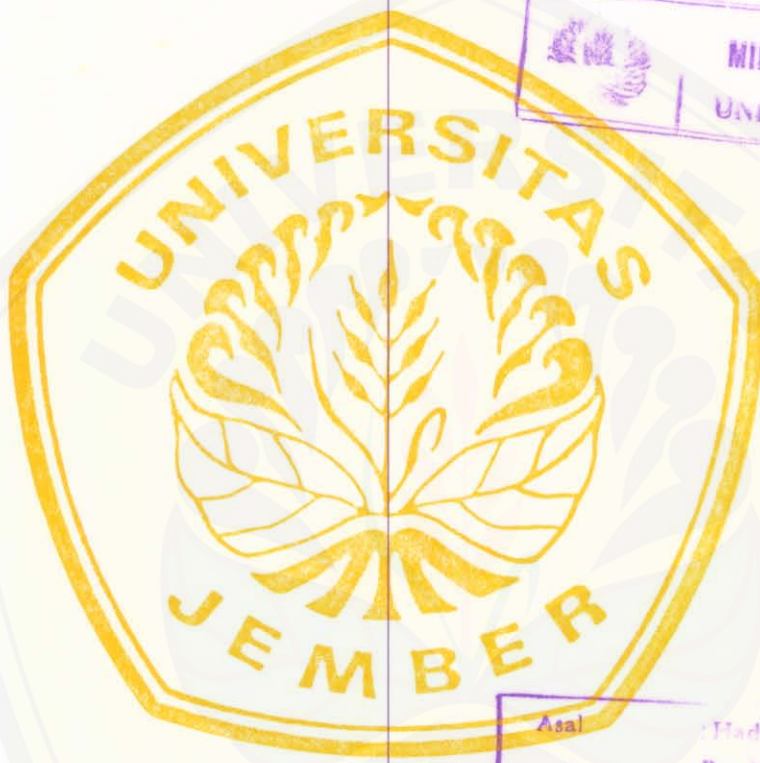


TIDAK DIFINJAMKAN KELUAR

# PRAKONSEPSI SISWA DAN PENGUASAAN KONSEP KALOR

(Studi korelasi pada siswa SLTPN I Grujukan Bondowoso  
Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999)

## SKRIPSI



MILIK PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JEMBER

Oleh :

**IFA MIFTAHUR ROHMAN**

**NIP. B1B1 95078**

Asal	Hadiah	Klass 530.07 ROH p
Terima Tgl:	Pembelian 17 2 JUN 2000	
No. Induk :	10.2.322	

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2000

MOTTO

Allah mengangkat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat lebih tinggi.

( Al Mujaadalah : 11 )

PERSEMBAHAN

1. Bapak dan Ibuk terhormat atas segala cinta dan kasih sayang yang tak pernah lepas menyertai dalam tiap asaku;
2. Saudara-saudaraku yang selalu memberi motivasi ( Mas Arif, Islah dan Irfan );
3. Mas Bayu Topan dengan kesabaran dan kesetiaannya dalam membimbing mema'nai hidup;
4. Guru-guruku dengan segala ketulusannya;
5. Almamaterku.

(Studi korelasi pada siswa SLTPN I Grugujan Bondowoso

Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999)

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana

pada Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Oleh:

Nama Mahasiswa : Ifa Miftahurrohmah

Nim : BIBI95078

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program : Pendidikan Fisika

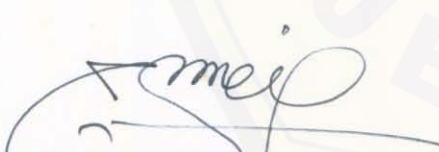
Daerah Asal : Wonodadi Blitar

Tempat / Tgl Lahir : Blitar, 28 April 1977


Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Drs. Achmad Zein, M.Pd

NIP.130 809 308

  
Drs. Sri Handono BP, M.Si

NIP.131 476 895

PENGESAHAN

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

Hari : Senin

Tanggal: 1 Mei 2000

Tempat: FKIP Universitas Jember


Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

NIP. 131 577 294

  
Drs. Sri Handono BP, M.Si

NIP. 131 476 895

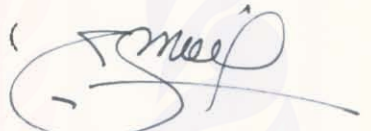
Anggota :

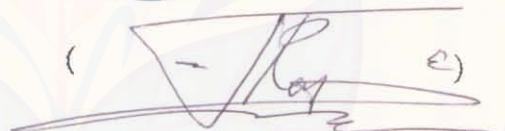
1. Drs. Achmad Zein, M.Pd

NIP. 130 809 309

2. Drs. Trapsilo Prihandono, M. Si

NIP. 131 660 790

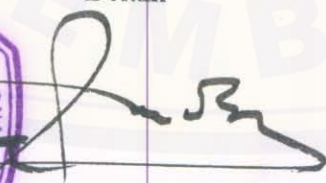
(  )

(  )

Mengetahui,

Dekan



  
Drs. Soekardjo BW

NIP. 130 287 101

Syukur Alhamdulillah, berkat hidayah Allah SWT Skripsi yang berjudul : Prakonsepsi siswa dan penguasaan konsep kalor (Studi korelasi pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso kelas II Catur Wulan I Tahun 1999) telah terselesaikan.

Maksud dan tujuan penyusunan Skripsi ini adalah untuk melengkapi dan memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan Skripsi ini masih sangat sederhana, namun besar harapan penyusun untuk dapat diterima sebagai sumbangan pemikiran pada almanater yang nantinya dapat dipakai sebagai bahan bacaan atau referensi bagi siapa saja yang menempuh ilmu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, teoritis dan praktis serta semoga dapat memberikan sumbangsih bagi pembangunan di bidang ilmu pendidikan.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penyusun menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Jember;
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
5. Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II;
6. Semua Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember; Khususnya Pendidikan Fisika;
7. Kepala SLTPN I Grujugan Bondowoso dan Guru Bidang Studi Fisika;
8. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penyusun berharap skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penyusun secara pribadi maupun pembaca pada umumnya

Jember, April 2000

Ifa Miftahurrohmah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN MOTTO .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Permasalahan .....	3
1.3 Definisi Operasional Variabel .....	3
1.3.1 Pra Konsepsi siswa .....	3
1.3.2 Penguasaan Konsep Kalor .....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Pra Konsepsi Siswa.....	6
2.1.1 Pengertian Prakonsepsi Siswa.....	6
2.1.2 Pemahaman Siswa mengenai Ilmu Pengetahuan.....	6
2.1.3 Metode-metode Untuk Menggali PraKonsepsi Siswa.....	8
2.2 Penguasaan Konsep Kalor.....	9
2.2.1 Pengertian Penguasaan konsep .....	9
2.2.2 Penguasaan Konsep Berdasarkan Ranah Kognitif .....	10
2.2.2.1 Pengetahuan.....	10
2.2.2.2 Pemahaman.....	11
2.2.2.3 Penerapan.....	11
2.2.2.4 Analisis.....	11
2.2.2.5 Sintesis.....	12

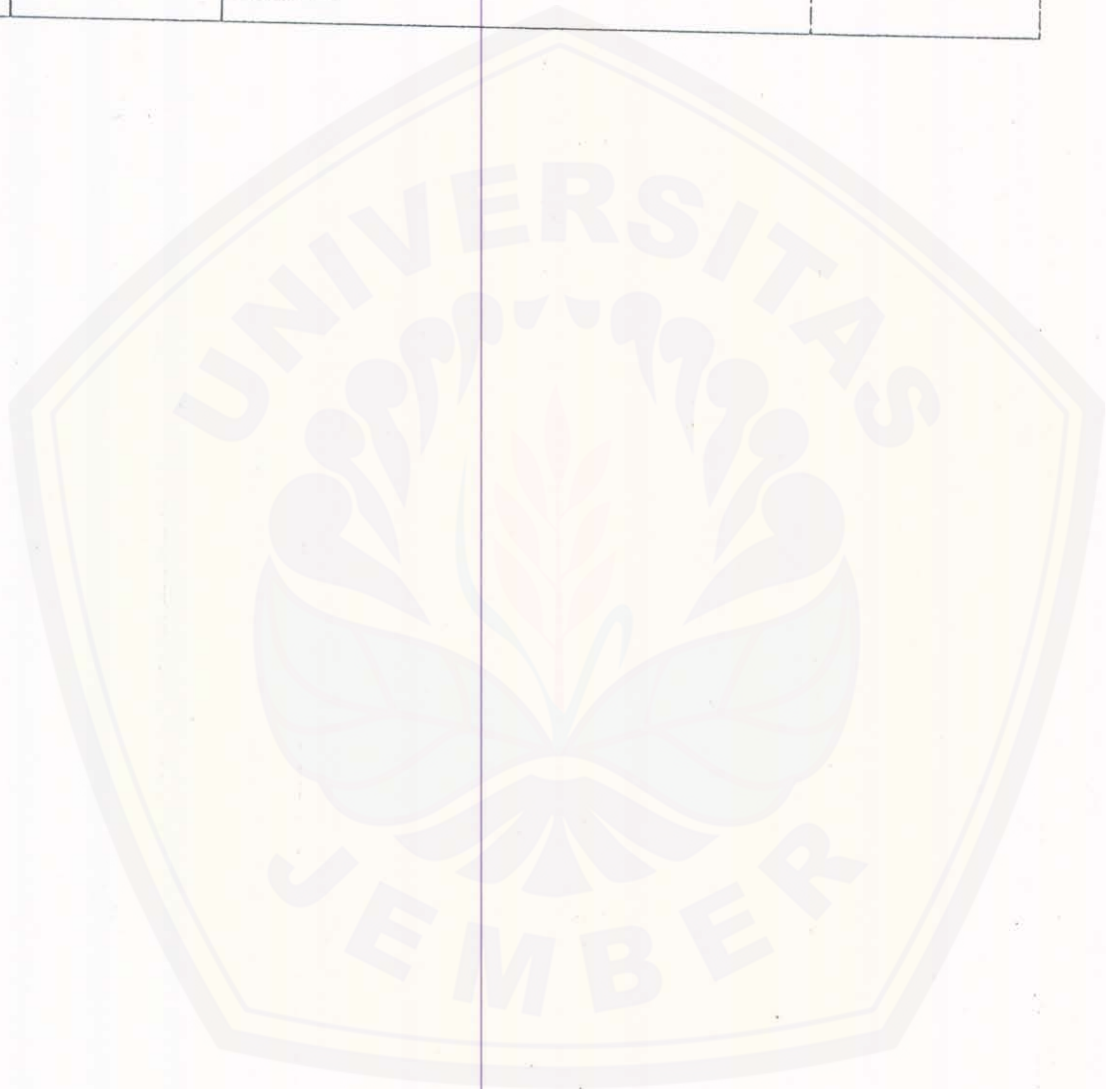
2.2.2.6 Evaluasi .....	12
2.3 Konsep Kalor .....	12
2.4 Korelasi Prakonsepsi Siswa Dengan Penguasaan Konsep Kalor.....	16
2.5 Hipotesis Penelitian.....	18
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	19
3.2 Prosedur Penelitian.....	20
3.3 Penentuan Daerah Penelitian.....	20
3.4 Penentuan Responden Penelitian.....	20
3.5 Pengumpulan Data .....	21
3.5.1 Metode Dokumentasi .....	21
3.5.2 Metode Tes.....	22
3.6 Teknik Analisa Data.....	22
<b>IV. HASIL DAN ANALISIS.....</b>	<b>24</b>
4.1 Data Utama Penelitian.....	24
4.1.1 Daerah Penelitian.....	24
4.1.2 Responden Penelitian.....	24
4.1.3 Pengumpulan Data.....	24
4.2 Analisis Data dan Pengajuan Hipotesis.....	26
4.3 Diskusi Hasil penelitian .....	30
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1 Simpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>



Daftar Lampiran

1. Lampiran 1. Matrik Penelitian.....	35
2. Lampiran 2. Pedoman Metode Pengumpulan Data.....	36
3. Lampiran 3. Tes Prakonsepsi Siswa.....	37
4. Lampiran 4. Tes Penguasaan Konsep Kalor.....	40
5. Lampiran 5. Kunci Jawaban Soal Tes Penguasaan Konsep Kalor.....	42
6. Lampiran 6. Daftar Nama Siswa Kelas II SLTPN I Grujungan Bondowoso.....	44
7. Lampiran 7. Daftar Nilai Fisika(X) Kelas I Cawu III Tahun 1999.....	46
8. Lampiran 8. Uji Homogenitas Kelas.....	48
9. Lampiran 9. Analisis tingkat kesulitan tes.....	51
10. Lampiran 10. Jadwal Penelitian.....	53
11. Lampiran 11. Tabel Distribusi F.....	54
12. Lampiran 12. Surat Keterangan Ijin Penelitian.....	56
13. Lampiran 13. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	57
14. Lampiran 14. Lembar Konsultasi.....	58

No	Tabel	Judul Tabel	Halaman
1	1	Tabel interpretasi nilai-r	24
2	2	Tabel nilai tes prakonsepsi siswa dan tes penguasaan konsep kalor	26
3	3	Data untuk menghitung nilai r-product moment	27



ABSTRAK

Ifa miftahurrohmah, *Prakonsepsi Siswa dan Penguasaan Konsep Kalor ( Studi Korelasi pada Siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999)*

Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Pembimbing : (1) Drs Achmad Zein, M.Pd

(2) Drs Sri Handono B.P, M.Si

Kata Kunci : *Prakonsepsi siswa dan penguasaan konsep kalor*

Prakonsepsi siswa merupakan gagasan awal yang telah dimiliki siswa sebelum proses belajar mengajar berlangsung. Prakonsepsi ini sangat sulit hilang meskipun sudah diajarkan konsep yang sesuai dengan teori ilmiah. Kenyataan dalam kehidupan sehari-hari siswa cenderung tetap menggunakan prakonsepsinya dari pada pengertian yang telah dijelaskan. Sehingga dengan keadaan seperti ini, kemungkinan yang terjadi dalam suatu kelas adalah kesenjangan. Untuk itu perlu meninjau kembali prakonsepsi siswa agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Apalagi masalah penguasaan konsep yang memerlukan pemerolehan pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji korelasi antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor dan mengkaji seberapa besar korelasi antara prakonsepsi dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999. Untuk mengetahui korelasi tersebut digunakan analisis data yaitu product moment dan diuji dengan uji t. Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien korelasi antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor adalah 0,87 termasuk nilai interpretasi r tinggi. Dan setelah diuji melalui uji t, diperoleh t hitung 9,98 lebih besar dari t tabel 1,82. Dengan demikian korelasi tersebut berarti (ada korelasi yang nyata atau berarti). Maka hipotesis nihil yang berbunyi, "Tidak ada korelasi yang signifikan antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur wulan I Tahun 1999", ditolak dan hipotesis kerja yang berbunyi " Ada korelasi yang signifikan antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur wulan I Tahun 1999", diterima.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, peristiwa fisika khususnya kalor pada umumnya sudah tidak asing lagi bagi siswa. Walaupun dalam fisika pada umumnya mempunyai arti yang jelas, tetapi konsepsi siswa berbeda-beda. Tafsiran siswa mengenai konsep kalor berbeda dari tafsiran guru atau buku. Prakonsepsi orang ini sulit diubah, apalagi prakonsepsi sejak semula sangat mempengaruhi. Kenyataan dalam kehidupan sehari-hari semua siswa cenderung tetap menggunakan prakonsepsi dari pada pengertian yang telah dijelaskan. Sehingga dalam suatu kelas kemungkinan yang terjadi adalah kesenjangan.

