diberikan kepada siswa. Materi pelajaran yang ada selalu disesuaikan dengan kurikulum terbaru. Adapun materi pelajaran yang digunakan mengikuti GBPP kurikulum 1994 kelas II catur wulan 2 yang meliputi bahan kajian antara lain :

1. Bunyi ;
2. Cahaya.

Dalam penelitian ini penulis mengambil bahan kajian Bunyi dengan sub pokok bahasan sebagai berikut : Bunyi ditimbulkan oleh benda yang bergetar dan dapat merambat melalui zat antara.

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori hipotesis penelitian ini adalah :

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre tes* dan *pos tes* dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002;
2. Pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Daerah penelitian merupakan daerah yang menjadi tempat penelitian untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampel area*, artinya tempat penelitian yang sudah ditentukan dengan sengaja dan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu (Arikunto, 1998 : 120). Adapun yang menjadi daerah penelitian adalah SLTP Negeri 2 Jember, dengan pertimbangan sebagai berikut :

- 1) Lokasi mudah dijangkau;
- 2) Belum ada penelitian serupa yang dilaksanakan di SLTP Negeri 2 Jember;
- 3) Kemungkinan akan terjadi kerja sama yang baik dengan pihak sekolah, sehingga memperlancar penelitian ini.

Sedangkan waktu penelitian ini dilakukan pada awal 2 Tahun Ajaran 2001/2002.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan strategi penelitian yang berisi gambaran atau pemikiran yang mencakup langkah-langkah penelitian secara berurutan dan sistematis untuk dapat mencapai tujuan penelitian.

Rancangan penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah eksperimen obyek tunggal (perlakuan pada satu kelompok), dengan menggunakan *one group – pre test – post test*. Menurut Suryabrata (1992 : 30), rancangan tersebut memiliki pola sebagai berikut :

Gambar 1 . Rancangan penelitian “ One Group Pre test – Post test Design “

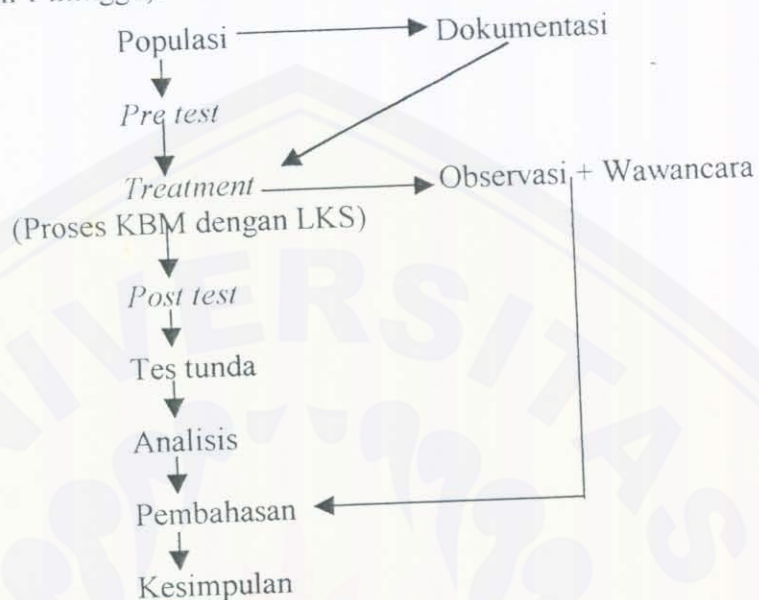
<i>Pre test</i>	perlakuan	<i>Post test</i>	tes tunda
N_1	x	N_{2-1}	N_{2-2}

Keterangan :

N_1 : hasil *pre test*, hasil siswa sebelum perlakuan;



- X : perlakuan atau *treatment* (Proses KBM) dilakukan sebanyak 3 kali;
 N₂₋₁ : hasil *post test*, hasil yang diperoleh siswa setelah perlakuan;
 N₂₋₂ : hasil tes tunda, hasil siswa sesudah pembelajaran setelah beberapa waktu (kurang lebih 1 minggu).



Gambar 2. Bagan alur langkah-langkah penelitian.

Dari bagan di atas, maka dapat diterangkan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. menentukan populasi yang ada, pada penelitian ini populasi ditentukan secara langsung, yaitu kelas II A sebagai obyek eksperimen;
2. mengambil data dokumentasi berupa daftar nama siswa;
3. melaksanakan *pre test* terhadap obyek eksperimen
4. memberikan perlakuan terhadap obyek eksperimen dengan menggunakan strategi pembelajaran sistem kerja kelompok dengan metode eksperimen;
5. mengadakan observasi tentang aktifitas siswa dalam proses pembelajaran;
6. melaksanakan *pos test* setelah perlakuan;
7. setelah beberapa waktu (sekitar 1 minggu), melaksanakan tes tunda untuk mengetahui *retensi* siswa terhadap pokok bahasan Bunyi;
8. menganalisa hasil eksperimen dengan statistik deskriptif, yaitu mencari hasil antara *pre test*, *post test*, dan tes tunda;
9. membuat pembahasan atas hasil analisis, dan setelah itu disimpulkan.

3.3 Penentuan Responden Penelitian

Menurut pendapat Arikunto (1986 : 106), dalam suatu penelitian apabila hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut dengan penelitian sampel. Karena dalam penelitian ini tidak melibatkan seluruh siswa kelas dua yang ada sebagai responden tetapi hanya mengambil satu kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian.

Dalam menentukan responden, peneliti menggunakan tehnik *purposive random sampling*. Tehnik ini bertujuan memberikan hak yang sama kepada setiap subyek untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel (Hadi, 1994 : 155).

Dari hasil wawancara dengan guru pengajar fisika, diketahui di SLTP Negeri 2 Jember tidak terdapat kelas unggulan. Hal ini disebabkan, semua kelas, khususnya kelas dua, mempunyai rata-rata nilai yang hampir sama. Atas pertimbangan tersebut, responden dalam penelitian ini ditentukan secara langsung atau secara acak, yaitu semua siswa kelas II A SLTP Negeri 2 Jember sebagai kelas eksperimen.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian, pengumpulan data merupakan suatu hal yang harus dilakukan karena sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu penelitian. Oleh sebab itu data yang dikumpulkan harus relevan dengan persoalan yang dihadapi, artinya data itu berkaitan, mengena, dan tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan cara : (1) tes; (2) observasi ; (3) wawancara; (4) dokumentasi.

3.4.1 Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 1986 : 177). Tes digunakan sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep yang dimiliki oleh siswa.

Arikunto berpendapat bahwa tes dibedakan menjadi dua jenis, yaitu :

1. tes buatan guru adalah tes yang disusun oleh guru dengan prosedur tertentu, tetapi belum mengalami uji coba berkali-kali sehingga tidak diketahui ciri-ciri dan kebaikannya;
2. tes terstandar yang biasanya sudah tersedia di lembaga testing, yang sudah terjamin keampuhannya (Arikunto, 1986 : 192).

Bentuk tes ada dua macam, yaitu :

1. tes subyektif (uraian), pada umumnya berbentuk *esai*, yaitu sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembalasan atau uraian kata-kata. Kebaikan dari bentuk tes ini siswa dapat mengemukakan pendapatnya dalam bentuk kalimat dan juga mengurangi siswa untuk berspekulasi dalam menjawab;
2. tes obyektif, tes yang dalam penilaiannya dapat dilakukan secara obyektif. Kebaikannya yaitu dapat mencakup materi secara menyeluruh. Macam-macam bentuk tes obyektif yaitu tes benar – salah, pilihan ganda, dan menjodohkan.

Dalam penelitian ini menggunakan tes buatan peneliti yang kemudian dikonsultasikan dengan guru pengajar. Bentuk tes ini terdiri dari soal tes subyektif (*esai*) dan tes obyektif (pilihan ganda). Tes diberikan sebelum siswa melakukan percobaan (*pre tes*) dan setelah siswa melakukan percobaan (*post tes*). Cara penilaian terhadap pertanyaan yang telah dikerjakan siswa digunakan secara kuantitatif, artinya hasil yang dicapai siswa mempunyai rentangan atau skala 0-100.

3.4.2 Observasi

Metode observasi adalah suatu usaha sadar untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis dengan prosedur yang terstandar. Dalam menggunakan metode observasi, cara yang paling efektif adalah melengkapinya dengan format atau blanko pengamatan sebagai instrumen (Arikunto, 1986 : 172 – 184).

Ada dua macam observasi yang ada, yaitu :

- a. observasi non sistematis, yaitu dilakukan tanpa menggunakan instrumen pengamatan;
- b. observasi sistematis, yaitu yang dilakukan dengan menggunakan instrumen pengamatan (Arikunto, 1998 : 146).

Dalam penelitian ini observasi yang digunakan adalah observasi sistematis, yaitu dengan membuat kerangka atau pedoman terlebih dahulu tentang sesuatu yang akan dipelajari atau diamati. Adapun data yang diperoleh dari observasi ini berupa keaktifan siswa serta partisipasi siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar.

3.4.3 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara mengadakan komunikasi antara peneliti dengan subyek. Komunikasi itu dimaksudkan untuk memperoleh data yang dapat dipertanggung jawabkan dari sudut penelitian secara keseluruhan dan harus merupakan prosedur pengumpulan data yang memiliki tujuan yang jelas (Surakhmad, 1990 : 175).

