

**APLIKASI METODE DISKUSI DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA GUNA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN
PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 8 MTsN
TRUCUK KLATEN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Guna Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam



Disusun Oleh :

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NATSIR
NIM: 99454258

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN TADRIS MIPA FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALI JAGA
YOGYAKARTA
2006**

Warsono, M.Si
Dosen Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Saudara
N a t s i r

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka selaku pembimbing saya menyatakan bahwa skripsi saudara :

Nama : Natsir
NIM : 99454258
Jurusan : Tadris Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : **APLIKASI METODE BRAINSTORMING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA GUNA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 8 MTsN TRUCUK KLATEN**

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Starata Satu Pendidikan Islam

Harapan saya semoga saudara tersebut segera dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 22 Agustus 2006

Pembimbing



Warsono, M.Si
NIP. 132240453

Prof. Drs. H. Suparwoto, M.Pd
Dosen Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara
Natsir
Lamp : 7 Eksemplar

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberi petunjuk dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku konsultan menyatakan bahwa skripsi saudara :

Nama : Natsir
NIM : 99454258
Jurusan : Tadris Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : **APLIKASI METODE DISKUSI DALAM PEM-
BELAJARAN FISIKA GUNA MENINGKATKAN
KREATIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR FISIKA
SISWA KELAS 8 MTsN TRUCUK KLATEN**

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Starata Satu Pendidikan Islam

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 31 Oktober 2006

Konsultan



Prof. Dr. H. Suparwoto, M.Pd
NIP. 130 605 041



**DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH**

Jln. Marsda Adisucipto, Telp : 513056 Yogyakarta; e-mail : ty-suka@yogya.wasantr.net.id

PENGESAHAN

Nomor : UIN /I/DT/PP.01.1/760/2006

Skripsi dengan judul : **APLIKASI METODE DISKUSI DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA GUNA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN
PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 8 MTsN
TRUCUK KLATEN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

N A T S I R

NIM : 99454258

Telah dimunaqosahkan pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 16 September 2006

Dan dinyatakan telah diterima oleh fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH

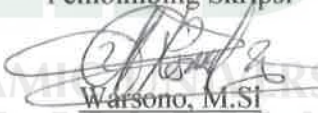
Ketua Sidang


Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si
NIP. 150 299 967

Sekretaris Sidang


Drs. Murtono, M.Si
NIP: 150299966

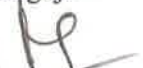
Pembimbing Skripsi


Warsono, M.Si
NIP. 132 240 453

Penguji I

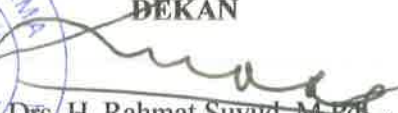

Supardi, M.Si
NIP: 132 206 562

Penguji II


Prof. Drs.H. Suparwoto, M.Pd
NIP : 130 605 041

Yogyakarta, 07 Desember 2006

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
DEKAN**


Drs. H. Rahmat Suyud, M.Pd
NIP. 150037930



MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya “

(Q. S. Al Baqarah : 286) *

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“ Sesungguhnya sesudah kesukaran itu ada kemudahan “ (Q.S. Al- Insyirah : 6) †

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

* Departemen Agama RI Al qur'an dan terjemahnya (Surabaya, Mahkota 1989 ha. 72)

† Ibid. hal. 1073

PERSEMBAHAN

Skrripsi ini kupersembahkan untuk :

Almamaterku tercinta :

Program Studi Pendidikan Fisika

Jurusan Tadris MIPA

Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

APLIKASI METODE DISKUSI DALAM PEMBELAJARAN FISIKA GUNA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 8 MTsN TRUCUK KLATEN

Oleh :

Natsir
NIM 99454258

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan teknik yang efektif dalam pembelajaran dengan metode diskusi sebagai upaya peningkatan kreativitas belajar fisika serta untuk mengetahui seberapa besar penggunaan metode pembelajaran tersebut dapat meningkatkan prestasi belajar fisika siswa kelas 8 MTsN Trucuk Klaten.

Subjek penelitian adalah siswa kelas 8 C MTsN Trucuk Klaten yang berjumlah 30 orang. Desain penelitian yang digunakan adalah Penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam 3 siklus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas lembar observasi berupa pengamatan guru dan siswa, LKS, Tes berupa pretes sebelum pembelajaran dan posttest setiap akhir tindakan, tes akhir dan tes kreativitas serta jurnal harian untuk merekam kejadian setiap siklus. Analisis data penelitian dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif untuk mengetahui keberhasilan meningkatnya kreativitas dan prestasi belajar berdasarkan beberapa sudut pandang yaitu skor rerata kreativitas dan prestasi belajar yang dimiliki oleh siswa. Selain itu dilakukan analisis untuk menilai keaktifan siswa dalam kegiatan diskusi dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar siswa selama proses kegiatan belajar mengajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknik eksperimen pada aplikasi metode diskusi dalam upaya meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar siswa lebih efektif jika dibandingkan dengan teknik ceramah dan demonstrasi, dengan langkah sebagai berikut : menetapkan tujuan pengajaran serta mengarahkan dan memotivasi siswa terhadap pelajaran, memeriksa prasyarat yang berkaitan dengan materi pelajaran, membuat rumusan masalah, eksperimentasi percobaan, diskusi kelompok membahas LKS, membuat kesimpulan dibimbing guru dan mencatat hal-hal yang penting. Aplikasi metode Diskusi dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa, hal ini ditandai dengan meningkatnya persentase kreativitas belajar siswa, yaitu : hasil tes awal kreativitas sebesar 40,7 dan tes akhir kreativitas sebesar 49,2 dari nilai tertinggi 100 atau meningkat 24%. Aplikasi metode diskusi juga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa ditandai dengan meningkatnya persentase nilai pretest-posttest pada tiap siklus. Pada siklus I Kenaikan pretest-postes sebesar 14,47 %, pada siklus II sebesar 12,49 % dan Kenaikan persentase pretest-posttest pada siklus III sebesar 15,82 %

Kata Kunci : *Metode Diskusi, Kreativitas dan, Prestasi belajar*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين

وعلى آله واصحابه اجمعين ا مابعده

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Swt, Robbul alamin, yang telah memberikan rahmat, hidayah, ridlo dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada nabi Muhammad SAW, keluarganya serta sahabat kerabatnya yang senantiasa beristiqomah.

Penulisan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Rahmat Suyud, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan izin untuk penelitian ini.
2. Ibu Dra. Hj. Maizer Said Nahdi, M Si. selaku Ketua Jurusan Tadris beserta Bapak/Ibu Dosen Tadris yang telah memberikan bekal ilmu pada penulis.
3. Bapak Warsono, M.Si, Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan petunjuk dengan penuh keterbukaan, keikhlasan dan dengan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan skripsi.

4. Bapak Drs. Panut Raharjo, SAg., selaku Kepala Sekolah MTs Negeri Trucuk Klaten dan Bapak Lambang Subagiyo, S.PdI, selaku guru bidang studi fisika MTsN Trucuk Klaten atas izin dan terlaksananya penelitian ini.
5. Seluruh karyawan dan karyawan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan pelayanan dengan baik.
6. Ayah dan bunda tercinta atas pengorbanan, doa dan kasih sayang, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kakakku (Nur Hidayati, Akhmadi, Syarifah, Badrus, Latifah, Gandung) dan adikku (Zidah, Ziyah, Hilma dan Najwa) atas do'a dan kasih sayang.
8. Teman-teman Tadris MIPA (Amin, Hohok, Sigit, Taqiudin, Taufik, Iqbal, Agus, Panji, Ari) atas dukungan dan segala kebaikannya.
9. Semua pihak yang telah ikut berjasa dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kepada semua pihak tersebut semoga amal baik yang telah diberikan mendapat balasan yang lebih baik dari Allah Swt. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa mendatang. Akhirnya hanya kepada Allah penulis menyembah dan memohon ampunan atas segala kekurangan dan kekhilafan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, Aamiin

Jazakumullahu khairan katsiira

Yogyakarta, 5 Juli 2006

Penulis



Natsir

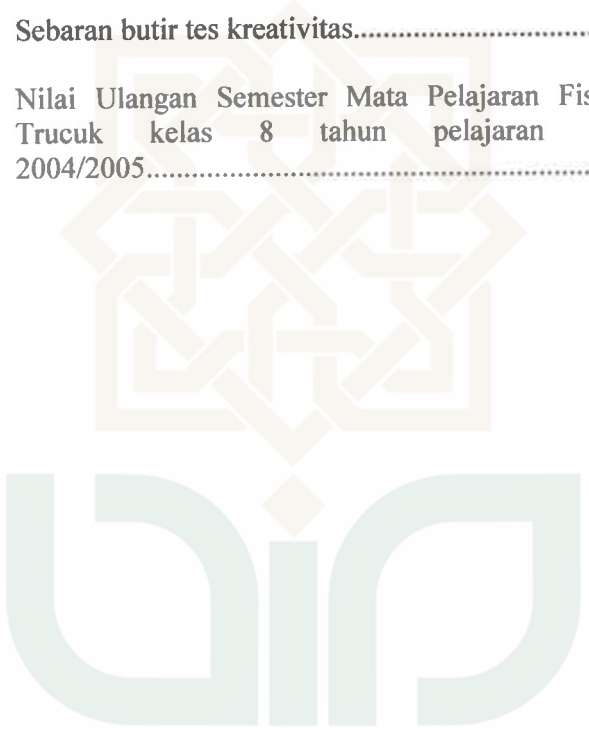
DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	ii
NOTA DINAS KONSULTAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi masalah	5
C. Batasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat penelitian.....	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	 10
A. Deskripsi teoritis.....	10
B. Kerangka berpikir.....	24
C. Penelitian Yang Relevan.....	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 27
A. Desain Penelitian.....	27
B. Subjek Penelitian.....	30

C. Instrumen Penelitian, Teknik Pengumpulan Data	31
D. Teknik Analisis Data.....	36
E. Definisi Operasional	38
F. Indikator Keberhasilan.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian	40
1. Lokasi dan Situasi Penelitian.....	40
2. Pelaksanaan Tindakan	42
3. Sajian Hasil Setiap Siklus	43
a. Siklus I	44
b. Siklus II	52
c. Siklus III	59
B. Pembahasan.....	62
1. Keberhasilan Proses	67
2. Keberhasilan produk	68
BAB V P E N U T U P	72
A. Kesimpulan	72
B. Keterbatasan Penelitian	72
C. Implikasi	73
D. Saran	73
STATE ISLAMIC UNIVERSITY	
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

	Hal
TABEL 1 Kelebihan dan Kekurangan Strategi diskusi	14
TABEL 2 Sebaran butir observasi.....	32
TABEL 3 Sebaran butir instrumen tes prestasi.....	32
TABEL 4 Sebaran butir tes kreativitas.....	33
TABEL 5 Nilai Ulangan Semester Mata Pelajaran Fisika MTsN Trucuk kelas 8 tahun pelajaran 2003/2004- 2004/2005.....	55



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
GAMBAR 1 Kajian Berdaur 4 tahapan PTK.....	27
GAMBAR 2 Kelompok Siswa Pada Siklus I	42



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Jurnal Harian	76
LAMPIRAN 2	Lembar Observasi dan Saran Siswa	88
LAMPIRAN 3	Pretes-Postes I, II dan III, Tes Akhir Prestasi, Tes Kreativitas, Lembar Pemecahan Masalah.....	105
LAMPIRAN 4	Kunci Jawaban Pretes-Postes dan Tes Akhir Prestasi ...	118
LAMPIRAN 5	Rencana Pelajaran Siklus I, II , III dan Materi Bunyi...	119
LAMPIRAN 6	LKS	131
LAMPIRAN 7	Data Keaktifan siswa menjawab Pemecahan Masalah, Data Tingkahlaku siswa dalam proses belajar mengajar Diskusi, Rangkuman nilai pretes-Postes Suklis I, II, III, Tes Prestasi dan tes kreativitas	135

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan faktor penting dalam merintis kemajuan ilmu pengetahuan teknologi dan seni (IPTEKS) di segala aspek kehidupan. Dalam hubungan ini faktor kualitas sumber daya manusia dapat mengubah corak kehidupan tradisional yang ditandai dengan kehidupan statis yang bersifat pasif menuju corak kehidupan modern dengan aspek kompetitif yang memanfaatkan teknologi secara optimal. Perubahan kehidupan ini harus didukung oleh usaha-usaha peningkatan sumber daya manusia lewat jalur pendidikan, baik pendidikan sekolah maupun pendidikan luar sekolah dengan tujuan agar manusia dapat menjalankan kehidupan yang penuh persaingan agar tidak mengalami kesulitan. Kualitas sumber daya manusia dapat ditandai dengan penguasaan bidang fisika yang ditingkatkan, melalui cara meningkatkan kualitas pendidikan fisika sekolah. Di samping itu, faktor penting yang memberikan kontribusi bagi kualitas manusia di masa depan adalah kreativitas, kecerdasan mental, dan keterampilan. Sumber daya manusia yang berkualitas pada hakikatnya merupakan individu yang cerdas dan kreatif.

Kreativitas dan kecerdasan siswa dalam pembelajaran fisika sekolah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : siswa, guru, materi pelajaran, kurikulum, waktu untuk proses kegiatan belajar mengajar, sarana prasarana pendidikan, lingkungan dan metode pembelajaran. Guru menempati posisi sentral dan sebagai ujung tombak pendidikan. Salah satu fungsi utama guru adalah mentransfer ilmu pengetahuan dari gurunya kepada siswa yang dilakukan melalui

pembelajaran. Di samping itu gurulah yang selalu terlibat langsung dalam upaya mempengaruhi, membina dan mengembangkan kemampuan siswa agar menjadi manusia yang cerdas, kreatif, terampil dan bermoral tinggi. Oleh karena itu guru dituntut untuk memiliki kemampuan dasar sebagai pendidik dan menguasai materi pelajaran, terampil memilih metode pembelajaran dan juga terampil dalam proses pembelajaran. Sudah sepatutnya guru mencoba untuk memberikan materi ilmu kepada siswa dalam proses belajar mengajar agar dapat terus diingat dan berguna suatu saat nanti, di samping juga untuk memperoleh prestasi belajar yang tinggi sebagai standar kelulusan.

Mengingat pentingnya kreativitas di dalam peningkatan prestasi belajar, maka pelaksanaan proses belajar mengajar sebaiknya dirancang dengan teknik dan metode pengajaran yang mampu merangsang tumbuhnya pemikiran kreatif siswa. Metode diskusi yang biasa dipakai untuk pemecahan masalah merupakan salah satu cara yang cocok untuk merangsang munculnya kreativitas. Metode ini jika digunakan di dalam proses belajar mengajar membuat kondisi kelas bersuasana terbuka dan setiap siswa bebas mengemukakan ide-ide kreatif.

Salah satu kriteria pemecahan masalah adalah siswa belum pernah menyelesaikan jenis persoalan yang dihadapinya, walaupun hal tersebut telah banyak orang menyelesaikannya. Dengan demikian, apa yang dihadapi siswa merupakan situasi baru. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah ini lebih ditekankan pada kemampuan individu apabila kepadanya dihadapkan pada permasalahan yang belum pernah dipecahkan.

Pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk meningkatkan prestasi belajar fisika. Pemecahan masalah dalam pelajaran fisika yang dimaksud merupakan suatu metode penyelesaian terhadap sejumlah tugas yang berkenaan

dengan fisika, sedang kemampuan memecahkan masalah dalam pelajaran fisika adalah kemampuan menggunakan suatu metode untuk menyelesaikan sejumlah tugas dalam mata pelajaran fisika.

Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran¹. Lazimnya, ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, baik yang berasal dalam diri siswa maupun yang berasal dari luar diri siswa, sehingga tidak heran jika sering ditemui siswa yang berasal dari kelas yang sama, guru sama, lingkungan sama dan fasilitas yang sama, namun hasil yang dicapai untuk masing-masing siswa berbeda.

Kreativitas dan keaktifan siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi sangat diharapkan dari diri siswa kita, salah satu metode yang dianggap dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar adalah diskusi maka anggapan seperti itu dirasa perlu diungkap.

Dalam proses pembelajaran di MTsN Trucuk sering kali pembelajaran fisika yang disampaikan guru di kelas didominasi verbalisme. Aktivitas siswa hanya sebatas mendengar dan mencatat apa yang telah disampaikan guru. Suasana kelas seperti itu menunjukkan bahwa kemampuan berfikir siswa masih belum dioptimalkan, terutama dalam berfikir ilmiah, di sini perlu kiranya dicari alternatif metode pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan berpikir dan kreativitas siswa agar suasana belajar menjadi lebih hidup, menyegarkan, menyenangkan dan pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sebagai standar kelulusan. Salah satu mata pelajaran yang diujikan untuk kelulusan adalah fisika yang merupakan bagian dari IPA.

¹ Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta, 1996, hal 787

Hal itu berakibat pada hasil pembelajaran mata pelajaran fisika yang rata-rata masih rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Rendahnya hasil belajar ini juga disebabkan oleh faktor dari siswa itu sendiri maupun dari lingkungannya. Lebih lanjut rendahnya prestasi belajar fisika juga disebabkan oleh rendahnya pemahaman konsep dasar fisika yang umumnya berawal dari penggunaan istilah dan gejala alam oleh siswa, kurangnya latihan dan penugasan yang diberikan oleh guru serta pemahaman matematika siswa yang masih rendah.

Kemampuan pemecahan masalah berbeda dengan prestasi belajar fisika. Prestasi belajar fisika merupakan kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan kemampuan dasar yang dikembangkan melalui latihan. Siswa melalui latihan yang diadakan akan dapat memiliki kemampuan dasar yang semakin tinggi dan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan, yang selanjutnya dapat ditingkatkan pula prestasi belajarnya. Kemampuan pemecahan masalah pada umumnya akan memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai prestasi belajar yang dicapainya. Prestasi belajar siswa juga dapat dijelaskan oleh tanggapan siswa terhadap kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan. Hal ini didasarkan pernyataan tanggapan tersebut berkaitan dengan perasaan hati. Apabila perasaan siswa senang terhadap hal yang dilakukan guru / bahkan dirinya sendiri dapat membangkitkan gairah belajar, maka dimungkinkan prestasi belajar siswa akan meningkat. Hal ini berarti siswa yang memiliki kemampuan memecahkan masalah yang tinggi dimungkinkan kreativitasnya juga tinggi sehingga prestasi belajar juga tinggi.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan persoalan fisis lingkungan hidup siswa, terutama

hal yang berhubungan dengan kemampuan mengamati gejala alam, menafsirkan pengamatan, meramalkan konsep fisika, merancang pendidikan dan berkomunikasi. Metode yang termasuk pendekatan pemecahan masalah yaitu diskusi digunakan untuk merangsang tumbuhnya kreativitas yang penerapannya dilakukan untuk melengkapi pemakaian teknik – teknik lain dalam menyampaikan materi pelajaran pada proses belajar mengajar.

