IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP DAN WAWANCARA

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program studi Pendidikan Fisika

diajukan oleh:
Roisatul Mahmudah
08690011

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2013

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga **FM-UINSK-BM-05-07/R0**

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1644/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Suhu dan Kalor dengan Menggunakan Peta Konsep dan Wawancara

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Roisatul Mahmudah
NIM : 08690011
Telah dimunaqasyahkan pada : 20 Mei 2013
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Joko Purwanto, M.Sc
NIP.19820306 200912 1 002

Penguji I

Winarti, M.Pd.Si
NIP.19830315 200901 2 010

Penguji II

Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd.
NIP. 198602252012121001

Yogyakarta, 05 Juni 2013
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama	:	Roisatul Mahmudah
NIM	:	08690011
Judul Skripsi	:	Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik pada Konsep Suhu dan Kalor dengan Menggunakan Peta Konsep dan Wawancara

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 24 April 2013

Pembimbing I

Joko Purwanto, M.Sc.
NIP. 19820306 200912 1 002

Pembimbing II

Widodo Setiyo Wibowo
NIP. 19860225 201212 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Roisatul Mahmudah
NIM	:	08690011
Program Studi	:	Pendidikan Fisika
Fakultas	:	Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

"IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP DAN WAWANCARA"

Adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, April 2013

Penulis

Roisatul Mahmudah
NIM. 08690011

MOTTO

Maka Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan (Al-Insyiraah: 5)

We have such a terrible, terrible misconception of science. We think it involves the definite, the precise, the known; it is a horrid series of gates to an unknown as vast of the universe; which means endless."
— Anne Rice, *Lasher*

We can't get so wrapped up in our own misconceptions that we miss the simple beauty of the truth."
— Deb Caletti, *Stay*

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrahiim

Puji Syukur Alhamdulillah

Dengan Tulus Ikhlas Kupersembahkan Skripsi ini Untuk

Ayah dan Ibuku tercinta terimakasih

Adikku tersayang dan segenap keluarga besarku

Sahabat-sahabat setia

ALMAMATERKU TERCINTA

Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Fisika Angkatan 2008

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala kenikmatan, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini yang berjudul **Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Konsep Suhu Dan Kalor Dengan Menggunakan Peta Konsep dan Wawancara.** Sholawat serta salam senantiasa kita sanjungkan kepada Rasulullah SAW yang kita semua nantikan syafa'atnya di hari kiamat nanti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dalam hal isi maupun pelaksanaan penelitian karena keterbatasan yang ada pada penulis. Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun guna perbaikan ini sangat penulis harapkan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang selalu memberikan nasehat, bimbingan dan petunjuk yang sangat berharga. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan surat ijin penyusunan skripsi dan ijin guna mengadakan penelitian.
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta 2012/2013, yang telah menyetujui atas permohonan ijin penulisan skripsi ini.

3. Thaqibul Fikri N, M.Si. selaku Penasehat Akademik dan sebagai pembimbing skripsi yang dengan tulus ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Joko Purwanto, M.Sc selaku pembimbing yang telah bersedia dan dengan sabar meluangkan waktu serta tenaga untuk memberikan pengarahan, bimbingan dan dorongan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd selaku pembimbing yang telah bersedia dan dengan sabar meluangkan waktu serta tenaga untuk memberikan pengarahan, bimbingan dan dorongan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Keluarga SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberi dukungan dan kerjasama yang baik.
7. Ayah dan Ibu tercinta terimakasih tak terhingga atas doa yang tak pernah putus.
8. Keluarga besarku atas dukungan dan semangatnya,
9. Teman-teman seperjuangan di Prodi Pendidikan Fisika angkatan 2008, terimakasih atas kebersamaannya selama ini. .