Menurut Arikunto (1986 : 127), wawancara ditinjau dari pelaksanaannya yaitu :

1. wawancara bebas, pewawancara bebas menanyakan apa saja tetapi sesuai dengan data yang akan dikumpulkan;
2. wawancara terpimpin, dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan yang lengkap, terperinci, dan terstruktur;
3. wawancara bebas terpimpin, merupakan kombinasi antar wawancara bebas dan wawancara terpimpin.

Penelitian ini menggunakan wawancara bebas terpimpin, sedangkan sumber datanya guru fisika kelas II A SLTP Negeri 2 Jember, yaitu mengenai kegiatan belajar mengajar dan metode yang digunakan dalam pelajaran fisika.

Data dari informan merupakan data pelengkap untuk memberikan gambaran mengenai kondisi responden yang akan diteliti (sebagai data sekunder).

3.4.4 Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode mencari data mengenai hal-hal atau variabel hal-hal atau variabel yang berupa catatan transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 1986 : 187).

Dokumentasi yang diambil dalam penelitian ini adalah daftar nama siswa kelas II A SLTP Negeri 2 Jember, untuk memudahkan dalam pengelompokan responden.

3.5 Analisa Data

Analisa data merupakan suatu cara yang menentukan dalam menyusun dan mengolah data yang telah terkumpul sehingga dari data dapat diketahui apakah hipotesis dapat diterima atau ditolak. Dalam penelitian ini data utama yang diambil berupa data angka atau nilai tes, maka analisa data yang dilakukan dengan menggunakan metode statistik.

Berdasarkan jenis data yang diperoleh dari penelitian ini, maka :

- a. untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post test* menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok adalah dengan menggunakan perumusan t-tes :

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

Dimana :

- Md : Mean perbedaan nilai sebelum dan sesudah pembelajaran;
- Xd : Deviasi masing-masing subyek (d – Md);
- X²d : Jumlah kuadrat deviasi;
- N : Subyek pada sampel (Arikunto, 1998 : 293).

- b. untuk mengetahui besarnya efektifitas penyerapan siswa dalam menerima materi pelajaran menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok diperoleh melalui rata-rata skor *pre test* dan rata-rata *post test* dengan menggunakan perumusan sebagai berikut :

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

Keterangan :

η : efektifitas

N_1 : nilai *pre test*

N_{2-1} : nilai *post test*

Untuk mengetahui seberapa jauh tingkat pencapaian efektifitas masing-masing data yang telah diperoleh, maka kriteria efektifitas adalah :

Tabel 1. Kriteria Efektifitas

Prosentase Data (%)	Kriteria
$90 < \eta \leq 100$	Sangat efektif
$75 < \eta \leq 90$	Efektif
$50 < \eta \leq 75$	Cukup efektif
$25 < \eta \leq 50$	Tidak efektif
< 25	Sangat Tidak Efektif

(Arikunto, 1988 : 128)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Daerah Penelitian

Daerah penelitian dalam penelitian ini adalah SLTP Negeri 2 Jember. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 5 November 2001 sampai dengan 19 November 2001. Dalam menentukan responden, peneliti menggunakan teknik *purposive random sampling*. Karena di SLTP Negeri 2 Jember jumlah kelas II ada empat kelas, peneliti memilih salah satu kelas yang dijadikan sebagai obyek penelitian, yaitu kelas II A.

4.2 Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data. Data merupakan bahan yang relevan, akurat, dan dapat digunakan sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini didapatkan dengan cara tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Adapun hasil penelitian beserta analisisnya dapat dilihat pada halaman lampiran (lampiran 16 dan 17).

4.3 Analisa Data

Dalam penelitian ini, data utama yang diambil berupa data angka atau nilai tes, sehingga analisa data yang digunakan adalah dengan metode statistik. Data tes yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data primer, yaitu *pre test*, *post test*, dan tes tunda.

Untuk melakukan analisa statistik, hipotesa penelitian/kerja (H_a) harus diubah terlebih dahulu menjadi hipotesa nihil (H_0). Adapun hipotesa nihil dari penelitian ini adalah :

- 1) Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post tes* dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A cawu 2 SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002;

- 2) Pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok tidak efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pokok bahasan Bunyi pada siswa kelas II A cawu 2 SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002.

4.3.1 Metode Analisa t_{tes}

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata *pre test*, *post test* serta tes tunda siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok ini digunakan metode analisa statistik t_{tes} . Untuk hasil *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada tabel dengan perhitungan untuk t_{tes} sebagai berikut :

$\Sigma \bar{d}$ (rata-rata jumlah selisih nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i>)	: 1610,334
N (jumlah siswa kelas II A)	: 46
Md ($\Sigma \bar{d} / N$)	: 35,01
$\Sigma X^2 \bar{d}$ (jumlah kuadrat $\bar{d} - Md$)	: 2317,86
db (derajat kebebasan)	: 45

Dengan menggunakan rumus t_{tes} diperoleh :

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

$$t = \frac{35,01}{\sqrt{\frac{2317,86}{46(46-1)}}}$$

$$t = 32,36$$

Dari hasil di atas dapat diketahui bahwa harga t_{hitung} sebesar 32,36. Sedangkan pada tabel distribusi t (pada lampiran) dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan 45 adalah 13,145. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, atau $32,36 > 13,145$. Dengan demikian hipotesis nihil (H_0) ditolak, dan hipotesis penelitian/kerja

(Ha) diterima. Jadi ada peningkatan penguasaan konsep fisika sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok.

4.3.2 Analisa Efektifitas

Untuk mengetahui efektifitas penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok, digunakan rumus statistik. Berdasarkan data dari tabel diperoleh hasil sebagai berikut :

Untuk nilai *pre test* (N_1) : rata-rata skor kelas sebesar 58,40

Untuk nilai *post test* (N_{2-1}) : rata-rata skor kelas adalah 93,41

Untuk nilai tes tunda (N_{2-2}) : rata-rata skor kelas adalah 83,15

Sehingga dari hasil di atas dapat dianalisa keefektifan pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok dalam pokok bahasan Bunyi, dengan rumus statistik sebagai berikut :

$$\eta_1 = \frac{N_{2-1} - N_1}{N_1} \times 100\%$$

$$\eta_1 = \frac{93,41 - 58,40}{58,40} \times 100\%$$

$$58,40$$

$$\eta_1 = 59,95 \%$$

Dari hasil analisa di atas, untuk keefektifan dari penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok diperoleh hasil sebesar 59,95 %. Berdasarkan perhitungan di atas, jika kita lihat pada tabel keefektifan, ternyata menunjukkan kriteria cukup efektif.

Sedangkan perhitungan untuk mengetahui daya ingat/retensi siswa, adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} N &= N_{2-2} - N_{2-1} \\ &= 83,15 - 93,41 \end{aligned}$$

$$N = -10,26$$

Dari hasil *retensi* siswa di atas diperoleh harga sebesar $-10,26$. Harga negatif menunjukkan bahwa *retensi* siswa menurun. Hal ini disebabkan karena sebelum pelaksanaan tes tunda, siswa menerima materi pelajaran selanjutnya (pokok bahasan cahaya) yang tidak berhubungan dengan materi yang telah diberikan sebelumnya, yaitu materi bunyi. Hal ini menyebabkan siswa banyak yang sudah tidak mengingat dengan baik materi tentang bunyi tersebut. Selain itu, dalam pelaksanaan tes tunda ini siswa tidak mengetahui terlebih dahulu, sehingga tidak mempersiapkan sebelumnya.

4.4 Pembahasan

Dalam proses pembelajaran fisika, guru sering menjumpai siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang maksimal diantaranya menerapkan metode eksperimen dengan kerja kelompok. Penelitian ini dilaksanakan di tanggal 5 November 2001 sampai dengan 19 November 2001. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisa t_{tes} untuk uji beda dan efektifitas.

Berdasarkan hasil analisa data untuk rumusan masalah yang pertama diperoleh t_{hit} sebesar 32,36, sedangkan nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan (db) 45 dan taraf signifikan 5 % diperoleh sebesar 13,145. Apabila dikonsultasikan pada tabel, didapatkan bahwa $t_{hit} > t_{tabel}$, yang berarti ada perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa yang diajar menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok pokok bahasan Bunyi. Dengan demikian hipotesis nihil (H_0) ditolak, dan hipotesis penelitian/kerja (H_a) diterima. Jadi ada peningkatan penguasaan konsep fisika sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok. Hal ini didukung dari hasil wawancara, yaitu pada saat pelaksanaan *pre test* siswa menyatakan tidak siap. Mereka tidak mempelajari terlebih dahulu materi yang akan disampaikan oleh guru. Dan materi Bunyi pada siswa SLTP Negeri 2 Jember kelas II A cawu 2 merupakan konsep awal yang diterima oleh siswa, sehingga nilai *pre test* mereka rendah. Untuk menghindari hal tersebut, maka harus

ditanamkan pada diri siswa, agar setiap akan dimulai pembelajaran, siswa harus siap terlebih dahulu dengan materi yang akan disampaikan oleh guru dengan cara membaca sebelumnya di rumah. Sehingga pada saat pembelajaran berlangsung, siswa akan lebih mudah untuk mengikuti proses pembelajaran. Siswa menganggap soal yang dianggap lebih mudah adalah soal *post test*, karena mereka telah menerima konsep terlebih dahulu dengan diberikan perlakuan. Sehingga siswa akan lebih siap untuk mengerjakan soal.