Pokok bahasan yang diteliti dalam penelitian ini mengenai *Bunyi* hal ini disesuaikan dengan materi fisika kelas 8 semester 2, disamping itu bunyi merupakan suatu kejadian yang dialami para siswa sehari-hari.

Masalah akhir yang muncul adalah bagaimana teknik dalam menerapkan metode diskusi dalam pembelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan uraian di atas peneliti memandang perlu kiranya dicobakan metode yang lebih melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar fisika. Metode mengajar yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode Diskusi.

B. Identifikasi Masalah

Pembelajaran di MTsN Trucuk Klaten saat ini sebagian besar belum mengembangkan kemampuan kreativitas secara optimal. Sebenarnya semua siswa memiliki potensi belajar kreatif². Dalam upaya untuk mewujudkan hal tersebut diperlukan langkah konkret untuk menumbuhkembangkan kreativitas belajar siswa yang selama ini belum mendapatkan perhatian sepenuhnya dari guru. Metode Diskusi adalah suatu metode yang diketahui dapat merangsang tumbuhnya

² Cony Semiawan, *Memupuk Bakat Dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah*, PT Gramedia, Jakarta 1984, Hal. 36

kreativitas atau munculnya pikiran-pikiran kreatif yang diperlukan dalam suatu pemecahan masalah dalam proses belajar mengajar seperti pemahaman dan penguasaan materi pelajaran yang rata-rata masih kurang.

Permasalahan yang berkaitan dengan pemakaian metode diskusi dalam proses belajar mengajar fisika dapat dilakukan identifikasi masalah yang menjadi fokus penelitian ini antara lain :

1. Dalam pembelajaran fisika penting penggunaan metode pembelajaran yang tepat untuk anak didik, khusus penerapan metode diskusi pada pokok bahasan Bunyi.
2. Metode pembelajaran diskusi menarik untuk dikaji dan diteliti sebab berpengaruh pada kreativitas dan prestasi yang akan dicapai siswa.
3. Guru menjadi aspek terpenting dalam memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
4. Penggunaan metode pembelajaran dengan diskusi yang tepat dapat menentukan suasana yang kondusif dalam proses pembelajaran khususnya dalam pokok bahasan Bunyi.
5. Permasalahan yang muncul dalam suatu proses pembelajaran tidak terlepas dari metode pembelajaran yang digunakan guru dan peran siswa dalam proses tersebut.
6. Penggunaan pendekatan pembelajaran diskusi merupakan salah satu metode yang mencerminkan cara siswa belajar secara aktif, kreatif dan berinisiatif sehingga pada akhirnya akan mengembangkan potensi siswa yang berpengaruh pada prestasi belajar fisika.
7. Penggunaan pembelajaran metode diskusi sebagai metode belajar perlu diteliti tingkat keberhasilannya, demikian pula sumbangan kemampuan awal fisika siswa terhadap prestasi belajar siswa.

C. Batasan Masalah

Suasana dalam pembelajaran yang kondusif merupakan aspek penting dalam pembelajaran fisika sebab dampaknya akan terlihat pada minat, motivasi dan prestasi belajar siswa. Untuk itu, perlu dipilih metode diskusi yang sesuai bagi para siswa, sehingga diharapkan pembelajaran fisika dapat mendukung suasana belajar yang melibatkan partisipasi siswa.

Mengingat keterbatasan yang ada dari peneliti baik berupa waktu, tenaga, dana maupun kemampuan maka peneliti membatasi permasalahan yang akan diungkap. Penelitian ini hanya memusatkan penggunaan pembelajaran metode diskusi dalam proses belajar fisika. Bentuk pembelajaran yang dilaksanakan ada tiga macam yaitu pembelajaran dengan metode diskusi dengan mengkolaborasikan dengan teknik Ceramah, Demonstrasi dan Eksperimen.

Penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan bunyi di kelas 8 C MTsN Trucuk tahun ajaran 2005/2006. Pertimbangannya adalah lokasi sekolah yang dekat dengan peneliti sehingga bisa menghemat waktu, tenaga dan biaya mengingat keterbatasan yang ada pada peneliti.

Kreativitas pemecahan masalah dengan metode diskusi dalam upaya peningkatan prestasi belajar siswa dibatasi dari segi aktivitas selama melakukan proses pembelajaran dibatasi pada kemampuan mengamati, mengukur, menganalisa data, menyimpulkan, dan mengakhiri kegiatan, sedangkan peningkatan prestasi belajar siswa dibatasi dari segi ranah kognitif saja. Dipilih materi bunyi karena materi pembelajaran ini merupakan materi yang ada mata pelajaran semester 8, dan berhubungan langsung dengan kehidupan siswa sehari-hari serta memerlukan ketelitian untuk mengungkap fenomena yang ada sehingga jika pembelajaran dilakukan secara berkelompok akan lebih efektif.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan batasan masalah, maka dapat dikemukakan dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah penggunaan metode diskusi yang efektif dalam meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar fisika siswa Kelas 8 MTs Negeri Trucuk Klaten ?
2. Adakah peningkatan kreativitas belajar fisika siswa kelas 8 MTs Negeri Trucuk Klaten dari hasil penerapan metode diskusi?
3. Adakah peningkatan prestasi belajar fisika siswa kelas 8 MTs Negeri Trucuk Klaten dari hasil penerapan metode diskusi?

E . Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan penggunaan metode diskusi yang efektif dalam upaya meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar fisika siswa kelas 8C MTs Negeri Trucuk Klaten.
2. Mengetahui adanya peningkatan kreativitas belajar fisika siswa kelas 8C MTs Negeri Trucuk Klaten dari hasil penerapan metode diskusi.
3. Mengetahui adanya peningkatan prestasi belajar fisika siswa kelas 8C MTs Negeri Trucuk Klaten dari hasil penerapan metode diskusi.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tindakan kelas ini dapat dipaparkan sebagai berikut :

1. Bagi siswa, kegiatan penelitian ini diharapkan dapat
 - a) Meningkatkan kemampuan keterampilan proses berfikir ilmiah.
 - b) Meningkatkan motivasi belajar dan kepercayaan diri.

2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat
 - a) Sebagai masukan bagi guru bidang studi Fisika, hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif dalam memilih metode mengajar dalam pembelajaran fisika dan usaha meningkatkan prestasi belajar fisika.
 - b) Mengembangkan keterampilan mengelola proses belajar mengajar.
 - c) Merangsang minat guru untuk berkreasi.
3. Bagi sekolah, kegiatan penelitian diharapkan menunjang
 - a) Terciptanya suasana kelas yang kondusif dalam pembelajaran.
 - b) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran di sekolah.
4. Bagi mahasiswa/peneliti
 - a) Untuk menambah pengalaman tentang dunia pendidikan sebelum terjun ke lapangan pendidikan.
 - b) Untuk menambah wawasan baru dan untuk mendorong diadakannya penelitian lanjutan tentang keefektifan dari penggunaan metode dalam proses pembelajaran khususnya fisika.
 - c) Dapat dimanfaatkan untuk memperoleh informasi mengenai alternatif metode mengajar dalam pembelajaran fisika di MTs/SMP dan sebagai bahan kajian untuk penelitian lebih lanjut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diungkapkan dapat disimpulkan :

1. Aplikasi metode pembelajaran diskusi yang efektif pada penelitian ini ialah dengan menggunakan teknik eksperimen.
2. Aplikasi metode diskusi dapat meningkatkan kreativitas belajar fisika siswa kelas 8c MTsN Trucuk Klaten Tahun Ajaran 2005/2006 ditunjukkan dari nilai rerata tes awal kreativitas sebesar 40,8 dan nilai rerata tes akhir kreativitas sebesar 49,2 atau meningkat 24%. Keberanian siswa dan kemandirian mengerjakan soal bertambah.
3. Aplikasi metode diskusi dapat meningkatkan prestasi belajar fisika siswa kelas 8c MTsN Trucuk Klaten Tahun Ajaran 2005/2006 hal ini ditandai dengan meningkatnya persentase nilai pretest-posttest pada tiap siklus. Pada siklus I Kenaikan pretest-postes sebesar 14,47 %, pada siklus II persentase kenaikan Pretest –posttest sebesar 12,49 % dan Kenaikan persentase pretest-posttest pada siklus III sebesar 15,82 %

B. Keterbatasan Penelitian

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini hanya pada pokok bahasan bunyi, sehingga untuk pokok bahasan yang lain belum diketahui keefektifannya, dalam pembelajaran jika menggunakan metode diskusi.
2. Pelaksanaan pengambilan data keaktifan siswa menggunakan lembar observasi dengan memberi tanda (✓) dan dengan cara mengelompokkan siswa dalam beberapa kelompok sehingga siswa yang aktif hanya tertentu dan yang berani

bicara, karena ada kemungkinan siswa yang mempunyai pendapat tapi diberikan siswa lain.

3. Jenis soal / tes yang diberikan hanya pilihan ganda, sehingga jawaban siswa bisa spekulasi saja dan mudah untuk meminta jawaban temannya.

C. Implikasi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam proses belajar, mengajar dengan mengaplikasikan metode diskusi dengan teknik eksperimen lebih efektif untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa. Penelitian ini membawa implikasi bahwa dalam kegiatan belajar mengajar menggunakan metode diskusi sebaiknya dipakai teknik-teknik yang sesuai dengan pelajaran yang diinginkan secara bergantian, seperti : pemberian tugas, eksperimen, demonstrasi, tanya jawab dan lain-lain.

D. Saran

1. Aplikasi metode diskusi dengan teknik ceramah, demonstrasi dan eksperimen akan memberikan pengaruh terhadap keaktifan dan kreativitas siswa. Pengajar dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar hendaknya memperhatikan sikap kreativitas yang dimiliki siswanya.
2. Soal tes perlu dikembangkan supaya bisa menggambarkan kemampuan siswa dan perlu diuji validitasnya.
3. Bagi sekolah atau pihak terkait untuk mengadakan kegiatan yang menggunakan metode diskusi sehingga dapat meningkatkan kreativitas siswa.
4. Untuk lebih memantapkan hasil penelitian ini perlu diadakan penelitian sejenis pada subjek penelitian yang lain dengan mengaplikasikan metode diskusi dan dengan menggunakan teknik-teknik belajar yang lain .

DAFTAR PUSTAKA

- Cony Semiawan, (1987). *Memupuk Bakat Dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah*. Jakarta : Gramedia.
- Dedy Supriyadi. Dr, (1994) *Kreatifitas, Kebudayaan dan Perkembangan IPTEK* : Bandung : ALFABETA
- Depdikbud, (1997) *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta, Balai Pustaka
- Iis Rita Widiawani (2002), *Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Modul Sebagai Upaya Peningkatan Kreativitas Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas I Cawu II Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Momentum Dan Impuls Serta Elastisitas Di SMU Muhammadiyah 7 Yogyakarta*; Skripsi Yogyakarta: FMIPA-UNY
- Muh. Uzer Usman, Drs, (1992) *Menjadi Guru Profesional*, Bandung : PT. Rosdakarya
- Rahayu Dwisiwi, SR (1992), *Kemampuan Guru Dalam Memanfaatkan Alat Peraga IPA*, Laporan Penelitian Yogyakarta FMIPA IKIP Yogyakarta
- S.C Utami Munandar, (1992). *Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan
- , (1988). *Kreativitas Sepanjang Masa*, Jakarta; Pustaka Sinar harapan
- Soetomo, Drs. (1993) *Dasar-Dasar Interaksi Belajar Mengajar*, Surabaya : Usaha Nasional.
- Soejono, (1980) *Pendahuluan Dikdaktik Metodik Umum*, Bandung: Binakarya
- Suharsimi Arikunto, (1997). *Dasar-Dasar Evaluasi* . Jakarta : Bumi Aksara
- , (1988) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta
- , (1988) *Pengelolaan Kelas*, Jakarta : CV. Rajawali
- Sumadji, (1999) *Dimensi Pembelajaran fisika menjelang tahun 2000*, Makalah Yogyakarta FMIPA IKIP Yogyakarta.
- Sunaryo, (1989) *Strategi Pembelajaran Dalam Pembelajaran IPS* Jakarta: DepDikBud, P2LPTK
- Tidjan, dkk. (1989). *Bimbingan Dan Konseling Di Sekolah* Yogyakarta : UPP IKIP Yogyakarta

TIM PGSM (1990). *Penelitian Tindakan Kelas* Depdikbud : Jakarta

Wahyu Wardjana (1986), *Metode Penelitian Fisika*, Yogyakarta FMIPA IKIP
Yogyakarta



LAMPIRAN I

Jurnal Harian

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

JURNAL HARIAN

Observasi dilakukan pada tanggal 8 Mei 2006. Dari wawancara peneliti dengan kepala sekolah dan guru serta angket observasi yang dibagikan dan diisi siswa, didapat hasil bahwa proses pembelajaran yang dilakukan di MTsN Trucuk hanya menggunakan metode ceramah yang menekankan pada komunikasi satu arah, mempunyai kelebihan yaitu dapat menghemat waktu dan mencakup materi yang luas.

Guru memberikan kelas 8 C untuk dijadikan subjek penelitian dengan alasan bahwa tingkat kemampuan di kelas tersebut rendah dan siswanya sedikit kurang perhatian terhadap pelajaran. Masalah ini diantaranya ada siswa yang sering tidak mentaati peraturan sekolah, ramai pada saat diterangkan.

Proses pembelajaran mengajar yang dilaksanakan pada Siklus I menggunakan metode diskusi dengan teknik ceramah dan tanya jawab. Pada kesempatan ini kelompok dibagi menurut kolom meja (dari deretan meja depan ke belakang) dilanjutkan siswa berkelompok, selain itu interaksi siswa telah dilakukan sehingga guru dan peneliti berpendapat bahwa Siklus I siap dilaksanakan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

JURNAL HARIAN SIKLUS I

A. Konteks

Tindakan 1 dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal	: Kamis, 18 Mei 2006
Sekolah	: MTsN Trucuk Klaten
Kelas / smt	: 8c / 2
Pelajaran	: Fisika
Pokok Bahasan	: Bunyi
Sub pokok Bahasan	: Sumber Bunyi, Frekuensi, dan Cepat Rambat Bunyi
Waktu	: 07.00 – 08.30 WIB
Tempat	: Kelas 8 C

B. Rekaman Fakta

Siklus I dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 18 Mei 2006. Kegiatan itu antara lain : Pelajaran dimulai dengan do'a selanjutnya guru pembimbing memperkenalkan peneliti dan rekan peneliti sebagai pengamat dan meminta peneliti untuk menjelaskan metode diskusi dan cara kerjanya kepada siswa. Siswa mendengarkan penjelasan peneliti sambil sesekali beberapa siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas mengenai diskusi. Peneliti dan guru mengadakan pembagian kelompok didasarkan pada kolom meja tempat duduk. Karena ada tiga kolom meja tempat duduk, maka siswa dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 10 siswa dan sifat kelompok ini berubah untuk tahap-tahap selanjutnya untuk kegiatan yang sama. Pada sebelum

dimulai pelajaran siswa diberikan pretest berupa soal pilihan ganda berjumlah 12 butir selama ± 15 menit. Kemudian penyampaian materi menggunakan metode diskusi yang dipadu dengan teknik ceramah dan tanya jawab. Pelajaran ini dimulai dengan presentasi atau penyampaian materi oleh peneliti yang bertindak sebagai guru, siswa mendengarkan dalam kelompoknya masing-masing. Peneliti dan guru membagikan ringkasan materi bunyi kepada siswa dengan setiap siswa mendapat satu buah dan siswa mengerjakan diskusi dalam kelompoknya.

Langkah-langkah aplikasi metode diskusi pada siklus I antara lain siswa disuruh mengemukakan bunyi apa saja yang mereka dengar dan suruh mencatat dipapan tulis dari catatan dilanjutkan dengan pertanyaan bunyi mana yang berasal dari dalam ruang dan mana dari luar ruangan. Bila pintu ditutup apakah suara dari luar dapat didengar. Mengapa demikian? Pertanyaan ini bertujuan agar siswa dapat menarik kesimpulan bahwa bunyi dapat merambat melalui benda padat. Dilanjutkan guru memerintahkan siswa membuka buku catatan mengenai tabel kecepatan rambat bunyi udara. Guru memerintahkan siswa untuk menyalin di rumah dari data di papan tulis. Dilanjutkan menyelesaikan masalah yang lain antara lain : yang menyebabkan terjadinya bunyi dan syarat agar bunyi dapat didengar? Pada kesempatan ini siswa banyak yang diam dan ada yang ribut sendiri mereka tidak ingat sehingga guru mengulas kembali pelajaran sebelumnya mengenai materi gelombang dan getaran yang menyebabkan pemampatan dan perenggangan zat atau bahan sekitar bunyi yang merambat menjauhi sumber bunyi, getaran ini sampai ditelinga kita. Siswa disuruh mendengarkan atau memperhatikan memegang tenggorokannya sendiri. Dalam pelaksanaanya setiap jawaban yang diberikan siswa tidak dikoreksi

secara langsung baru setelah proses diskusi berakhir baru diberi jawaban yang benar. Sedang kebanyakan siswa menjawab syarat terjadinya bunyi sama dengan dibuka.

Dilanjutkan diskusi masalah yang kedua yaitu termasuk gelombang apakah bunyi itu. Ada siswa yang menjawab termasuk gelombang transversal dan ada yang menjawab termasuk longitudinal dan ada yang menjawab termasuk gelombang mekanik. Dengan jawaban itu guru menanyakan bagaimanakah definisi dari masing-masing gelombang di atas? Mengenai masalah yang ke-4 ada siswa yang menjawab bunyi yang di hasilkan kereta api merambat melalui rel. Siswa berdiskusi mengenai materi pelajaran dan masalah. Seseekali guru memancing siswa agar menyampaikan pendapatnya. Pada pelaksanaan kegiatan kerja kelompok yang mengerjakan tugas secara aktif adalah siswa yang dipercaya oleh kelompok. Guru menyimpulkan dari hasil diskusi dan memberikan tugas kepada masing-masing kelompok sebagai pekerjaan rumah. guru membagikan angket kepada siswa guna mendapatkan saran untuk perbaikan proses belajar mengajar pada pertemuan selanjutnya. Kemudian guru membagikan postes I setelah ± 15 menit jawaban dikumpulkan kemudian dikoreksi bersama. Pelajaran ditutup dengan salam.

C. Makna Fakta dan Konteks

Pelaksanaan pembelajaran secara umum sudah baik namun penjelasan guru (peneliti) mengenai penyampaian materi terlalu cepat, guru tergesa-gesa dalam mengabil kesimpulan. Juga ada siswa yang belum begitu paham

penerapan diskusi dalam pembelajaran sehingga siswa tampak kebingungan dalam berdiskusi.