Peninjauan kembali prakonsepsi siswa sangat penting dilakukan agar tidak terjadi kesenjangan tersebut, sebab, " Menurut para ahli psikolog kognitif menekankan bahwa manusia tidak lahir dengan kepala yang kosong seperti tape kaset yang dapat diisi, tetapi bahwa waktu lahirpun bayi sudah punya isi otak yang memungkinkannya untuk belajar dari lingkungannya. Bayi tidak belajar secara pasif dengan menyerap stimulus (informasi) apa saja dari lingkungannya, tetapi otaknya sudah selektif dengan memilih informasi apa yang masuk dan dengan mencari hubungan antara unsur-unsur yang berlainan. Rupanya ada struktur otak yang sejak semula sudah mengatur lalu lintas informasi didalamnya dan lalu lintas informasi di dunia luar. Struktur itupun tidak tetap tetapi berkembang dengan pengalaman umur" (Barg, Ed. 1991:4). Sementara siswa, datang di sekolah dari berbagai lapisan, latar belakang yang tentu masing-masing menanamkan nilai-nilai dalam pembentukan prinsip pemikiran dan kepribadiannya. Guru harus mempunyai kebijaksanaan dalam mengajar pada kondisi yang *heterogen* tersebut. Sehingga mencapai tujuan instruksional. Apalagi pada siswa yang masih duduk dibangku SMP, yang pada umumnya belum mampu menganalisis dengan jauh apa yang dihadapinya. Maka guru harus



mempertimbangkan kesesuaian kebutuhan dan kemampuan siswa tujuan pembelajaran itu sendiri, prosedur dan cara kerja yang dimengerti agar kegiatan belajar benar-benar efektif dan efisien, tanpa terjadi pengulangan yang membosankan.

Bila tidak memahami ciri-ciri khas dari tahap awal yang biasa dicapai oleh siswa di Sekolah Menengah Pertama, ada kemungkinan menuntut suatu prestasi dari siswa yang belum dimungkinkan atau diluar kemampuan siswa.

Untuk itu perlu menganalisis situasi, prakonsepsi siswa, mencermati bahwa siswa mempunyai potensi-potensi, tendensi dalam penyerapan konsep yang ada. Meskipun demikian siswa harus tetap belajar. Bila bagaimanapun usaha profesional guru, kalau siswa tidak melibatkan diri dengan belajar secara sungguh-sungguh hasil yang dituju tidak akan tercapai. Belajar, pada siswa merupakan tuntunan besar apalagi masalah penyerapan konsep. Sebab pendidikan sekolah hanya mengerahkan belajar anak supaya dia memperoleh pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, sikap dan nilai yang semuanya menunjang perkembangannya.

Dengan demikian guru perlu mengetahui prakonsepsi siswa, mengenalnya, apa yang sudah ada dalam kepala siswa sebelum guru mulai mengajar. Prakonsepsi apakah yang sudah terbentuk dalam kepala siswa oleh pengalaman dengan peristiwa-peristiwa yang akan dipelajari? apa kekurangan prakonsepsi tersebut? Prakonsepsi dapat diketahui dari literatur, dari tes dari pengamatan kegiatan siswa langsung dan dari pengalaman guru. (Barg, Ed.1991:6).

Dari pemikiran diatas, maka judul penelitian ini adalah "Prakonsepsi Siswa dan Penguasaan Konsep Kalor ( Studi Korelasi pada Siswa SLTPN I Grujagan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999)"

## 1.2 Rumusan Permasalahan

Dari uraian diatas, maka timbullah permasalahan pokok yang akan dirumuskan dan dicari permasalahannya, yaitu:

1. Adakah korelasi antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada Siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I tahun 1999.
2. Seberapa besar korelasi antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur wulan I Tahun 1999.

## 1.3 Definisi Operasional Variabel

Untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas serta menghindari salah pengertian tentang judul pengertian, maka perlu didefinisikan operasional. Adapun definisi operasionalnya meliputi:

1. Prakonsepsi siswa
2. Penguasaan konsep kalor

### 1.3.1 Prakonsepsi siswa

Prakonsepsi secara umum yaitu konsepsi yang dimiliki oleh siswa sebelum pelajaran walaupun mereka sudah pernah mendapat pelajaran formal (misalnya di sekolah) (Barg, Ed. 1991: 10). Menurut Minstrell 1982 (Barg,Ed.1991:10) Siswa sudah mempunyai konsep-konsep fisika sebelum mereka mengikuti pelajaran disekolah.

Jadi prakonsepsi adalah konsep yang telah dimiliki siswa sesuai dengan pengalaman sebelum kegiatan belajar pembelajaran berlangsung.

Prakonsepsi siswa dalam penelitian ini adalah konsepsi kalor yang telah dimiliki siswa yang diperoleh dari pengalamannya sebelum memasuki kegiatan

belajar mengajar, yang digali dengan menggunakan metode *Viewfinders* (Lacak Pendapat) yaitu dengan tes prakonsepsi siswa.

### 1.3.2 Penguasaan konsep Kalor

Penguasaan konsep merupakan hasil belajar yang menekankan pada pemerolehan pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi fakta serta prinsip-prinsip yang digeneralisasikan dari pengalaman tertentu dan relevan.

Penguasaan konsep yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah Penguasaan konsep kalor, yang merupakan hasil belajar yang menekankan pada perolehan pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi fakta serta prinsip-prinsip yang diperoleh dari suatu ide yang relatif sempurna dari konsep kalor yang merupakan suatu bentuk energi yang pindah karena perbedaan suhu berdasarkan gejala-gejala alam yang digeneralisasikan dari pengalaman tertentu dan relevan. Untuk mengetahui penguasaan konsep kalor siswa dalam penelitian ini dengan menggunakan tes penguasaan konsep kalor yang berbentuk gabungan tes obyektif dan tes essay.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengkaji adakah korelasi antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujungan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999.
2. Untuk mengkaji seberapa besar korelasi antara prakonsepsi dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujungan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, mendapat informasi tentang prakonsepsi yang sangat berpengaruh terhadap penguasaan konsep-konsep yang akan dipelajari;
2. Bagi guru bidang studi fisika ditempat penelitian, dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dalam proses belajar pembelajaran, khususnya konsep kalor;
3. Bagi mahasiswa dapat menambah wawasan berfikir kreatif dalam dunia pendidikan pada umumnya dan pendidikan fisika khususnya;
4. Untuk pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan, prakonsepsi merupakan dasar pengetahuan awal sebelum proses belajar mengajar berlangsung yang perlu dikembangkan.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Prakonsepsi Siswa

#### 2.1.1 Pengertian Prakonsepsi Siswa

Prakonsepsi merupakan gagasan awal yang telah dimiliki siswa sebelum proses belajar mengajar berlangsung.

Ada beberapa istilah mengenai pra konsepsi, dari berbagai istilah ini masing-masing merefleksikan penilaian tertentu dari pemahaman siswa, misalkan istilah *'alternative framework'* cenderung digunakan untuk menunjukkan bahwa pengetahuan siswa perlu dirumuskan dan dieksplorasi menurut istilah para siswa itu sendiri (Driver dalam Brown, 1986:293). Jadi barangkali kita dapat menghargai konseptual mereka dari dalam diri siswa. Seorang guru mungkin dapat mengajukan pertanyaan dalam suatu kerangka ilmiah. Tetapi para siswa barangkali akan menangkap kerangka ilmiah itu tidak dalam kerangka ilmiah. Karena makna yang mereka ciptakan diperoleh berdasarkan 'teori-teori' yang tidak ilmiah, dan berdasarkan interaksi milieu sosial dan physical. Sementara istilah *Children's science* (Osborne dan Peter, Tanpa Tahun:5) dinyatakan sebagai pengamatan tentang lingkungan dan pemaknaan tentang kata-kata yang cenderung dikuasai oleh siswa sebelum mereka diajarkan ilmu pengetahuan secara formal. *Children's science* terbentuk ketika anak berupaya membangun 'rasa' (*sense*) tentang lingkungan dimana dia tinggal menurut term pengalaman mereka, term pengetahuan mereka, dan term bahasa yang mereka gunakan.

#### 2.1.2 Pemahaman Siswa Mengenai Ilmu Pengetahuan

Pemahaman siswa mengenai ilmu pengetahuan kadang-kadang mirip dengan pemikiran yang diyakini para ilmuwan (sejumlah siswa boleh jadi

memiliki sebuah konsep tentang daya dan gerak semisal konsep Aristotalian) konsep yang kemudian diabaikan karena adanya konsep baru yang lebih berguna (konsep Newton dan Einstein). Ketika ada persamaan yang bisa digambarkan antara pengetahuan awal siswa dan proses terumusnya pengetahuan ilmiah, Driver, Guesesne dan Tiberghien (1985) memperingatkan bahwa itu persamaan yang sangat dangkal (Bell, 1993:21).

Pemahaman siswa mengenai ilmu pengetahuan dalam Osborne dan Peter (1986:12) disebutkan sebagai berikut:

1. Dari usia muda dan sebelum mengalami proses belajar mengajar ilmu pengetahuan, para siswa membangun pemaknaan terhadap sejumlah kata yang digunakan dalam pengajaran IPA dan membangun pemahaman tentang tingkah lakunya yang berkaitan dengan gagasan - gagasan yang diajarkan dalam ilmu pengetahuan.
2. Gagasan-gagasan anak biasanya sangat kuat melekat, meskipun tidak cukup diketahui oleh para guru, dan seringkali sangat berbeda dengan pandangan para ilmuwan.
3. Gagasan-gagasan siswa tersebut adalah pandangan yang dapat dirasakan dan dekat, ditinjau dari sudut pandang siswa itu sendiri, dan seringkali tidak dapat dipengaruhi oleh proses pengajaran ilmu pengetahuan.

Para siswa, sebagaimana para ilmuwan, mempunyai persamaan dan perbedaan untuk memahami fakta dan fenomena dan --ketika melakukan observasi terhadap fakta dan fenomena--meneliti sejumlah elemen, keterkaitan antar elemen, dan untuk menjelaskan fakta-fakta dan membangun beberapa model untuk menjelaskan fakta-fakta yang telah mereka ketahui dan untuk membuat prediksi. Tetapi setidaknya ada tiga hal yang membedakan antara siswa dan ilmuwan yaitu:

- a). Para siswa tampaknya memiliki kesulitan dalam hal penalaran abstrak, yang itu dilain pihak merupakan kemampuan para ilmuwan.

- b). Para siswa lebih tertarik pada penjelasan yang rinci tentang peristiwa khusus, dan cenderung tidak mempunyai kepedulian akan pentingnya keterangan yang lengkap dan tak kontradiktif dari berbagai fenomena.
- c). Bahasa yang digunakan sehari-hari oleh masyarakat kita seringkali menuntut para siswa untuk memiliki pandangan yang berbeda dengan teori para ilmuwan. Pandangan anak yang demikian ini boleh jadi tidak dapat berubah ketika anak mulai tumbuh dewasa, atau ketika mereka sedikit demi sedikit membangun pemahaman yang berbeda dari para ilmuwan. (Osborne et al, dalam Brown, 1986:317)

Dalam Bell(1993:20) disebutkan beberapa point perbedaan yang antara lain adalah sebagai berikut:

- Penggunaan bahasa sehari-hari cenderung beragam khususnya kata-kata dasar dan penting, seperti pergeseran, daya, dimana setiap hari pengertian itu cenderung membentuk konstruksi anak.
- Para siswa cenderung menangkap obyek dalam bentuk kuantitas fisik tertentu, padahal kuantitas tidak dapat dinyatakan sebagai bendawi (tidak dapat dinyatakan secara konkret). Seperti energi, dingin, momentum, daya, ini seringkali diartikan secara realitas bendawi.
- Pengetahuan siswa tentang lingkungan sekitar sangatlah terbatas dan cenderung tidak menjangkau keadaan-keadaan yang hanya dapat dijangkau oleh eksperimen ilmiah.

### 2.1.3 Metode-metode Untuk Menggali Prakonsepsi Siswa

Untuk menggali prakonsepsi siswa dapat digunakan metode-metode sebagai berikut:

- the interview-about-instances (wawancara tentang contoh-contoh, misalnya memberi kartu-kartu, gambar, atau grafik)

- the interview-about-events(wawancara tentang peristiwa. Peristiwa dalam hal ini yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari)
- Surveys
- Concept mapping(pemetaan konsep-konsep, misalnya menjodohkan gambar dengan kata-kata yang telah ada)
- the pos-box method(metode post-box, mengadakan diskusi kelas , mendiskusikan pengertian yang belum jelas)
- viewfinders(lacak pendapat)(Bell, 1993:13).

Mengingat Pra konsepsi '*preconception*' sangat sulit hilang (Ausubel, 1968), Nussbaum dan Novick menyikapi hal itu dengan membuat mereka sadar bahwa mereka mempunyai prakonsepsi. Dengan sejumlah peristiwa yang dirancang sedemikian rupa agar para siswa menginterpretasikan gagasan yang telah ada dibenaknya dengan peristiwa yang dihadapkannya. Para siswa didorong untuk menggambarkan pandangan mereka sendiri dengan kata-kata atau gambar, sedangkan guru membantu mereka untuk menyatakan pandangan tersebut secara jelas untuk mempertegas mana saja yang dapat mereka terangkan serta yang belum dapat mereka terangkan. Para siswa didorong iuntuk memperdebatkan pandangan-pandangan lain agar diperoleh pandangan yang sesuai.