Hasil analisa data juga diperoleh rata-rata nilai belajar fisika siswa untuk *pre test* sebesar 58,40, dan rata-rata nilai hasil belajar fisika untuk *post test* sebesar 93,41, serta nilai hasil belajar fisika untuk tes tunda sebesar 83,15. Untuk hasil *pre test* dengan *post test* terdapat kenaikan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok baik untuk diterapkan, khususnya di SLTP. Bagi siswa, ilmu fisika baru mereka dapatkan di bangku SLTP. Sehingga dalam pembelajarannya diperlukan realita/kenyataan, agar mereka lebih mudah memahami pelajaran fisika. Dan hal ini bisa mereka dapatkan dari metode mencoba dan membuktikan sendiri apa yang sedang mereka pelajari (eksperimen).

Dari hasil penelitian dapat diketahui pula bahwa ada perbedaan yang signifikan antara *post test* dengan tes tunda. Sehingga dapat diperoleh *retensi* siswa sebesar -10,26. Nilai negatif menunjukkan bahwa *retensi* siswa menurun. Hal ini terjadi karena selama menunggu tes tunda telah dilanjutkan dengan materi pelajaran selanjutnya (pokok bahasan cahaya) yang tidak berhubungan dengan materi yang telah diberikan sebelumnya, yaitu materi bunyi. Sebagian besar siswa banyak yang sudah tidak mengingat dengan baik materi tentang bunyi tersebut, sehingga hasil dari pelaksanaan tes tunda tidak sebaik dengan hasil *post test* seminggu sebelumnya. Selain itu, dalam pelaksanaan tes tunda ini siswa tidak mengetahui terlebih dahulu, sehingga tidak memiliki persiapan yang cukup baik dalam menghadapi tes tersebut, seperti pada cuplikan wawancara dengan siswa pada halaman lampiran.

Untuk menjawab rumusan permasalahan yang kedua, efektifitas penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok antara *pre test* dan *post test* diperoleh sebesar 59,95 %. Hal ini termasuk kategori cukup efektif, ditunjukkan dengan hasil observasi yang peneliti lakukan sebanyak 3 pertemuan. Siswa sangat aktif, kreatif dalam melakukan eksperimen dan mengerjakan LKS, juga bersemangat ketika berdiskusi dengan kelompoknya. Hal ini terbukti pada hasil percobaan yang dilakukan cukup bagus, diketahui dari pelaksanaan pembelajaran pada tabel hasil observasi.

Dengan demikian, penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok memang cukup efektif digunakan dalam pembelajaran, karena siswa selain lebih mudah dalam memahami pelajaran fisika yang oleh sebagian besar mereka dianggap sulit, juga membuat mereka lebih bersemangat dalam belajar. Ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu untuk memperoleh pengetahuan tentang cara yang dapat melatih kemampuan intelektual dan menumbuhkan keingintahuan serta dapat memotivasi untuk meningkatkan pengetahuan baru yang diperolehnya. Berdasarkan kenyataan tersebut, ternyata terdapat kesesuaian antara hasil analisa dengan tinjauan pustaka, yaitu keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran ditentukan dengan adanya perubahan tingkah laku dari suatu pengalaman siswa sebagai peserta didik yang tampak dalam hasil pembelajaran.

Akan tetapi, meskipun penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok ini cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa, tetapi ada beberapa kelemahan yang dimiliki oleh metode ini. Kelemahan itu adalah alat percobaan yang terbatas ketika melakukan eksperimen dan diperlukan waktu yang cukup lama dibandingkan dengan metode yang biasa diterima siswa, yaitu metode ceramah. Untuk itu, diharapkan para guru memperhatikan hal tersebut. Dan untuk menyiasati jumlah alat percobaan yang terbatas, diharapkan pihak sekolah bisa lebih melengkapinya. Sedangkan untuk waktu, guru harus benar-benar memperkirakan terlebih dahulu dan memanfaatkan waktu sebaik mungkin agar tidak terbuang percuma. Sehingga, proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data yang telah dilakukan. dalam penelitian ini serta berdasarkan hasil diskusi, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post test* dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok, pokok bahasan bunyi pada siswa kelas II A Cawu 2 SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002.
2. Pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok efektif digunakan. Ini terlihat dari perhitungan dengan nilai prosentase sebesar 59,95 %. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut memang cukup efektif diterapkan dalam Proses Belajar Mengajar fisika.

5.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan sehubungan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah :

1. Karena penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok ini cukup efektif digunakan dalam pembelajaran fisika, maka para guru fisika SLTP diharapkan untuk menerapkannya.
2. Guru harus memanfaatkan waktu sebaik mungkin, karena penerapan metode eksperimen dengan kerja kelompok ini membutuhkan waktu yang cukup banyak.
3. Untuk mengatasi kurang tersedianya alat percobaan, sebaiknya sekolah mengusahakan untuk melengkapinya, agar proses pembelajaran fisika khususnya dapat berjalan lebih optimal.



Mik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Alipandie, I. 1989. **Didaktik Metodik Pendidikan Umum**. Surabaya : Usaha Nasional
- Amien, M.. 1987. **Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Metode Discovery dan Inquiry**. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Anonim. 1982. **Keputusan-keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Tentang Sistem Pengajaran di SMU**. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Arikunto, S.. 1986. **Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta : Bina Aksara
- , 1988. **Penilaian Program Pendidikan**. Jakarta : Bina Aksara
- , 1998. **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek**, Jakarta : Rineka Cipta
- Depdikbud. 1994. **Petunjuk Teknik Penilaian Fisika**. Jakarta : Balai Pustaka
- Druexes, Hebert, Gernot, Siemsen. 1986. **Kompedium Didaktik Fisika**. Bandung : Remaja Karya
- Hadi, S. 1994. **Metodologi Research I**. Yogyakarta : Andi Offset
- Kanginan, M. 1999. **Fisika 2A untuk SLTP Kelas 2**, Jakarta : Penerbit Erlangga
- Purwaningsih, S, T.. 2000. **Pendekatan Konstruktivisme dengan Model CLIS (Children Learning Science) pada pembelajaran Fisika di SMU**. FKIP : Universitas Jember
- Roestiyah, N.K. 1991. **Strategi Belajar Mengajar**. Jakarta : Bina Aksara
- Slameto. 1991. **Evaluasi Pendidikan**. Jakarta : Rajawali Jakarta
- , 1995. **Belajar dan Faktor Yang Mempengaruhinya**. Jakarta : Bina Aksara
- Sudirman N, dkk.. 1991. **Ilmu Pendidikan**. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Sudjana, N.. 1989. **Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar**. Bandung : Sinar Baru
- , 1993. **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar**. Bandung : Rosdakarya

- Surakhmad, W. 1990. **Pengantar Penelitian Ilmiah**. Bandung : Tarsito Bandung
- , 1990. **Metodologi Pengajaran Nasional**. Bandung : CV Jemars
- Suryabrata, S.. 1992. **Metodologi Penelitian**. Yogyakarta : Rajawali Pers



MATRIK PENELITIAN

NO	JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODOLOGI PENELITIAN
1	Efektifitas Penerapan Metode Eksperimen Dengan Kerja Kelompok Pokok Bahasan Bunyi Pada Siswa Kelas II A Cawu 2 SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002	1. Adakah perbedaan yang signifikan antara hasil pre-tes dan pos-tes dalam pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok pokok bahasan bunyi pada siswa kelas II A Cawu 2 SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002 ? 2. Se jauh mana efektifitas metode eksperimen dengan kerja kelompok dalam pembelajaran fisika pada siswa kelas II A Cawu 2 SLTP Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2001/2002 ?	1. Variabel bebas : Pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok 2. Variabel terikat : Hasil belajar menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok	1. Perbedaan hasil pre test dan post test 2. Perubahan nilai pre test, dan post test, dan tes tunda	1. Dokumen : - nilai ulangan harian siswa - nama siswa 2. Informan : - Kepala sekolah - Wali kelas - Guru fisika	1. Menentukan daerah penelitian: penelitian dilakukan di SLTP Negeri 2 Jember 2. Menentukan populasi ditentukan secara langsung (acak), yaitu di kelas II A 3. Metode pengumpulan data : a. Data utama : tes b. Data pendukung : - observasi - dokumentasi - wawancara 4. Analisa data : a. Analisa t-tes $t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$ b. Analisa efektifitas $\eta = \frac{N_2 - 1}{N_1} \times 100 \%$ Kriteria Efektifitas : 90 < η ≤ 100 Sangat Efektif 75 < η ≤ 90 Efektif 50 < η ≤ 75 Cukup Efektif 25 < η ≤ 50 Tidak Efektif < 25 Sangat Tidak Efektif

Lampiran 2

PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

1. Pedoman Tes

No	Pedoman Tes	Sumber Data
1	Hasil Pre test	Responden siswa kelas II A
2	Hasil Post Test	Responden siswa kelas II A
3	Hasil Tes Tunda	Responden siswa kelas II A

2. Pedoman Observasi

No	Pedoman Observasi	Sumber Data
1	Kegiatan siswa dalam mengikuti Kegiatan Belajar Mengajar	Guru Mata Pelajaran Fisika

3. Pedoman Wawancara

No	Pedoman Wawancara	Sumber Data
1	Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok	Siswa Kelas II A

4. Pedoman Dokumentasi

No	Pedoman Dokumentasi	Sumber Data
1	Jumlah Siswa Kelas II A SLTPN 2 Jember	Guru Mata Pelajaran Fisika

Lampiran 3

PEDOMAN OBSERVASI

No	Data Yang Hendak Diperoleh	Kategori		
		B	C	K
1	a. Keaktifan dalam melakukan eksperimen			
	b. Menyampaikan kesimpulan			
2	Kemampuan Dalam Pengisian Data :			
	a. Kemampuan melakukan kerja sama antar anggota kelompok			
	b. Kemampuan mengerjakan LKS			

Kriteria kemampuan siswa :

< 20 % = kurang (K)

21 % - 35 % = Cukup (C)

36 % - 50 % = Baik (B)

SATUAN PELAJARAN

Mata Pelajaran: Fisika

Pokok Bahasan : Bunyi

Satuan Pelajaran : SLTP

Kelas/Cawu : II/2

Alokasi waktu : 6 Jam pelajaran

I. Tujuan Pembelajaran :

Siswa memahami bunyi dengan mengembangkan kemampuan keterampilan mengamati dan melakukan eksperimen.