Siswa banyak yang memberikan jawaban definisi bunyi sesuai dalam buku. Masalah yang kedua yaitu termasuk gelombang apakah bunyi itu. Ada siswa yang menjawab termasuk gelombang transversal dan ada yang menjawab termasuk gelombang longitudinal dan ada yang menjawab termasuk gelombang mekanik. Dengan jawaban itu guru menanyakan definisi dari masing-masing gelombang diatas. Masalah yang ketiga hampir jawaban semua siswa sama dengan yang ada dalam buku. Masalah yang keempat terjadi salah konsep karena ada siswa yang menjawab karena disebabkan perambatan bunyi pada benda padat dan ada siswa yang menjawab bunyi yang dihasilkan kereta api karena ada udara yang merambatkan. Masalah kelima kebanyakan siswa langsung hasilnya dan jawabannya betul. Kekurangannya tidak mencantumkan yang diketahui, dan yang ditanyakan.

Soal posttest I dilaksanakan 15 menit sebelum pelajaran berakhir pada tanggal 18 Mei 2006. Dari sini siswa telah mampu menyelesaikan semua soal yang diberikan yaitu soal pilihan ganda Berdasarkan nilai yang dicapai, terlihat bahwa nilai tertinggi 7,5 dari nilai tertinggi yang didapat 10, dan terendah 5,0 dari nilai terendah yang dapat dicapai 0, kemudian rata-ratanya 6,7. dengan persentase 68,86% jika dibandingkan dengan pretes yaitu 5,44% dengan persentase 54,42% maka terjadi peningkatan prestasi belajar sebesar 14,44 %

Siswa yang aktif dalam kegiatan ini ada 5 orang. Siswa yang lain juga ikut diskusi tetapi tidak aktif. Mengenai buku pegangan untuk siswa diperoleh

dari sekolah dan kebanyakan tidak dibawa kesekolah, buku tersebut digunakan siswa apabila ada perintah dari guru untuk membawanya. Jumlah keseluruhan aktivitas siswa pada pelaksanaan tindakan 1 (jumlah total aktivitas tindakan) sebesar 13 berupa aktivitas menjawab, dan menyelesaikan masalah. Respon siswa dalam menjawab masalah kurang baik, dilihat dari siswa tidak berminat dalam menjawab pertanyaan yang ada karena tidak disediakan alat dan bahan sehingga siswa bereksperimen sendiri.

C. Keterterapan

1. Adanya rencana pembelajaran memudahkan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran.
2. Pada kegiatan pembelajaran siswa belum terlihat keaktifan diskusi

JURNAL HARIAN SIKLUS II

A. Konteks

Siklus II dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Sabtu, 20 Mei 2006
 Sekolah : MTsN Trucuk Klaten
 Kelas / smt : 8c / 2
 Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Bunyi
 Sub pokok Bahasan : Resonansi dan hukum Mersenne
 Waktu : 07.00 – 08.30 WIB
 Tempat : Kelas 8 C

B. Rekaman Fakta

Siklus II dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 20 Mei 2006. Sebelum kegiatan dilaksanakan diadakan pretest ± 15 menit jawaban dikumpulkan kemudian pembagian kelompok menurut kemampuan siswa atau nilai fisika yang didapat dari hasil *post test I* dan kelompok ini diberikan ke siswa hari Kamis siang, sehingga pada waktu pelaksanaan kegiatan metode diskusi siswa sudah mengelompok.

Materi pelajaran yang disampaikan meliputi pengulangan kembali materi yang pernah disampaikan yakni batas pendengaran manusia, resonansi dan nada. Tujuan tindakan siklus II untuk meningkatkan penguasaan dan pengetahuan siswa sehingga : pemberian materi tersebut menggunakan metode diskusi dengan menggunakan teknik demonstrasi yang berupa masalah untuk memunculkan sikap kreativitas siswa.

Langkah aplikasi metode diskusi dengan teknik demonstrasi pada kesempatan ini siswa dikelompokkan menurut tingkat kemampuannya yang didapat dari posttest I. dilanjutkan guru memerintahkan siswa di tengah-tengah kelas untuk meletakkan alat atau benda sonometer dan gitar guna membuktikan hukum mersenne. Tindakan Diskusi II ini dimulai dengan proses peningkatan kreativitas siswa dengan menggunakan metode diskusi. Selama pelaksanaan diskusi siswa disuruh mengerjakan lembar soal pemecahan masalah yang dihadapi siswa pada waktu demonstrasi berlangsung menurut petunjuk yang ada di *LKS*. Siswa yang aktif dalam kegiatan diskusi ada 9 siswa dan siswa yang lain ikut dalam diskusi tetapi tidak aktif. Muncul kegiatan baru selama pelaksanaan tindakan (pada waktu demonstrasi yaitu : ada siswa yang teramati sibuk sendiri dengan membunyikan meja dengan pensil ada yang menarik kursi hal ini diatasi oleh guru dengan memberikan nasihat dan diberi ancaman bila masih dilakukan kegiatan seperti itu tidak diadakan praktikum. Pada waktu guru mengadakan demonstrasi hanya siswa tertentu yang memperhatikan jalannya percobaan. Ada siswa yang ngobrol, jalan-jalan. Setelah percobaan selesai dilanjutkan diskusi dalam kelompok membahas pengetahuan dan mencatat semua jawaban yang diungkapkan kelompok yang kemudian perwakilan kelompok ke depan untuk membacakan pemecahan masalah yang pertama. Semua jawaban itu tidak dikoreksi dulu sebelum semua kelompok mengemukakan jawaban. Setelah semua kelompok mengemukakan jawaban baru disimpulkan jawaban yang benar oleh guru. Siswa melanjutkan diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah lain.

D. Makna Fakta dan Konteks

Pelaksanaan pembelajaran sudah nampak lebih baik. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM) terlihat lebih hidup dengan aplikasi metode diskusi dengan teknik demonstrasi daripada teknik ceramah. Dengan adanya demonstrasi memungkinkan siswa dapat mengembangkan pendapat, jawaban pada diskusi sehingga frekuensi lebih besar jika dibandingkan dengan siklus I. dalam hal ini pembelajaran semakin efektif sebab siswa menemukan konsep fisika sendiri dengan adanya metode diskusi dengan teknik demonstrasi dan bimbingan guru. Pembelajaran dalam siklus II ini lebih meningkat jika dibandingkan dengan Siklus I, untuk itu guru perlu meningkatkan frekuensi demonstrasi. Sedangkan perubahan tingkah laku siswa dalam proses belajar mengajar di kelas dapat dilihat dari tabel 5 dan 6.

E. Keterterapan

1. Siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar dibanding Siklus I
2. Pada kegiatan pembelajaran menunjukkan adanya kecenderungan meningkatnya keterlibatan siswa dalam keaktifan diskusi.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

JURNAL HARIAN SIKLUS III

A. Konteks

Siklus I dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Selasa 23 Mei 2006
Sekolah : MTsN Trucuk Klaten
Kelas / smt : 8c / 2
Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Bunyi
Sub pokok Bahasan : Pemantulan Bunyi
Waktu : 09.15 – 10.30 WIB
Tempat : Kelas 8 C

B. Rekaman Fakta

Waktu melaksanakan tindakan siklus III dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2006. Diawali dengan pemberian pretest III untuk mendapatkan data persentase prestasi belajar. Dalam kegiatan ini direkam fakta-fakta penting yang merupakan revisi dari siklus II yaitu dengan menggunakan metode diskusi dengan teknik eksperimen. Pertanyaan, pendapat dan jawaban siswa terhadap hasil percobaan dengan eksperimen yang diperagakan sendiri siswa cukup besar. Hal ini terlihat respon siswa mulai berani berpendapat atas pancingan dari guru atau teman lain sehingga pembelajaran fisika berlangsung aktif dan kondusif.

Diadakan kegiatan pembahasan tugas dan penyampaian atau pengulangan materi dan mengadakan eksperimen, dilanjutkan diskusi menurut petunjuk LKS yang sudah dibagikan. Berdasarkan data pada observasi pada Siklus III

memperlihatkan keaktifan siswa sudah cukup sehingga tidak perlu lagi siswa disuruh secara individual sebagaimana pada Siklus I dan II, siswa sudah berani bebas berpendapat, bertanya kepada guru atau teman lainnya, pada kesempatan ini guru mampu mendorong siswa menjadi mandiri dan percaya pada diri sendiri. Kemudian diadakan pembahasan eksperimen menurut LKS dan masalah yang ada dalam LKS. Selanjutnya diadakan postes 15 menit sebelum jam pelajaran habis kemudian dikumpulkan dan dibahas. Sebelum ditutup pelajaran diadakan tes akhir kreativitas untuk dikerjakan di luar jam pelajaran fisika.

C. Makna dan Fakta

Penerapan metode diskusi dengan teknik eksperimen pada siklus III ini nampak lebih baik. Pelaksanaan diskusi terlihat lebih hidup dan meningkat, namun teknik eksperimen ini lebih banyak memakan waktu. Pelaksanaan KBM pada Siklus III dengan pemberian teknik eksperimen merupakan pembelajaran yang paling efektif dibandingkan dengan tindakan-tindakan sebelumnya. Keefektifan ini ditunjukkan dari keaktifan diskusi (sumbang saran) yang muncul semakin meningkat baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Pelaksanaan Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran sangatlah diperlukan ketepatan pemakaian metode diskusi dengan teknik dan strategi yang benar dan tepat oleh guru. Peningkatan frekuensi keaktifan diskusi memungkinkan siswa dapat menemukan konsep fisika sendiri dan sedikit dari bimbingan guru.

D. Keterterapan

Penerapan metode *brainstoming* dengan teknik eksperimen berjalan efektif. Keefektifan ini ditunjukkan dari keaktifan diskusi (sumbang saran) yang muncul semakin meningkat. baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Juga kreativitas, dan prestasi siswa dalam pembelajaran meningkat dari siklus sebelumnya.



LAMPIRAN 2

Lembar Observasi dan

Saran siswa

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LEMBAR KEGIATAN OBSERVASI GURU SIKLUS I

No.	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	KEGIATAN CERAMAH					
01	Apakah alat bantu sudah tersedia? (OHP, dll)			√		
02	Apakah guru sudah memeriksa daftar hadir siswa?	√				
03	Apakah jumlah kelompok sudah memenuhi syarat (6- 10 orang per kelompok) ?	√				
04	Apakah konsep/ sub judul ceramah dinyatakan ?					
05	Apakah tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas kepada siswa?			√		
06	Apakah setiap siswa sudah mempunyai LKS yang dapat dipelajari di rumah?			√		
07	Apakah ada interaksi antara guru dengan murid, antara siswa dengan siswa?				√	
08	Apakah guru memberikan contoh- contoh hasil eksperimen para Fisikawan yang sangat				√	
09	bermanfaat bagi kemajuan IPTEK dan kebutuhan masyarakat?					√
10	Apakah suara guru terdengar sampai belakang?				√	
11	Apakah guru telah menyiapkan lembar observasi yang digunakan untuk menilai sikap dan ketrampilan siswa dalam melaksanakan demonstrasi?		√			
Jumlah (dengan bobot = 1)		2	1	3	3	1

No.	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	KEGIATAN TANYA JAWAB					
13	Apakah guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya?			√		
14	Apakah guru memberikan contoh penerapan konsep yang baru diperoleh teknologi maju saat ini ?		√			
15	Apakah guru sudah memeriksa daftar hadir siswa?	√				
16	Apakah guru memberikan tes kepada siswa ?	√				
Jumlah (dengan bobot = 1)		2	1	1	0	0

No	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	DISKUSI HASIL					
17	Apakah guru bertindak sebagai moderator yang baik dan tegas?		√			
18	Apakah ada interaksi antara guru dengan siswa secara individual/ kelompok?			√		
19	Apakah ada interaksi antar kelompok?		√			
20	Apakah guru dapat menggiring siswa untuk menemukan konsep yang benar dalam diskusi hasil demonstrasi?				√	
21	Apakah diskusi kelas (hasil demonstrasi yang dilakukan) menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan TPK ?		√			
22	Apakah guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya?				√	
23	Apakah guru memberikan contoh- contoh penerapan konsep yang baru diperoleh dalam kehidupan sehari- hari ?				√	

24	Apakah guru menanyakan pada siswa penerapan konsep yang baru diperoleh dalam kehidupan sehari-hari?					√
25	Apakah guru memberi tes Formatif pada kepada siswa?	√				
25	Apakah guru mengharuskan kepada semua siswa untuk membuat laporan hasil demonstrasi menurut format yang telah ada?		√			
27	Apakah guru memerintahkan kepada semua siswa untuk membersihkan semua perangkat demonstrasi dengan hati-hati dan mengembalikannya ke tempat semula dengan tertib dan teratur?		√			
Jumlah (dengan bobot = 1)		1	5	1	3	2

Keterangan :

I = Istimewa, BS = Baik Sekali, B = Baik, S = Sedang, P = Perlu Perbaikan

LEMBAR KEGIATAN OBSERVASI GURU SIKLUS II

No.	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	PRA EKPERIMEN					
01	Apakah alat ukur, perangkat demonstrasi dan bahan sudah tersedia?		√			
02	Apakah siswa sudah dikelompokkan sesuai dengan jumlah perangkat demonstrasi yang ada di sekolah?	√				
03	Apakah jumlah kelompok sudah memenuhi syarat (6- 10 orang per kelompok) ?					√
04	Apakah guru memeriksa kehadiran siswa?			√		
05	Apakah konsep/ sub konsep atau judul eksperimen dinyatakan?	√				
06	Apakah tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas kepada siswa?			√		
07	Apakah setiap siswa sudah mempunyai LKS yang dapat dipelajari di rumah?			√		
08	Apakah guru menanyakan pengetahuan pra syarat yang diperlukan?				√	
09	Apakah guru memberikan contoh- contoh hasil eksperimen para Fisikawan yang sangat bermanfaat bagi kemajuan IPTEK dan kebutuhan masyarakat?					√
10	Apakah guru telah melakukan percobaan pelopor (percobaan yang dilakukan guru sebelum siswa mengerjakannya)?					√
11	Apakah data, analisa data dan kesimpulan percobaan pelopor didokumentasikan (dicatat dengan baik) ?				√	
12	Apakah guru telah menyiapkan lembar observasi yang digunakan untuk menilai sikap dan ketrampilan siswa dalam melaksanakan demonstrasi?			√		
Jumlah (dengan bobot = 1)		2	1	4	2	3

Keterangan :

I = Istimewa, BS = Baik Sekali, B = Baik, S = Sedang, P = Perlu Perbaikan

No.	Kegiatan	I	ns	B	S	P
		5	4	3	2	1
	KEGIATAN DEMONSTRASI					
13	Apakah guru memeriksa kelengkapan alat ukur, perangkat demonstrasi dan bahan yang diperlukan pada setiap kelompok?		√			
14	Apakah guru memeriksa kebenaran rangkaian alat ukur dengan perangkat demonstrasi pada tiap- tiap kelompok dengan cermat dan teliti?	√				
15	Apakah guru membagi-bagi waktu kegiatan demonstrasi dengan tepat ?		√			
16	Apakah guru memberikan bimbingan secara individual/ kelompok pada tiap- tiap kelompok?			√		
17	Apakah guru memberikan pertanyaan- pertanyaan yang menggugah jalan pikiran dan keaktifan siswa dalam kegiatan demonstrasi?		√			
18	Apakah guru memeriksa kebenaran data yang diperoleh tiap- tiap kelompok?	√				
19	Apakah guru memeriksa dan menandatangani laporan sementara (table data) tiap- tiap kelompok?		√			
20	Apakah setiap siswa terlibat dalam kegiatan demonstrasi dalam kelompoknya?					
21	Apakah guru menilai sikap siswa dalam kegiatan demonstrasi dengan lembar observasi?		√			
22	Apakah guru menilai ketrampilan secara individual dalam menggunakan alat ukur Fisika dalam demonstrasi?					√
23	Apakah guru menilai ketrampilan secara individual dalam menggunakan perangkat demonstrasi Fisika dalam demonstrasi?				√	
Jumlah (dengan bobot = 1)		2	5	1	1	1

No	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	DISKUSI HASIL					
24	Apakah guru bertindak sebagai moderator yang baik dan tegas?	√				
25	Apakah ada interaksi antara guru dengan siswa secara individual/ kelompok?		√			
26	Apakah ada interaksi antar kelompok?			√		
27	Apakah guru dapat menggiring siswa untuk menemukan konsep yang benar dalam diskusi hasil demonstrasi?		√			
28	Apakah diskusi kelas (hasil demonstrasi yang dilakukan) menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan TPK ?		√			
29	Apakah guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya?				√	
30	Apakah guru memberikan contoh- contoh penerapan konsep yang baru diperoleh dalam kehidupan sehari- hari ?				√	
31	Apakah guru memberikan contoh- contoh penerapan konsep yang baru diperoleh dalam teknologi maju saat ini ?					√
32	Apakah guru menanyakan pada siswa penerapan konsep yang baru diperoleh dalam kehidupan sehari- hari?					√
33	Apakah guru memberi tes Formatif pada kepada siswa?	√				
34	Apakah guru mengharuskan kepada semua siswa untuk membuat laporan hasil demonstrasi menurut format yang telah ada?					√

35	Apakah guru memerintahkan kepada semua siswa untuk membersihkan semua perangkat demonstrasi dengan hati- hati dan mengembalikannya ke tempat semula dengan tertib dan teratur?	√				
Jumlah (dengan bobot = 1)		3	3	1	2	3

Keterangan :

I = Istimewa, BS = Baik Sekali, B = Baik, S = Sedang, P = Perlu Perbaikan



LEMBAR KEGIATAN OBSERVASI GURU SIKLUS III

No.	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	PRA EKSPERIMEN					
01	Apakah alat ukur, perangkat eksperimen dan bahan sudah tersedia?	√				
02	Apakah siswa sudah dikelompokkan sesuai dengan jumlah perangkat eksperimen yang ada di sekolah?	√				
03	Apakah jumlah anggota kelompok sudah memenuhi syarat (3- 4 orang per kelompok) ?		√			
04	Apakah guru memeriksa kehadiran siswa?	√				
05	Apakah konsep/ sub konsep atau judul eksperimen dinyatakan?		√			
06	Apakah tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas kepada siswa?	√				
07	Apakah setiap siswa sudah mempunyai LKS yang dapat dipelajari di rumah?		√		V	
08	Apakah guru menanyakan pengetahuan pra syarat yang diperlukan?			√		
09	Apakah guru memberikan contoh- contoh hasil eksperimen para Fisikawan yang sangat bermanfaat bagi kemajuan IPTEK dan kebutuhan masyarakat?			√		
10	Apakah guru telah melakukan percobaan pelopor (percobaan yang dilakukan guru sebelum siswa mengerjakannya)?		√			
11	Apakah data, analisa data dan kesimpulan percobaan pelopor didokumentasikan (dicatat dengan baik) ?					
12	Apakah guru telah menyiapkan lembar observasi yang digunakan untuk menilai sikap dan ketrampilan siswa dalam melaksanakan eksperimen?			√		
			√			
Jumlah (dengan bobot = 1)		4	5	3	1	