## 2.2 Penguasaan Konsep Kalor

### 2.2.1 Pengertian Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dalam fisika adalah, hasil belajar yang menekankan pada pemerolehan pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi fakta dan prinsip-prinsip yang digeneralisasikan fakta dari pengalaman tertentu dan relevan. Sehingga konsep fisika terbentuk makin cepat, akurat dan

sempurna. oleh karena itu, untuk membentuk konsep fisika yang sempurna diperlukan presepsi yang berulang-ulang.

Untuk mengajarkan konsep kalor pada siswa perlu diberikan fakta-fakta atau obyek yang konkret karena konsep kalor tidak dapat dipindahkan begitu saja dengan kata-kata. Misalkan untuk menerangkan kalor perlu diberi fakta dari percobaan sederhana yang menunjukkan kalor dapat mengubah suhu suatu benda dengan pemanasan air, sebab apa yang dikatakan guru tentang konsepsi kalor belum tentu dapat dimengerti oleh siswa, bahkan dapat pula terjadi gambaran yang salah terima oleh siswa tentang konsep kalor yang dimaksud. Oleh karena itu diperlukan metode mengajar yang mampu memberikan pengalaman langsung atau setidaknya mengambil pengalaman sehari-hari yang pernah dialaminya agar siswa dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang suatu konsep kalor. Siswa perlu melakukan kegiatan mengamati, mengukur, merumuskan hipotesis, mengemukakan dan menganalisis data dan lain-lain yang pada akhirnya mampu memberikan pengalaman langsung pada siswa tentang fakta-fakta atau obyek yang konkret yang diperlukan siswa.

### 2.2.2 Penguasaan Konsep Berdasarkan Ranah Kognitif

Penguasaan konsep menurut ranah *kognitif* terdiri atas 6 tingkat yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

#### 2.2.2.1 Pengetahuan

Pengetahuan adalah suatu kemampuan internal tentang fakta, satuan, dan metode (Soeparman, 1994:51). Pengetahuan juga merupakan kemampuan mengingat suatu bahan pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya, yang dapat menyangkut bahan yang luas (teori) ataupun fakta (Sudirman dkk, 1991:53).

Jadi pengetahuan yang dimaksud disini adalah suatu kemampuan internal atau kemampuan mengingat suatu fakta, aturan, urutan, teori dan metode

#### 2.2.2.2 Pemahaman

Pemahaman adalah suatu kemampuan untuk menginterpretasikan, meringkas, menerjemahkan informasi-informasi yang disajikan (Soeparman 1994:52) . Sudirman(1991:53) mengatakan pemahaman adalah kemampuan memahami arti suatu bahan pelajaran seperti menafsirkan atau meringkas tentang sesuatu.

Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud pemahaman adalah kemampuan untuk menginterpretasikan, meringkas, menafsirkan dan menerjemahkan informasi-informasi yang disajikan.

#### 2.2.2.3 Penerapan

Menurut Soeparman(1994: 55) penerapan adalah suatu bentuk kemampuan mempergunakan informasi dalam suatu situasi berbeda dari bentuk belajar suatu dalil , metode, konsep, prinsip atau teori.

Dari uraian tersebut maka yang dimaksud penerapan adalah suatu kemampuan menggunakan atau menafsirkan informasi dalam suatu yang berbeda-beda dari bentuk belajar semula atau situasi konkret.

#### 2.2.2.4 Analisis

Menurut Sudirman dkk (1991:5), analisis adalah kemampuan menguraikan atau menjabarkan sesuatu kedalam komponen atau bagian-bagian sehingga susunannya dapat dimengerti. Soeparman(1994:53) berpendapat bahwa yang dimaksud dengan analisis adalah kemampuan untuk menguraikan keseluruhan bagian-bagiannya, sehingga jelas hubungan diantara bagian-bagian itu.

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat dijelaskan bahwa analisis adalah kemampuan menguraikan atau menjabarkan sesuatu kedalam komponen atau bagian-bagian sehingga susunannya dapat dimengerti atau jelas diantara bagian-bagian itu.

#### 2.2.2.5 Sintesis

Sintesis menurut Soeparman (1994:53) adalah kemampuan kognitif untuk mengkombinasikan elemen-elemen untuk membentuk keseluruhan yang baru dari bentuk aslinya. Menurut Sudirman dkk (1991:55), sintesis itu adalah kemampuan untuk menghimpun bagian kedalam suatu keseluruhan.

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat dijelaskan bahwa yang dimaksud sintesis adalah kemampuan untuk mengkombinasikan elemen-elemen atau menghimpun bagian kedalam suatu keseluruhan yang baru dari bentuk aslinya.

#### 2.2.2.6 Evaluasi

Soeparman(1994:53) berpendapat bahwa evaluasi adalah pengetahuan yang mengandung tindakan-tindakan pengambilan keputusan, pertimbangan atau seleksi didasarkan pada kriteria rasional. Menurut Sudirman dkk (1991:55), menjelaskan bahwa bahwa yang dimaksud dengan evaluasi adalah kemampuan menggunakan pengetahuan untuk membuat penilaian terhadap sesuatu berdasarkan maksud atau kriteria tertentu.

Berdasarkan pendapat diatas maka yang dimaksud dengan evaluasi adalah kemampuan menggunakan pengetahuan mengambil keputusan , pertimbangan atau seleksi didasarkan pada kriteria-kriteria rasional.

### 2.3 Konsep Kalor

#### Pengertian Kalor

Kalor merupakan suatu bentuk energi yang pindah karena perubahan suhu.

#### 1. Kalor Dapat Menaikkan Suhu Suatu Benda

Makin besar kenaikan suhu suatu benda makin banyak kalor yang diperlukan. Banyaknya kalor yang diberikan pada benda, sebanding dengan perubahan suhu benda itu.

Makin besar massa benda, makin besar kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu yang sama. banyaknya kalor yang diberikan pada benda untuk menaikkan suhunya sebanding dengan massa benda itu.

Kalor yang diperlukan zat untuk menaikkan suhunya tergantung jenis zatnya. oleh karena itu, zat mempunyai kalor jenis yang berbeda-beda. Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang diperlukan setiap kilogram zat untuk menaikkan suhunya satu derajat celcius. banyaknya kalor yang diberikan kepada benda untuk menaikkan suhunya sebanding dengan kalor jenis benda itu.

Hubungan antara kalor, massa, perubahan suhu dan kalor jenis dapat dituliskan dalam persamaan:

$$Q = m.c. \Delta t$$

dimana :

Q = banyaknya kalor yang diserap atau dilepaskan satuannya Joule

m = massa zat satuannya Kilogram

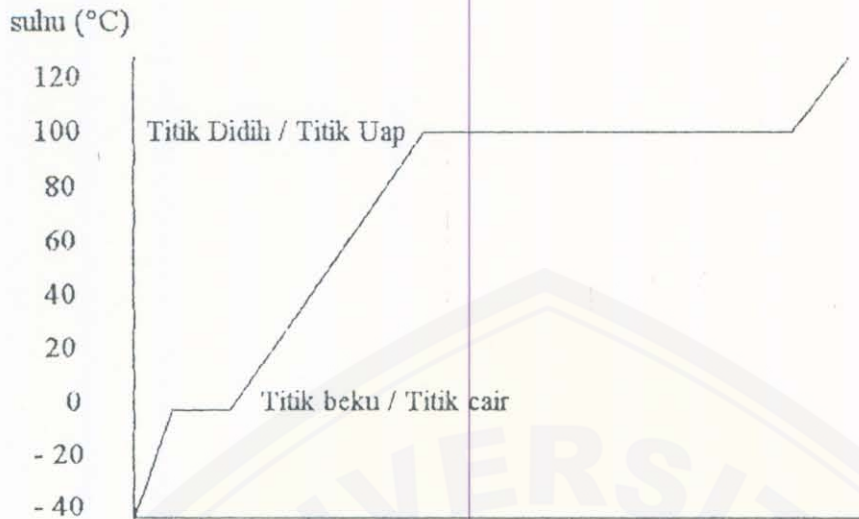
c = kalor jenis satuannya  $J Kg^{-1} c^{-1}$

$\Delta t$  = perubahan suhu satuannya  $^{\circ}C$

## 2. Kalor dapat mengubah Wujud Zat

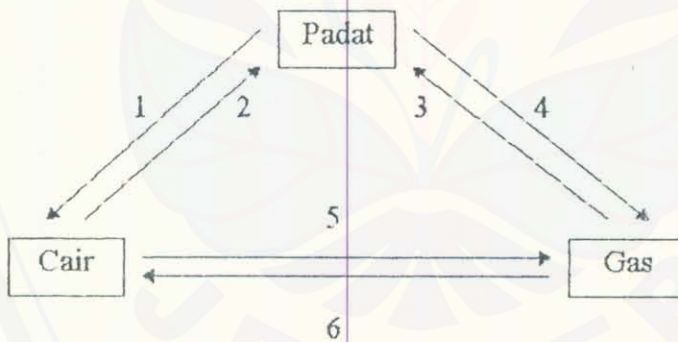
Selain menaikkan suhu suatu zat, kalor dapat mengubah wujud zat. Ada tiga wujud zat yaitu padat, cair, gas. Misalkan beberapa potong Es dalam bejana dipanaskan, dari Es yang berwujud padat akan mencair. Apabila cairan tersebut terus-menerus dipanaskan akan mendidih dan akan menguap. Air dapat mengalami tiga wujud yaitu padat, cair, dan gas, seperti ditunjukkan pada grafik berikut:





Fungsi perubahan wujud es menjadi air dan uap dari rentang suhu  $-40^{\circ}\text{C}$  sampai  $120^{\circ}\text{C}$

Perubahan wujud dari padat menjadi gas disebut menyublim dan gas kecair disebut mengembun dan cair ke padat disebut membeku. Perubahan wujud dari padat kecair disebut melebur, dari air kegas disebut menguap dan dari gas menjadi padat disebut menyublim.



Keterangan : 1. Melebur                      2. Membeku                      3. Menyublim  
4. Melenyap                      5. Menguap                      6. Mengembun

(Kamajaya, Tanpa Tahun:128)

### 3. Zat menguap memerlukan kalor

Zat dapat menguap walaupun tidak dipanaskan tetapi selama zat menguap memerlukan kalor.

Cara mempercepat penguapan:

- pemanasan.
- perluasan permukaan.
- pengurangan tekanan diatas permukaan zat.
- peniupan udara dipermukaan air panas dalam piring akan mempercepat penguapan.

### 4. Zat Mendidih memerlukan kalor

Zat cair mendidih jika penguapan terjadi disemua bagian zat cair. Suhu air mendidih tetap walaupun diberi kalor, walau suhunya tetap air memerlukan kalor untuk mendidih. suhu zat cair pada waktu mendidih disebut titik didih dan terjadi pada suhu tertentu. kalor yang diberikan pada waktu mendidih untuk mengubah wujud zat dari cair menjadi gas (uap)

Hubungan kalor, massa zat dan kalor uap:

$$Q = m \cdot U$$

dimana

Q = kalor yang diperliulkan atau dilepaskan satuannya Joule

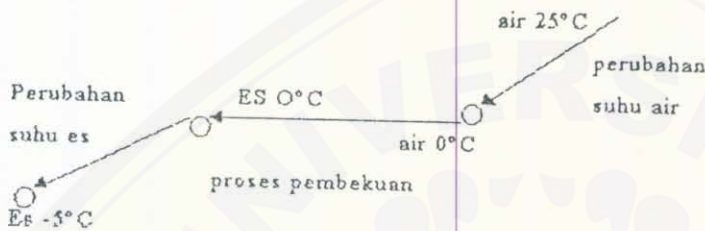
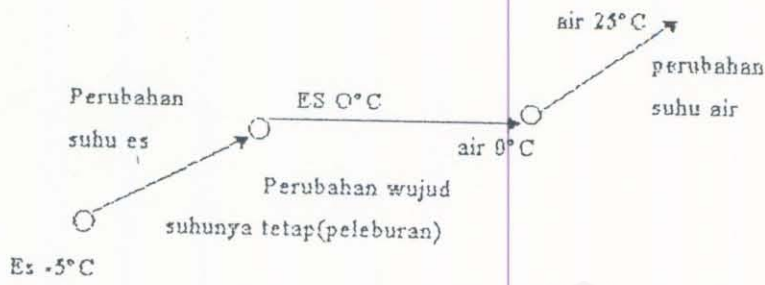
m = massa zat satuannya Kilogram

U = kalor uap satuannya Joule/kilogram

### 5. Zat melebur memerlukan kalor

Pada waktu zat melebur memerlukan kalor, terjadi pada titik lebur dan suhunya tetap. Pada waktu membeku melepaskan kalor, terjadi pada titik beku dan suhunya tetap. Titik lebur zat sama dengan titik bekunya. Misalkan es melebur menjadi air dan air membeku menjadi es, seperti grafik berikut:





Kalor yang diperlukan untuk meleburkan zat sebanding dengan massa zat dan kalor lebur zat. Setiap zat mempunyai kalor lebur tertentu. Kalor lebur adalah banyaknya kalor yang diserap setiap satu kilogram zat untuk melebur pada zat leburnya.

Hubungan kalor, massa zat, kalor lebur dapat dituliskan :

$$Q = m \cdot L$$

dimana

$Q$  = kalor yang diserap atau dilepaskan satuannya Joule

$m$  = massa zat satuannya Kilogram

$L$  = kalor lebur satuannya Joule/ Kilogram

#### 2.4 Korelasi Prakonsepsi Siswa dengan Penguasaan Konsep Kalor

Dalam penguasaan konsep yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis sintesis, dan evaluasi ditekankan pada pemerolehan konsep yang relatif sempurna. Hal ini diperlukan persepsi yang berulang-ulang dari

persepsi awal dari pengalamannya sampai diperoleh pemahaman fakta dan prinsip-prinsip yang akurat dan sempurna.

Pemahaman siswa mengenai ilmu pengetahuan cenderung mengartikan sesuatu sesuai dengan apa yang dirasakan dalam bentuk kuantitas fisik, padahal kuantitas (konsep fisika) seringkali tidak dapat dinyatakan sebagai bendawi. Misalkan konsep kalor dalam pembahasan ini. Konsep kalor yang mempunyai pengertian suatu bentuk energi yang pindah karena perubahan suhu, terdapat pengertian-pengertian yang tidak dapat diartikan secara konkret seperti Kalor Energi dan Suhu, yang masing-masing tidak dapat dinyatakan secara konkret. Namun siswa dari masing-masing peristiwa tersebut (Kalor, energi dan Suhu) telah sering mengalami, merasakan, menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga secara tidak langsung siswa telah menangkap pengertian tersebut dalam pengertiannya sendiri.