II. Tujuan Pembelajaran Khusus :**Pertemuan I**

Setelah melakukan eksperimen dengan kerja kelompok tentang bunyi diharapkan siswa mampu :

1. menjelaskan pengertian bunyi dengan benar;
2. menjelaskan bunyi dapat merambat melalui zat antara dengan benar;
3. menunjukkan hubungan cepat rambat, panjang gelombang, dan frekuensi dengan benar;
4. menjelaskan pengaruh frekuensi terhadap tinggi rendahnya nada.

Pertemuan II

Setelah melakukan eksperimen dengan kerja kelompok, diharapkan siswa mampu :

1. menjelaskan pengertian resonansi dengan benar;
2. menjelaskan penyebab terjadinya resonansi dengan benar;
3. memberikan contoh peristiwa resonansi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

Pertemuan III

Setelah melakukan eksperimen dengan sistem kerja kelompok, diharapkan siswa mampu :

1. menjelaskan peristiwa pamanulan bunyi dengan benar;
2. menghitung kecepatan bunyi di udara dengan benar;

3. menjelaskan pemanfaatan pemantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar;
4. menjelaskan terjadinya peristiwa gaung dengan benar;
5. menjelaskan proses terjadinya gema dengan benar.

III. Materi Pelajaran

- Apa sebenarnya yang dimaksud dengan bunyi itu ? Cobalah pegang tenggorokan kita saat berbicara, seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 1.

Tenggorokan bergetar waktu berbicara

Dari peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa gelombang bunyi adalah hasil getaran suatu benda.

- Di dalam perambatannya, bunyi memerlukan medium atau zat antara. Zat antara itu antara lain zat padat, zat cair, dan udara. Tetapi gelombang bunyi tidak dapat didengar di bulan pada saat sunyi. Ini dikarenakan di bulan tidak ada udara, karena bunyi tidak dapat merambat dalam ruang hampa, maka bunyi tidak dapat sampai ditelinga (tidak terdengar). Dari keterangan tersebut maka dapat disebutkan bahwa bunyi tidak dapat merambat di ruang hampa.
- Bunyi merupakan gelombang. Pada bunyi berlaku persamaan percepatan gelombang. Cepat rambat bunyi adalah panjang gelombang kali frekuensi bunyi. Hubungan cepat rambat, panjang gelombang, dan frekuensi dapat dituliskan seperti persamaan berikut :

$$v = \lambda f \text{ atau } v = \lambda / t$$

Keterangan :

v = cepat rambat bunyi satuannya m/s

f = frekuensi satuannya Hz

λ = panjang gelombang satuannya m

- Nada adalah bunyi yang dihasilkan oleh sumber getar yang mempunyai frekuensi tetap. Jadi, tinggi rendahnya nada bergantung pada besarnya frekuensi. Benda yang frekuensinya tinggi akan menghasilkan bunyi bernada tinggi. Benda yang frekuensinya rendah akan menghasilkan bunyi yang bernada rendah pula. Berdasarkan keterangan di atas, maka bunyi petasan terdengar keras. Ini dikarenakan bunyi petasan berasal dari ledakan. Ledakan itu menimbulkan bunyi yang amplitudonya cukup besar, sehingga bunyi yang ditimbulkannya menjadi keras.

Pertemuan II :

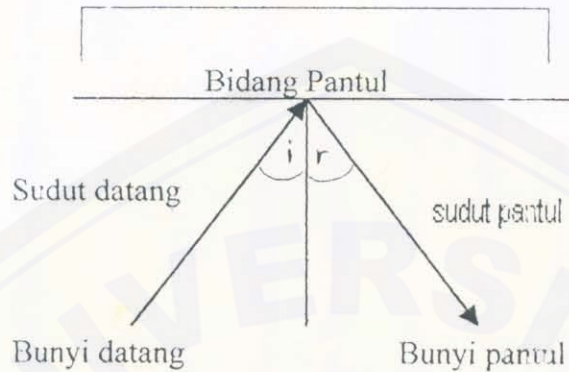
- Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya benda karena ada benda lain yang ikut bergetar pada frekuensi yang sama. Resonansi dapat memperkeras suara.
- Resonansi dapat dilihat dari kegiatan berikut, yaitu : meletakkan dua buah garputala di atas meja. Getarkan garputala A, setelah beberapa detik pegang, sehingga garputala A berhenti. Bunyi yang ditimbulkan garputala A merambat ke garputala B sehingga garputala B bergetar, karena frekuensi sama. Dari kegiatan di atas maka dapat disimpulkan bahwa resonansi dapat terjadi apabila frekuensi benda yang bergetar sama dengan frekuensi benda yang ikut bergetar. Apabila hal ini terjadi maka amplitudo dari benda kedua yang turut bergetar akan lebih besar dibandingkan dengan bila frekuensi alaminya berbeda. Kejadian nyata yang biasa kita alami adalah apabila kita bermain ayunan atau mengayunkan adik yang sedang bermain ayunan. Dengan hanya menggenjot atau mengayunkan sedikit saja setiap selang waktu yang tepat (yaitu pada saat ayunan akan berbalik arah) maka akan memperoleh amplitudo yang besar.

Pertemuan III

- Kita berbicara di ruangan terdengar lebih keras daripada di lapangan, karena ruangan dibatasi oleh tembok atau langit-langit eternit. Suara kita dipantulkan oleh dinding tersebut. Suara tersebut masuk ke telinga kita bersamaan dengan suara aslinya, sehingga terdengar tambah keras.

Digital Repository Universitas Jember

- Pemantulan bunyi menggunakan hukum pemantulan bunyi. Hukum pemantulan bunyi itu adalah :
 - a. bunyi datang, garis normal, dan bunyi pantul terletak pada satu bidang;
 - b. sudut datang i sama dengan sudut pantul r .



- Karena bunyi dapat dipantulkan, maka kita dapat mengukur cepat rambat bunyi di udara. Pada waktu bunyi merambat t sekon menempuh jarak $2 \times L$ meter. Jadi cepat rambat bunyi sama dengan jarak yang ditempuh dibagi waktu yang diperlukan. Dalam persamaan dituliskan :

$$v = 2L/t$$

- Berdasarkan pemantulan bunyi, kedalaman laut dapat diukur. Biasanya kapal laut mengukur kedalaman laut dengan cara dari bawah kapal dikirimkan bunyi menuju dasar laut dan dipantulkan kembali oleh dasar laut menuju kapal.
- Ada juga bunyi pantul yang tidak bermanfaat, tetapi mengganggu. Misainya dalam gedung besar seperti gedung kesenian, balai sidang, bioskop, dan lain-lain. Selisih waktu antara bunyi asli dan bunyi pantul sukar dibedakan. Akibatnya, bunyi pantul mengganggu bunyi asli. Contoh :

Bunyi asli : me - nga - pa

Bunyi pantul : me - nga - pa

Terdengar : me - - - - - pa

IV. Kegiatan Belajar Mengajar

a. Pendekatan : Pendekatan keterampilan proses

b. Metode : Eksperimen dengan kerja kelompok

c. Langkah-langkah :