No	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	KEGIATAN EKSPERIMEN					
13	Apakah guru memeriksa kelengkapan alat ukur, perangkat eksperimen dan bahan yang diperlukan pada setiap kelompok?		√			
14	Apakah guru memeriksa kebenaran rangkaian alat ukur dengan perangkat eksperimen pada tiap- tiap kelompok dengan cermat dan teliti?			√		
15	Apakah guru membagi-bagi waktu kegiatan eksperimen dengan tepat ?			√		
16	Apakah guru memberikan bimbingan secara individual/ kelompok pada tiap- tiap kelompok?		√			
17	Apakah guru memberikan pertanyaan- pertanyaan yang menggugah jalan pikiran dan keaktifan siswa dalam kegiatan eksperimen?				√	
18	Apakah guru memeriksa kebenaran data yang diperoleh tiap- tiap kelompok?	√				
19	Apakah guru memeriksa dan menandatangani laporan sementara (table data) tiap- tiap kelompok?		√			
20	Apakah setiap siswa terlibat dalam kegiatan eksperimen dalam kelompoknya?			√		
21	Apakah guru menilai sikap siswa dalam kegiatan eksperimen dengan lembar observasi?		√			
22	Apakah guru menilai ketrampilan secara individual dalam menggunakan alat ukur Fisika dalam eksperimen?			√		
23	Apakah guru menilai ketrampilan secara individual dalam menggunakan perangkat eksperimen Fisika dalam eksperimen?	√				
Jumlah (dengan bobot = 1)		2	5	4	1	0

No.	Kegiatan	I	BS	B	S	P
		5	4	3	2	1
	DISKUSI HASIL					
24	Apakah guru bertindak sebagai moderator yang baik dan tegas?	√				
25	Apakah ada interaksi antara guru dengan siswa secara individual/ kelompok?		√			
26	Apakah ada interaksi antar kelompok?		√			
27	Apakah guru dapat menggiring siswa untuk menemukan konsep yang benar dalam diskusi hasil eksperimen?			√		
28	Apakah diskusi kelas (hasil eksperimen yang dilakukan) menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan TPK ?	√				
29	Apakah guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya?				√	
30	Apakah guru memberikan contoh- contoh penerapan konsep yang baru diperoleh dalam kehidupan sehari- hari ?				√	
31	Apakah guru memberikan contoh- contoh penerapan konsep yang baru diperoleh dalam teknologi maju saat ini ?					√
32	Apakah guru menanyakan pada siswa penerapan konsep yang baru diperoleh dalam kehidupan sehari- hari?					
33	Apakah guru memberi tes Formatif pada kepada siswa?	√				
34	Apakah guru mengharuskan kepada semua siswa untuk membuat laporan hasil demonstrasi menurut format yang telah ada?				√	
35	Apakah guru memerintahkan kepada semua siswa untuk membersihkan semua perangkat demonstrasi dengan hati- hati dan mengembalikannya ke tempat semula dengan tertib dan teratur?	√				
Jumlah (dengan bobot = 1)		4	2	1	3	1

HASIL INTERVIEW GURU FISIKA

PERTANYAAN	JAWABAN
1. Apakah sudah ada yang meneliti tentang aplikasi metode diskusi dalam pembelajaran fisika di MTsN Trucuk?	Belum.
2. Metode apa yang digunakan dalam proses belajar mengajar di MTsN Trucuk khususnya mata pelajaran fisika?	Ceramah, tanya jawab kadang kala menggunakan demonstrasi tergantung materinya.
3. Bagaimana kreativitas siswa dalam pembelajaran?	Biasa saja, kreativitas belum kelihatan. Anak di MTsN cenderung diam tapi tidak paham. Bahkan bertanya pun kadang nggak berani.
4. Dari daerah mana sajakah asal siswa MTsN Trucuk?	Mungkin karena asal mereka dari sekitar Trucuk, yang mayoritas pencaharian masyarakatnya adalah tukang kayu. Mungkin kurang termotivasi untuk semangat belajar
5. Buku Apa saja yang digunakan?	Buku dari Depag , Marthin Kanginan Erlangga.
6. Berapa Jumlah Guru Fisika Di MTsN Trucuk?	Guru fisika di MTs Trucuk ada 2 orang 1. Bapak Lambang S. Spd 2. Sri Suwarsih, SPd. Ibu Sri Purwaningsih ini sebenarnya mengajar mata pelajaran matematika Guru yang mengajar kelas 7 dan 8 Bapak Lambang.
7. Bagaimana sikap siswa saat proses belajar mengajar berlangsung?	Siswa disini ada yang lumayan aktif tapi ada juga yang masa bodoh, bahkan kadang ada tertidur dikelas, terutama kelas 8 C
8. Berapa kelas paralel untuk kelas 8 MTsN Trucuk?	Ada 3 kelas paralel yaitu : A, B Dan C Pembagian Ini Tidak Berdasarkan Nilai Ijazah siswa waktu mendaftar
9. Kira-kira kelas mana yang cocok untuk penelitian saya ?	Kalau menurut saya sebaiknya , kamu coba untuk kelas 8 C, kelas itu prestasi belajar siswanya kurang
10. Adakah Lab Di MTs	Ada tapi sederhana diruang dekat UKS
11. Adakah Perpustakaan di MTs	Ada, untuk kalangan sendiri

ANGKET OBSERVASI

Nama :
Nomor :
Kelas : 8 C
Hari/ Tanggal : Kamis, 18 Mei 2006

Pilihlah dan isi sesuai dengan keadaan adik-adik !

1. Teknik-teknik pembelajaran yang digunakan :
 - Ceramah
 - Demonstrasi
 - Eksperimen
 - Gabungan
2. Jumlah guru yang mengajar mata pelajaran Fisika ada :
 - 1 orang
 - 2 orang
 - 3 orang
 - lebih dari 3 orang
3. Kelengkapan buku di sekolah
 - Lengkap
 - Tidak lengkap
 - Sangat lengkap
4. Buku acuan yang digunakan siswa untuk belajar mandiri
 - Depag
 - Depdikbud
 - Penerbit lain
5. Pelaksanaan praktikum selama ini
 - Ada
 - Tidak ada
 - Kadang-kadang

8. Dalam Pembelajaran telah menggunakan bahan- bahan dan aktivitas-aktivitas yang membawa saya untuk berfikir, bertanya, dan mendiskusikan maknanya.

a. SS b. S
c. TS d. STS

9. Pada waktu percobaan saya akan melakukan pengamatan atau mengumpulkan informasi yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu saya dengan cara bertanya.

a. SS b. S
c. TS d. STS

10. Dalam kelompok saya mau menganalisis,menginterpretasikan dan mengevaluasi data sendiri dengan bimbingan guru.

a. SS b. S
c. TS d. STS

Saran saya untuk kerja kelompok yang akan datang adalah

Berdasar angket yang dibagikan siswa, didapatkan informasi bahwa dengan adanya metode *Brainstorming* digabung dengan metode lain menyebabkan keaktifan siswa dalam pemecahan masalah, seperti yang diharapkan. Data hasil angket tersebut dapat dirangkum sebagai berikut:

Lembar pengamatan untuk menentukan penerapan metode *Brainstorming* yang sesuai dalam pembelajaran

Nama :

No :

Kelas :

Hari/tgl:

Petunjuk :

Pilihlah salah satu pilihan yang ada di bawah ini sesuai dengan pendapat anda sendiri. Pilihlah *S* apabila **Setuju**, *SS* apabila **Sangat Setuju**, *TS* apabila **Tidak Setuju** dan *STS* apabila **Sangat Tidak Setuju**

1. Dalam waktu belajar di dalam kelompok saya bersedia menerima tugas dan bekerja sama dalam kelompok serta membantu teman dalam menyelesaikan tugas.

- | | |
|-------|--------|
| a. SS | b. S |
| c. TS | d. STS |

Yang menjawab:

- 43 % atau 13 orang
- 47 % atau 14 orang
- 10 % atau 3 orang
- 0 % atau 0 orang

2. Pada saat diskusi dalam kelompok saya terlibat aktif dalam kelompok dan bicara yang relevan dengan materi yang didiskusikan.

- | | |
|-------|--------|
| a. SS | b. S |
| c. TS | d. STS |

Yang menjawab:

- 17 % atau 5 orang
- 73 % atau 22 orang
- 3 % atau 1 orang
- 6 % atau 2 orang

3. Pada saat proses belajar mengajar berlangsung saya mempunyai keberanian untuk bertanya kepada teman atau guru apabila ada hal-hal yang menurut saya kurang jelas untuk dipahami

- | | |
|-------|--------|
| a. SS | b. S |
| c. TS | d. STS |

Yang menjawab:

- 40 % atau 12 orang
- 54 % atau 16 orang
- 3 % atau 1 orang
- 3 % atau 1 orang

4. Di dalam kelompok saya bertanya dan berdiskusi dengan tetap menjaga ketenangan ruangan kelas (menggunakan suara pelan)

- | | |
|-------|--------|
| a. SS | b. S |
| c. TS | d. STS |

Yang menjawab:

- a. 47 % atau 14 orang
- b. 53 % atau 16 orang
- c. 0 % atau 0 orang
- d. 0 % atau 0 orang

5. Pada saat proses belajar mengajar berlangsung saya selalu memperhatikan penjelasan/ pendapat yang disampaikan teman atau guru.

- a. SS
- b. S
- c. TS
- d. STS

Yang menjawab:

- a. 60 % atau 18 orang
- b. 40 % atau 12 orang
- c. 0 % atau 0 orang
- d. 0 % atau 0 orang

6. Apabila selesai melaksanakan tugas di dalam kelompok saya selalu mencocokkan pekerjaan dengan teman atau menukarkan pekerjaan dengan teman untuk dikoreksi dan dibahas kemudian mendiskusikan pekerjaan dengan teman.

- a. SS
- b. S
- c. TS
- d. STS

Yang menjawab:

- a. 20 % atau 6 orang
- b. 57 % atau 17 orang
- c. 23 % atau 7 orang
- d. 0 % atau 0 orang

7. Dalam proses belajar mengajar telah menggunakan bahan- bahan dan

aktivitas- aktivitas yang menarik bagi saya.

- a. SS
- b. S
- c. TS
- d. STS

Yang menjawab:

- a. 17 % atau 5 orang
- b. 77 % atau 23 orang
- c. 6 % atau 2 orang
- d. 0 % atau 0 orang

8. Dalam pembelajaran telah menggunakan bahan- bahan dan aktivitas-aktivitas yang membawa saya untuk berfikir, bertanya, dan mendiskusikan maknanya.

- a. SS
- b. S
- c. TS
- d. STS

Yang menjawab:

- a. 23,3 % atau 7 orang
- b. 73,3 % atau 22 orang
- c. 3,3 % atau 1 orang
- d. 0 % atau 0 orang

9. Pada waktu percobaan saya akan melakukan pengamatan atau mengumpulkan informasi yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu saya dengan cara bertanya.

- a. SS
- b. S
- c. TS
- d. STS

Yang menjawab:

- a. 23 % atau 7 orang
- b. 77 % atau 23 orang
- c. 0 % atau 0 orang
- d. 0 % atau 0 orang

10. Dalam kelompok saya mau menganalisis, menginterpretasikan dan mengevaluasi data sendiri dengan bimbingan guru.

a. SS

b. S

c. TS

d. STS

Saran saya untuk kerja kelompok yang akan datang adalah

.....
.....
.....
.....

Yang menjawab:

a. 3,3 atau 1 orang

b. 50 % atau 15 orang

c. 43,3 % atau 13 orang

d. 3,3 % atau 1 orang

LAMPIRAN 3

Pretes-Postes siklus I, II dan II,

Tes akhir Prestasi,

Tes Kreativitas,

Lembar Kerja Pemecahan Masalah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PRETES - POSTEST I
GETARAN DAN BUNYI**

Petunjuk !

Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar !

1. Banyaknya Gelombang yang terjadi dalam satu detik disebut ...
 - a. Amplitudo c. Simpangan
 - b. Frekwensi d. Fase
2. Bunyi yang kita terima pad atelinga dari suatu sumber bunyi melalui tahapan seperti berikut ...
 - a. Gelombang, bunyi, getaran
 - b. Getaran, bunyi, gelombang
 - c. Gelombang, getaran , bunyi
 - d. Getaran, gelombang, bunyi
3. Tinggi rendahnya bunyi tergantung pada
 - a. Amplitudo c. Simpangan
 - b. Frekwensi d. Fase
4. Kuat lemahnya bunyi tergantung pada
 - a. Amplitudo c. Simpangan
 - b. Frekwensi d. Fase
5. Semua alat musik di bawah ini bisa menghasilkan bunyi dengan dawai (senar) kecuali
 - a. Gitar c. Kecapi
 - b. Rebana d. Biola
6. Sebuah gelombang bunyi dengan frekwensi tertentu merambat di udara. Cepat rambat bunyi (v) dan panjang gelombang (λ) akan berubah bila suhu udara berubah. Hubungan cepat rambat bunyu dengan panjang gelombang yang berkaitan dengan peristiwa di atas adalah
 - a. Semakin lambat v di udara λ semakin pendek
 - b. V konstan λ semakin panjang
 - c. Semakin cepat v di udara λ semakin panjang
 - d. v semakin cepat λ tetap
7. Jarak yang ditempuh gelombang bunyi dalam waktu satu detik disebut...
 - a. Frekuensi
 - b. Cepat rambat bunyi
 - c. Panjang gelombang bunyi
 - d. Amplitudo
8. Hewan yang dapat menimbulkan dan menerima bunyi ultrasonik adalah
 - a. Jangkrik dan anjing
 - b. Kelelawar dan kepiting
 - c. Ikan paus dan anjing
 - d. Kelelawar dan lumba-lumba
9. Hewan yang dapat menerima gelombang infrasonik adalah ...
 - a. Jangkrik dan anjing
 - b. Kelelawar dan kepiting
 - c. Ikan paus dan anjing
 - d. Kelelawar dan lumba-lumba
10. Batas frekwensi pendengaran manusia adalah
 - a. Antara 20 Hz – 20.000 Hz
 - b. Di bawah 20 Hz
 - c. Di atas 20 Hz
 - d. Di bawah 20 Hz dan di atas 20.000 Hz
11. Bunyi yang getarannya kurang dari 20 Hz disebut
 - a. Ultrasonik c. Infrasonik
 - b. Supersonik d. Telesonik
12. Bunyi yang getarannya lebih dari 20 Hz disebut
 - a. Ultrasonik c. Infrasonik
 - b. Supersonik d. Telesonik

Nama :
No :
Kelas :
Kelompok :

PRETEST - POSTEST II
Resonansi, Nada dan hukum Mersenne
Kelas II semester 2 MTs

Nama :

No. :

Kelas :

Petunjuk !

*Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar dengan memberi tanda silang !
 Mulailah mengerjakan dengan bacaan basmallah dan akhiri dengan hamdallah*

1. Resonansi adalah
 - a. Peristiwa pemantulan bunyi
 - b. Cepat rambat bunyi yang melalui suatu medium
 - c. Peristiwa bergetarnya suatu benda
 - d. Peristiwa ikut bergetarnya suatu benda karena getaran benda lain.
2. Peristiwa resonansi hanya terjadi pada benda-benda yang
 - a. Frekuensinya sama dengan frekuensi getar
 - b. Frekuensinya lebih besar dari frekuensi getar
 - c. Frekuensinya lebih kecil dari frekuensi getar
 - d. Frekuensinya sangat tinggi
3. Suatu benda beresonansi dengan sebuah sumber getar, maka benda itu memiliki.... Dengan sumber getar
 - a. Amplitudo sama c. Frekwensi sama
 - b. Tinggi sama d. Besar sama
4. Menurut hukum Mersenne, makin besar tegangan suatu senar
 - a. Semakin tinggi nada yang dihasilkan
 - b. Semakin rendah nada yang dihasilkan
 - c. Semakin keras nada yang dihasilkan
 - d. Semakin lembut nada yang dihasilkan
5. Diketahui Nada A = 440 Hz dengan perbandingan frekuensi nada 40 berapakan frekuensi nada E
 - a. 320 Hz c. 340 Hz
 - b. 330 Hz d. 350 Hz
6. Tinggi nada yang dihasilkan oleh dawai pada gitar tidak tergantung pada
 - a. Tegangan kawat
 - b. Jenis bahan dawai
 - c. Luas penampang dawai
 - d. Letak dawai gitar
7. Warna bunyi tergantung pada...
 - a. kuat nada
 - b. tinggi anda
 - c. nada-nada tambahan yang menyertai
 - d. panjang gelombang bunyi
8. Perbedaan cara bunyi bergetar walau kekuatan dan tingginya sama sehingga kedengaran berbeda disebut..
 - a. Nada
 - b. Timbre
 - c. Doppler
 - d. gema
9. Tinggi nada yang dihasilkan oleh senar tergantung pada hal-hal sebagai berikut, kecuali
 - a. Panjang senar c. Jenis bahan Senar
 - b. Tegangan senar d. Warna senar
10. Bunyi tidak dapat merambat melalui..
 - a. hampa udara c. zat cair
 - b. zat padat d. udara
11. Bom di Bali yang meruntuhkan gedung dan memecahkan kaca didekat ledakan tepatnya disebabkan oleh adanya...
 - a. Resonansi c. frekuensi
 - b. Pemantulan d. getaran
12. Dua buah garputala A dan B mempunyai frekwensi masing-masing 450 Hz dan 300 Hz digetarkan bergantian, maka bunyi yang dihasilkan adalah
 - a. Bunyi garputala A sama dengan bunyi garpu tala B
 - b. Bunyi garputala A lebih tinggi daripada bunyi garpu tala B
 - c. Bunyi garputala A lebih rendah daripada bunyi garputala B
 - d. Bunyi garputala A dan B sama lemahnya.

PRETEST - POSTEST III
Pemantulan Bunyi
Kelas II semester 2 MTs

Nama	:
No.	:
Kelas	:

Petunjuk !

*Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar dengan memberi tanda silang !
 Mulailah mengerjakan dengan bacaan basmallah dan akhiri dengan hamdallah*

1. Bunyi pantul yang hanya sebagian terdengar bersama dengan bunyi asli ...
 a. gaung c. gema
 b. desah d. dentum
2. Bunyi pantul yang terdengar setelah bunyi asli
 a. gaung c. gema
 b. desah d. dentum
3. Ruang dalam gedung bioskop pada dindingnya dilapisi karpet. Hal ini dimaksudkan untuk ...
 a. memperkeras bunyi
 b. agar suara tidak terdengar keluar ruangan
 c. menghindari pemantulan yang dapat menimbulkan gema
 d. memperlemah bunyi
4. Kedalaman laut dapat diukur dengan memanfaatkan...
 a. pantulan bunyi
 b. biasan bunyi
 c. kuat bunyi
 d. adanya resonansi
5. Untuk menghindari terjadi gaung, di dalam gedung atau ruangan biasanya dipasang peredam bunyi. Bahan-bahan berikut merupakan bahan peredam yang baik, *kecuali*
 a. lempeng besi c. kain wol
 b. gabus d. kapas
6. Jika bunyi dengan sumber bunyi jaraknya semakin mendekat maka akan terdengar nada yang lebih tinggi merupakan...
 a. Resonansi
 b. Asas Doppler
 c. Hukum Pantul
 d. Amplitudo
7. Bunyi paling baik diserap oleh
 a. kapas c. lempeng besi
 b. dinding tembok d. permukaan kaca
8. Jika L adalah jarak sumber bunyi dengan dinding dan t adalah waktu tempuh, maka rumus untuk mengukur cepat rambat bunyi adalah
 a. $v = 2 \frac{L}{t}$ c. $v = \frac{L}{t}$
 b. $v = 2 \frac{t}{L}$ d. $v = \frac{t}{L}$
9. Jarak seorang anak dengan dinding dinding 200 m, waktu yang diperlukan bunyi untuk merambat bolak-balik 2 detik. Cepat rambat bunyi adalah
 a. 40 m/s c. 200 m/s
 b. 100 m/s d. 800 m/s
10. Nada E adalah lebih rendah dari nada C. Jika Frekuensi nada E= 30 Hz berapakah frekuensi nada G ?
 a. 200 Hz c. 400 Hz
 b. 225 Hz d. 396 Hz
11. Diketahui cepat rambat gelombang dalam air 1500 m/det selang waktu saat gelombang dikirim dan diterima 1/50 detik berapakah jarak yang ditempuh gelombang itu ?
 a. 15 m c. 25 m
 b. 20 m d. 30 m
12. Dari soal no. 10 berapakah kedalaman laut tersebut?
 a. 15 m
 b. 20 m
 c. 25 m
 d. 30 m

Tes Prestasi Belajar
POKOK BAHASAN BUNYI

Kelas 2 semester 2 MTsN Trucuk

Nama : _____

No. Absen : _____

Petunjuk !

1. Kerja soal-soal dibawah ini dengan teliti
2. Jawablah soal dibawah ini dengan cara memberikasn tanda silang pada huruf yang anda pilih
3. Sebelum mengerjakan berdo'a terlebih dahulu
4. Kerjakan sendiri-sendiri !!!

13. Bunyi ditimbulkan oleh
 - a. dawai yang tidak dipetik
 - b. gong yang tidak dipukul
 - c. benda yang diam
 - d. benda yang bergetar
14. Bunyi yang kita terima pada telinga dari suatu sumber bunyi melalui tahapan seperti berikut....
 - a. Gelombang, bunyi, getaran
 - b. Getaran, bunyi, gelombang
 - c. Gelombang, getaran, bunyi
 - d. Getaran, gelombang, bunyi
15. Gelombang bunyi dapat merambat melalui
 - a. hampa udara, cair, gas
 - b. padat, cair dan hampa udara
 - c. padat, gas dan hampa udara
 - d. padat cair dan gas
16. Kuat bunyi tergantung pada...
 - a. frekuensi
 - b. amplitudo
 - c. panjang gelombang
 - d. zat antara
17. Jika sanya menyetel radio dan mencari pemancarnya maka saya putar salah satu tombolnya untuk....
 - a. menyamakan frekuensi
 - b. menyamakan amplitudo
 - c. memperbesar amplitudo
 - d. memperjelas udara
18. Gelombang longitudinal terjadi pada.....
 - a. Air
 - b. Tali
 - c. pegas
 - d. cahaya
19. Jarak yang ditempuh gelombang bunyi dalam waktu satu detik disebut
 - a. cepat rambat bunyi
 - b. getaran
 - c. panjang gelombang bunyi
 - d. amplitudo
20. Cepat rambat bunyi diudara..
 - a. tergantung pada tekanan dan suhu udara
 - b. tergantung pada tekanan dan tidak tergantung pada suhu
 - c. tidak tergantung tekanan dan tergantung pada suhu
 - d. tidak tergantung pada tekanan dan suhu
21. Batas pendengaran manusia mempunyai frekuensi
 - a. kurang dari 20Hz
 - b. antara 15 – 20.000 Hz
 - c. lebih dari 20.000 Hz
 - d. antara 10 – 20 Hz
22. Bunyi yang getarannya kurang dari 20hz tiap sekon disebut..
 - a. Ultrasonik
 - b. Telesonik
 - c. infrasonik
 - d. supersonik
23. Bunyi infrasonik dapat didengar oleh...
 - a. ikan paus
 - b. kelelawar
 - c. jangkrik
 - d. Ikan lumba-lumba
24. Bunyi yang getarannya lebih dari 20.000hz disebut...
 - a. Ultrasonik
 - b. Telesonik
 - c. infrasonik
 - d. supersonik
25. Bunyi yang frekuensinya tidak teratur dinamakan ...
 - a. Desah
 - b. Gaung
 - c. Nada
 - d. Gema
26. Bila kita memainkan musik yang berbeda-beda secara bersama-sama dan dapat terdengar harmonis maka kita selaraskan dahulu dengan menyamakan....
 - a. frekuensinya
 - b. kunci nadanya
 - c. amplitudo
 - d. gerakannya
27. Nada a mempunyai bilangan getar 440hz perbandingan nada b terhadap a adalah 45:40 maka frekuensi nada b adalah....
 - a. 620 Hz
 - b. 465 Hz
 - c. 450 Hz
 - d. 549 Hz
28. Bila kita naik kereta api pada waktu melalui terowongan bunyi menjadi lebih keras. Hal ini disebabkan ...
 - a. Pemantulan bunyi
 - b. Udaranya rapat
 - c. Ada resonansi
 - d. Udara kurang rapat
29. Peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat adanya benda lain yang bergetar disebut
 - a. Polarisasi
 - b. Radiasi
 - c. radiasi
 - d. difraksi

- b. Resonansi d. interferensi
30. Terdengarnya bunyi hampir bersamaan dengan bunyi pertama disebut ...
a. Desah c. gaung
b. Debur d. gema
31. Bunyi desah terjadi apabila
a. bunyi dipantulkan sempurna
b. bunyi dipantulkan tidak sempurna
c. bunyi beraturan
d. bunyi tidak teratur
32. Bunyi pantul yang terdengar setelah bunyi asli
a. gaung c. gema
b. desah d. dentum
33. Tinggi nada yang dihasilkan oleh senar (dawai) tergantung hal-hal sebagai berikut, kecuali :
a. panjang senar
b. tegangan senar
c. jenis bahan
d. warna senar
34. Ruang dalam gedung bioskop pada dindingnya dilapisi karpet. Hal ini dimaksudkan untuk ...
a. memperkeras bunyi
b. agar suara tidak terdengar keluar ruangan
c. menghindari pemantulan yang dapat menimbulkan gema
d. memperlemah bunyi
35. Sonometer adalah alat yang digunakan untuk menyelidiki
a. asas doppler
b. peristiwa pemantulan
c. hukum mersenne
d. adanya resonansi
36. Kedalaman laut dapat diukur dengan memanfaatkan...
a. pantulan bunyi c. kuat bunyi
b. biasan bunyi d. adanya resonansi
37. Dari jauh terlihat jarum jam bergerak, tetapi suaranya tidak terdengar, sebab....
a. frekuensi kecil
b. panjang gelombang pendek
c. periodenya amat kecil
d. tidak ada sumber bunyi
38. Seorang yang tiduran diatas lantai akan mendengar langkah seseorang yang datang mendekat atau menjauh, hal ini menunjukkan bahwa zat padat lebih... dari udara
a. baik merambatkan bunyi
b. peka menerima getaran bunyi
c. cepat merambatkan bunyi
d. baik dan cepat merambatkan bunyi
39. Suara benda beresonansi dengan sumber getar, maka benda itu memiliki..... dengan sumber getar
a. amplitudo sama c. frekuensi sama
b. besar sama d. tinggi yang sama
40. Ali membuat seruling bambu. Frekuensi nada C dari seruling adlah 390 Hz berapakah frekuensi nada G pada seruling itu
a. 594 Hz c. 445,5 Hz
b. 742,5 Hz d. 455 Hz
41. Bunyi pantul yang hanya sebagian bersama dengan bunyi awal sehingga bunyi awal menjadi tidak jelas disebut
a. Gema c. timbre
b. Resonansi d. gaung
42. Bunyi paling baik diserap oleh
a. Kapas c. lempeng besi
b. dinding tembok d. permukaan kaca
43. Dibawah ini merupakan bahan-bahan akustik, kecuali...
a. Gabus c. Karet
b. kain wol d. Triplek
44. Pemanfaatan bunyi pantul pada ...
a. gedung kesenian
b. pengukuran kedalaman laut
c. balai sidang
d. studio televisi
45. Untuk menghindari terjadi gaung, di dalam gedung atau ruangan biasanya dipasang peredam bunyi. Bahan-bahan berikut merupakan bahan peredam yang baik, kecuali :
a. lempeng besi c. kain wol
b. gabus d. kapas
46. Suatu group paduan suara apabila menyanyi didalam ruangan akan terdengar.... Bila dibandingkan dengan menyanyi di lapangan
a. lebih pelan c. sama keras
b. lebih keras d. lebih lambat
47. Untuk mengukur kedalaman laut, dari sebuah kapal dipancarkan sebuah getaran sumber bunyi ke arah ke dalam laut. Delapan detik kemudian didengar suara pantulannya, kecepatan gelombang bunyi dalam air laut 144m/dt, maka dapat diperkirakan laut tersebut
a. 175 m c. 5.600 m
b. 350 m d. 11.200 m
48. Jika L adalah jarak sumber bunyi dengan dinding dan t adalah waktu tempuh, maka rumus untuk mengukur cepat rambat bunyi adalah

$$\begin{array}{ll} \text{a. } v = 2 \frac{L}{t} & \text{c. } v = \frac{L}{t} \\ \text{b. } v = 2 \frac{t}{L} & \text{d. } v = \frac{t}{L} \end{array}$$

49. Jarak seorang anak dengan dinding dinding 200 m, waktu yang diperlukan bunyi untuk merambat bolak-balik 2 detik. Cepat rambat bunyi adalah
- 40 m
 - 100 m
 - 200 m
 - 800 m
50. Ruang dalam gedung bioskop pada dindingnya dilapisi karpet. Hal ini dimaksudkan untuk
- memperkeras bunyi
 - agar suara tidak terdengar keluar ruangan
 - menghindari pemantulan yang dapat menimbulkan gema
 - memperlemah bunyi
51. Orang yang pertama kali menyelidiki cepat rambat bunyi di udara adalah
- Moll dan Vanbeek
 - Van beek dan Snelius
 - Moll dan Huygens
 - Huygens dan Snellius
52. Nada P adalah kuat lebih rendah dari nada R. Jika frekuensi nada P = 30 Hz, berapakah frekuensi nada R
- 200 Hz
 - 225 Hz
 - 400 Hz
 - 450 Hz

DAFTAR PUSTAKA :

Marthin Kanginan (200), *Fisika II Untuk SLTP Kelas 2*, Jakarta, Erlangga

Widagdo Mangun W.(1993), *Pokok-Pokok Fisika SMP, semester 3 dan 4*, Jakarta, Erlangga

INSTRUMEN TES KREATIVITAS FISIKA

Nama :
 Kelas :
 No. Absen :

Tes kreativitas Subyek Didik Dalam Fisika

SUB TES 1 : PENGGUNAAN BEBERAPA BENDA

Dalam daftar di bawah ini ada beberapa benda yang biasa digunakan dalam fisika. Tugas Anda adalah menuliskan semua penggunaan yang berbeda-beda dari setiap benda. Tulislah semua kata yang terlintas dalam pikiran anda¹, walaupun kelihatannya aneh. Anda diberi waktu 5 menit.

1. Tali digunakan untuk
2. Jam digunakan untuk
3. Bandul digunakan untuk
4. Air digunakan untuk
5. Penggaris digunakan untuk
6. Gitar digunakan untuk
7. Seruling digunakan untuk

SUB TES 2 : PERSEKUTUAN KATA

Dalam daftar di bawah ini ada beberapa kata yang biasa digunakan dalam fisika. Tugas Anda adalah menulis semua arti yang dapat anda lakukan di dalam kolom-kolom kosong setelah kata-kata yang dituliskan². Arti kata tersebut boleh dituliskan tidak lengkap, namun dapat dituliskan satu kata saja yang dapat mengingatkan pada arti kata yang dimaksud. Sebagai contoh : Air, Air laut, kandungan air, uap air, air aki, jumlah air, Tekanan air, Zat air

Nilai Anda tergantung dari dua hal yaitu :

1. Pada sejumlah kata yang anda tuliskan, dan
2. Pada sejumlah pengertian yang berbeda.

Ini ada tiga kata namun hanya satu pengertian, di sinilah anda akan dinilai.

Kerjakan tes ini dalam waktu 10 menit.

1. Bunyi-suara
2. Cepat
3. Getaran
4. Gelombang
5. Gema - gaung
6. Gaung-Getar

¹ Iis Rita Widiawani (2002), *Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Modul Sebagai Upaya Peningkatan Kreativitas Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas I Cawu II Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Momentum Dan Impuls Serta Elastisitas Di SMU Muhammadiyah 7 Yogyakarta*; Skripsi Yogyakarta: FMIPA-UNY

² Ibid hal.

SUB TES 3 : CERITA TENTANG PRINSIP-PRINSIP FISIKA

Pada halaman berikut ini Anda akan menjumpai beberapa cerita tentang prinsip-prinsip fisika yang akhir ceritanya belum ada. Tugas Anda adalah mengungkap tiga akhir cerita yang berbeda³, yaitu :

- ❖ **Moralis** : yaitu akhir cerita yang memberikan pelajaran tentang sikap yang benar dan salah.
- ❖ **Lelucon** : yaitu akhir cerita yang lucu dan menimbulkan senyum-senyum atau gelak tawa ceria.
- ❖ **Menyedihkan** : yaitu akhir cerita yang menggambarkan rasa masgul atau duka cita.

Kerjakan soal ini dalam waktu 10 menit.

Contoh cerita :

Cahaya mempunyai sifat aneh pada suatu saat dapat bersifat sebagai gelombang, namun pada saat yang lain dapat bersifat sebagai partikel. Dan kedua sifat ini tidak mungkin muncul bersamaan.

Cahaya sebagai gelombang dapat dipantulkan, dibiaskan, dipadukan, (interferensi cahaya), dilenturkan (difraksi) dan dipolarisasikan. Cahaya juga merambat lurus dengan kecepatan 3×10^8 m/s di udara dalam hampa udara.

Ardi (nama seorang pemuda) biasa duduk sendirian, melamun, kadang-kadang terkantuk-kantuk dan sering tertawa sendirian di dekat kamar asrama putri di sebelah barat rumahnya.

- ❖ **Moralis** : Jika cahaya matahari bersifat gelombang tentu kita kedinginan karena cahaya matahari tidak sampai ke bumi.
- ❖ **Menyedihkan** : Kasihan si Ardi menjadi gila karena selalu melihat bayang-bayang gadis cantik di kamar sebelah barat rumahnya.
- ❖ **Lelucon** : Andaikan partikel cahaya segede gajah maka mata kita harus selebar danau Toba.

Cerita Pertama

Seorang anak laki-laki kelas 2 SMA yang bernama Miko dibelikan sepeda motor seken / tangan ke dua oleh ayahnya. Sayang motor Miko larinya maksimal hanya 50 Km/jam padahal suara motornya keras sekali. Kata pak guru di sekolah pesawat yang kecepatannya melebihi dari suaranya adalah pesawat supersonik. Sampai di rumah Miko melamun dikamarnya.

- ❖ **Moralis** :
.....
.....
- ❖ **Lelucon** :
.....
.....
.....
- ❖ **Menyedihkan** :
.....
.....
.....

³ Ibid. hal 71

Cerita Kedua :

Ada seorang nelayan yang sedang bekerja membersihkan tambak udangnya dipesisir pantai. Pada waktu musim panen ikan banyak burung bangau yang bermain di tambak, karena banyak airnya katakpun juga ada di sawah itu, bahkan ada ular yang hidup di tambak. Ular itu merayap mendekati katak secara perlahan-lahan.

❖ **Moralis :**

.....

❖ **Lelucon :**

.....

❖ **Menyedihkan :**

.....

SUB TES 4 : MENGUNGKAP MASALAH

Tugas Anda dalam tes ini adalah membuat masalah (pertanyaan) matematika sebanyak mungkin yang dapat Anda lakukan berdasarkan informasi yang ada⁴. Yang perlu diingat jangan menuliskan masalah yang tidak dapat dikerjakan tanpa menambah informasi yang ada.

Dalam sub tes mengungkap masalah ini ada dua persoalan yang dapat dikerjakan selama 15 menit.

Soal Pertama :

Suatu keluarga ingin membuat pagar tembok rumahnya, membutuhkan batu bata sebanyak 500 buah, 1 truk pasir, semen 10 sack, kapur 25 karung. Tetapi anaknya tidak setuju karena dia ingin membuat kolam ikan di halaman rumahnya, dia ingin beternak ikan seperti : Lele dumbo, Nila, Mujaer dan lain-lain. Dengan informasi ini buatlah masalah (pertanyaan) yang bersifat matematis dengan operasi-operasi hitung yang cukup banyak dan unsur-unsurnya cukup banyak.

Buatlah masalah sebanyak mungkin dengan tidak mengubah informasi yang ada.

.....

⁴ Ibid., hal. 72

Soal Kedua :

Seorang Siswa MTs sedang melakukan pengukuran gelombang dan mengetahui kecepatan gelombang elektromagnetik 3×10^8 m/s dan mengetahui panjang gelombangnya adalah 640 m. Dari informasi di atas dapat diketahui periode dan frekwensinya.

Bunyi yang terdengar dari radio yang bergelombang mekanik berkecepatan sekitar 340 m/s dibawa oleh gelombang elektromagnetik yang berkecepatan tinggi. Teknik ini disebut teknik modulasi.