Pengertian siswa mengenai kalor atau gagasan awal siswa (Pra konsepsi siswa) sangat sulit hilang. Meskipun siswa telah mengikuti pelajaran secara formal. Pra konsepsi siswa tentang kalor antara siswa satu dengan yang lain berbeda. Ada yang mempunyai prakonsepsi tentang kalor baik (sesuai atau mendekati teori ilmiah), dan sebagian jauh mendekati pengertian yang sebenarnya.

Jika prakonsepsi dalam otak siswa baik (sesuai atau mendekati teori ilmiah) akan cenderung dapat menerima konsep kalor atau konsep baru dengan baik, sebaliknya jika prakonsepsi itu jauh dari teori ilmiah cenderung akan menghambat belajar siswa.

Proses pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi dapat berhasil dengan lancar apabila dalam diri siswa mempunyai pra konsepsi yang tidak meragukan, akurat, dapat menggeneralisasikan pengalamannya dengan konsep kalor yang sesuai dengan teori ilmiah. Dan siswa harus menyadari bahwa dirinya mempunyai Prakonsepsi sebelum mempelajari suatu bahan atau materi yang sangat berpengaruh terhadap penguasaan konsep.

### 2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori diatas maka hipotesis yang diajukan adalah: ada korelasi yang signifikan antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grugugan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *ex post facto* bersifat korelasional yang bertujuan mengetahui variabel-variabel suatu faktor (variabel bebas) berhubungan dengan variabel faktor lain (Variabel terikat). Menurut Sudjana (1989:56), *ex post facto* menunjukkan pada perlakuan dan manipulasi variabel bebas yang telah terjadi sebelumnya sehingga peneliti tidak perlu memberikan perlakuan lagi hingga tinggal melihat efeknya terhadap variabel terikat. *Ex post facto* dapat digunakan apabila peneliti yakin bahwa variabel bebas telah terjadi sebelumnya.

Rancangan penelitian korelasi prakonsepsi siswa dan penguasaan konsep kalor sebagai berikut:



Keterangan: X = Variabel bebas (Prakonsepsi Siswa)

Y = Variabel terikat (Penguasaan konsep kalor)

#### 3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan membatasi masalah;
2. Merumuskan hipotesis;
3. Melakukan Uji Homogenitas dari dokumentasi hasil ulangan harian pelajaran fisika kelas I cawu III tahun 1999 dengan menggunakan rumus Anova;
4. Mengambil satu kelas sebagai subyek penelitian dengan teknik cluster random sampling;

5. Melakukan tes prakonsepsi siswa tentang konsep kalor;
6. Melakukan Tes penguasaan konsep kalor;
7. Mentabulasi data;
8. Melakukan analisis data dengan korelasi product moment;
9. Mengkaji hipotesis;
10. Menarik kesimpulan.

### 3.3 Penentuan Daerah Penelitian

Daerah penelitian ditentukan dengan metode purposive sampling. Menurut Arikunto(1990:46), Purposive Sampling adalah metode penentuan daerah penelitian dengan mendasarkan pada tujuan atau pertimbangan-pertimbangan tertentu agar penelitian adapat efektif dan dapat berjalan lancar. Pertimbangan-pertimbangan itu antara lain, sebagai berikut;

1. proses perijinan mudah;
2. topik penelitian belum pernah diteliti di SLTPN I Grujugan Bondowoso.

### 3.4 Penentuan Responden Penelitian

Dalam penelitian ini penentuan responden digunakan metode teknik sampel, yaitu *Cluster random sampling*.

Untuk menentukan satu kelas sebagai sampel yang mewakili populasi yang ada, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Statistik untuk menguji kehomogenitasan dalam penelitian ini adalah:

$$F_0 = \frac{M K_k}{M K_d}$$

dimana  $F_0$  = Analisa Varians

$Mk_k$  = Mean kuadrat Kelompok

$Mk_d$  = Mean Kuadrat dalam kelompok

Penentuan homogenitas dikonsultasikan dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % , adalah sebagai berikut:

- a. Jika  $F_o \geq F_t$  berarti signifikan (tidak homogen)
- b. Jika  $F_o < F_t$  berarti tidak signifikan (homogen)

(Arikunto, 1990:183).

### 3.5 Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan metode sebagai berikut :

1. Dokumentasi;
2. Tes.

#### 3.5.1 Metode Dokumentasi

Didalam melaksanakan penelitian, metode dokumentasi tidak kalah pentingnya dibandingkan dengan metode yang lain. Dokumentasi merupakan sumber skunder yang dapat berupa buku harian, notulensi rapat sampai dokumentasi pemerintah, serta bahan yang bersumber pada perpustakaan yang meliputi, buku-buku, majalah-majalah, famplet dan buku dokumentasi lainnya (Arikunto, 1990:131). Jadi yang dimaksud metode dokumentasi adalah suatu cara pengumpulan data yang mengumpulkan bukti-bukti, data-data, dari dokumen yang ada , misalnya catatan, gambar, agenda dan lain-lain.

Dalam penelitian ini digunakan analisa dokumen karena tidak semua sumber dokumennya dijadikan sumber data . Adapun sumber dokumennya adalah semua catatan tertulis yang menyangkut hal-hal sebagai berikut:

1. Daftar nama Siswa Kelas I Cawu III;
2. Nilai Fisika Kelas I Cawu III;
3. Daftar nama siswa kelas II.



### 3.5.2 Metode Tes

Salah satu cara mengumpulkan data dalam penelitian pendidikan adalah menggunakan tes. Menurut Sujana(1993:51) tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkaitan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.

Dalam penelitian ini jenis tes yang diberikan pada siswa adalah tes pra konsepsi untuk mengukur tingkat penguasaan pengetahuan dasar mengenai materi akan yang akan disampaikan sebelum berlangsung kegiatan belajar-mengajar. Juga digunakan tes untuk mengetahui penguasaan konsep kalor setelah pelajaran selesai. Adapun tes yang digunakan adalah penggabungan dua macam tes yaitu tes bentuk obyektif dan tes essei.

### 3.6 Teknik Analisis data

Dalam menganalisa data dalam penelitian ini digunakan analisa statistik korelasi product moment. Statistik ini digunakan untuk menentukan korelasi antara dua gejala internal seperti pra konsepsi dengan penguasaan konsep kalor. Untuk arah korelasinya, bilamana kenaikan variabel X (nilai tes prakonsepsi) selalu disertai kenaikan nilai variabel Y ( nilai penguasaan konsep kalor) dan sebaliknya turunnya nilai variabel X akan disertai turunnya variabel Y, korelasi semacam itu disebut korelasi yang positif, dan sebaliknya.

$$r_{xy} = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{N}}{\sqrt{[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}][\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}]}}$$



dimana :

$r_{xy}$  = Koefisien Korelasi

$x$  = Nilai tes pra konsepsi siswa

$y$  = Nilai tes penguasaan konsep kalor

$N$  = Jumlah subyek

Untuk menentukan Indeks korelasi dalam Arikunto(1990:223) dinyatakan dengan tabel interpretasi nilai  $r$  non signifikan sejauh mana hubungan antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$  adalah Sebagai berikut:

Tabel Interpretasi Nilai  $r$

Besarnya nilai $r$	Interprestasi
$0.800 \leq r \leq 1.000$	Tinggi
$0.600 \leq r < 0.800$	Cukup
$0.400 \leq r < 0.600$	Agak rendah
$0.200 \leq r < 0.400$	Rendah
$r < 0.200$	Sangat rendah

Lebih lanjut mengenai hasil koefisien korelasi berarti atau tidak, dalam Sudjana(1990: 146) disebutkan bahwa  $r$  hitung selanjutnya diuji melalui uji  $t$  dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Kemudian hasil  $t$  hitung dikonsultasikan dengan  $t$  tabel pada taraf signifikan 5%. Bila  $t$  hitung lebih besar atau sama dengan  $t$  tabel maka terdapat korelasi yang berarti. Sebaliknya bila  $t$  hitung lebih kecil dari  $t$  tabel maka korelasi tidak berarti.

## IV. HASIL DAN ANALISIS

### 4.1 Data Utama Penelitian

#### 4.1.1 Daerah Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SLTPN I Grujugan Bondowoso Tahun 1999, adapun jadwal penelitian dapat dilihat pada lampiran 10.

#### 4.1.2 Responden Penelitian

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas dengan ANAVA (dapat dilihat pada lampiran 8) diperoleh  $F_o$  adalah 0,084 diketahui  $F$  tabel adalah 4,79 dengan demikian  $F$  -empiris  $<$   $F$  -teori yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga kelas yang ada atau masing-masing kelas mempunyai kemampuan yang sama dalam mata pelajaran fisika. Dengan demikian dapat dipilih salah satu kelas secara acak untuk mewakili kelas yang ada, dan yang terpilih sebagai responden adalah kelas II A. Adapun nama-nama responden dapat dilihat pada lampiran 6.

#### 4.1.3 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang diambil adalah:

1. Data prakonsepsi siswa
2. Data penguasaan konsep kalor

Untuk menentukan hasil prakonsepsi siswa konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan kelas II A cawu I tahun 1999, diperoleh dari hasil tes prakonsepsi siswa yang telah dilaksanakan sebelum konsep kalor diajarkan. Sedangkan data tentang penguasaan konsep kalor dari hasil tes penguasaan konsep kalor dari hasil tes penguasaan konsep kalor setelah materi konsep kalor selesai. Subyek penelitian yaitu Kelas II A dengan jumlah 39 siswa. Tetapi yang dijadikan subyek penelitian hanya 34 siswa, karena ada 5 siswa yang tidak mengikuti salah satu tes pengambilan data. Dalam penyajian data lebih jelas dapat dilihat dalam tabel .

Tabel 2: Tabel nilai tes prakonsepsi siswa dan tes penguasaan konsep kalor.

NO	Nilai Tes Prakonsepsi Siswa Konsep Kalor (X)	Nilai Tes Penguasaan Konsep Kalor (Y)
1	2	3
1	72	70
2	77	70
3	59	50
4	31	47
5	61	64
6	59	52
7	43	40
8	65	62
9	31	44
10	14	35
11	59	52
12	62	50
13	62	55
14	43	40
15	58	55
16	72	74
17	61	60
18	48	50
19	48	49
20	50	65
21	51	66
22	60	60

Dilanjutkan.....

Lanjutan.....

1	2	3
23	26	22
24	41	50
25	48	50
26	52	58
27	56	60
28	46	52
29	32	48
30	52	50
31	58	60
32	33	32
33	57	56
34	66	60

4.2 Analisis Data Dan Pengujian Hipotesis

Berdasarkan tabel 2 dapat dibuat tabel untuk analisis data dan pengujian hipotesis sebagai berikut:

Tabel 3 : Data Untuk menghitung nilai -r Product Moment

NO	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	2	3	4	5	6
1	72	5184	70	4900	5040
2	77	5929	70	4900	5390
3	59	3481	50	2500	2950
4	31	961	47	2209	1457
5	61	3721	64	4096	3904
6	59	3481	52	2704	3068
7	43	1849	40	1600	1720

Dilanjutkan.....

Lanjutan.....

1	2	3	4	5	6
8	65	4225	62	3844	4030
9	31	961	44	1936	1364
10	14	196	35	1225	490
11	59	3481	52	2704	3068
12	62	3844	50	2500	3100
13	62	1849	55	3025	3410
14	43	3364	40	1600	1720
15	58	5184	55	3025	3190
16	72	3721	74	5476	5328
17	61	2304	60	3600	3660
18	48	2304	50	2500	2400
19	48	2304	49	2401	2352
20	50	2500	65	4225	3250
21	51	2601	66	4356	3366
22	60	3600	60	3600	3600
23	26	676	22	484	572
24	41	1681	50	2500	2050
25	48	2304	50	2500	2400
26	52	2704	58	3364	3016
27	56	3136	60	3600	3360
28	46	2116	52	2704	2392
29	32	1024	48	2304	1536
30	52	2704	50	2500	2600
31	58	3364	60	3600	3480
32	33	1849	32	1024	1056
33	57	3249	56	3136	3192
34	66	4356	60	3600	3960
$\Sigma$	1753	96207	1808	100242	97471

Dari data diatas maka dicari koefisien korelasi sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{N}}{\sqrt{\left[ \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N} \right] \left[ \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N} \right]}}$$

Diketahui  $\sum xy = 97471$

$$\sum x = 1753$$

$$\sum y = 1808$$

$$\sum x^2 = 96207$$

$$\sum y^2 = 100242$$

$$N = 34$$

$$r_{xy} = \frac{97471 - \frac{(1753)(1808)}{34}}{\sqrt{\left( 96207 - \frac{[1753]^2}{34} \right) \left( 100242 - \frac{[1808]^2}{34} \right)}}$$

$$r_{xy} = \frac{97471 - \frac{3169424}{34}}{\sqrt{\left( 96207 - \frac{3073009}{34} \right) \left( 100242 - \frac{3268864}{34} \right)}}$$

$$r_{xy} = \frac{97471 - 9321835294}{\sqrt{(96207 - 90382,61675)(100242 - 96143,05882)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4252,647059}{\sqrt{(5824,382353)(4098,94118)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4252,647059}{\sqrt{23873800,67}}$$

$$r_{xy} = \frac{4252,647059}{4886,082344}$$

$$r_{xy} = 0,870359269$$

Dengan demikian, koefisien korelasi adalah 0,87 suatu indeks korelasi yang termasuk tinggi. Selanjutnya untuk mengetahui apakah korelasi 0,87 berarti atau tidak, diuji melalui uji t pada taraf nyata dengan derajat kebebasan n-2 sebagai berikut:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

$$t = \frac{0,87 \sqrt{34 - 2}}{\sqrt{1 - (0,87)^2}}$$

$$t = \frac{0,87 \sqrt{32}}{\sqrt{1 - 0,7569}}$$

$$t = \frac{0,87 (5,656854249)}{\sqrt{0,2431}}$$



$$t = \frac{4,921463197}{0,493051721}$$

$$t = 9,98$$

Nilai  $t$  diatas bila dibandingkan dengan harga  $t$  tabel distribusi untuk tingkat kepercayaan dan derajat bebas (34-2) harga  $t$  tabel 1,82. Terlihat bahwa  $t$  hitung 9,98 lebih besar dari  $t$  tabel 1,82. Dengan demikian korelasi tersebut berarti (ada korelasi yang nyata atau berarti). Maka hipotesis nihil yang berbunyi, "Tidak ada korelasi yang signifikan antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur wulan I Tahun 1999", ditolak dan hipotesis kerja yang berbunyi " Ada korelasi yang signifikan antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso Kelas II Catur wulan I Tahun 1999", diterima.