Segala kritik dan saran sangat penulis harapkan dari pembaca guna dapat memperbaiki penulisan yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skipsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, April 2013
Penulis

Roisatul Mahmudah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**
HALAMAN MOTTO ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
ABSTRAK ..... **xvi**
ABSTRACT ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 5
C. Pembatasan Masalah 6
D. Rumusan Masalah 6
E. Tujuan Penelitian 7
F. Manfaat Penelitian 7
G. Definisi Istilah 8
BAB II LANDASAN TEORI **9**
A. Kajian Teori 9
1. Fisika dan Pembelajaran Fisika 9
2. Miskonsepsi 11
a. Konsep 12
b. Konsepsi 13
c. Prakonsepsi 13
d. Ciri-ciri Miskonsepsi 14
e. Faktor Penyebab Terjadinya Miskonsepsi 16
f. Identifikasi Miskonsepsi 21
3. Peta konsep 25
a. Pengertian Peta Konsep 26
b. Ciri-ciri Peta Konsep 26
c. Kegunaan Peta Konsep 26
d. Cara Menyusun Peta Konsep 28
e. Teknik Penyusunan Soal Peta Konsep 29

4. Konsep Suhu dan Kalor 30
a. Suhu 31
b. Pemuaian 35
c. Anomali Air 38
d. Kalor dan Perubahan Suhu 38
e. Kalor dan Perubahan Wujud Zat 39
f. Perpindahan kalor 41
B. Kajian Penelitian yang Relevan 43
C. Kerangka Berpikir 45
BAB III METODE PENELITIAN 48
A. Jenis Penelitian 48
B. Pendekatan Penelitian 48
C. Lokasi 49
D. Subjek Penelitian 49
E. Teknik Pengumpulan Data 50
F. Instrumen Penelitian 50
G. Validasi Instrumen 51
H. Teknik Analisis Data 52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 55
A. Hasil Penelitian 55
B. Analisis 56
1. Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik pada Instrumen Peta Konsep 56
2. Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dari Instrumen Peta Konsep 65
3. Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik pada Wawancara 66
4. Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dari Klarifikasi Menggunakan Wawancara 78
5. Grafik Perubahan Persentase Peserta Didik pada Masing-masing Tingkat Pemahaman 78
C. Pembahasan 80
BAB V PENUTUP 101
A. Kesimpulan 101
B. Saran 102
DAFTAR PUSTAKA 104
LAMPIRAN 106

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik berdasarkan Hasil Jawaban pada CRI 23

Tabel 2.2 Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik Berdasarkan hasil Jawaban pada *Three-Tier Test* 24

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik Berdasarkan Hasil Jawaban pada Peta Konsep 53

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik Berdasarkan Hasil Jawaban setelah Klarifikasi Menggunakan Wawancara 53

Tabel 4.1 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab suhu dan termometer 58

Tabel 4.2 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab suhu dan termometer menggunakan instrumen peta konsep 59

Tabel 4.3 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab kalor dan perubahan suhu 60

Tabel 4.4 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab kalor dan perubahan suhu menggunakan instrumen peta konsep 61

Tabel 4.5 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab kalor dan perubahan wujud zat 62

Tabel 4.6 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab kalor dan perubahan wujud zat menggunakan instrumen peta konsep 63

Tabel 4.7 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab perpindahan kalor 64

Tabel 4.8 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab perpindahan kalor menggunakan instrumen peta konsep 65

Tabel 4.9 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab suhu Dan termometer setelah klarifikasi mengggunakan

wawancara 67

Tabel 4.10 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab suhu dan termometer setelah klarifikasi menggunakan wawancara 68

Tabel 4.11 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab kalor dan perubahan suhusetelah klarifikasi menggunakan wawancara 70

Tabel 4.12 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab kalor dan perubahan suhu setelah klarifikasi menggunakan wawancara 71

Tabel 4.13 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab Kalor dan Perubahan wujud zat setelah klarifikasi menggunakan wawancara 73

Tabel 4.14 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab Kalor dan Perubahan wujud zat setelah klarifikasi menggunakan wawancara 74

Tabel 4.15 Tingkat pemahaman peserta didik pada sub bab perpindahan kalor setelah klarifikasi menggunakan wawancara 76

Tabel 4.16 Persentase peserta didik masing-masing tingkat pemahaman pada sub bab perpindahan kalor setelah klarifikasi menggunakan wawancara 77

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kerangka berfikir 47

Gambar 4.1 Peta Konsep Peserta Didik Sub Bab Perubahan Wujud Zat yang Mengalami Miskonsepsi 57

Gambar 4.2 Grafik Perubahan Persentase Peserta Didik pada Masing-masing Tingkat Pemahaman Sub bab a 68

Gambar 4.3 Grafik Perubahan Persentase Peserta Didik pada Masing-masing Tingkat Pemahaman Sub bab b 71