Dengan informasi ini buatlah masalah (pertanyaan) yang bersifat *matematis* dengan operasi hitung (perkalian, pembagaian, penjumlahan dan pengurangan). Buatlah masalah sebanyak mungkin dengan tidak menambah informasi yang telah ada.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lembar Kerja Pemecahan Masalah I

Tulis anggota kelompok dan yang menjawab pemecahan masalah ditulis

Kelompok	:	
Anggota	:	
1		6
2		7
3		8
4		9

1. Apakah penyebab dan syarat terjadinya bunyi itu ?
2. Termasuk gelombang apakah bunyi itu ?
3. Bagaimana hubungan antara kecepatan (v), panjang gelombang (λ), frekuensi (f) ?
4. Mengapa bunyi kereta yang agak jauh sudah terdengar jika telinga ditempelkan pada rel ?



5. Seorang pemain Drum Band berada pada jarak 200 meter jika cepat rambat bunyi di udara 340 m/s berapa lama waktu yang diperlukan bunyi drum band sampai ke telinga ?

Pemecahan Masalah II

Kelompok	:			
Anggota	:			
1		5		9
2		6		10
3		7		
4		8		

Tulis anggota kelompok dan yang menjawab pemecahan masalah ditulis namanya!

1. Bagaimana perbedaan tinggi nada jika panjang kawat L berubah ?
2. Dengan mengganti beban akan merubah tegangan kawat. Adakah perbedaan tinggi nada jika teganganya berubah ?
3. Bagaimana perbedaan tinggi nada dengan mengganti jenis bahan kawat ?
4. Adakah luas penampang kawat mempengaruhi tinggi nada ?
5. Faktor- faktor apa yang mempengaruhi resonansi?

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Pemecahan masalah III

Kelompok :
Anggota :

1	4	7
2	5	8
3	6	9

1. Sebutkan bunyi hukum pemantulan bunyi!
2. Bagaimana gambar sudut pantul sudut datang dari hukum pemantulan bunyi ?
3. Sebutkan manfaat bunyi pantul!
4. Terangkan proses terjadinya bunyi pantul!
5. Bagaimana cara menghilangkan gaung ?

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



LAMPIRAN 4

***Kunci Jawaban Pretes -Postes I, II, III
dan Tes Prestasi Belajar***

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KUNCI JAWABAN PRETES-POSTEST

Pretes-Postes I	Pretes-Postes II	Pretes-Postes III
1. b	1. d	1. a
2. d	2. a	2. c
3. b	3. c	3. c
4. a	4. a	4. a
5. b	5. b	5. a
6. c	6. d	6. b
7. b	7. c	7. a
8. d	8. b	8. c
9. a	9. d	9. b
10. a	10. a	10. d
11. c	11. a	11. d
12. a	12. b	12. a

KUNCI JAWABAN TES AKHIR

No	Jawaban	No	Jawaban	No	Jawaban	No	Jawaban
1	D	11	C	21	D	31	D
2	D	12	A	22	C	32	B
3	D	13	A	23	C	33	A
4	B	14	A	24	A	34	B
5	A	15	A	25	A	35	D
6	A	16	A	26	D	36	C
7	A	17	B	27	C	37	B
8	B	18	C	28	A	38	C
9	B	19	D	29	C	39	A
10	C	20	C	30	A	40	c



LAMPIRAN 5

Rencana Pelajaran Siklus I, II, dan III

Materi Bunyi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

RENCANA PELAJARAN SIKLUS I

Satuan Pendidikan	: MTs
Mata Pelajaran	: IPA -Fisika
Kelas Semester	: 8C / 2
Materi Kajian	: Bunyi
Konsep/Sub Konsep	: A. Bunyi ditimbulkan oleh benda yang bergerak dan merambat melalui zat antara A.1. Bunyi Gelombang bunyi dapat merambat melalui berbagai zat antara dengan kecepatan tertentu. A 2. Bunyi yang dapat diterima manusia hanya dalam daerah frekuensi tertentu saja.
Pertemuan	: Pertama
Waktu	: 2 x 45 menit

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Memahami sifat-sifat bunyi dan kaitannya dengan pendengaran serta mengembangkan ketrampilan melakukan percobaan.

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

1. Siswa dapat menjelaskan peristiwa terjadinya bunyi
2. menyebutkan sumber bunyi, prasarat bunyi agar dapat didengar
3. menghitung cepat rambat bunyi diudara
4. menyebutkan batasan frekuensi yang dapat didengar oleh manusia
5. menjelaskan pengertian bunyi infrasonik dan ultrasonik
6. menyebutkan contoh hewan yang dapat mendengarkan bunyi diluar Audiosonik

III. Alat dan Bahan

1. LKS
2. Gitar
3. Rebana

IV. Urutan Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

1. Prasarat : Apakah gelombang longitudinal dan berikan contohnya
2. Motivasi : Mengapa rebana di pukul mengeluarkan bunyi ?
3. Rumusan masalah : 1 Apakah bunyi itu?
2. bagaimana bunyi dapat didengar manusia?

2. Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan LKS fisika 1
- Demonstrasi menggunakan rebana, gitar,
- Diskusi kelompok untuk membahas LKS (brainstorming)
- Membuat kesimpulan dibimbing guru
- Mencatat hal-hal yang penting

3. Kegiatan Akhir

1. Membuat rangkuman
2. Review
3. Pengembangan

4. Evaluasi

1. Apakah bunyi itu ?
2. Termasuk gelombang apakah bunyi itu ?
3. Bagaimana hubungan kecepatan (v), Panjang gelombang (λ) dan frekuensi (f)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Trucuk, 18 Mei 2006

Guru kelas

Peneliti

(Lambang S, S.Pd)

(Natsir)

RENCANA PELAJARAN SIKLUS II

Satuan Pendidikan	: MTs
Mata Pelajaran	: IPA -Fisika
Kelas Semester	: 8C / 2
Nahan Kajian	: Bunyi
Konsep/Sub Konsep	: B. Bunyi ditimbulkan oleh benda yang bergetar - B.1 Nada yang ditimbulkan oleh sumber bunyi frekuensi tertentu - B.2 Peristiwa resonansi terjadi karena pengaruh getaran benda yang lain yang sama frekuensinya.
Pertemuan	: Kedua
Waktu	: 2 x 45 menit

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Memahami sifat-sifat bunyi dan kaitannya dengan pendengaran serta mengembangkan ketrampilan melakukan percobaan.

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

1. Menjelaskan pengertian nada, resonansi
2. Menjelaskan pengaruh frekuensi terhadap nada
3. Menjelaskan deret nada
4. Menyebutkan syarat terjadinya resonansi
5. Menyebutkan bunyi hukum Mersenne
6. Menyebutkan contoh peristiwa resonansi dalam kehidupan sehari-hari

III. Alat dan Bahan

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. LKS | 4. Benang jahit |
| 2. Sonometer | 5. Beban gantung |
| 3. Garputala | 6. Statis |

IV. Urutan Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan
 - Prasarat : Apakah setiap benda mempunyai frekuensi sama?
 - Motivasi : Pernahkan kalian mendengarkan musik kulintang?

Mengapa ketika kita menyetel tape recorder dengan keras kaca jendela kita ikut bergetar. Apa yang menyebabkan kaca jendela bergetar?

- Rumusan masalah : 1 faktor apa yang menyebabkan perbedaan nada?
2. bagaimana terjadinya resonansi?

2. Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan LKS fisika 2
- Siswa mendemostrasikan memetik gitar dan percobaan Mersenne
- Siswa mendemonstrasikan percobaan resonansi
- Diskusi informasi untuk membahas LKS (*brainstorming*)
- Membuat kesimpulan dibimbing guru

3. Kegiatan Akhir

- membuat rangkuman
- review - pengembangan

4. Evaluasi

- Apakah nada itu
- Mengapa senar gitar berbeda penampangnya ?
- Faktor apa yang mempengaruhi frekuensi dawai ?
- Apakah resonansi dan sebutkan syarat-syaratnya!
- Berikan contoh peristiwa resonansi !

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Trucuk, 20 Mei 2006

Guru kelas

Peneliti

(Lambang S, S.Pd)

(Natsir)

RENCANA PELAJARAN SIKLUS III

Satuan Pendidikan	: MTs
Mata Pelajaran	: IPA -Fisika
Kelas Semester	: 8C / 2
Nahan Kajian	: Bunyi
Konsep/Sub Konsep	: C. Aturan pemantulan Bunyi C.1 Bunyi yang mengenai permukaan keras akan Dipantulkan mengikuti suatu aturan
Pertemuan	: Ketiga
Waktu	: 2 x 45 menit

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Memahami sifat-sifat bunyi dan kaitannya dengan pendengaran serta mengembangkan ketrampilan melakukan percobaan.

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah melaksanakan eksperimen siswa dapat :

1. Menyebutkan bunyi hukum pemantulan bunyi
2. menyebutkan pemanfaatan pemantulan bunyi
3. membedakan antara gaung dan gema
4. menghitung kedalaman laut jika waktu dan cepat rambat bunyi diketahui.
5. Menjelaskan cara menghilangkan gaung.

III. Alat dan Bahan

1. LKS
2. Pralon 2 buah
3. Stopwath / waker

IV. Urutan Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- Prasarat : Apakah perbedaan frekuensi dan resonansi ?
- Motivasi : Apakah ada cara untuk mengukur kedalaman laut?
- Rumusan masalah : Bagaimana cara menentukan cepat rambat bunyi diudara dengan memanfaatkan pemantulan bunyi?

2. Kegiatan Inti

- Ekperimentasi percobaan
- Diskusi kelompok untuk membahas LKS (*brainstorming*)
- Membuat kesimpulan dibimbing guru
- Mencatat hal-hal yang penting

3. Kegiatan Akhir

- Membuat rangkuman
- Review
- Pengembangan

4. Evaluasi

- Sebutkan bunyi hukum pemantulan bunyi!
- Sebutkan manfaat bunyi pantul
- Bagaimana menghilangkan gema
- Seorang diatas perahu menembakkan pistol, setelah 4 detik terdengar bunyi pantul dari pistol, jika cepat rambat bunyi di air 1500m/s. hitunglah kedalaman laut tersebut!

Trucuk, 23 Mei 2006

Guru kelas



(Lambang S, S.Pd)

Peneliti



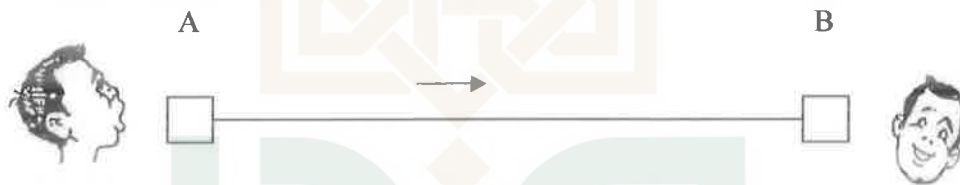
(Natsir)

BUNYI

A. Bunyi ditimbulkan oleh getaran dan dapat merambat melalui zat antara.

A.1 Gelombang bunyi dapat merambat melalui berbagai zat antara dengan kecepatan tertentu.

Bunyi terjadi jika suatu gangguan menyebabkan udara merambat. Misalnya jika dawai sebuah gitar dipetik. Kita dapat mendengar gitar saat gelombang bunyi, yaitu getaran halus di udara sampai ke gendang telinga kita. Gelombang bunyi dapat perambatannya memerlukan zat perantara, seperti zat cair, padat atau gas. Contoh bunyi dapat merambat melalui zat padat adalah bila ada salah seorang anak MTs (A) bermain telepun-telepunan bicara dengan menggunakan kaleng dengan tambang/benang dihubungkan dengan kaleng kedua (B) dan didengarkan. Ternyata bunyi tersebut dapat didengar oleh anak itu Perhatikan gambar 1.



Gambar 1. Bunyi dapat merambat melalui tambang

Bunyi juga dapat merambat melalui zat cair, sebagai contohnya adalah apabila temanmu memukul batu pelan-pelan di dalam air. Ternyata, anda akan mendengar bunyi batu tersebut. Bunyi merambat pula melalui udara, apabila bel dibunyikan maka akan terdengar bunyi bel tersebut. Apabila udara dalam penyungkup dipompa keluar, dan ruangan menjadi hampa udara, ternyata, bunyi bel tidak terdengar oleh telinga. Hal ini menunjukkan bahwa bunyi tidak dapat merambat dalam ruang hampa, tetapi dapat merambat melalui perantara yaitu udara. Jadi, bunyi dapat merambat di dalam air, udara maupun kaca dan baja. Ada tiga elemen penting terdengarnya bunyi yaitu : adanya *sumber bunyi*, adanya *zat perantara*, dan *alat pendengar*. Gelombang bunyi termasuk gelombang longitudinal. Dalam perambatannya, bunyi memerlukan waktu, makin jauh jarak yang ditempuh bunyi makin lama waktu untuk merambatnya.

Waktu yang diperlukan untuk merambat bunyi sebanding dengan jarak antara sumber bunyi dengan pendengarnya. Hubungan antara cepat rambat bunyi, jarak dan waktu perambatan bunyi dirumuskan :

$$V = \frac{s}{t}$$

V = Cepat rambat bunyi (m/s)

s = Jarak yang ditempuh bunyi ke pendengar (m)

t = Selang waktu merambatnya bunyi dari sumber bunyi ke pendengar (s)

Cepat rambat bunyi dalam media zat padat paling besar daripada zat cair dan gas. Cepat rambat di udara tidak tergantung dari tekanan tetapi dipengaruhi oleh suhu. Makin besar suhunya semakin cepat perambatan bunyinya.

B. Bunyi dapat didengar manusia

B.1 Bunyi yang dapat diterima manusia hanya dalam daerah frekuensi tertentu saja.

Indera pendengaran manusia hanya dapat mendengar bunyi yang memiliki rentang frekuensi 20 Hz - 20.000 Hz disebut frekuensi *audiosonik*.

Frekuensi adalah banyaknya getaran yang terjadi dalam satu sekon. Misalnya, garputala yang bergetar sebanyak 440 kali setiap sekon menghasilkan 440 pasang rapatan renggangan. Bunyi yang dihasilkan dikatakan berfrekuensi infrasonik, dan dapat didengar oleh binatang tertentu seperti *anjing dan jangkrik*. Frekuensi diatas 20.000 Hz disebut frekuensi *Ultrasonik*, dan dapat didengar oleh kelelawar dan lumba-lumba. Dalam keadaan tertentu, jumlah getaran yang berkisar antara 20 sampai 20.000 Hz tiap detik tidak akan terdengar. Hal ini terjadi, orang lanjut usia, orang sakit, pendengaran rusak, setengah sadar, maupun orang melamun. Gelombang *ultrasonik* di bidang kedokteran dimanfaatkan untuk melihat bagian dalam tubuh (*ultrasonografi*), membunuh bakteri dalam makanan yang diawetkan. Dibidang industri, digunakan untuk mencampur logam agar merata.

C. Nada dan Resonansi

Nada yang dihasilkan oleh sumber bunyi mempunyai frekuensi tertentu. Peristiwa resonansi terjadi apabila sebuah benda bergetar karena terpengaruh getaran benda lain.

Perbedaan bunyi yang dihasilkan oleh sumber getaran tiap detik disebut desah atau bunyi tidak beraturan, misalnya suatu daun ditiup angin. Bunyi yang beraturan disebut nada. Bunyi teratur dan tidak teratur dibedakan oleh frekuensinya, *semakin besar frekuensi getar nada maka semakin tinggi nada* tersebut, begitu pula sebaliknya.

Dalam teori musik, biasanya digunakan simbol nada *C D R F G A B c d e f g a*, dan seterusnya. Masing-masing nada tersebut mempunyai frekuensi tetap. Sebagai nada dasar digunakan A. frekuensi nada A sudah ditetapkan secara internasional yaitu = 440 Hz. Frekuensi nada yang lain digunakan perbandingan sebagai berikut :

A	D	E	F	G	A	B	C'
24	27	30	32	36	40	45	48

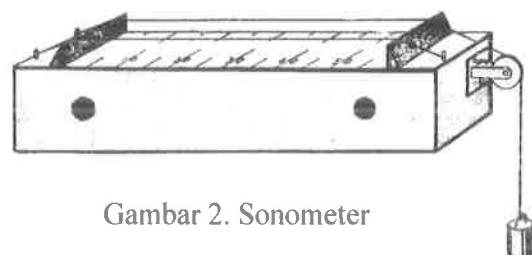
Kuat tidaknya nada tergantung amplitudonya. Sebagai contohnya senar gitar jika amplitudo besar maka terdengar lebih keras begitu sebaliknya. Orang yang telah menyelidiki frekuensi dari sebuah senar adalah Ilmuan berasal dari kebangsaan Prancis bernama *Mersenne*.

Dari hasil penelitiannya disusunlah hukum berikut :

Tinggi nada yang dihasilkan senar :

1. *berbanding terbalik dengan panjang senar*
2. *berbanding langsung dengan akar tegangan senar*
3. *berbanding terbalik dengan akar luas penampang senar*
4. *berbanding terbalik dengan akar massa jenis senar*

Alat yang digunakan untuk menyelidiki hubungan antara frekuensi, panjang senar tebal dan bahan disebut sonometer alat ini digunakan untuk membuktikan hukum Mersenne



Gambar 2. Sonometer

Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda karena gerakan benda lain. Misalnya, jika kita memetik salah satu senar gitar maka senar yang berdekatan ikut bergetar juga. Resonansi terjadi hanya pada benda-benda yang berfrekuensi sama dengan frekuensi benda yang bergetar.



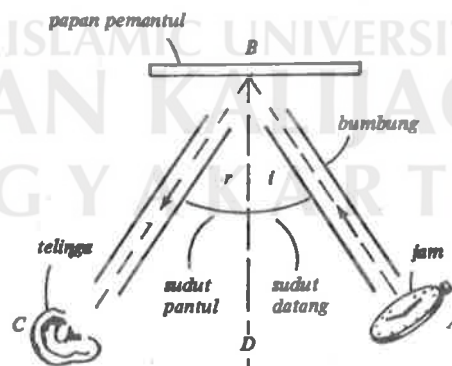
Gambar 3. Resonansi antara dua buah garputala

Dua buah garpu tala A dan B mempunyai frekuensi yang sama. Ditempatkan pada kotak yang sama secara berdampingan dengan lubang kotak yang berhadapan. Garputala yang pertama dibunyikan, setelah beberapa detik dihentikan dengan memegang kaki-kakinya. Walau demikian nada itu tetap terdengar karena garputala yang lain itu berbunyi.

D. Aturan Pemantulan Bunyi

Bunyi yang mengenai permukaan keras akan dipantulkan mengikuti suatu aturan. Bunyi yang memantul selalu menurut hukum-hukum pemantulan :

1. *Bunyi yang datang, bunyi yang dipantulkan dan garis normal selalu terletak pada satu bidang*
2. *Sudut datang sama dengan sudut pantul*



Gambar 4. Pemantulan Bunyi

Permukaan yang keras seperti dinding batu atau tebing pegunungan dapat memantulkan gelombang bunyi. Jika kita berteriak di lembah yang dikelilingi tebing yang tinggi, beberapa saat kemudian akan terdengar suara kita. *Gema* adalah gelombang bunyi yang dipantulkan oleh permukaan yang keras yang terdengar setelah bunyi asli.