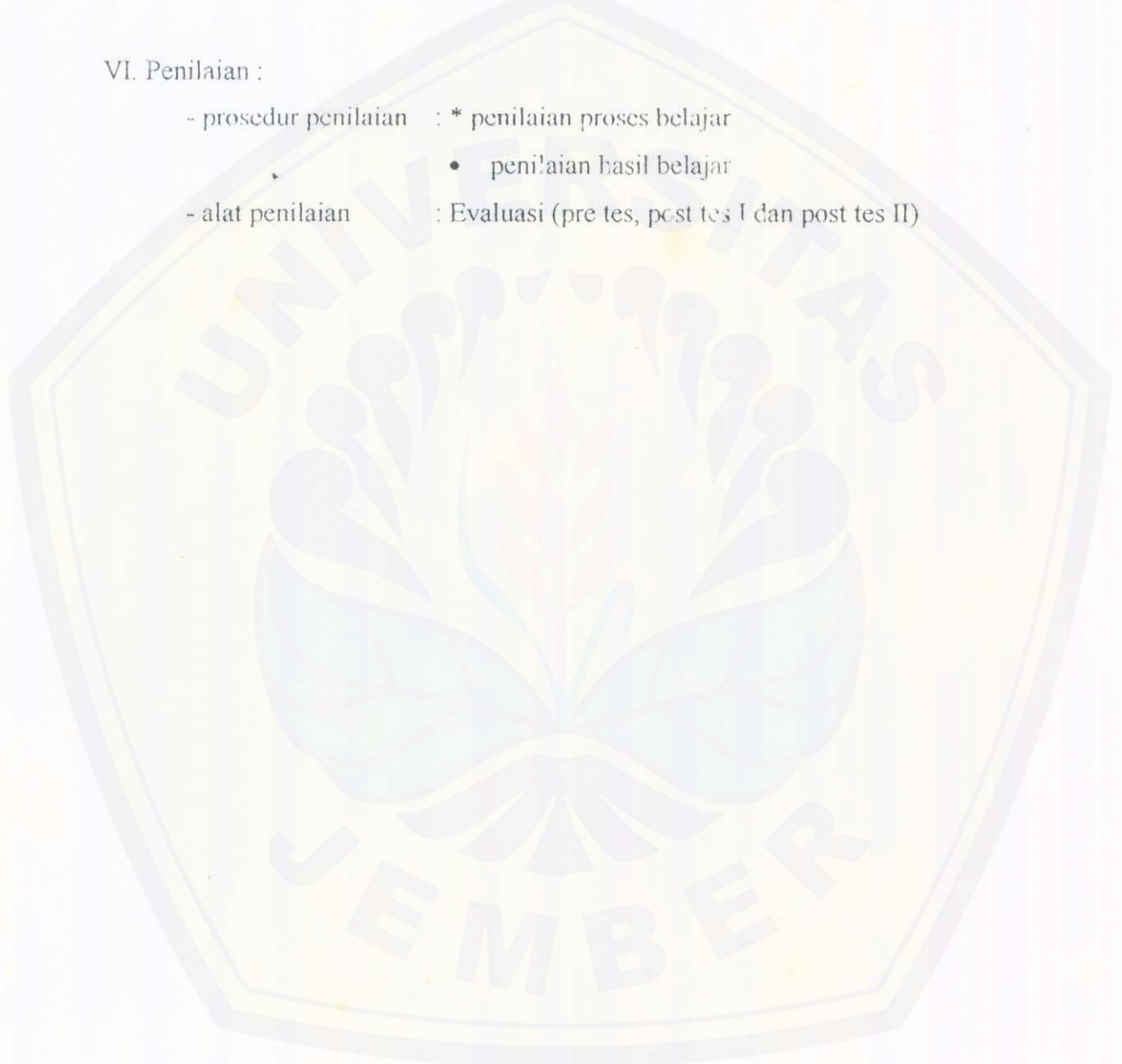
No	Pert. Ke-	Materi	Kegiatan	Tugas	
				P	K
1	I	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian bunyi - Perambatan bunyi - Hubungan cepat rambat, panjang gelombang dan frekuensi - Pengaruh frekuensi terhadap tinggi rendahnya nada 	Eksperimen dengan kerja kelompok		
	II	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian resonansi - Penyebab terjadinya resonansi - Contoh peristiwa resonansi dalam kehidupan sehari-hari 	Eksperimen dengan kerja kelompok		
	III	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantulan bunyi - Menghitung cepat rambat bunyi dengan memanfaatkan pemantulan bunyi - Manfaat pemantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari - Terjadinya gaung - Terjadinya gema 	Eksperimen dengan kerja kelompok		

V. Alat dan Sumber Belajar :

- Alat pelajaran : Tercantum dalam LKS
- Sumber Pelajaran : - GBPP 1994 mata pelajaran fisika
 - Buku paket fisika (Depdikbud)
 - Buku fisika jilid II A (Marthen Kanginan, penerbit Erlangga, Jakarta, 1999)

VI. Penilaian :

- prosedur penilaian : * penilaian proses belajar
 - penilaian hasil belajar
- alat penilaian : Evaluasi (pre tes, post tes I dan post tes II)



KISI- KISI SOAL

No Urut	Nomor Soal	Nomor TPK	Bentuk Soal	Tingkat Kesulitan	Skor Soal
1.	1A	I.1	Pilihan ganda	Mudah	2
2.	2A	I.2	Pilihan ganda	Sulit	2
3.	3A	III.2	Pilihan ganda	Sulit	2
4.	4A	II.1	Pilihan ganda	Mudah	2
5.	5A	II.3	Pilihan ganda	Mudah	2
6.	6A	I.3	Pilihan ganda	Sedang	2
7.	7A	II.2	Pilihan ganda	Sedang	2
8.	8A	III.4	Pilihan ganda	Mudah	2
9.	9A	I.2	Pilihan ganda	Mudah	2
10.	10A	III.1	Pilihan ganda	Sedang	2
11.	1B	III.2	Essay	Sulit	20
12.	2B	I.4	Essay	Mudah	20
13.	3B	III.3	Essay	Sedang	20
14.	4B	III.2	Essay	Sulit	20

SOAL PRE TES I

1. Apakah yang dimaksud dengan bunyi ?
 2. Bagaimanakah hubungan antara bunyi dan getaran ?
 3. Sebutkan zat yang menjadi perantara bunyi !
 4. Bagaimanakah hubungan frekuensi terhadap tinggi rendahnya nada ?
-

SOAL PRE TES II

1. Apakah yang dimaksud dengan resonansi ?
 2. Sebutkan contoh gejala dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan peristiwa resonansi ! (minimal satu)
 3. Sebutkan syarat terjadinya resonansi !
-

SOAL PRE TES III

1. Dengan intensitas suara dan jarak yang sama, orang yang berbicara di dalam ruangan akan terdengar lebih jelas dibandingkan dengan orang yang berbicara di luar ruangan. Mengapa hal tersebut terjadi ?
 2. Apabila Rika berteriak di sebuah lembah yang dikelilingi tebing, beberapa saat kemudian Rika mendengar suaranya kembali. Hal tersebut di atas menunjukkan adanya peristiwa.....
-

SOAL POST TES I

1. Bagaimanakah hubungan antara bunyi dan frekuensi ?
 2. Bagaimanakah hubungan antara bunyi dengan amplitudo ?
 3. Bagaimana pengaruh frekuensi terhadap tinggi rendahnya nada ?
 4. Pak Ronda memukul kentongan dari jauh, tetapi Doni baru dapat mendengar bunyi kentongan setelah Pak Ronda mengangkat pemukul kentongan. Mengapa hal ini bisa terjadi ?
-

SOAL POST TES II

1. Apakah yang dimaksud dengan resonansi ?
 2. Sebutkan contoh gejala dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan peristiwa resonansi ! (minimal satu)
 3. Sebutkan syarat terjadinya resonansi !
-

SOAL POST TES III

1. Dengan intensitas suara dan jarak yang sama, orang yang berbicara di dalam ruangan akan terdengar lebih jelas dibandingkan dengan orang yang berbicara di luar ruangan. Mengapa hal tersebut terjadi ?
 2. Apabila Rika berteriak di sebuah lembah yang dikelilingi tebing, beberapa saat kemudian Rika mendengar suaranya kembali. Hal tersebut di atas menunjukkan adanya peristiwa.....
 3. Bagaimana proses terjadinya gaung ? Jelaskan dan berikan contohnya !
-

TES HASIL BELAJAR

(Pre Tes, Post Tes I dan II/Tes Tunda)

Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan: Bunyi

Kelas/Cawu : II/2

SOAL

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat

1. Bunyi adalah.....
 - a. hasil dari getaran yang berupa gelombang longitudinal
 - b. hasil dari getaran yang berupa gelombang transversal
 - c. peristiwa ikut bergetarnya benda karena ada benda lain yang bergetar pada frekuensi sama
 - d. hasil dari getaran yang tidak dapat merambat dalam zat cair
2. Ketika kita melihat seseorang memukul kentongan dari jauh, kita baru dapat mendengar bunyi kentongan setelah pemukul kentongan diangkat, hal ini terjadi karena :
 - a. cepat rambat bunyi lebih besar daripada cepat rambat cahaya
 - b. cepat rambat cahaya lebih besar daripada cepat rambat bunyi
 - c. telinga kita mengalami gangguan
 - d. terjadi gejala penipuan mata
 - e. cepat rambat bunyi sama dengan cepat rambat cahaya
3. Bunyi guntur terdengar $\frac{1}{12}$ menit setelah terjadi kilat. Kalau cepat rambat bunyi di udara 340 m/s, maka jarak antara kilat dan pengamat adalah :
 - a. 0,068 km
 - b. 1,36 km
 - c. 1,7 km
 - d. 13,6 km
 - e. 1,9 km
4. Yang dimaksud dengan resonansi adalah :
 - a. bunyi yang dihasilkan oleh sumber getar yang mempunyai frekuensi yang sama
 - b. bunyi yang nadanya tidak teratur