Gambar 4.4 Grafik Perubahan Persentase Peserta Didik pada Masing-masing Tingkat Pemahaman Sub bab c 74

Gambar 4.5 Grafik Perubahan Persentase Peserta Didik pada Masing-masing Tingkat Pemahaman Sub bab d 77

Gambar 4.6 Perubahan Persentase Peserta Didik pada Masing-masing Tingkat Pemahaman (a) Paham (b) Kurang Paham (c) Miskonsepsi 79

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran I Instrumen Penelitian 106

A. Kisi-kisi Instrumen Peta Konsep 107

B. Paket Soal Peta Konsep 109

C. Peta Konsep Acuan 123

D. Kunci Jawaban untuk Alasan 127

E. Pedoman Wawancara 133

Lampiran II Data Penelitian 135

A. Data Jawaban Peserta Didik dalam Mengerjakan Instrumen Peta Konsep 136

B. Tabel Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dengan Instrumen Peta Konsep 142

C. Contoh Lembar Soal Peta Konsep Suhu dan Kalor yang Sudah Dikerjakan Oleh Peserta Didik 147

D. Daftar Soal untuk Peserta Didik yang Harus Dilakukan wawancara 154

E. Contoh Lembar Wawancara Peserta Didik 156

F. Tabel Hasil Klarifikasi Miskonsepsi pada Peserta Didik dengan Menggunakan Wawancara Berstruktur 159

G. Data Jawaban Peserta Didik Setelah Klarifikasi Menggunakan Wawancara 165

H. Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dari Hasil Klarifikasi Menggunakan Wawancara..... 171

I. Tabel Hasil Analisis Klarifikasi Miskonsepsi pada Peserta Didik dengan Menggunakan Wawancara Berstruktur 173

Lampiran III Validasi 179

Lampiran IV Hasil Observasi Dengan Pendidik dan Peserta Didik.... 191

Lampiran V Lembar Soal Usaha dan Energi yang Dikerjakan Peserta Didik 193

Lampiran VI Handout Suhu dan Kalor..... 196
Lampiran VII Daftar Hadir Peserta Didik pada Saat Penelitian Menggunakan Instrumen Peta Konsep 198
Lampiran VIII Foto Penelitian 199
Lampiran IX Surat Ijin Penelitian 201
Lampiran X Surat Keterangan Selesai Penelitian 203

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP DAN WAWANCARA

Oleh:
Roisatul Mahmudah
NIM 08690011

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Miskonsepsi suhu dan kalor pada peserta didik yang terungkap dengan menggunakan instrumen peta konsep. (2) Persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi per sub bab pada konsep suhu dan kalor.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *deskriptif* dengan subjek penelitiannya adalah kelas XI IPA 3 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Instrumen penelitian yang digunakan berupa peta konsep dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes menggunakan instrumen peta konsep dan klarifikasi miskonsepsi menggunakan wawancara berstruktur.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis, maka dapat disimpulkan: (1) Miskonsepsi yang terungkap dengan peta konsep antara lain skala suhu kelvin ditulis dengan lambang ^{0}K; kelebihan alkohol sebagai cairan pengisi termometer adalah karena titik didihnya tinggi; kelemahan alkohol adalah karena alkohol merupakan cairan yang berbahaya; pengertian kalor laten, kapasitas kalor dan kalor jenis sering tercampur; proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku dan deposisi dengan cara menyerap kalor; proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair dan menyublim dengan cara melepas kalor; kalor jenis dianggap sebagai kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud zat per satuan massa; perpindahan kalor konveksi diiringi dengan proses tumbukan molekul; perpindahan kalor konduksi diiringi dengan perpindahan molekul dan tumbukan molekul; medium perpindahan kalor secara radiasi melalui sinar matahari; dan salah satu contoh perpindahan kalor secara konveksi adalah api unggun.(2) Persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada sub bab suhu dan termometer sebesar 1,62%; sub bab kalor dan perubahan suhu sebesar 3,03%; sub bab kalor dan perubahan wujud zat sebesar 2,12%; dan sub bab perpindahan kalor sebesar 1,26%.