Benda-benda yang keras akan memantulkan bunyi dengan baik sedangkan benda yang lunak akan menyerap bunyi.

Untuk menentukan kedalaman laut menggunakan gema atau pemantulan bunyi. Pada bagian bawah dinding kapal dipasang sebuah sumber getaran *Tranmitter* dan didekatnya dipasang sebuah alat penerima getaran (gema) yang disebut *hidrofon*.

Kecepatan perambatan bunyi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecepatan perambatan bunyi} = \frac{\text{Jarak yang ditempuh}}{\text{Waktu yang dibutuhkan}} = \frac{2d}{t}$$

Misalnya, gema diterima setelah 0,3 detik sedangkan cepat perambatan bunyi dalam air = 1600 m/s maka kedalaman laut dihitung dengan cara sebagai berikut :

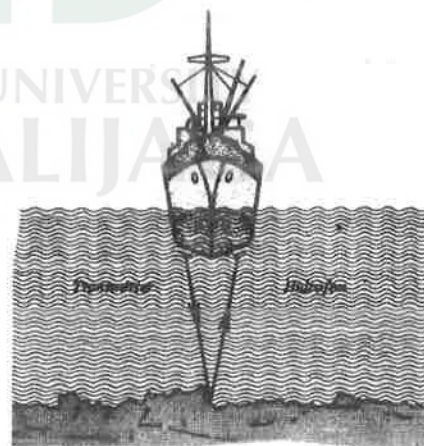
Jarak yang ditempuh = Kecepatan x Waktu

$$2 \times d = 1600 \text{ m/s} \times 0,3$$

$$2d = 480 \text{ m}$$

$$d = 240 \text{ m}$$

jadi kedalaman laut itu adalah 240 m



Gambar 4. Mengukur Kedalaman laut

Gaung / kerdam adalah bunyi pantul yang hanya sebagian terdengar bersama-sama dengan bunyi asli. Digatedung-gedung bioskop, Aula, tempat pertunjukan, gaung tidak diharapkan. Gaung menyebabkan bunyi asli menjadi tidak jelas. Karena itu gaung harus dihilangkan. Penataan seperti itu disebut akustik. Caranya dengan memasang zat peredam bunyi seperti kain wol, kapas, kain busa dan sebagainya pada dinding. Contoh bunyi gaung jika kita meneriakkan kata “Kenapa” dalam gedung maka bunyi akan terdengar

Bunyi Asli : ke – na - pa

Bunyi Pantul : Ke – na - pa

Terdengar : Ke - - - pa atau – na – pa

DAFTAR PUSTAKA

Marthin Kanginan (2000), *Fisika II untuk SLTP kelas II*, Jakarta, Erlangga

Widagdo Mangunwiyoto Harjono (1993), *Pokok-Pokok Fisika SMP*, Jakarta, Erlangga

LAMPIRAN 6

LKS

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LEMBAR KEGIATAN SISWA

(LKS)

BUNYI

MATERI FISIKA UNTUK SISWA MTs

KELAS 8 Semester 2



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN TADRIS MIPA FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI YOGYAKARTA
2006**

LEMBAR KERJA SISWA (1)

A. Tujuan Pemelajaran Umum

Siswa dapat memahami sifat-sifat bunyi dan kaitannya dengan pendengaran serta mengembangkan keterampilan melakukan percobaan.

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mempelajari dan melaksanakan kegiatan LKS siswa dapat :

1. Menjelaskan pengaruh frekuensi terhadap nada
2. menyebutkan hukum Mersenne

C. Rangkuman Materi

Nada adalah bunyi yang memiliki frekuensi teratur, sedangkan bunyi yang frekuensinya tidak teratur disebut desah. Sumber bunyi adalah : semua benda yang bergetar pada frekuensi audio, yaitu frekuensi yang dapat didengar oleh telinga manusia. Sumber getar dapat berupa alat-alat musik : gitar, kecapi, piano. Hasil dari nada-nada musik ada 3 suara yaitu :

1. Tinggi bunyi
2. Kuat Bunyi
3. Timbre atau warna

Tinggi rendah suatu nada tergantung pada besar kecilnya frekuensi, kuat bunyi tergantung pada amplitudo getaran dan warna bunyi ditentukan oleh jenis alat musik. Alat yang digunakan untuk menyelidiki tinggi tendahnya nada yaitu sonometer. Frekuensi suatu nada ditentukan oleh 4 faktor yaitu, panjang senar, tegangan senar dan bahan senar.

D. Alat Dan Bahan

1. Gitar



E. Langkah-Langkah

1. Petik senar 1 gitar, dengarkan bunyinya
2. Petik senar gitar ke 2, 3 dan seterusnya bandingkan dengan percobaan 1 apakah perbedaan bunyi yang terdengar?
3. Atur senar gitar dengan memutar driver stemnya lebih kencang. Ulangi percobaan 1 dan 2.
4. Tekan krip gitar dari ujung sampai pangkal lalu petik senarnya, bandingkan dengan percobaan sebelumnya.

F. Pemecahan Masalah

- a. Bagaimana perbedaan tinggi nada jika bahan senar gitar berbeda ?
- b. Bagaimana perbedaan tinggi nada jika tegangan senar gitar berbeda ?
- c. Apakah luas penampang senar mempengaruhi tinggi rendahnya nada?
- d. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tinggi nada pada senar ?

G. Kesimpulan apa yang dapat kamu tarik dari hasil percobaan diatas ?

Kesimpulan 1:

.....

.....

.....

Kesimpulan 2 :

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (2)

A. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa dapat memahami sifat-sifat bunyi dan kaitannya dengan pendengaran serta mengembangkan keterampilan melakukan percobaan.

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mempelajari dan melaksanakan kegiatan LKS siswa dapat :

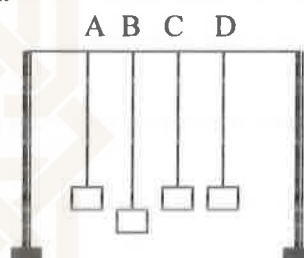
1. Menjelaskan pengertian resonansi
2. menyebutkan syarat-syarat terjadinya resonansi
3. menyebutkan contoh peristiwa resonansi dalam kehidupan sehari-hari

C. Rangkuman Materi

Resonansi adalah : peristiwa ikut bergetarnya suatu benda karena getaran benda lain, misalnya : jika kita memetik salah satu senar gitar maka senar gitar yang berdekatan akan ikut bergetar juga. Resonansi hanya terjadi pada benda-benda yang frekuensinya sama atau yang satu merupakan kelipatan dari yang lain.

D. Alat Dan Bahan

- | | |
|----------------------------|---------|
| 1. Kawat tembaga | 1 meter |
| 2. benang jahit | 2 meter |
| 3. Statif | 2 buah |
| 4. Bandul (beban gantung) | 4 buah |



E. Langkah-Langkah

1. Susunlah alat-alat seperti pada gambar diatas, atur jarak antara kedua beban masing-masing 5 – 10 cm. panjang tali beban A, C, D = 30 cm dan B = 35 cm.
2. Ayunkan beban A amati beban B, C dan D

B.	1
C.	2
D.	3
3. Ayunkan beban B, amati beban-beban yang lain !

A.	4
C.	5
D.	6
4. Ayunkan pula beban C, amati beban-beban yang lainnya !

A.	7
C.	8
D.	9

F. Pemecahan Masalah

- a. Beban –beban manakah yang ikut berayun (bergetar) ditinjau dari panjang tali penggantungnya ?
- b. Mengapa demikian ?
- c. Dari percobaan diatas syarat apakah yang harus dipenuhi agar terjadi resonansi ?

G. Kesimpulan apa yang dapat kamu tarik dari hasil percobaan diatas ?

Kesimpulan :

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (2)

A. Tujuan Pemelajaran Umum

Siswa dapat memahami sifat-sifat bunyi dan kaitannya dengan pendengaran serta mengembangkan keterampilan melakukan percobaan.

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mempelajari dan melaksanakan kegiatan LKS siswa dapat :

1. Menyebutkan hukum pemantulan bunyi
2. Menyebutkan manfaat pemantulan bunyi

C. Rangkuman Materi

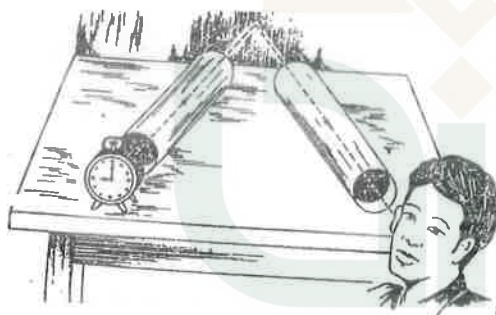
Gelombang bunyi akan dipantulkan jika mengenai permukaan atau dinding yang keras. Pemantulan bunyi mengikuti hukum pemantulan gelombang yaitu :

1. Bunyi datang, garis normal, dan bunyi pantul terletak pada satu bidang datar
2. Sudut datang sama dengan sudut pantul

Jika kita berteriak di lembah yang dikelilingi tebing yang tinggi, beberapa saat kemudian kita mendengar suara kita kembali, suara yang dipantulkan tebing tersebut dinamakan gema. Gema adalah bunyi pantul yang terdengar setelah bunyi asli. Pemantulan bunyi dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, Misalnya untuk mengukur kedalaman laut, panjang lorong dan sebagainya.

D. Alat Dan Bahan

- | | |
|--------------|---------|
| 1. Pralon | 2 buah |
| 2. Jam Weker | 1 meter |



E. Langkah-Langkah

Letakkan sebuah weker atau jam didepan sebuah pralon yang ujungnya menghadap kedinding pemantul. Perhatikan gambar !

F. Pemecahan Masalah

- a. Apa yang terjadi ?.....
- b. Bagaimana pengamatanmu mengenai sudut yang terbentuk?
- c. Bagaimana Gambar sudut datang sama dengan sudut pantul dari hukum pemantulan bunyi?

G. Kesimpulan apayang dapat kamu tarik dari hasil percobaan diatas ?

Kesimpulan :

.....

.....

.....

LAMPIRAN 7

***Data Keaktifan Siswa
Menjawab Pemecahan Masalah***

***Data Tingkahlaku siswa dalam proses belajar
mengajar Diskusi***

***Rangkuman Nilai Pretes-Postes Siklus I, II, III
Tes Prestasi dan Tes kreativitas***

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Tabel 7a. Tingkah laku siswa dalam proses belajar – mengajar dikelas siklus I

No	Keterlibatan Kegiatan Siswa	Menit ke				
		01-15	16-30	31-45	46-60	61-90
1	Melakukan pekerjaan lain	–	–	–	–	–
2	Bicara tidak relevan	–	–	2	1	–
3	Mengganggu siswa lain	–	2	–	–	–
4	Acuh tak acuh (cuek)	1	–	–	–	–
5	Ke kamar kecil	–	–	–	2	–
6	Keluyuran	–	–	–	–	–
7	Ke kantin	–	–	–	–	–
8	Mengantuk	–	1	1	–	1
9	Membunyikan meja	–	1	–	–	1
10	Ijin kegiatan OSIS	–	–	1	–	–
11	Proaktif / memperhatikan	29	26	25	27	28

Tabel. 7b Keaktifan Siswa Dalam Menjawab Pemecahan Masalah Pada Proses Pembelajaran diskusi pada Siklus I

No. Sisw	Frekuensi					Skor	No. Siswa	Frekuensi					Skor
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	–	–	1	–	1	2	–	–	–	–	–	–	–
2	–	–	–	–	–	–	17	–	–	–	–	–	–
3	–	–	–	1	1	2	18	–	–	–	–	–	–
4	–	–	–	–	–	–	19	–	–	–	–	–	–
5	–	–	–	–	–	–	20	–	1	–	–	1	2
6	–	–	–	–	–	–	21	–	–	–	–	–	–
7	–	–	–	–	1	1	22	–	–	–	–	–	–
8	–	1	–	1	–	2	23	–	–	–	–	–	–
9	–	–	–	–	–	–	24	–	–	–	–	–	–
10	–	–	–	–	–	–	25	–	–	–	–	–	–
11	–	–	–	–	–	–	26	–	–	–	–	–	–
12	1	–	–	–	–	1	27	–	–	1	1	–	2
13	–	–	–	–	–	–	28	–	–	–	–	1	1
14	–	–	–	–	–	–	29	–	–	–	–	–	–
15	–	–	–	–	–	–	30	–	–	–	–	–	–
<i>Jumlah</i>								1	2	2	3	5	13

Tabel 8a. Tingkah laku siswa dalam proses belajar mengajar di kelas pada Siklus II

No	Keterlibatan Kegiatan Siswa	Menit ke				
		01-15	16-	31-45	46-60	61-90
1	Melakukan pekerjaan lain	—	—	—	—	—
2	Bicara tidak relevan	1	—	—	1	—
3	Mengganggu siswa lain	—	—	—	—	—
4	Acuh tak acuh (cuek)	1	—	—	—	—
5	Ke kamar kecil	—	—	—	—	—
6	Keluyuran	—	—	1	—	—
7	Ke kantin	—	—	—	—	—
8	Mengantuk	—	—	—	—	—
9	Jatuh sakit	—	—	—	—	—
10	Membunyikan meja	—	1	—	—	1
11	Ijin kegiatan OSIS	—	—	1	—	—
12	Mengikuti pelajaran / Proaktif	28	29	28	29	29

Tabel. 8b Keaktifan Siswa dalam menjawab pemecahan masalah pada proses diskusi Siklus II

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

Tabel. 9. Keaktifan Siswa dalam menjawab pemecahan masalah pada proses diskusi Siklus III

No. Siswa	Frekuensi					Skor	No. Siswa	Frekuensi					Skor
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	-	1	1	1	-	3	16	-	-	-	-	-	0
2	-	-	-	-	-	0	17	-	-	1	-	-	1
3	-	-	1	1	1	3	18	-	-	1	1	1	3
4	-	-	-	-	-	0	19	1	1	1	1	-	4
5	-	-	-	-	-	0	20	-	-	-	-	-	0
6	-	1	-	1	1	3	21	-	-	1	-	1	2
7	-	1	-	1	1	3	22	-	-	-	1	1	2
8	1	1	1	1	1	5	23	1	1	1	-	-	3
9	-	-	-	-	-	0	24	-	-	-	-	-	0
10	-	-	-	-	-	0	25	-	-	-	-	-	0
11	-	-	-	-	-	0	26	-	-	1	-	-	1
12	1	-	1	1	1	4	27	1	1	1	1	-	4
13	-	-	-	-	1	1	28	-	-	-	-	-	0
14	-	-	-	-	-	0	29	-	-	1	-	-	1
15	-	1	1	-	-	2	30	-	1	1	1	-	3
<i>Jml</i>								5	9	14	11	9	48

**RANGKUMAN NILAI PRETES –POSTES SIKLUS I, II, III, DAN TES PRESTASI
BELAJAR SERTA TES KREATIVITAS**

No.	Nama Siswa	Siklus I		Siklus II		Siklus III		Tes Akhir	Tes kreativitas	
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post		I	II
1	Agnes Murni Cahyani	5.8	6.7	6.7	6.7	6.7	8.3	7.8	47	56
2	Ambar Sulistyaningsih	5.8	6.7	5.0	6.7	5.8	6.7	7.5	43	47
3	Ari Widarti	6.7	8.3	5.8	7.5	5.8	7.5	7.8	38	46
4	Arum Al Qoriah	5.0	6.7	6.7	8.3	5.0	7.5	7.0	41	51
5	Betty Rahmawati	5.8	6.7	5.8	6.7	5.8	5.8	7.5	42	48
6	Dewi Rabitasari	5.8	7.5	5.8	5.8	5.0	5.8	8.0	44	60
7	Eka Yuni Sumarni	5.8	5.8	5.0	7.5	5.0	6.7	6.8	38	43
8	Indri Dwi Restanti	5.8	7.5	6.7	8.3	5.8	7.5	8.3	47	56
9	Mar'atus Sholihah	5.0	5.0	5.8	6.7	5.8	7.5	7.3	46	48
10	Norma Yunita	5.8	6.7	5.8	7.5	6.7	8.3	7.3	38	47
11	Rahayu	5.0	6.7	5.8	5.8	5.0	5.8	7.0	49	59
12	Riyani	5.0	5.8	5.8	7.5	5.8	7.5	7.3	47	56
13	Ririn Dwi Hastuti	5.8	6.7	5.8	6.7	5.8	8.3	7.3	33	44
14	Adi Imam Saputro	5.0	6.7	5.0	6.7	6.7	8.3	8.5	34	49
15	Andi Iskandar	5.8	6.7	5.0	6.7	6.7	7.5	7.0	38	47
	Parsono	5.8	8.3	5.0	6.7	5.8	7.5	7.3	56	60
	Hendri Yudianto	5.8	7.5	5.8	5.8	6.7	8.3	7.5	42	51
16	Hendri Nur Cahyanto	5.0	6.7	5.0	6.7	5.0	6.7	7.0	32	42
19	Irwanto	5.0	6.7	6.7	8.3	5.8	6.7	8.3	36	42
20	Johan Sidik Prawoto	5.0	5.8	6.7	7.5	6.7	8.3	7.5	46	51
21	Joko Riyanto	5.0	7.5	5.8	5.8	6.7	7.5	7.0	34	41
22	Krisdianto	5.0	7.5	6.7	6.7	5.8	7.5	7.8	30	44
23	Mimi Rizal Munzirin	6.7	8.3	5.0	7.5	6.7	7.5	7.5	48	53
24	Sugiyarno	4.2	5.8	5.8	8.3	5.8	6.7	7.0	31	44
25	Subarjo	4.2	6.7	5.8	5.8	5.8	7.5	7.0	32	39
26	Susanto	5.8	6.7	6.7	6.7	5.8	8.3	7.0	44	53
27	Wasek Samuroh	5.0	7.5	5.8	6.7	5.8	7.5	8.8	41	52
28	Widyan Cricanto	5.8	8.3	5.0	7.5	5.8	7.5	7.3	42	48
29	Yusuf Hananto	5.0	7.5	5.8	6.7	5.8	7.5	7.5	36	45
30	Yuwananto	5.8	7.5	5.8	8.3	5.0	9.2	7.5	45	56
	Jumlah	163.0	206.8	172.2	210.1	174.7	223.2	224.4	1223.0	1477
	Rerata	5.4	6.9	5.7	7.0	5.8	7.4	7.5	40.3	49.2