- c. peristiwa ikut bergetarnya suatu benda karena getaran benda lain
 - d. peristiwa bunyi pantul setelah terdengar bunyi asli
 - e. hasil dari getaran yang berupa gelombang longitudinal.
5. Berikut ini adalah sebagian kejadian fisika sehari-hari :
- (1) Gema dari permukaan tebing
 - (2) Nada gong yang dibunyikan
 - (3) Getaran diafragma penguat suara
 - (4) Bunyi gitar yang dipetik
- Gejala getaran yang menunjukkan gejala resonansi pada contoh di atas adalah
- a. 1,2,3
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 1 dan 4
 - e. 2,3, dan 4
6. Hubungan cepat rambat bunyi dengan frekuensi adalah.....
- a. berbanding terbalik dengan frekuensi
 - b. berbanding lurus dengan periode
 - c. berbanding lurus dengan frekuensi
 - d. berbanding terbalik dengan jarak
 - e. berbanding terbalik dengan panjang gelombang
7. Syarat terjadinya resonansi adalah.....
- a. frekuensi benda bergetar $>$ daripada benda yang ikut bergetar
 - b. frekuensi benda bergetar $<$ daripada frekuensi benda yang ikut bergetar
 - c. frekuensi benda yang bergetar = frekuensi benda yang ikut bergetar
 - d. amplitudo benda yang bergetar $>$ daripada amplitudo benda yang ikut bergetar
 - e. amplitudo benda yang bergetar $<$ daripada amplitudo benda yang ikut bergetar.
8. Apabila kita berteriak di sebuah lembah yang dikelilingi tebing, beberapa saat kemudian kita mendengar suara kita kembali. Hal di atas menunjukkan adanya peristiwa :
- a. Gema
 - d. kerdam

- b. Gaung
c. desah
e. resonansi
9. Di bawah ini zat perantara perambatan bunyi kecuali :
- a. zat cair
b. zat padat
c. udara
d. ruang hampa
e. semuanya benar
10. Dengan intensitas suara dan jarak yang sama, orang yang berbicara di dalam ruangan akan terdengar lebih jelas dibandingkan dengan orang yang berbicara di lapangan. Hal tersebut terjadi karena :
- a. telinga kita mengalami gangguan
b. di dalam ruangan suara kita dipantulkan oleh tembok
c. di dalam ruangan terjadi penyerapan udara
d. di dalam ruangan tidak terdapat gangguan angin yang keras
e. semuanya benar

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas.

1. Osilator dari sebuah kapal mengirimkan gelombang bunyi ke dasar laut. Jika beda waktu antara gelombang dikirimkan dan gelombang yang diterima 4 s, sedangkan cepat rambat gelombang laut adalah 340 m/s. Tentukan berapa kedalaman air laut tersebut.
2. Jelaskan pengaruh frekuensi terhadap tinggi rendahnya nada.
3. Bagaimana proses terjadinya gaung ? Jelaskan dan berikan contohnya.
4. Seorang anak menembakkan pistol mainan ke tembok dengan jarak 200 m waktu yang diperlukan bunyi untuk merambat bolak-balik adalah 2 s. Tentukan cepat rambat bunyi di udara.
5. Sebutkan 4 faktor yang mempengaruhi kuat lemah bunyi !

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN SOAL THB

A.

- | | |
|------|-------|
| 1. a | 6. c |
| 2. b | 7. c |
| 3. c | 8. a |
| 4. c | 9. d |
| 5. e | 10. d |

B.

1. Diketahui :

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

$$v = 340 \text{ m/s}$$

Ditanya :

$$s = ?$$

Jawab :

Karena waktu yang diperlukan gelombang bunyi bolak-balik adalah 4 detik, sehingga dapat diketahui gelombang bunyi kedasar laut dengan waktu 2 detik lalu kembali ke kapal dengan waktu 2 detik pula. Sehingga didapatkan rumus :

$$s = \frac{v \cdot t}{2}$$

$$2$$

$$s = \frac{340 \times 4}{2}$$

$$2$$

$$s = 1360 : 2$$

$$s = 680 \text{ meter}$$

2. Pengaruh frekuensi terhadap tinggi rendahnya nada adalah semakin besar frekuensinya menghasilkan nada yang tinggi. Semakin kecil frekuensinya menghasilkan nada yang rendah. Dengan demikian, tinggi rendahnya nada tergantung pada besarnya frekuensinya.

3. Gaung terjadi karena adanya selisih waktu antara bunyi pantul dan bunyi asli yang sangat kecil sehingga bunyi asli dengan bunyi pantul sukar dibedakan. Akibatnya bunyi pantul mengganggu bunyi asli. Bunyi pantul hanya terdengar sebagian bersamaan dengan bunyi asli. Contoh :

Bunyi asli : me – nga – pa

Bunyi pantul : me – nga – pa

Terdengar : me - - - pa

4. Diketahui :

$$s = 200 \text{ meter}$$

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

Ditanya : $v = ?$

Jawab :

$$v = 2s/t$$

$$v = \frac{2 \times 200 \text{ meter}}{2 \text{ sekon}}$$

$$v = 200 \text{ m/s}$$

5. 4 Faktor yang mempengaruhi kuat lemahnya bunyi :
frekuensi, amplitudo, sumber bunyi, reflektor (pemantul)

LEMBAR KERJA SISWA 1

Kelas / cawu : II / 2

Tema : Bunyi ditimbulkan oleh benda yang bergetar dan dapat merambat melalui zat antara

Tujuan :

1. Siswa dapat membuktikan bahwa bunyi dihasilkan oleh sumber getar.
2. Siswa dapat membuktikan bahwa tidak semua hasil getar dapat didengar manusia.

A. Rangkuman Materi

Bunyi yang kita dengar ditimbulkan oleh benda yang bergetar dan hanya dapat merambat melalui medium. Agar dapat didengar manusia, bunyi memiliki syarat-syarat tertentu. Selain itu, bunyi memiliki cepat rambat yang berbeda-beda yang tergantung pada mediumnya. Cepat rambat bunyi dapat dirumuskan :

$$v = s / t$$

Dimana :

 $v =$ cepat rambat bunyi, satuan ms^{-1} $s =$ jarak tempuh, satuan m $t =$ waktu tempuh, satuan m**B. Alat dan bahan**

1. Penggaris pipih
2. Meja

C. Cara kerja

Percobaan 1

1. Peganglah tenggorokanmu dengan tangan seperti gambar di bawah ini :

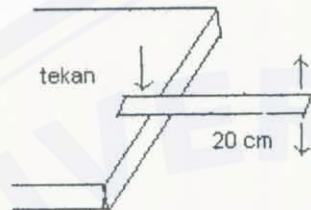


Gambar 1

3. Berbicaralah sambil tenggorokanmu dipegang;
4. Apa yang kamu rasakan ?
5. Diskusikan bagaimana tenggorokan kita dapat menghasilkan suara.
6. Diskusikan bagaimana getaran suara sampai ke telinga kita.

Percobaan II

1. Letakkan penggaris pipih (panjang ± 30 cm) seperti gambar berikut ini :



2. Getarkan penggaris pipih tersebut ! Dapatkah kamu mendengar bunyi besi pipih tersebut ?
3. Ubahlah kedudukan penggaris pipih tersebut sehingga bagian yang melewati meja ± 5 cm, getarkan bagian ini. Dapatkah kamu mendengar bunyi penggaris pipih tersebut ?

D. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan 1 dan 2 maka kesimpulan apa yang dapat kamu ambil ?

LEMBAR KERJA SISWA 2

Kelas / cawu : II / 2

Tema : Resonansi

Tujuan :

1. Siswa dapat membuktikan bahwa resonansi terjadi jika frekuensi benda yang bergetar sama dengan frekuensi alami benda yang ikut bergetar.
2. Siswa dapat memberikan contoh peristiwa resonansi dalam kehidupan sehari-hari.

A. Rangkuman Materi

Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya benda karena ada benda lain yang ikut bergetar pada frekuensi yang sama. Syarat terjadinya resonansi adalah frekuensi benda yang bergetar sama dengan frekuensi alami benda yang ikut bergetar.

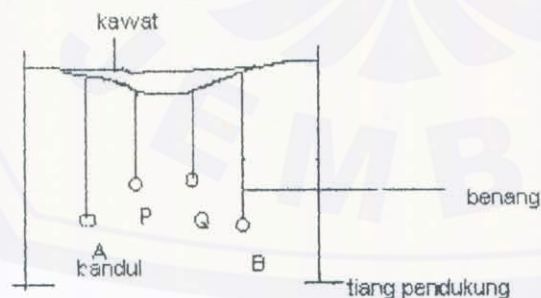
B. Alat dan Bahan

1. Bandul
2. Benang
3. Kawat
4. Tiang pendukung

C. Cara Kerja

Percobaan :

1. Susunlah peralatan seperti gambar di bawah ini :



2. Ayunkan bandul A. Beberapa saat kemudian, apakah bandul B ikut mengayun (bergetar)? Apakah bandul P dan Q ikut mengayun (bergetar)?

3. Dengan bandul A, B, dan Q mula-mula diam (tidak bergetar), ayunkanlah bandul P. Beberapa saat kemudian apakah bandul Q ikut mengayun ? Apakah bandul A dan B ikut mengayun ?

D.Kesimpulan

Berdasarkan percobaan maka kesimpulan apa yang dapat kamu ambil ?