Kata kunci : Miskonsepsi, Suhu dan Kalor, Peta konsep, **Wawancara.**

IDENTIFYING STUDENTS MISCONCEPTIONS ABOUT HEAT AND TEMPERATURE USING CONCEPT MAP AND INTERVIEW

By:
Roisatul Mahmudah
NIM 08690011

ABSTRACT

The purposes of this research are (1) to describe the kind of student misconceptions about heat and temperature by using the concept map and (2) to describe the percentage of student misconceptions per sub-chapter of the heat and temperature concept.

This in a descriptive research. The subject of this research is the students from class XI IPA 3 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta. The instrument are concept map instrument and interview text. Data collection techniques by test using concept map instruments and clarify misconceptions with structured interview .

Based on the analysis two things can be concluded: Firstly, kind of misconceptions which identified by using concept map are Kelvin temperature scale is written with the symbol ^{0}K; the advantage of alcohol as a liquid filler of thermometer is it have high boiling point; the disadvantage of alcohol as a liquid filler is it more danger; the description of latent heat, heat capacity and specific heat are mixed; the process of condensation, freezing and deposition are by absorbing heat; the process of evaporating, melting and supplimation are by removing heat; specific heat is required to change the states of matter per unit mass; the convection heat transfer process is by molecular collision; the conduction heat transfer process is by moving of molecules and molecular collisions; the medium of heat transfer is radiation of sunlight, and the example of heat transfer by convection is camp fire. Secondly, the percentage of students who have misconceptions in sub chapter heat and temperature is 1.62%, sub chapter heat and temperature changes is 3.03%; sub chapter heat and the change states of matter is 2.12%; and sub chapter heat transfer is 1.26%.

Keywords: Misconceptions, Heat and Temperature, a Concept Map.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu fisika memiliki konsep yang luas. Konsep-konsep tersebut ada yang bersifat abstrak maupun konkrit. Salah satu materi fisika yang mempunyai konsep-konsep bersifat abstrak adalah materi suhu dan kalor. Karena dalam materi tersebut banyak mempelajari tentang suatu konsep yang sulit dibayangkan oleh peserta didik. Akibatnya peserta didik akan mengalami kesalahan konsep atau miskonsepsi. Salah satu contohnya, seperti yang diungkapkan oleh Paul Suparno (2005: 40) yang menyatakan bahwa peserta didik terkadang sulit mengerti jika gas dan zat cair itu adalah suatu materi, keadaan ini menyulitkan peserta didik dalam memahami perubahan wujud zat. Selain perubahan wujud zat, terdapat konsep-konsep lain dalam materi suhu dan kalor yang bersifat abstrak. Oleh karena itu jika tidak diajarkan dengan cara yang baik kemungkinan akan menimbulkan kesalahan konsep atau miskonsepsi pada peserta didik. Faktor-faktor seperti pendidik, buku teks, alat peraga dan sebagainya dibutuhkan untuk memperlancar jalannya proses pengajaran konsep-konsep abstrak tersebut.

Pendidik fisika yang berkompeten sangat dibutuhkan untuk memperlancar proses pembelajaran di dalam kelas. Pendidik fisika yang berkompeten adalah pendidik yang menguasai materi dan mampu mengajar dengan baik dan benar sehingga tidak akan terjadi miskonsepsi pada peserta

didik. Arons (dalam Paul Suparno, 2005: 42) menyatakan bahwa pendidik yang tidak menguasai bahan atau mengerti bahan fisika secara tidak benar, akan menyebabkan peserta didik mendapatkan miskonsepsi. Apabila pendidik fisika sendiri salah memahami konsep fisika dengan baik, maka kesalahan konsep tersebut tentu saja diteruskan kepada peserta didik, dengan demikian pendidik merupakan salah satu faktor penyebab miskonsepsi.

Faktor miskonsepsi yang lain adalah buku teks. Buku teks fisika yang bahasanya sulit menyebabkan peserta didik sulit menangkap isinya. Akibatnya, peserta didik menangkap hanya sebagian atau bahkan tidak mengerti konsep sama sekali (Paul Suparno, 2005: 44). Hal ini menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Selain itu, terdapat buku teks fisika yang terjadi miskonsepsi di dalamnya. Simanek dalam artikelnya yang berjudul *Didaktikogenic Physics Misconception* menuliskan miskonsepsi-miskonsepsi fisika yang ditemukan dalam buku teks. Miskonsepsi tersebut antara lain tentang zat, gaya, aksi reaksi, alat optik, bunyi dan lain-lain. Miskonsepsi tersebut akan diteruskan pada peserta didik jika tidak diketahui oleh pendidik.