**SUB TES AWAL KREATIVITAS
KELAS 8 C**

No.	Nama Siswa	Jen Kel		SUB TES				Total
		L	P	Sub Tes I	Sub Tes II	Sub Tes III	Sub Tes IV	
1.	Agnes Murni Cahyani		P	11	11	9	16	47
2.	Ambar Sulistyaningsih		P	12	10	4	17	43
3.	Ari Widarti		P	11	4	11	12	38
4.	Arum Al Qoriah		P	14	7	10	10	41
5.	Betty Rahmawati		P	6	10	7	19	42
6.	Dewi Rabitasari		P	7	6	2	29	44
7.	Eka Yuni Sumarni		P	6	10	7	15	38
8.	Indri Dwi Restanti		P	15	10	8	14	47
9.	Mar'atus Sholihah		P	10	7	8	21	46
10.	Norma Yunita		P	4	9	10	15	38
11.	Rahayu		P	14	7	9	19	49
12.	Riyani		P	12	10	4	21	47
13.	Ririn Dwi Hastuti		P	6	12	8	7	33
14.	Adi Imam Saputro	L		8	9	8	9	34
15.	Andi Iskandar	L		12	6	2	18	38
16.	Darsono	L		14	7	9	26	56
17.	Hendri Yunianto	L		10	5	6	21	42
18.	Heri Nur Cahyanto	L		10	10	3	9	32
19.	Irwanto	L		9	8	10	9	36
20.	Johan Sidik Prawoto	L		7	5	9	25	46
21.	Joko Riyanto	L		11	9	5	6	31
22.	Krisdianto	L		7	9	11	3	30
23.	Muh. Rizal Mutaqin	L		13	7	10	18	48
24.	Sugiyarno	L		10	3	5	13	31
25.	Suharjo	L		8	8	4	12	32
26.	Susanto	L		15	6	9	14	44
27.	Wasek Samuroh	L		6	12	8	15	41
28.	Widyan Crisanto	L		10	7	6	25	48
29.	Yusuf Hananto	L		10	10	7	9	36
30.	Yuwanto	L		12	14	5	14	45
				rata-rata kelas				40.8

**SUB TES AKHIR KREATIVITAS
KELAS 8 C**

No.	Nama Siswa	Jen Kel		SUB TES				Total
		L	P	Sub Tes I	Sub Tes II	Sub Tes III	Sub Tes IV	
1.	Agnes Murni Cahyani		P	12	13	11	20	56
2.	Ambar Sulistyaningsih		P	12	12	4	19	47
3.	Ari Widarti		P	11	8	11	16	46
4.	Arum Al Qoriah		P	14	9	10	18	51
5.	Betty Rahmawati		P	6	10	7	25	48
6.	Dewi Rabitasari		P	7	15	9	29	60
7.	Eka Yuni Sumarni		P	8	10	7	18	43
8.	Indri Dwi Restanti		P	15	10	11	20	56
9.	Mar'atus Sholihah		P	10	9	8	21	48
10.	Norma Yunita		P	11	9	10	17	47
11.	Rahayu		P	14	11	9	25	59
12.	Riyani		P	12	12	7	25	56
13.	Ririn Dwi Hastuti		P	9	12	8	15	44
14.	Adi Imam Saputro	L		8	15	8	18	49
15.	Andi Iskandar	L		12	6	9	20	47
16.	Darsono	L		14	9	12	25	60
17.	Hendri Yunianto	L		10	9	9	23	51
18.	Heri Nur Cahyanto	L		10	10	7	13	40
19.	Irwanto	L		9	8	10	15	42
20.	Johan Sidik Prawoto	L		7	10	9	25	51
21.	Joko Riyanto	L		11	9	5	16	41
22.	Krisdianto	L		7	14	11	12	44
23.	Muh. Rizal Mutaqin	L		13	7	10	23	53
24.	Sugiyarno	L		10	6	9	19	44
25.	Suharjo	L		8	8	7	16	39
26.	Susanto	L		15	9	11	18	53
27.	Wasek Samuroh	L		10	12	8	22	52
28.	Widyan Crisanto	L		10	7	6	26	49
29.	Yusuf Hananto	L		10	10	7	18	45
30.	Yuwananto	L		12	14	8	22	56
				Rata-rata kelas				49.2

HASIL PRETES

Pretes Tes I														Pretes Tes II														Pretes Tes III																
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jml	Nilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jml	Nilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jml	Nilai		
1.	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	7	5.8		1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	8	6.7		1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	8	6.7
2.	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7	5.8		0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	6	5.0		0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	5.8
3.	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	8	6.7		1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	7	5.8		1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7	5.8
4.	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	5.0		0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	8	6.7		0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	5.0	
5.	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7	5.8		1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	7	5.8		1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	7	5.8	
6.	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7	5.8		1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	7	5.8		1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	6	5.0			
7.	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7	5.8		1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	6	5.0		1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	6	5.0			
8.	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	7	5.8		1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	8	6.7		1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	7	5.8			
9.	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	6	5.0		1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	5.8		0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7	5.8	
10.	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	7	5.8		0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7	5.8		1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	8	6.7	
11.	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	6	5.0		1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	7	5.8		1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	6	5.0		
12.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6	5.0		0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	7	5.8		0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	5.8	
13.	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7	5.8		1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	7	5.8		1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	7	5.8	
14.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6	5.0		1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	6	5.0		1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	8	6.7	
15.	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	7	5.8		0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	6	5.0		1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	8	6.7	
16.	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	7	5.8		1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	6	5.0		1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	5.8	
17.	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	7	5.8		1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	7	5.8		0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	6.7	
18.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6	5.0		0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	7	5.8		1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	7	5.8		
19.	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	6	5.0		1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	8	6.7		0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	7	5.8	
20.	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	6	5.0		1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	8	6.7		1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	8	6.7	
21.	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	6	5.0		0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	7	5.8		1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	8	6.7	
22.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6	5.0		0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	5	4.2		1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7	5.8	
23.	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	6.7		1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	6	5.0		0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5	4.2	
24.	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5	4.2		1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	7	5.8		1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	5.8		
25.	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	5	4.2		1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7	5.8		1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	8	6.7		
26.	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	7	5.8		1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	8	6.7		1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	7	5.8		
27.	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	6	5.0		0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	7	5.8		1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	7	5.8		
28.	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	5.8		1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	6	5.0		1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	7	5.8		
29.	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	6	5.0		1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	7	5.8		1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7	5.8		
30.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7	5.8		1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	7	5.8		0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	6	5.0		
B	22	10	9	4	24	11	26	10	16	23	22	19		163.27	21	23	21	20	6	9	18	25	11	23	11	19		172.43	22	21	13	22	18	21	20	16	20	8	18	12		175.76		
S	8	20	21	26	6	19	4	20	14	7	8	11		5.44	9	7	9	10	24	21	12	5	19	7	19	11		5.75	8	9	17	8	12	9	10	14	10	22	12	18		5.86		

Percentage : 54.42 %

Percentage : 57.48 %

Percentage : 58.59 %

HASIL POSTES

No.	Post Tes I												Post Tes II												Post Tes III																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jml	Nilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jml	Nilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jml	Nilai	
1.	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8	6.7	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	8	6.7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	8.3
2.	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8	6.7	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	8	6.7	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	6.7
3.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10	8.3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	9	7.5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	9	7.5	
4.	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	6.7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	10	8.3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	9	7.5	
5.	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	8	6.7	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	8	6.7	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	7	5.8	
6.	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	7.5	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	7	5.8	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7	5.8			
7.	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7	5.8	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	9	7.5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	8	6.7			
8.	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9	7.5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	10	8.3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	9	7.5		
9.	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	6	5.0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	8	6.7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9	7.5		
10.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	8	6.7	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	9	7.5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10	8.3	
11.	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	8	6.7	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	7	5.8	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	5.8		
12.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7	5.8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	9	7.5	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	7.5	
13.	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	8	6.7	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	8	6.7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	10	8.3		
14.	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8	6.7	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	8	6.7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	8.3	
15.	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	8	6.7	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	8	6.7	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	9	7.5		
16.	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	10	8.3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	8	6.7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	9	7.5	
17.	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	9	7.5	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	7	5.8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10	8.3	
18.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	6	5.0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	8	6.7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	8	6.7		
19.	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	8	6.7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	10	8.3	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	6.7	
20.	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	7	5.8	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	9	7.5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10	8.3		
21.	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9	7.5	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	7	5.8	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	9	7.5		
22.	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	7.5	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	8	6.7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9	7.5		
23.	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10	8.3	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	9	7.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	9	7.5		
24.	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	7	5.8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	10	8.3	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	8	6.7	
25.	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	8	6.7	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	7	5.8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	7.5	
26.	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	6.7	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	8	6.7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	10	8.3		
27.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9	7.5	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	6.7	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	9	7.5	
28.	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	10	8.3	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	9	7.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	9	7.5		
29.	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	7.5	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	8	6.7	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9	7.5		
30.	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	9	7.5	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	10	8.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11	9.2		
B	23	14	16	12	24	13	25	15	20	30	28	28		206.58	29	26	26	22	12	10	21	29	13	26	15	23		209.92	26	25	19	25	25	23	21	28	22	12	20	22		223.24	
S	7	16	14	18	6	17	5	15	10	0	2	2		6.89	1	4	4	8	18	20	9	1	17	4	15	7		7.00	4	5	11	5	5	7	9	2	8	18	10	8		7.44	

Percentage :

68.86 %

Percentage :

69.97 %

Percentage :

74.41 %

CURICULUM VITAE

Nama : N A T S I R

Tempat, Tanggal Lahir : Klaten 05 Januari 1979

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat : Dk. Srebegan, Ds. Srebegan RT 05 Rw 03 Kec.
Ceper Kabupaten Klaten

Nama Orang Tua

Ayah : Sajidi Hadi Sunarto

Ibu : Musringatun

Alamat : Dk. Srebegan, Ds. Srebegan RT 05 Rw 03 Kec.
Ceper Kabupaten Klaten

Riwayat Pendidikan :

- a. TK ABA Srebegan : Lulus Tahun 1985
- b. MIM Srebegan : Lulus Tahun 1991
- c. MTsN Mlinjon : Lulus Tahun 1994
- d. SMK Muh.2 Klaten Utara : Lulus Tahun 1998
- e. UIN Sunan Kalijaga : Masuk Tahun 1999

Yogyakarta, 5 Juli 2006
Penulis


N A T S I R



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adisucipto Telp. 513056

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Natsir
NIM : 99454258
Jurusan : Tadris MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Tahun Akademik : 2005 / 2006

Telah mengikuti Seminar Proposal Riset tanggal : 06 Mei 2006

Judul Skripsi :

APLIKASI METODE *BRAINSTORMING* DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA GUNA MENINGKATKAN *KREATIVITAS DAN PRESTASI*
BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 7 MTsN TRUCUK SEMESTER II
TAHUN PELAJARAN 2005/2006

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada
pembimbingnya berdasarkan hasil-hasil seminar untuk penyempurnaan proposalnya.



Yogyakarta, 06 Mei 2006

Moderator

[Signature]
Drs. Murtono, M. Si
NIP. 150 299 966



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda A. disucipto, Telp : 513056 Yogyakarta; e-mail : ty-suka@yogya.wasantr.net.id

Nomor : UIN.02/DT/TL.00/2449/2006
Lamp. : Proposal
Perihal : **Permohonan Izin Riset**

Yogyakarta, 08 Mei 2006

Kepada Yth.
Bapak Kepala Sekolah
MTsN Trucuk Klaten
Di -
Klaten

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan Skripsi dengan judul :
**APLIKASI METODE BRAINSTORMING DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA GUNA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PRESTASI
BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 7 MTsN TRUCUK SEMESTER II
TAHUN PELAJARAN 2005/2006,**

diperlukan riset. Oleh karena itu kami mengharap kiranya Bapak berkenan
memberi izin bagi mahasiswa kami :

Nama : Natsir
NIM : 99454258 / TY
Semester ke : XIV Jurusan Tadris MIPA
Alamat : Srebegan, Ceper, Klaten, Jawa Tengah

Untuk Mengadakan Penelitian di MTsN Trucuk, Klaten, Jawa Tengah
Metode pengumpulan data : Angket, Lembar Observasi, Tes.
Adapun waktunya mulai tanggal : 15 Mei 2006 s.d. Selesai
Kemudian atas perkenan Bapak kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mahasiswa yang diberi tugas


Natsir
NIM 99454258


DEKAN

Drs. H. Rahmat, M.Pd
NIP. 150037930



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adisucipto, Telp : 513056 Yogyakarta; e-mail : ty-suka@yogya.wasantr.net.id

Nomor : UIN.02/DT/TL.00/2450/2006

Yogyakarta, 08 Mei 2006

Lamp. : Proposal

Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada Yth.
Gubernur Kepala Daerah Propinsi
Daerah Istimewa Yogyakarta
c.q. Kepala Bakeslinmas Propinsi D.I.Y
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Dengan ini kami memberitahukan dengan hormat, bahwa untuk kelengkapan penyusunan Skripsi dengan judul :

APLIKASI METODE BRAINSTORMING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA GUNA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 7 MTsN TRUCUK SEMESTER II TAHUN PELAJARAN 2005/2006

Kami berharap dengan hormat dapatlah kiranya Bapak memberi izin bagi mahasiswa kami :

Nama : N a t s i r
NIM : 99454258
Semester ke : XIV Jurusan Tadris MIPA
Alamat : Srebegan, Ceper, Klaten, Jawa Tengah

Untuk Mengadakan Penelitian di MTsN Trucuk, Klaten, Jawa Tengah
Metode pengumpulan data : Angket, Lembar Observasi, Tes.
Adapun waktunya mulai tanggal : 5 Mei 2006 s.d. Selasai
Kemudian atas perkenan Bapak kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu' alaikum Wr. Wb.

DEKAN

Drs. H. Rahmat, M.Pd
NIP. 150037930

Tembusan :

1. Ketua Jurusan Tadris MIPA
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN BADAN PERENCANAAN DAERAH

(BAPEDA)

Jalan Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272) 321046 Psw 314 -- 318 Faks 328730
KLATEN 57424

SURAT IJIN PENELITIAN/SURVEY

Nomor : 072/ 625 / II /11

- Dasar :
1. Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 13 Tahun 2001 Tentang Pembentukan, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Klaten
 2. Keputusan Bupati Klaten tanggal 31 Maret 2001 Nomor 065/366/2001 perihal Penjabaran Tugas Pokok dan Fungsi Badan Perencanaan Daerah Kab. Klaten
 3. Surat rekomendasi ijin dari Kepala Badan Kesbanglinmas Semarang
Tanggal : 11 Mei 2006 Nomor : 070/63 1/1/2006
 4.

Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Klaten bertindak atas nama Bupati Klaten, memberikan izin untuk mengadakan penelitian/Survey di Daerah Kabupaten Klaten Kepada :

Nama : Natsir
Pekerjaan/Mahasiswa : UIN SUKA Yogyakarta
Alamat : Sredegan Cepur Klaten
Penanggungjawab : Dr. Sutrisna M. Ag
Judul/Tujuan : APLIKASI METODE BLENDED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA GUNA
MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS
VII MTsN TRUCUK SEMESTER II TAHUN PELAJARAN 2005/2006
Okasi : Kabupaten Klaten
Waktunya : Mei s/d Juli 2006

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1. Memberikan hasil penelitian/survey kepada Kabupaten Klaten 1 (Satu) Exemplar
- 2. Sebelum melaksanakan penelitian/Survey dimulai harus menghubungi pejabat setempat
- 3. Seluruh biaya yang berhubungan dengan adanya penelitian/Survey ini ditanggung sendiri oleh pemohon

Demikian untuk menjadikan maklum dan guna seperlunya

Penyampaian Surat ini dikirim Kepada :

- Kakan Kesbanglinmas Kabupaten Klaten
- Ka. Dinas P & K Kabupaten Klaten
- Kepala MTsN Trucuk
- Dekan Jurusan Tadris Fak. Tarbiyah UIN SUKA Yogyakarta
- Yang Bersangkutan
- Arsip

Klaten, 12 Mei 2006

An. BUPATI KLATEN

Kepala Badan Perencanaan Daerah

Sekretaris

ATUS MANUARI, SE, M.Si

Pembina Tk. I

NIP. 500 032 624





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
JL. A. YANI 160 TELP. (024) 8414205, 8454990, FAX. (024) 8313122 SEMARANG

Semarang, 11 MEI 2006

K e p a d a

Yth. **BUPATI KLATEN**

UP KESBANG LINMAS

DI - KLATEN

Nomor : **070/669/V/2006**
Sifat :
Lampiran :
Perihal : Surat Rekomendasi

Menunjuk Surat dari : **AN GUBERNUR DIY DI JOGJAKARTA**
Tanggal : **10 MEI 2006**
Nomor : **070/2602**

Bersama ini diberitahukan bahwa :

N a m a : **MASER**
A l a m a t : **JL MANSABA ABISUCIPTO YK**
Pekerjaan : **MAHASISWA**
Kebangsaan : **INDONESIA**

Bermaksud mengadakan penelitian judul :

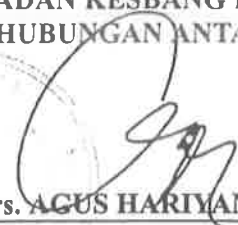
" APLIKASI METODE BRAINSTORMING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA GUNA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS 7 MTsN TRUCUK SEMESTER II TAHUN PELAJARAN 2005 - 2006 "

Penanggung Jawab : **DRS SUTRISNA M.Ag**
Peserta :
Lokasi : **KAB KLATEN**
W a k t u : **11 MEI s/d 10 AGUSTUS 2006**

Yang bersangkutan wajib mentaati peraturan, tata tertib dan norma - norma yang berlaku di daerah setempat

Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

An. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANG DAN LINMAS
ub. KA BID HUBUNGAN ANTAR LEMBAGA


Drs. AGUS HARIYANTO
Pembina NIP : 010 217 774

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Kelas : Tarbiyah
 Jurusan : Tadris MIPA / Pendidikan Fisika
 Pembimbing : Warsame, M.Si.

Nama : Natsir
 NIM : 99454258
 Judul : Aplikasi Metode Brainstorming
 Dalam pembelajaran Fisika
 Euro Meningkatkan Kreativitas
 Dan Prestasi belajar Fisika Siswa
 Kelas 7 MTsN Teuku SMT II TA 2016/2017

No.	Bulan	Minggu Ke	Materi Bimbingan	T.T. Pembimbing	T.T. Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Januari	II	Proposal		
2.	Pebruari	I	Revisi proposal tahap I		
3	Pebruari	III	Revisi proposal tahap II		
4	Maret	I	Pengesahan/persetujuan proposal.		
5	Mai	I	Metode penelitian dan pembuatan instrumen.		
6	Juni	III	Revisi (Bab I, II, III, IV dan V.		
7	Agustus	I	Koreksi secara keseluruhan		

Yogyakarta, 22 Agustus 2016

Pembimbing