#### 4.3 Diskusi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data untuk pengujian hipotesis nihil yang telah diajukan diperoleh kesimpulan bahwa ada korelasi yang signifikan antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grujugan Bondowoso kelas II catur wulan I tahun 1999.

Sehubungan dengan hasil diatas maka dalam pengajaran fisika perlu diperhatikan prakonsepsi siswa yang merupakan dasar untuk dikembangkan menjadi pengetahuan baru. Sedangkan korelasi antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor terlihat dari hasil penelitian bahwa apabila prakonsepsi siswa mengenai konsep kalor baik maka penguasaan konsep kalor siswa pun cenderung baik pula. Prakonsepsi siswa, gagasan awal siswa ini sangat berpengaruh besar dan sulit hilang, seperti dalam sub bab 2.1.2 disebutkan oleh Roger Osborne dan Peter Freyberg antara lain bahwa gagasan-gagasan anak biasanya sangat kuat melekat, meskipun tidak cukup diketahui oleh para guru, dan seringkali sangat berbeda dengan pandangan para

ilmuwan. karena dari usia muda dan sebelum mengalami proses belajar mengajar ilmu pengetahuan, para siswa membangun pemaknaan terhadap sejumlah kata yang digunakan dalam pengajaran IPA dan membangun pemahaman tentang tingkah lakunya yang berkaitan dengan gagasan - gagasan yang diajarkan dalam ilmu pengetahuan. Pra konsepsi siswa merupakan salah satu prasyarat yang perlu dipenuhi sebelum siswa mengikuti proses belajar mengajar. Dari hasil observasi terlihat jika prakonsepsi siswa didaam struktur kognitif siswa itu baik dan tidak meragukan akan cenderung bertahan dan cepat menerima konsep baru dengan baik dan sebaliknya jika struktur kognitif meragukan cenderung menghambat belajar siswa. Dengan mengetahui prakonsepsi siswa akan membantu guru dalam mengarahkan kemateri yang akan dipelajari oleh siswa, serta sebagai dasar untuk menanamkan konsep baru. Pengetahuan guru yang diperoleh mudah diterima, sehingga dalam proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar yang selanjutnya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Untuk mengetahui sejauh mana prakiraan kontribusi X terhadap Y, maka hasil perhitungan product moment ( $r_{xy}$ ) dikwadratkan, dari hasil perhitungan diperoleh  $r_{xy} = 0,87$  setelah dikwadratkan diperoleh  $(r_{xy})^2 = 0,75$ . Sehingga kontribusi variabel X terhadap Y diperkirakan sebesar 75 %, artinya sebesar 75 % dari hasil penguasaan konsep kalor diperkirakan mempunyai korelasi dengan prakonsepsi siswa konsep kalor.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data, analisis data, pengujian hipotesis, yang diajukan dan kajian yang dilakukan maka kesimpulannya:

1. Ada korelasi yang signifikan antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor pada siswa SLTPN I Grjugan Bondowoso kelas II catur wulan I tahun 1999.
2. Korelasi antara prakonsepsi siswa dengan penguasaan konsep kalor sebesar 0,87. Kemudian diketahui  $t$  hitung 9,98 lebih besar dari  $t$  tabel 1,82. Dengan demikian korelasi tersebut berarti (ada korelasi yang nyata atau berarti).

### 5.2 Saran

Dari uraian pengumpulan data, analisis data, pengujian hipotesis dan kesimpulan diatas maka saran yang dikemukakan adalah:

1. Bagi guru, untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa hendaknya terlebih dahulu mengetahui prakonsepsi siswa sebelum penyampaian konsep yang akan diajarkan.
2. Bagi siswa, hendaknya belajar mengkaitkan konsep-konse yang telah dipelajari dengan prakonsesinya sebelum diberikan konsep yang sesuai dengan teori ilmiah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman. 1992. Telaah Kurikulum IPA SMP I. Jakarta: Depdikbud.
- Arikunto, S. 1990. Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 1993. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bhineka Aksara.
- Barus, PK dan P. Imam. 1994. Fisika I Petunjuk Guru, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Kelas I. Jakarta: Perum Balai Pustaka.
- Berg, E.V.D. 1991. Miskonsepsi Fisika dan Remediasi. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Bell, F.B. 1993. Children's Science, Constructivism and Learning in Science. Australia: Deakin University.
- Brown, J. 1985. Science in Schools. Philadelphia: Open University Press.
- Hadi, S. 1989. Metodologi Research I. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hadi, S. 1993. Metodologi Research. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kamajaya. tth. Ringkasan Fisika. Bandung: Ganeca Exact.
- Narbuko, C. dkk. 1991. Metodologi Penelitian. Jakarta: Bumi aksara.
- Nasution, N. 1993. Evaluasi Proses dan Hasil Belajar IPA. Jakarta: Depdikbud
- Roger, O dan F. Peter. tth. Learning in science. London: Heinemann.
- Soeparman. 1994. Perencanaan Pengajaran. Jember: FKIP UNEJ.
- Sudirman dkk. 1990. Ilmu Pendidikan. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sudjana, N. 1989. CBSA dalam Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana. 1992. Metode Statistika. Bandung: Tarsilo.
- Sudjana, N. 1993. Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sujana. 1974. Didaktik Metodik Umum. Solo: Pringgading.



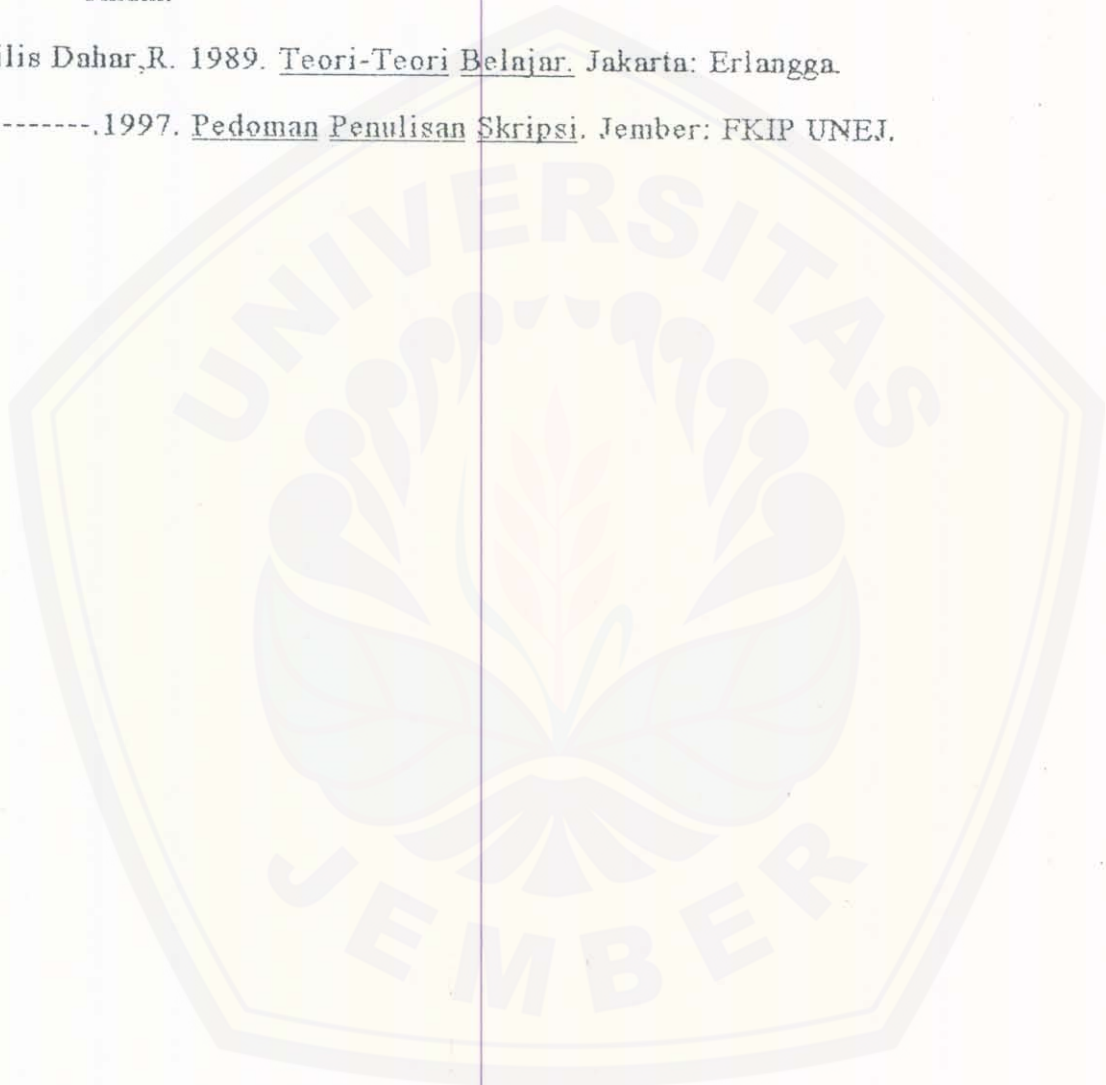
Supranto, J. 1992. Teknik Sampling, Untuk Survei dan Eksperimen. Jakarta: Rineka Cipta.

Suryabrata, S. 1983. Metode Penelitian. Jakarta: CV Rajawali

Wasito, H. 1992. Pengantar Metodologi Penelitian. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.

Wilis Dahar, R. 1989. Teori-Teori Belajar. Jakarta: Erlangga.

-----, 1997. Pedoman Penulisan Skripsi. Jember: FKIP UNEJ.

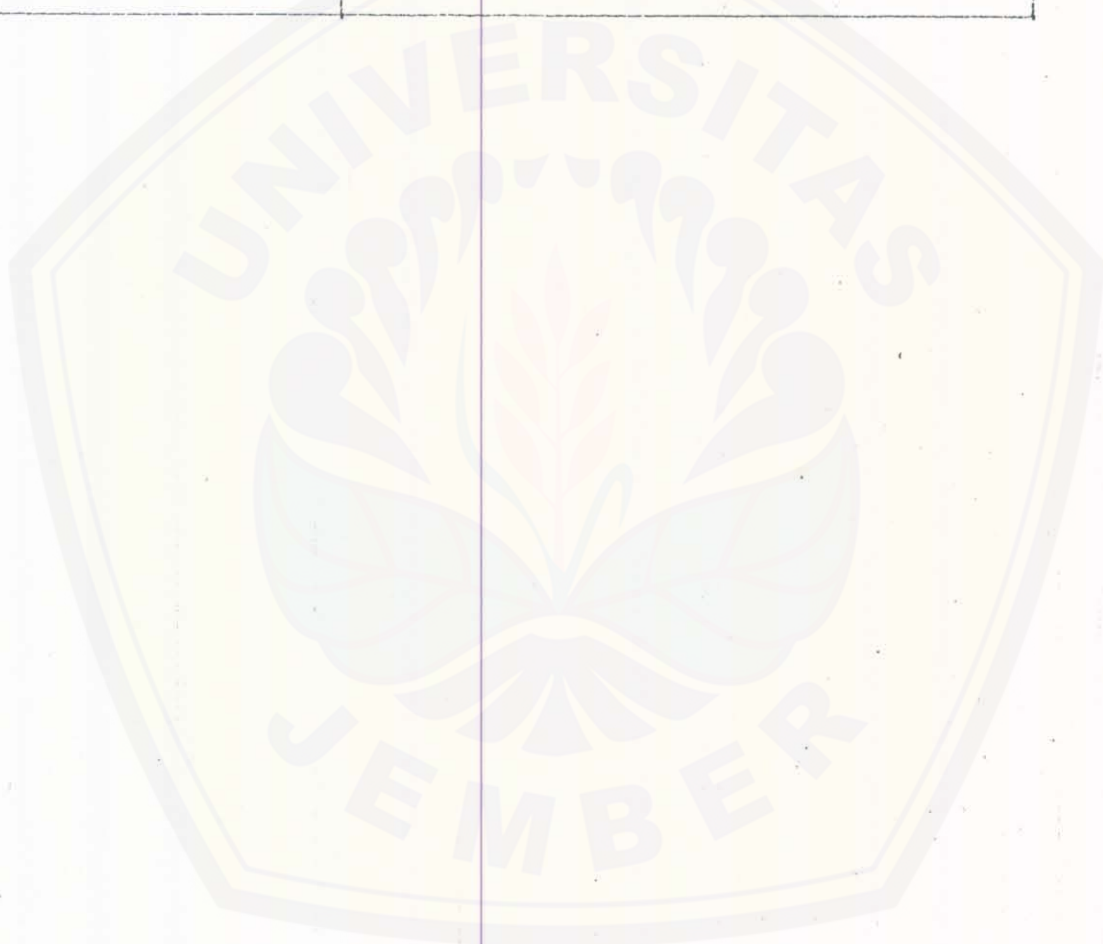


### MATRIK PENELITIAN

JUDUL	MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE	HIPOTESIS
Prakonsepsi Siswa dan penguasaan Konsep Kalor (Studi Korelasi Pada Siswa SLTPN I Grjuangan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999)	1. Adakah Korelasi antara Prakonsepsi Siswa dengan Penguasaan Konsep Kalor Pada Siswa SLTPN I Grjuangan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999. 2. Seberapa Besar Korelasi antara Prakonsepsi Siswa dengan Penguasaan Konsep Kalor Pada Siswa SLTPN I Grjuangan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999.	1. Prakonsepsi Siswa 2. Penguasaan Konsep Kalor Pada Siswa	1. Hasil Tes Prakonsepsi Siswa 2. Hasil Tes Penguasaan Konsep Kalor	1. Responden Siswa Kelas II Catur Wulan I SLTPN I Grjuangan Bondowoso Tahun 1999 2. Informan 3. Kepala Sekolah 4. Wali Kelas Guru Bidang Studi Fisika Kepala TU Dokumen 4. Kepustakaan	1. Penentuan Daerah Penelitian SLTPN I Grjuangan Bondowoso 2. Penentuan Responden Cluster Random Sampling 3. Pengumpulan Data Tes 4. Dokumentasi Analisis Data Korelasi Product Moment	Ada Korelasi yang Signifikan antara Prakonsepsi Siswa dengan Penguasaan Konsep Kalor Pada Siswa SLTPN I Grjuangan Bondowoso Kelas II Catur Wulan I Tahun 1999
					$r_{xy} = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{N}}{\sqrt{\left[\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}\right] \left[\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N}\right]}}$ <p> <math>r_{xy}</math> = Koefisien Korelasi  <math>x</math> = Nilai Tes Prakonsepsi Siswa  <math>y</math> = Nilai Tes Penguasaan Konsep Kalor  <math>N</math> = Jumlah Subyek                      Uji t  <math display="block">t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}</math> </p>	

## Pedoman Metode Penelitian

No.	Metode	Tujuan
1	Dokumentasi	Memperoleh: 1. Daftar nama siswa kelas I Cawu III; 2. Nilai Fisika kelas I Cawu III; 3. Daftar nama siswa Kelas II.
2	Tes	Untuk mengambil data : 1. Prakonsepsi siswa konsep kalor 2. Penguasaan konsep kalor



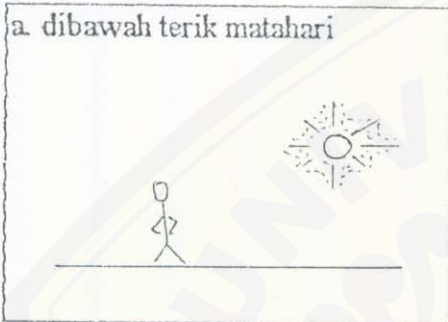
TES PRA KONSEPSI SISWA  
KONSEP KALOR

Nama :  
Kelas :  
No. Absen :  
Hari/ Tanggal :

Perhatikan Pertanyaan berikut, dan jawablah sesuai dengan pendapatmu !