LEMBAR KERJA SISWA 3

Kelas / cawu : II / 2

Tema : Pemantulan Bunyi

Tujuan :

1. Siswa dapat membuktikan peristiwa pemantulan bunyi.
2. Siswa dapat mengetahui manfaat pemantulan bunyi.

I Rangkuman Materi

Permukaan-permukaan keras seperti dinding lereng gunung akan memantulkan gelombang-gelombang bunyi. Pemantulan bunyi dapat dimanfaatkan untuk menentukan cepat rambat bunyi di udara. Perhatikan peristiwa ini : dua orang anak sedang berjalan menuju ke sebuah pegunungan yang terdapat banyak tebing. Mereka berjalan sambil bercakap-cakap. Di saat mereka berada di tengah lapangan, suara mereka tidak terdengar dengan jelas. Setelah sampai di daerah pegunungan mereka berteriak, ternyata teriakan mereka terdengar kembali atau suara mereka dipantulkan

Namun untuk lebih memperjelas peristiwa pemantulan bunyi, lakukanlah percobaan seperti di bawah ini:

1. Suruhlah salah satu temanmu berbicara di dalam ruangan kelas, sementara kamu dan yang lainnya diam mendengarkan.
2. Setelah itu suruhlah temanmu tadi berbicara di luar kelas, sementara kamu dan yang lain tetap mendengarkan dari dalam kelas.
3. Mengapa ketika temanmu berbicara di dalam kelas terdengar lebih jelas dibandingkan di luar kelas ?
4. Dari materi LKS di atas, mengapa ketika kedua anak tadi berteriak di antara tebing, suara mereka dipantulkan kembali ?
5. Disebut apakah pemantulan suara kedua anak itu ?

Soal

1. Tunjukkan hubungan antara cepat rambat bunyi dengan jarak sumber bunyi !

Digital Repository Universitas Jember

2. Jelaskan bagaimana cara sebuah kapal menghitung kedalaman air laut, dengan memanfaatkan pemantulan.
3. Mengapa pemantulan bunyi ada juga yang mengganggu bunyi asli ?

II. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan maka kesimpulan apa yang dapat kamu ambil ?



Kunci Jawaban LKS 1

Percobaan 1

3. Tenggorokan akan bergetar saat kita berbicara.
4. Dalam tenggorokan terdapat pita suara yang digetarkan oleh udara di sekitar. Sehingga pita suara bergetar. Getaran pita suara inilah yang dapat menimbulkan suara.
5. Getaran yang ditimbulkan oleh pita suara dalam tenggorokan menggetarkan udara di sekitarnya dan oleh udara getaran itu diteruskan dalam bentuk gelombang longitudinal sehingga sampai di telinga kita dan di dalam telinga gelombang tersebut menggetarkan gendang telinga kita yang kemudian diterjemahkan oleh syaraf-syaraf pendengaran.

Kesimpulan

1. Getaran dapat menimbulkan suara atau bunyi.
2. Bunyi yang dapat didengar manusia tergantung pada frekuensinya.
3. Kuat lemahnya bunyi tergantung pada amplitudonya.

Kunci Jawaban LKS 2

Jawaban :

2. Ketika bandul A mengayun, beberapa saat kemudian bandul B ikut berayun, tetapi pasangan bandul P dan Q tetap diam, hal ini dikarenakan frekuensi ayunan A sama dengan B atau panjang ayunan A sama dengan panjang ayunan B.
3. Ketika bandul P diayunkan, beberapa saat kemudian bandul Q ikut berayun. Tetapi pasangan bandul A dan B tidak ikut berayun (diam), hal ini karena frekuensi ayunan P sama dengan frekuensi ayunan Q

Kesimpulan

Resonansi terjadi jika frekuensi benda yang bergetar sama dengan frekuensi alami benda yang ikut bergetar.

Kunci Jawaban LKS 3

Jawaban Percobaan :

3. Karena di dalam kelas suara teman tadi dipantulkan oleh dinding-dinding kelas, dimana dinding pemantul dekat dengan bunyi aslinya, sehingga bunyi pantul di dalam hampir bersamaan dengan bunyi asli sehingga dapat memperkuat bunyi aslinya.
4. Karena tebing-tebing terjal tersebut dapat memantulkan suara dengan baik.
5. Pemantulan suara tersebut disebut gema, yaitu bunyi pantul terdengar setelah bunyi asli selesai terdengar.

Jawaban Soal :

1. Hubungan cepat rambat bunyi dengan jarak sumber bunyi :
$$V = 2L / t$$
2. Dari bawah kapal dikirimkan bunyi menuju dasar laut dan dipantulkan kembali oleh dasar laut menuju ke kapal. Pemantulan bunyi tersebut dihitung kecepataannya sehingga kedalaman laut dapat diketahui.
3. Karena dinding pemantul terlalu jauh sehingga hanya sebagian bunyi pantui yang terdengar bersamaan dengan bunyi aslinya.

Kesimpulan

Pemantulan bunyi bermanfaat untuk menentukan cepat rambat bunyi di udara.

Lampiran 15

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS II A SLTP NEGERI 2 JEMBER TAHUN
AJARAN 2001/2002**

NO	NOMOR INDUK	NAMA SISWA	L/ P	NO	NOMOR INDUK	NAMA SISWA	L/ P
1	8836	Ade Wulandari	P	24	8858	Krisna Pandu W	L
2	8746	Aliyah Rizviah	P	25	8859	Martha Yudha P	L
3	8703	Andini Firliantina S	P	26	8816	Martha Yulistya	L
4	8704	Andy Laksmono	L	27	8719	Miqdad Zuhdi A	L
5	8794	Arifianto Hidayat	L	28	8768	Ninda Yuliasari	P
6	8748	Ayu Hapsari R	P	29	8817	Novita Ariani	P
7	8707	Ceria Kharisma N	P	30	8863	Nurita Jannah	P
8	8840	Daniel Yuga K	L	31	8866	Nuryatin M	P
9	8708	Dewi Maratus S	P	32	8819	Nuryatul M	P
10	8755	Dhimas Novergust B	L	33	8768	Pizza Farah H	P
11	8799	Dian Atma Sellavia	P	34	8891	Pradana Bayu	L
12	8800	Dicky Firmansyah	L	35	8826	Rindang Nirmala	P
13	8844	Dina Mustikasari A	P	36	8729	Riska Febriyan	P
14	8801	Dwi Indri Yanuari	P	37	8779	Roerin Claradies	P
15	8802	Dwi Putra Priyadi A	L	38	8732	Roro Ajeng W K	P
16	8848	Erlita Mery P	P	39	8733	Rosy Damayanti	P
17	8853	Fitriana Hardian RW	P	40	8781	Rudi Agung W	L
18	8712	Gama Dian Nugraha	L	41	8782	Ruri Anindita H	P
19	8758	Gita Rosadi	L	42	8831	Shinta Yudistia N	P
20	8713	Heidy Puspa D	P	43	8876	Taufiqi Andrea	L
21	8759	Hendra Putra K	L	44	8739	Titin Nur Farida	P
22	8715	Ibnu Sahid	L	45	8742	Widan Eka A	L
23	8856	Iin Setiorini	P	46	8833	Windya Shinta K	P

LAMPIRAN 16

HASIL NILAI SISWA

NO SIS WA	PERTEMUAN I		PERTEMUAN II		PERTEMUAN III		TES TUNDA
	PRE TEST I	POST TEST I	PRE TEST II	POST TEST II	PRE TEST III	POST TEST III	
1	70	100	58	100	60	100	85
2	60	75	65	90	60	100	85
3	50	90	60	100	60	100	80
4	50	100	70	100	70	100	80
5	80	90	53	100	60	100	80
6	80	100	60	82	50	100	85
7	50	100	72	100	65	100	85
8	50	80	60	90	50	100	65
9	45	100	60	100	50	100	80
10	60	100	70	100	60	100	80
11	50	100	40	100	60	83	95
12	50	90	80	100	60	90	85
13	50	100	50	100	50	83	90
14	60	95	60	82	60	83	80
15	60	100	50	100	60	83	80
16	50	100	73	100	50	70	85
17	60	90	45	100	25	90	80
18	60	90	70	100	50	83	65
19	60	65	50	90	60	100	70
20	60	100	67	100	60	83	85
21	85	100	55	100	70	100	90
22	60	100	50	90	60	100	85
23	60	80	50	100	50	100	65
24	60	100	80	100	60	100	100
25	50	90	70	82	60	100	90
26	50	90	50	100	50	83	85
27	60	100	50	100	60	83	80
28	70	100	30	100	50	100	80
29	60	75	50	100	55	100	85
30	65	80	50	100	70	100	80
31	60	80	70	100	50	100	90
32	60	80	40	100	50	83	85
33	40	90	50	100	60	60	85
34	55	90	60	82	60	100	85
35	55	80	63	100	50	90	85
36	70	100	80	100	60	100	100
37	65	80	60	100	50	67	90
38	60	75	45	100	50	100	65
39	60	75	78	100	60	100	80
40	65	75	50	100	50	100	85
41	60	80	80	100	50	100	85
42	80	30	55	100	70	100	75
43	65	100	50	100	75	100	70
44	65	80	60	100	70	86	100
45	60	90	60	67	40	100	85
46	55	100	50	100	50	100	100
Jml	2760	4135	2699	4455	2600	4300	

LAMPIRAN 16

Analisa Hasil Nilai Siswa

No siswa	PERT. I	PERT. II	PERT. III	\bar{d}	$X\bar{d}$	$X^2\bar{d}$
	d	d	d			
1	30	42	40	37,333	2,323	5,396
2	15	25	40	26,667	-3,343	69,605
3	40	40	40	40	4,99	24,900
4	50	30	30	36,667	1,657	2,746
5	10	47	40	32,333	-2,677	7,166
6	20	22	50	30,667	-4,343	18,862
7	50	28	35	37,667	2,657	7,060
8	20	30	50	33,333	-1,677	2,812
9	55	40	50	48,333	13,323	177,502
10	40	30	40	36,667	1,657	2,746
11	50	60	23	44,333	9,323	86,918
12	40	20	30	30	-5,01	25,100
13	50	50	33	44,333	9,323	86,918
14	35	22	23	26,667	-8,343	69,605
15	40	50	23	37,667	2,657	7,060
16	50	27	20	32,333	-2,677	7,166
17	30	55	65	50	14,99	224,700
18	30	30	33	31	-4,01	16,0801
19	5	40	40	28,333	-6,68	44,622
20	40	33	23	32	-3,01	9,060
21	15	45	30	30	-5,01	25,100
22	40	40	40	40	4,99	24,900
23	20	50	50	40	4,99	24,900
24	40	20	40	33,333	-1,677	2,812
25	40	12	40	30,667	-4,343	18,862
26	40	50	33	41	5,99	35,880
27	40	50	23	37,667	2,657	7,060
28	30	70	50	50	14,99	224,700
29	15	50	45	36,667	1,657	2,746
30	15	50	30	31,667	-3,343	11,176
31	20	30	50	33,333	-1,677	2,812
32	20	60	33	37,667	2,657	7,060
33	50	50	0	33,333	-1,677	2,812
34	35	22	40	32,333	-2,677	7,166
35	25	37	40	34	-1,01	1,020
36	30	20	40	30	-5,01	25,100
37	15	40	17	24	-21,01	441,420
38	15	55	50	40	4,99	24,900
39	15	22	40	25,667	-9,343	87,292
40	15	50	50	36,667	1,657	2,746
41	20	20	50	30	-5,01	25,100
42	0	45	30	25	-10,01	100,200
43	35	50	25	36,667	1,657	2,746
44	15	40	16	23,667	-11,343	128,664
45	30	7	60	32,333	-2,677	7,166
46	45	50	50	48,333	13,323	177,502
Jml				1610,334		$\Sigma = 2317,86$
				rata ² = 35,01		

Lampiran 18

Tabel t-tes

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	1,375	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	2,08	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	0,857	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
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Lampiran 19

I. Data Hasil Observasi

No	Data Yang Diperoleh	Jumlah Respoden		Prosentase	
1.	Siswa yang aktif melakukan eksperimen	40	6	87%	13%
2.	Siswa melakukan diskusi antar teman	43	3	93%	7%
3.	Komunikasi antara siswa dengan guru	20	23	43%	57%

II. Data Wawancara

A. Hasil wawancara dengan guru

Peneliti : Metode apa yang selama ini digunakan dalam proses belajar mengajar, Bu ?

Guru : Selama ini yang digunakan adalah metode ceramah, yang kadangkala disertai dengan metode percobaan di Laboratorium, jika dirasa perlu untuk melakukan percobaan.

Peneliti : Bagaimana keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar tersebut ?

Guru : Sudah lumayan aktif, hanya terkadang siswa merasa jenuh jika belajar fisika dengan metode ceramah saja.

Peneliti : Bagaimana hasil belajar fisika siswa dengan metode tersebut ?

Guru : Cukup memuaskan saya kira.

Peneliti : Bagaimana jika diterapkan metode eksperimen dengan kerja kelompok dalam pembelajaran fisika ?

Guru : Waktu yang diperlukan cukup banyak, sedangkan peraiatan di laboratorium kurang lengkap.

B. Hasil Wawancara dengan siswa

Tabel. Data hasil wawancara dengan siswa

No.	Pertanyaan	Jumlah siswa (Prosentase)		
		Sulit	Mudah	
1.	Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran fisika ?	67%	33%	100%
2.	Apakah kamu tertarik dengan metode yang Ibu berikan (metode eksperimen dengan kerja kelompok) ?	84%	16%	100%
3.	Apakah dengan metode tersebut dapat mempermudah kamu dalam memahami pelajaran fisika ?	93%	7%	100%

Sedangkan dari hasil *post test* dan tes tunda diketahui ada peningkatan hasil belajar fisika. Peningkatan ini dipengaruhi oleh adanya faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Informasi tentang faktor yang mempengaruhi hasil belajar diperoleh saat wawancara terhadap beberapa siswa. Hal ini sesuai dengan wawancara berikut :

Peneliti : Bagaimana dengan soal *pre test* yang ibu berikan kemarin ?

Siswa : Sulit, Bu.

Peneliti : Apa kamu tidak belajar ?

Siswa : Saya tidak tahu kalau diadakan tes terlebih dahulu.

Peneliti : Tapi nilai *post test* kamu lebih bagus ?

Siswa : Soalnya saya sudah mengikuti proses belajar mengajar.

Peneliti : Bagaimana menurutmu tentang pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan kerja kelompok ?

Siswa : Lebih menarik, Bu. Soalnya akan lebih mudah dalam memahami fisika daripada metode ceramah.

III. Data Dokumentasi

a. Sarana dan prasarana sekolah.

Sarana dan prasarana sekolah, yaitu perpustakaan sangat baik dan mendukung proses belajar mengajar di SLTP Negeri 2 Jember. Hal ini dapat diketahui dari jumlah buku yang ada cukup memadai dan mencakup semua bidang ilmu, sehingga dapat membantu siswa untuk mengikuti perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek).

Sedangkan kondisi laboratorium kurang memadai karena terkadang peralatan untuk praktikum masih kurang lengkap, sehingga tidak bisa digunakan secara optimal.

- b. Buku fisika yang digunakan Guru dalam pembelajaran adalah Buku Paket Fisika Jilid 2.
- c. Buku fisika penunjang adalah buku terbitan PT. Erlangga Jakarta Jilid II.
- d. Jumlah guru fisika SLTP Negeri 2 Jember ada 2 orang, yaitu :
 - Ibu Damiyati, S.Pd yang mengajar kelas 1 dan kelas 2
 - Ibu Dra. Wuwuh Purnama yang mengajar kelas 3

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERMINTA USULAN SKRIPSI

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

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ..Bahmawati Ayu Kartini.....
Tempat/tanggal lahir : ..Jember/ 22 April 1980.....
NIM : ..980210102112.....
Program Studi : ..Fisika.....

Sampai dengan semester ..VI.....saya sudah mengumpulkan sebanyak ..124.....SKS dengan Indeks Prestasi Kumulatif sebesar ..2,05.....

Bersama ini saya mengajukan usulan judul skripsi, dengan judul:

1. EFEKTIVITAS PENERAPAN SISTEM BELAJAR KELOMPOK DI KELAS DENGAN METODE PERCOBAAN DALAM BIDANG STUDI FISIKA POKOK BAHASAN BUNYI SEBAGAI GELOMBANG KELAS 1 CAWU II SMPN 2 JEMBER TAHUN AJARAN 2001/ 2002

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


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

Jember, 27 September 2001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan FISIKA


27/9/01
Irs. I Ketut M., MSi
NIP.: 131.699.599.....

Yang mengusulkan


Bahmawati Ayu Kartini
NIP.: 980210102112.....

Catatan:

1. Usulan judul skripsi ini telah dikoreksi oleh Ketua Jurusan Pendidikan MIPA pada tanggal
2. Mohon usulan judul skripsi ini dikonsultasikan kepada:
Pembimbing I: Drs. Emzil B., MEd
Pembimbing II: Drs. Bb Suprad, MSc 27/9/01
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 : RAHMAWATI AYU KARTINI

NIM/Anakatan : 980210102112

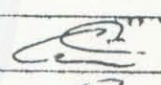
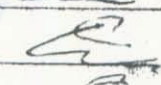




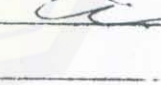
Jurusan/Program Studi : FISIKA

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DENGAN
 KERJA KELOMPOK POKOK BAHASAN BUNYI PADA SISWA
 KELAS II A SMP NEGERI 2 JEMBER TAHUN AJARAN
 2001/2002

Pembimbing I : Drs. Singih Bektiarso, M.Pd

Pembimbing II : Drs. Bambang Supriyadi, M.Sc

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	T.T Pembimbing
1	28 - 9 - 2001	Efektifitas yg dimaksud	
2	29 - 9 - 2001	Judul	
3	13 - 10 - 2001	BAB 1, 2, 3	
4	15 - 10 - 2001	BAB 1, 2, 3	
5	16 - 10 - 2001	BAB 1, 2, 3	
6	17 - 10 - 2001	BAB 1, 2, 3	
7	19 - 10 - 2001	INSTRUMEN	
8	10 - 5 - 2003	Bab 4, 5	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

CATATAN : 1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi



SURAT KETERANGAN
 Nomor : 670/531/436.318/2002

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

- Nama : Rahmawati Ayu Kartini
- NIM : 980210102112
- Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
- Jurusan : Fisika

Yang tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (skripsi) di kelas 2 A SLTP 2 Jember, mulai 05 Desember 2001 sampai dengan selesai (± 3 Minggu) tahun pelajaran 2001/2002.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dengan ini dikeluarkan surat keterangan ini dibuat untuk kelengkapan administrasi pada FKIP Universitas Jember

Milik UPT Perpustakaan
 UNIVERSITAS JEMBER
 Jember, 05 Juli 2002



Dis. Sunaryono, M.M.
 Pembina IV/a
 NIP. 130 781 078