1. Apa yang kamu rasakan bila,

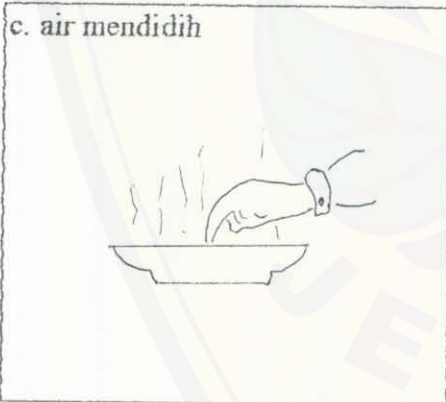
a. dibawah terik matahari



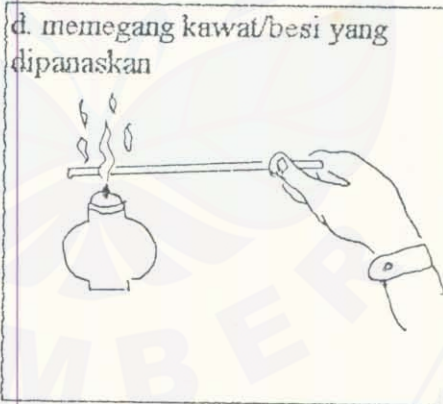
b. didekat api



c. air mendidih

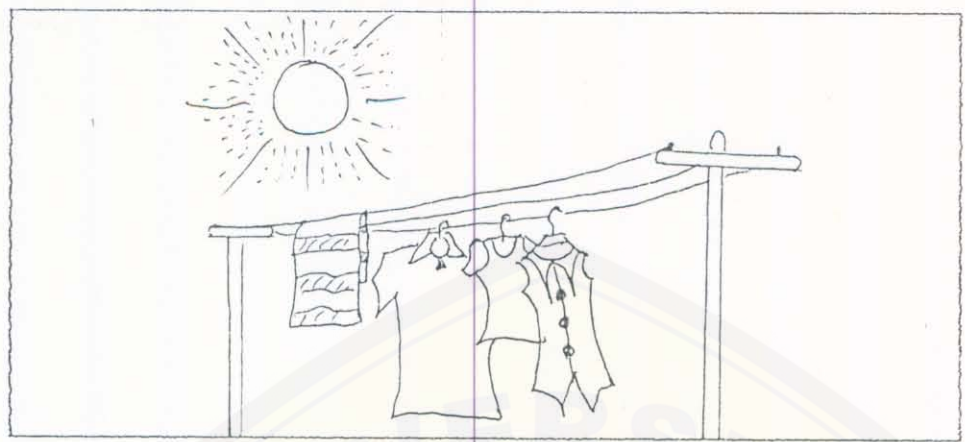


d. memegang kawat/besi yang dipanaskan

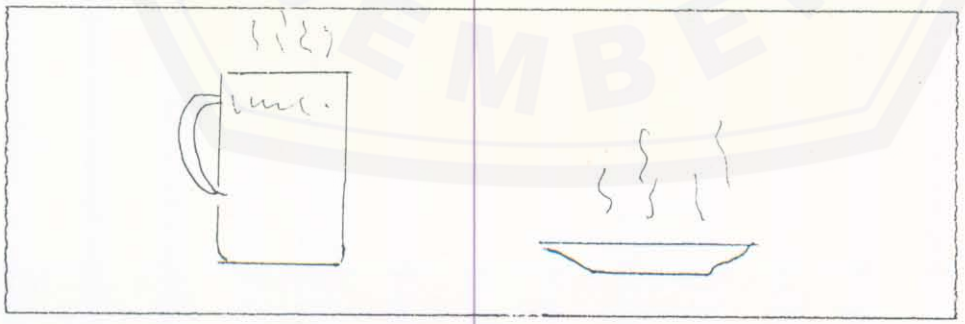




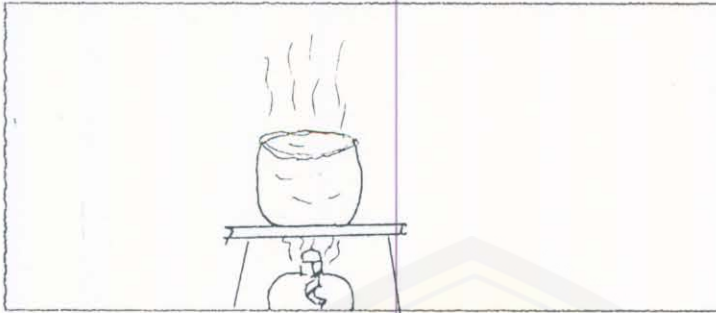
2. Bandingkan penjemuran baju pada gambar a dan b, jelaskan!



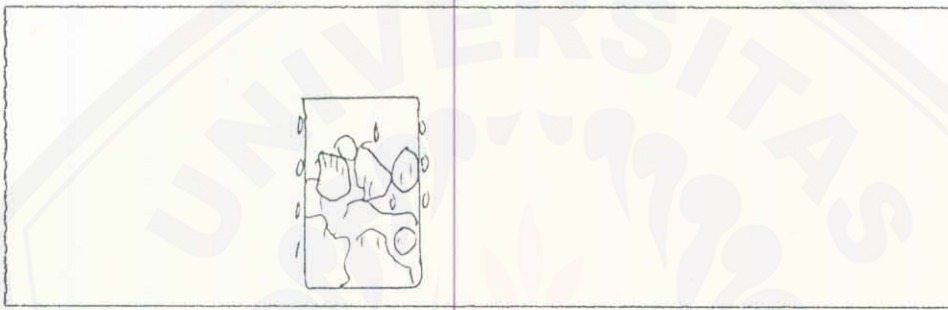
- 3. a. apa maksudnya orang yang akan minum kopi panas terlebih dahulu dituangkan pada piring kecil?  
b. apa bedanya apabila langsung diminum tanpa dituangkan terlebih dahulu pada piring kecil?



4. Apa yang terjadi pada kapur yang dibiarkan terbuka ?
5. Apakah yang terjadi apabila air terlalu lama dipanaskan ?



6. Mengapa permukaan/dinding luar gelas yang berisi es basah?



7. Mengapa pada siang hari jalan yang beraspal kelihatan berair?
8. Apa yang kita rasakan jika kedua telapak tangan saling bergesekan ?



9. Mengapa gelas yang baru saja dituangi air es lalu dituangi air panas langsung pecah?
10. Apa maksudnya orang yang kedinginan selalu memakai jaket?

## TES PENGUASAAN KONSEP KALOR

Nama : .....  
Kelas : .....  
No. Absen : .....  
Hari/Tgl : .....

Berilah tanda (X) pada huruf a,b,c,d pada jawaban yang benar !

- Perubahan suhu suatu benda naik atau turun disebabkan oleh adanya...
  - energi
  - zat penghantar
  - kalor
  - suhu
- Faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor untuk menaikkan atau menurunkan suhu suatu zat adalah, kecuali:
  - massa
  - waktu
  - suhu
  - kalor jenis suatu zat
- Perubahan wujud dari air menjadi es merupakan proses:
  - pelepasan kalor
  - penyerapan kalor
  - peleburan
  - penguapan
- suhu zat cair pada waktu mendidih dan terjadi pada suhu tertentu disebut:
  - titik beku
  - titik didih
  - titik lebur
  - titik uap
- Banyaknya kalor yang dilepaskan oleh 1 Kg zat untuk membeku pada titik bekunya, disebut.....
  - kalor lebur
  - kalor uap
  - kalor beku
  - titik beku
- Untuk menguapkan 10 Kg raksa pada titik didihnya diberikan kalor sebesar
  - $29,8 \cdot 10^3$  joule
  - $0,298 \cdot 10^4$  joule
  - $298 \cdot 10^3$  joule
  - $2,98 \cdot 10^6$  joule

7. Kalor yang diperlukan untuk meleburkan 1 Kg alkohol dalam keadaan beku pada titik lebur  $6,9 \times 10^4$  J/Kg adalah:
  - a.  $6,9 \times 10^4$  joule
  - b.  $69 \times 10^4$  joule
  - c.  $6,9 \times 10^5$  joule
  - d.  $69 \times 10^6$  joule
8. Titik didih zat cair akan turun apabila tekanan diatas zat cair itu.....
  - a. turun
  - b. tetap
  - c. naik
  - d. sebanding
9. Perubahan Suhu yang diperlukan air jika diketahui kalor  $840 \times 10^3$  joule, massa air 5 Kg, kalor jenis air  $4200$  J/Kg  $^{\circ}\text{C}$  adalah.....
  - a.  $30^{\circ}\text{C}$
  - b.  $40^{\circ}\text{C}$
  - c.  $50^{\circ}\text{C}$
  - d.  $60^{\circ}\text{C}$
10. Berikut ini termasuk proses yang mengalami pelepasan kalor , kecuali....
  - a. mengembun
  - b. menyublim
  - c. membeku
  - d. menguap

Jawabalah pertanyaan berikut dengan jelas dan singkat !

1. Apakah yang disebut dengan kalor?
2. Apakah beda kalor dengan suhu ?
3. Apa yang mempengaruhi besar kalor yang diterima atau yang dilepaskan suatu zat ?
4. Berapa kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 2 Kg alkohol dari  $30^{\circ}\text{C}$  menjadi  $60^{\circ}\text{C}$ , ? (  $C$  alkohol =  $2,3 \times 10$  J/Kg $^{\circ}$  C)
5. Berapa kalor yang diperlukan selama zat cair menguap jika massanya 10 Kg ?

Kunci Jawaban Soal  
Tes Penguasaan Konsep Kalor

No	Jawaban
1	c
2	b
3	a
4	b
5	c
6	d
7	a
8	a
9	b
10	d

Jawaban Soal Essay

1. Kalor merupakan salah satu bentuk energi yang dapat mengalir dari benda yang mempunyai suhu yang lebih tinggi ke benda yang mempunyai suhu lebih rendah.
2. Kalor merupakan energi, sedangkan suhu adalah keadaan suatu panas atau dingin.
3. massa, zat dan suhu
4. diketahui :  $m = 2 \text{ Kg}$

$$\Delta t = 30^\circ \text{ C}$$

$$C = 2,3 \times 10^3 \text{ J/Kg}^\circ\text{C}$$

ditanya Q ?

dijawab  $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$

$$= 2 \text{ Kg} \cdot 2,3 \times 10^3 \text{ J/Kg}^\circ\text{C} \cdot 30^\circ\text{C}$$

$$= 1,38 \times 10^5 \text{ Joule}$$

5. diketahui :  $m = 10 \text{ Kg}$

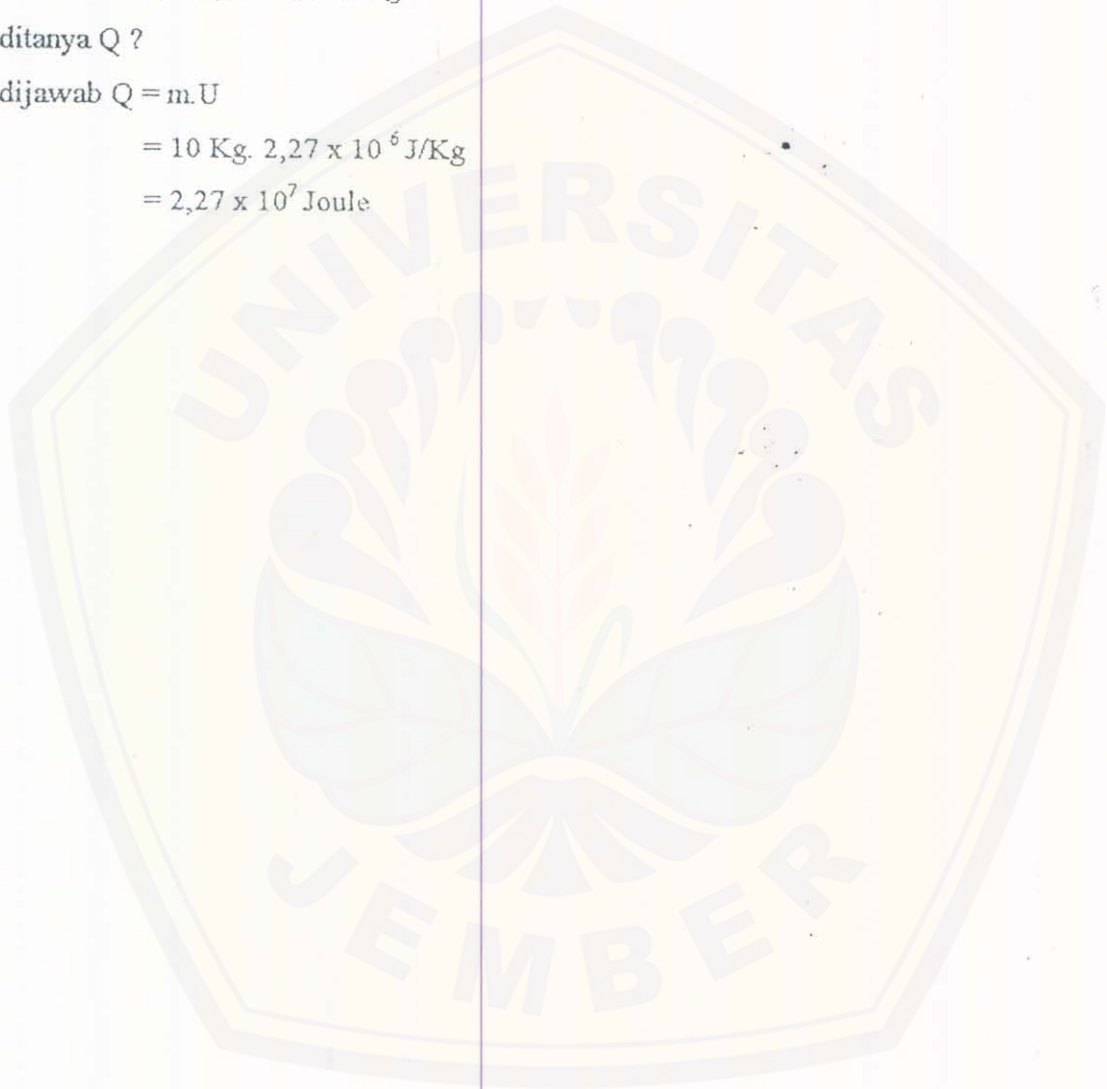
$$U = 2,27 \times 10^6 \text{ J/Kg}$$

ditanya  $Q$  ?

dijawab  $Q = m \cdot U$

$$= 10 \text{ Kg} \cdot 2,27 \times 10^6 \text{ J/Kg}$$

$$= 2,27 \times 10^7 \text{ Joule}$$



## lampiran 6

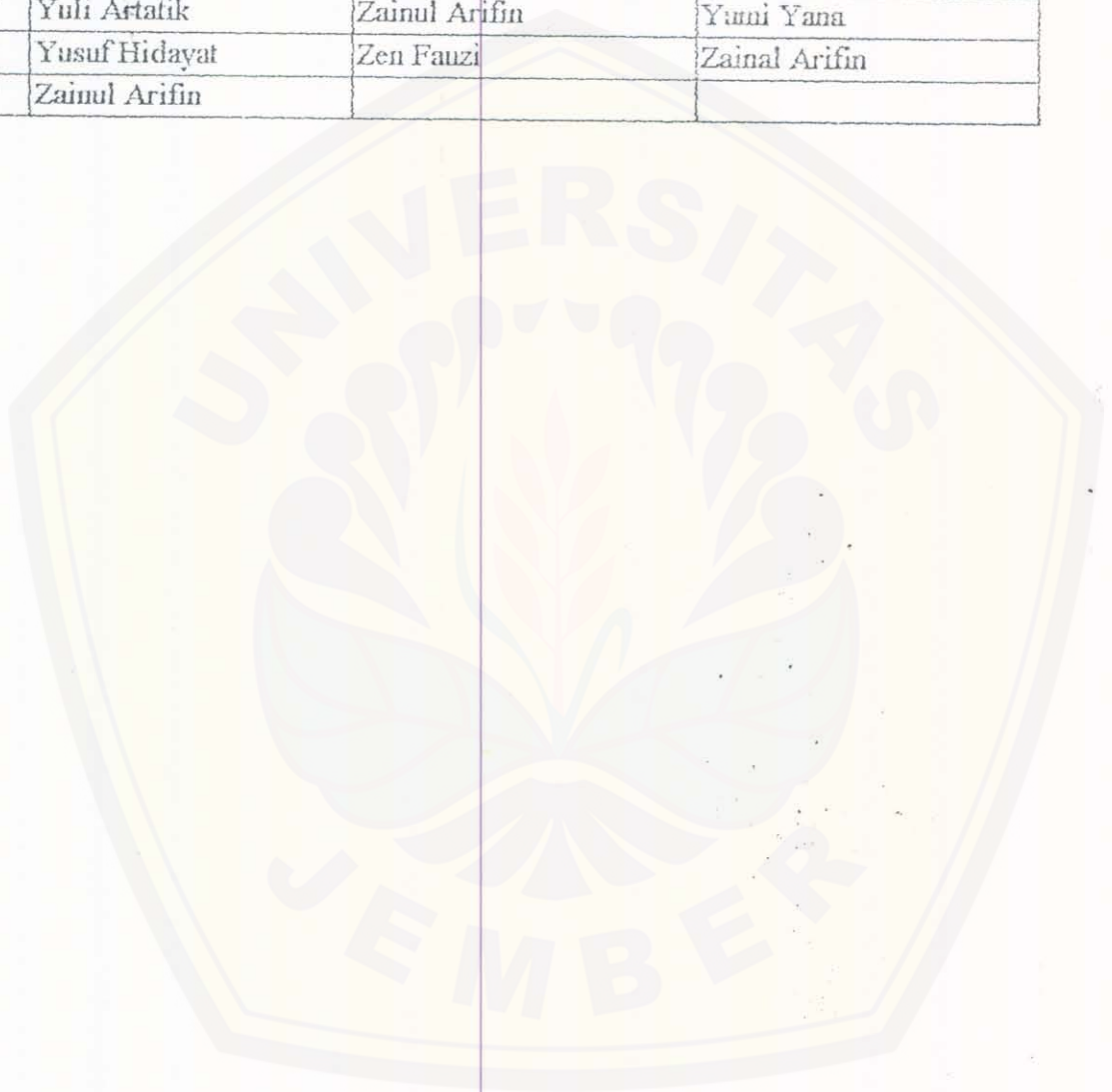
## Data Nama Siswa Kelas II SMPN I Grujugan Bondowoso

NO	Kelas IIA	Kelas IIB	Kelas IIC
1	2	3	4
1	Abdul Muhlis	Abdur Rahim	Abdurrahman
2	Abdurrahman Saleh	Adib Amar	Ahmad Husaini
3	Ahmad Rifai	Ali Amar	Ahmad Sofyan B
4	Amilia Safitri	Anggrita Yudha I	Andi Sutrisno
5	Andri Ermawan	Anton Sujarwo	Arif Rahman Hakim
6	Arik Junaidi	Arinda Mulaili	Artono
7	Asiswanto	Beny Auri Hermawan	Deny Puja Agus
8	Dewa Putu Darwin	Doni Kristanto	Dewi Purwatiningsih
9	Dita Riskianingsih	Dwi Agustiana Artanti	Dwi Agus Helmi B
10	Ermi Mailinda	Engga Rizki Pramuji	Elif Camelina
11	Fitriyah	Fita Nusafia	Fitriya Riskanita
12	Frestiana Alum Dewi	Fitriyah	Frestiana Ulan Dewi
13	Hafit Yanto	Hali Rofi	Harto
14	Hendras Wahyu P	Holihur Rohman	Hosim Widiyanto
15	Hidayat	Husnul Chotimah	Irma Yunita
16	Iman Zamahsari	Inron Masyhuri	Iskandarsyah WW
17	Ita Safitri	Jamilah	Kustantin
18	Kurniawan AR	Kusnanto	Miswandi
19	Moch. Munir	Mohammad Saeful	Moh. Ridwan
20	Mokhammad Bahrudin	Muhammad Mansur	Muhammad Govianto
21	Muhammad Junadi	Muhammad Wahyudi	Muhammad Nurul
22	Muhammad Sofyan	Muzayanah	Muksin
23	Mutmainah	M. Ilham Kurniawan	M.Hadi Mulyono
24	M. Fathor Rasid	Fifin Pinasti	Nurul Sabana Z
25	Nanang Eko Wahyudi	Rofik	Rofi Cahyono
26	Oktaria Saraswati	Riris Amalia	Rosidah
27	Paramita RI	Saheri	Saifudin
28	Ririn Fatanah	Siti Maimunah	Siti Muzaiyanah
29	Roki Indarto	Siti Nurlaili	Siti Rummyati
30	Safaatus Sholehah	Sofi Yuliani	Sri Kurniawati
31	Samsul Arifin	Sudirjo	Sunarwiyanto

Dilanjutkan.....

Lanjutan.....

1	2	3	4
32	Siti Nurhalimah	Susi Hartatik	Usman
33	Siti Wachyuningrum	Teguh Susanto	Vita Sulistiyowati
34	Sucik	Yulia Citra Dewi	Wahyudi
35	Sundartok	Yulia Puspita	Winda Pramita
36	Wenty Pratama	Zaenal Amsori	Yana Deswanti
37	Yuli Artatik	Zainul Arifin	Yuni Yana
38	Yusuf Hidayat	Zen Fauzi	Zainal Arifin
39	Zainul Arifin		





## Lampiran 7

Data Nilai Fisika ( X ) Kelas I Cawu III Tahun 1999  
(Untuk data Uji Homogenitas)

No	$X_A$	$X_A^2$	$X_B$	$X_B^2$	$X_C$	$X_C^2$
1	2	3	4	5	6	7
1	7	49	7	49	6	36
2	5	25	5	25	8	64
3	9	81	5	25		
4	7	49	8	64	8	64
5	8	64	5	25	5	25
6	7	49	6	36	6	36
7	5	25	7	49	7	49
8	5	25	7	49	7	49
9	7	49	6	36	8	64
10	8	64	8	64	6	36
11	7	49	7	49	8	64
12	8	64	6	36	8	64
13	7	49	7	49	6	36
14			7	49	5	25
15	4	16	5	25	7	49
16	6	36	8	64	5	25
17	6	36	9	81	7	49
18	6	36	7	49	5	25
19	8	64	7	49	6	36
20	8	64	7	49	7	49
21	6	36	7	49	8	64
22	8	64	7	49	8	64
23	7	49	7	49	8	64
24	8	64	8	64	8	64
25	8	64	6	36	7	49
26	8	64			7	49
27	7	49	7	49	7	49
28	6	36	6	36	7	49

Dilanjutkan.....

Lanjutan.....

1	2	3	4	5	6	7
29	8	64	9	81	7	49
30	7	49	8	64	7	49
31	6	36	8	64	5	25
32	8	64	5	25	7	49
33	7	49	7	49	7	49
34	5	25	8	64	6	36
35	7	49	6	36	6	36
36	8	64	8	64	7	49
37	6	36	4	16		
38	6	36	6	36	6	36
39	6	36	7	49		
$\Sigma$	260	1828	258	1802	243	1675

Keterangan :

 $X_A$  = Nilai fisika kelas II A dari arsip nilai fisika kelas I cawu III tahun 1999 $X_A^2$  = Nilai Kwadrat  $X_A$  $X_B$  = Nilai fisika kelas II B dari arsip nilai fisika kelas I cawu III tahun 1999 $X_B^2$  = Nilai Kwadrat  $X_B$  $X_C$  = Nilai fisika kelas II C dari arsip nilai fisika kelas I Cawu III tahun 1999 $X_C^2$  = Nilai kwadrat  $X_C$

## Lampiran 8

## Uji Homogenitas kelas

## Rumus Anava Ganda

Sumber Variasi (SV)	Jumlah Kwadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Mean Kwadrat (MK)
Kelompok (K)	$JK_k = \sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$db_k = K - 1$	$MK_k = \frac{JK_k}{db_k}$
Dalam (d)	$JK_d = JK_T - JK_k$	$db_d = N - K$	$MK_d = \frac{JK_d}{db_d}$
Total (T)	$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$db_T = N - 1$	

## Keterangan :

- $n_k$  = Jumlah subyek dalam kelompok  
 $K$  = Banyaknya kelompok  
 $N$  = Jumlah Subyek seluruhnya

Yang dicari	Kelas A	Kelas B	Kelas C	$\Sigma$
$n_k$	38	38	36	112 (N)
$\Sigma X_k$	260	258	243	761 ( $\Sigma X_T$ )
$\Sigma X_k^2$	1825	1802	1675	5302 ( $\Sigma X_T^2$ )
M	6,84	6,78	6,75	

$$1. JK_T = \Sigma X_T^2 - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N}$$

$$JK_T = 5302 - \frac{(761)^2}{112}$$

$$= 5302 - 5170,7$$

$$= 131,3$$

$$2. JK_k = \Sigma \frac{(\Sigma X_k)^2}{n_k} - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N}$$

$$JK_k = \frac{(260)^2}{38} + \frac{(258)^2}{38} + \frac{(243)^2}{36} - \frac{(761)^2}{112}$$

$$= 1778,95 + 1751,7 + 1640,25 - 5170,7$$

$$= 5170,9 - 5170,7$$

$$= 0,2$$

$$3. JK_d = JK_T - JK_k = 131,3 - 0,2 = 131,1$$

$$4. db_T = N - 1 = 112 - 1 = 111$$

$$5. db_k = K - 1 = 3 - 1 = 2 (\text{Kolom})$$

$$6. db_d = N - K = 112 - 3 = 109 (\text{baris})$$

$$7. MK_k = JK_k : db_k = 0,2 : 2 = 0,1$$

$$8. mK_d = JK_d : db_d = 131,1 : 109 = 1,2$$

Total Ringkasan ANAVA

Sumber Variasi	Jk	db	MK	F <sub>o</sub>	P
Kelompok (K)	0,2	2	0,1	0,0084	
Dalam (d)	131,1	109	1,2		
Total (T)	131,3	111			

Dari perhitungan diatas diperoleh  $F_0 = 0,084$ , bila dibandingkan dengan  $F$  tabel pada taraf signifikansi 5 % ,  $F$  tabel = 4,79 maka  $F_0 < F$  tabel. Sehingga kesimpulan yang diperoleh:

1.  $F_0$  tidak signifikan (homogen)
2. Tidak ada perbedaan yang Mean yang signifikan
3. Hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima
4.  $P > 0,05$

Maka dapat dipilih salah satu kelas untuk mewakili kelas yang lain, dalam penelitian ini ditentukan kelas II A sebagai responden penelitian.

## Lampiran 9

Analisis Tingkat Kesulitan Tes  
(Pedoman penyekoran Tes Penguasaan Konsep Kalor)

Kriteria indeks kesulitan soal:

- 0 - 0,30 = soal kategori sukar,
- 0,31- 0,70 = soal kategori sedang,
- 0,71- 1,00 = soal kategori mudah.

## Analisis Soal pilihan ganda

NO	Banyaknya siswa yang menjawab (N)	Banyaknya siswa yang menjawab betul (B)	Indeks $\frac{B}{N}$	Kategori Soal
1	34	30	0,88	mudah
2	34	24	0,70	sedang
3	34	23	0,67	sedang
4	34	23	0,67	sedang
5	34	18	0,53	sedang
6	34	12	0,35	sedang
7	34	23	0,67	sedang
8	34	24	0,70	sedang
9	34	25	0,73	sedang
10	34	15	0,44	sedang

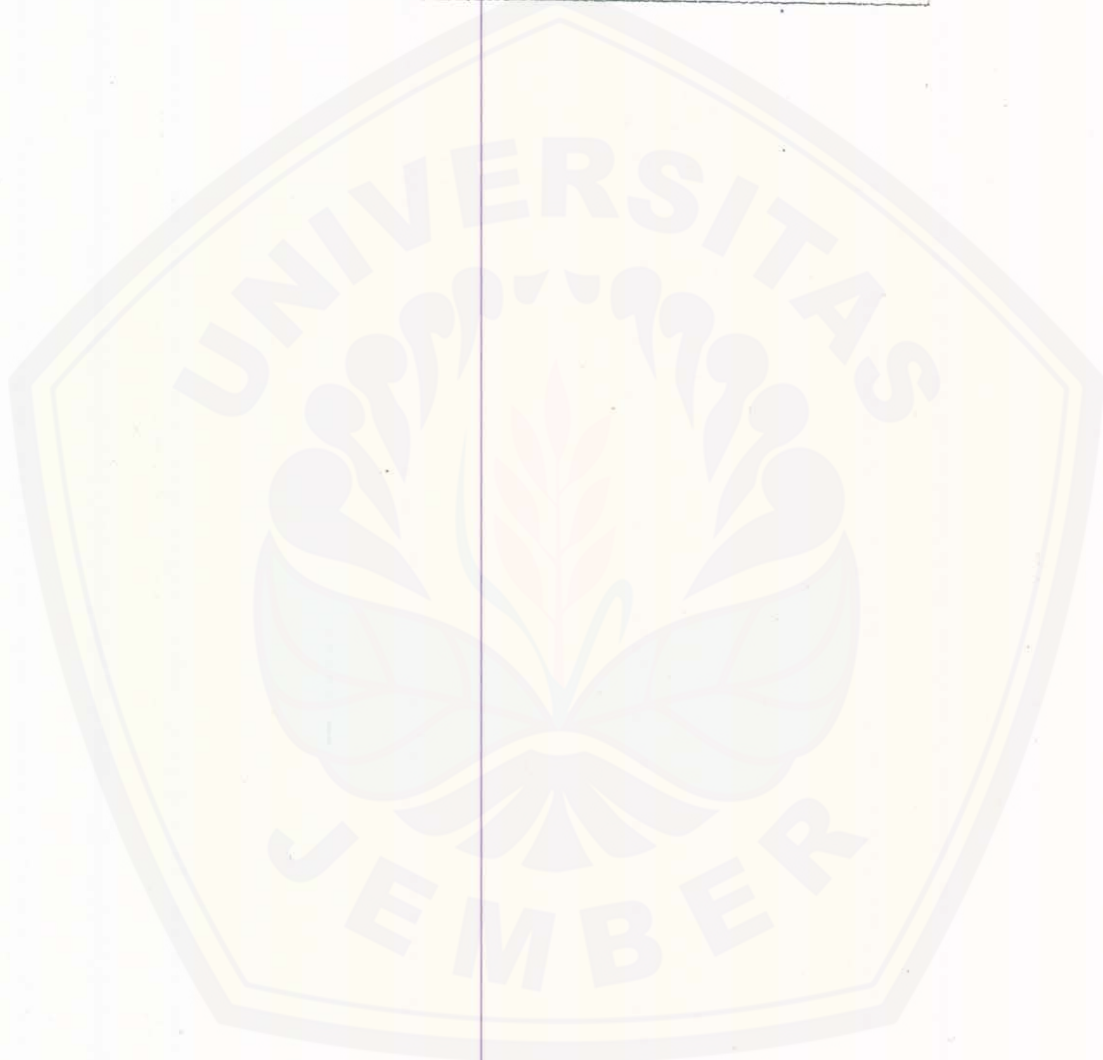
## Analisis soal essay

NO	Banyaknya siswa yang menjawab (N)	Banyaknya siswa yang menjawab betul (B)	Indeks $\frac{B}{N}$	Kategori soal
1	34	4	0,12	Sukar
2	34	11	0,32	Sukar
3	34	15	0,41	sedang
4	34	15	0,41	sedang
5	34	23	0,63	sedang

Lampiran 10

## Jadwal Penelitian

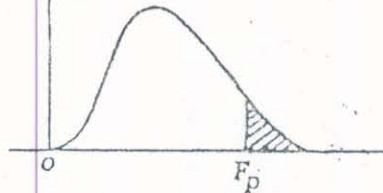
NO	Tanggal	Kegiatan
1	1-4 Agustus 1999	Survei
2	5 Agustus 1999	Tes Prakonsepsi Siswa
3	5 September 1999	Tes Penguasaan konsep kalor





**DAFTAR 1**

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi F  
( Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $F_p$  ; Baris Atas Untuk  
 $p = 0,05$  dan Baris Bawah Untuk  $p = 0,01$  )



$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	$\infty$
1	161 4062	200 4999	216 5403	225 5626	230 5764	234 5859	237 5923	239 5981	241 6022	242 6066	243 6082	244 6106	245 6142	246 6169	248 6208	249 6234	250 6258	251 6286	252 6302	253 6323	253 6334	254 6352	254 6361	254 6366
2	18,51 98,49	19,00 99,01	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,40 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,46 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,48	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,85 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,82	8,69 26,83	8,66 26,69	8,54 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,59 26,30	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,00 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,46	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,96 10,67	4,88 10,15	4,84 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,76	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,98 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,12 7,88	3,97 7,46	3,87 7,10	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,52 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,76	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,60 6,63	3,58 6,37	3,50 6,10	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,58	3,20 5,48	3,16 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,06 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,94	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,25	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,61	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31

**DAFTAR 1 (lanjutan)**

$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	$\infty$
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,37 5,64	3,32 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,91 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,43	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,64 4,05	2,61 4,01	2,59 3,98	2,56 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,25 5,32	3,19 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,64	2,84 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,71 4,29	2,70 4,21	2,66 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 6,03	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,61 4,04	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,39 3,49	2,38 3,46	2,36 3,41	2,34 3,38	2,33 3,36
13	4,67 9,07	3,80 6,79	3,41 6,22	3,18 5,60	3,02 5,26	2,92 4,92	2,84 4,74	2,77 4,61	2,70 4,49	2,65 4,39	2,60 4,30	2,56 4,22	2,50 4,10	2,49 4,04	2,43 3,92	2,40 3,85	2,36 3,78	2,34 3,70	2,33 3,63	2,32 3,56	2,31 3,51	2,29 3,46	2,27 3,41	2,26 3,38
14	4,60 8,96	3,71 6,51	3,31 5,56	3,11 5,03	2,98 4,69	2,85 4,36	2,77 4,28	2,70 4,13	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,40 3,54	2,38 3,48	2,34 3,41	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,11	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,38	2,29 3,30	2,25 3,22	2,21 3,14	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,92	2,10 2,87	2,08 2,82	2,07 2,79
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,21 5,29	3,01 4,77	2,85 4,41	2,71 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,31	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,54 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,31 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,31 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,78	1,99 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,41	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,28 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,29 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,61	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,46	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26

DAFTAR 1 (lanjutan)

No	V <sub>1</sub> = dx	V <sub>1</sub> = dx kemungkinan																																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																		
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,07	2,04	2,00	1,96	1,94	1,90	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,72	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	99
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,12	2,08	2,04	2,00	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	96			
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,14	2,10	2,06	2,02	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,78	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	98				
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,62	2,52	2,43	2,36	2,30	2,25	2,20	2,16	2,12	2,08	2,04	2,00	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	95			
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,58	2,47	2,38	2,31	2,25	2,20	2,15	2,11	2,07	2,03	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	99					
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,34	2,27	2,21	2,16	2,11	2,07	2,03	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	97						
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,26	2,20	2,15	2,10	2,06	2,02	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,78	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	98						
31	4,16	3,31	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,09	2,05	2,01	1,97	1,93	1,89	1,85	1,81	1,77	1,73	1,69	1,65	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45	1,41	1,37	1,33	1,29	1,25	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	96						
32	4,15	3,30	2,89	2,66	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,07	2,03	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	99							
33	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,07	2,03	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	97							
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,07	2,03	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	98							
35	4,12	3,27	2,87	2,64	2,48	2,37	2,29	2,22	2,16	2,11	2,06	2,02	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,78	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	98							
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,46	2,35	2,27	2,20	2,14	2,09	2,04	2,00	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	96							
37	4,10	3,25	2,85	2,62	2,45	2,34	2,26	2,19	2,13	2,08	2,03	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	99								
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,45	2,34	2,26	2,19	2,13	2,08	2,03	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	98								
39	4,09	3,24	2,84	2,61	2,44	2,33	2,25	2,18	2,12	2,07	2,02	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,78	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	98								
40	4,08	3,23	2,83	2,60	2,43	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,01	1,97	1,93	1,89	1,85	1,81	1,77	1,73	1,69	1,65	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45	1,41	1,37	1,33	1,29	1,25	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	96								
41	4,07	3,22	2,83	2,59	2,42	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,00	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	97								
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,42	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,00	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	98								
43	4,06	3,21	2,82	2,58	2,41	2,30	2,22	2,15	2,09	2,04	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	99									
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,41	2,30	2,22	2,15	2,09	2,04	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,79	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	98									
45	4,05	3,20	2,81	2,57	2,40	2,29	2,21	2,14	2,08	2,03	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,78	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	98									
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,40	2,29	2,21	2,14	2,08	2,03	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,78	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	99									
47	4,04	3,19	2,80	2,56	2,39	2,28	2,20	2,13	2,07	2,02	1,97	1,93	1,89	1,85	1,81	1,77	1,73	1,69	1,65	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45	1,41	1,37	1,33	1,29	1,25	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	96									
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,39	2,28	2,20	2,13	2,07	2,02	1,97	1,93	1,89	1,85	1,81	1,77	1,73	1,69	1,65	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45	1,41	1,37	1,33	1,29	1,25	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	98									
49	4,03	3,18	2,79	2,55	2,38	2,27	2,19	2,12	2,06	2,01	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	96									
50	4,03	3,18	2,79	2,55	2,38	2,27	2,19	2,12	2,06	2,01	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	97									

Nomor : 2325 /PT.32.H5.FKIP/I.7.7  
Lampiran : Proposal  
Perihal : Ijin Penelitian

Jember, 19....

Kepada : Yth.Sdr. Bapak.Kepala.....  
SMPN. I. Gajugan, Bondowoso  
di - Tempat.....

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

N a m a : Ipa. Mistahurrohah.....  
N i m : 202106073.....  
Program/Jurusan : Pendidikan / Pendidikan.....

Berkenaan dengan penyelesaian studynya , maka mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dengan judul :

..PRAKONSEPTI SISWA DAN PENGHASAAN KONSTP. KALOR.....  
... (Studi Korelasi Pada Siswa SMPN. I. Gajugan, Bondowoso.....  
... Kelas. II. Cawi. I. Tahun. 1999).....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

pada Lembaga yang saudara pimpin.  
Sehubungan dengan hal tersebut diatas kami mohon dengan hormat saudara berkenan dan sekaligus kami mohon bantuan informasi masinya.  
Atas perkenan dan perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.



a.a.D e k a n  
Pembantu Dekan I

Drs. DJOKO SUHUD  
NIP. 130 755 497.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TIMUR  
SLTP NEGEI 1 GRUJUGAN  
JALAN JEMBER GRUJUGAN BONDOWOSO TELP. (0332) 422543

SURAT KETERANGAN

NO. 037/IO4.30.7/SLTP.1/PL/2000

Kepala SLTP Negeri 1 Grujugan Bondowoso menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

N a m a : Ifa Hiftahurrohmah  
N I M : BIBI95078  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Jurusan / Program : Pendidikan MIPA / Pendidikan Fisika

telah melakukan Penelitian di SLTP Negeri 1 Grujugan - Bondowoso mulai tanggal  
20 Juli 1999 - 5 September 1999 untuk syarat akhir studi di FKIP - UNEJ.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya.



LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 UNIVERSITAS JEMBER

Nama : Haf Miftahurrohmah  
 NIM : 2121951078  
 Jur/Prog : Pend. MIPA / Pend. fisika  
 Judul Skripsi : Pre konsepsi siswa dan penguasaan konsep kalor  
studi korelasi pada siswa SLTPNI Brugugan Bondowoso Kelas (aw I th  
Drs. Achmad Zein M.Pd (1999)  
 Pembimbing I :  
 Pembimbing II :  
 Tanggal Persetujuan Jurusan :

No	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Pengajuan Judul	
2.	Matrik Penelitian	
3.	Bab I	
4.	revisi Bab I	
5.	Bab II	
6.	revisi Bab II	
7.	Bab III	
8.	revisi bab III	
9.	Bab IV	
10.	Bab V	
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

Jember, .....

NIM. ....

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 UNIVERSITAS JEMBER

Nama : Ifa Miftahurrohmah  
 NIM : 010195078  
 Jur/Prog : Pend - MIPA / Pend - Fisika  
 Judul Skripsi : Pra persepsi siswa dan penguasaan konsep kalor  
 & studi korelasi pd siswa SMPN1 Gunung Bondowoso kelas II cawu I thn 1999  
 Pembimbing I :  
 Pembimbing II : Drs Sri Handono BP, M.Si  
 Tanggal Persetujuan Jurusan :

No	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Bab I	
2.	Revisi bab I	
3.	Revisi bab I	
4.	Bab II	
5.	Revisi bab II	
6.	Revisi bab II	
7.	Bab III	
8.	Revisi bab III	
9.	Bab IV	
10.	Revisi bab IV	
11.	Bab V	
12.	revisi Bab V	
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

Jember, .....

NIM.