Hasil penelitian Van den Berg (1991) mengungkapkan bahwa masih banyak ditemukan adanya miskonsepsi peserta didik pada konsep suhu dan kalor, diantaranya: 1) suhu dan kalor tidak bisa dibedakan, 2) suhu dan kalor dibedakan menjadi dua macam yaitu suhu panas dan suhu dingin serta kalor panas dan kalor dingin, masing-masing dianggap mengalir sendiri-sendiri, 3) suhu dianggap berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang

bersuhu rendah, 4) peserta didik mengalami salah konsep pada konsep kesetimbangan termal, 5) kalor jenis dan kapasitas kalor dianggap berbanding lurus dengan kenaikan suhu dan berbanding terbalik pada penurunan suhu dan 6) suhu dianggap selalu naik jika suatu benda dipanaskan dan selalu turun jika suatu benda didinginkan.

Sozbilir (2003) dalam jurnalnya menuliskan daftar miskonsepsi suhu dan kalor yang terjadi pada peserta didik berdasarkan umurnya, peserta didik yang berumur 15-18 tahun (peserta didik SMA) memiliki miskonsepsi diantaranya: suhu akan berubah selama terjadi proses perubahan wujud zat mencair atau mendidih, suhu dan kalor adalah sama, benda mempunyai suhu yang berbeda dengan suhu di sekitarnya, benda yang terasa dingin dalam suatu ruangan mempunyai suhu yang berbeda dengan ruangan tersebut, dan suhu air dapat melebihi titik didih air.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan tanggal 25 Mei 2012 di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada pembelajaran fisika kelas X yang diampu oleh bapak Rustanto, S.Pd diketahui bahwa peserta didik sulit memahami konsep kalor dan hasil belajar peserta didik pada konsep suhu dan kalor lebih rendah jika dibandingkan dengan konsep-konsep lain. Selain itu, wawancara pada beberapa peserta didik menyatakan bahwa air yang mendidih itu jika dipanaskan secara terus menerus maka suhunya akan meningkat. Miskonsepsi ini jika diteruskan akan berakibat fatal terhadap konsep selanjutnya seperti bahasan termodinamika dan konsep lain yang berhubungan dengan konsep tersebut.

Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dipengaruhi oleh bermacam-macam faktor dan terjadi secara tidak disadari. Oleh karena itu diperlukan adanya identifikasi untuk mengetahui apakah peserta didik itu mengalami miskonsepsi atau tidak. Identifikasi dilakukan untuk mengetahui apa saja miskonsepsi peserta didik yang terjadi pada suatu konsep tertentu sehingga pendidik dapat mengetahui fakta yang sebenarnya terjadi dan selanjutnya bisa mempersiapkan diri untuk menindak lanjuti permasalahan tersebut. Identifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan beberapa macam cara (Paul Suparno, 2005: 121), diantaranya meliputi instrumen peta konsep, tes pilihan ganda dengan alasan terbuka, tes esai tertulis, wawancara diagnosis, melalui diskusi dalam kelas dan melalui praktikum dengan tanya jawab.

Peta konsep merupakan salah satu bentuk instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Novak dan Gowin (dalam Paul Suparno, 2005: 121) yang menyatakan bahwa miskonsepsi dapat dilihat dalam proposisi yang salah dan tidak adanya hubungan yang lengkap antar konsep. Pemilihan penggunaan peta konsep dikarenakan peta konsep mampu mengungkapkan hubungan berarti antara konsep-konsep dalam bentuk gambar sehingga dapat diketahui lebih jelas gambaran konsep-konsep yang ada di dalam pikiran peserta didik. Selain itu peta konsep masih jarang digunakan dalam identifikasi miskonsepsi. Alasan pendukung lainnya adalah bahwa suhu dan kalor merupakan salah satu materi fisika yang mempunyai banyak keterkaitan antar

konsep di dalamnya. Konsep-konsep tersebut bisa membentuk suatu percabangan atau hubungan silang antara satu konsep dengan yang lain sehingga terbentuklah suatu peta konsep. Instrumen peta konsep akan lebih baik jika digabungkan dengan wawancara berstruktur untuk mengetahui alasan peserta didik dalam menyusun peta konsep. Gambaran konsep-konsep yang ada di dalam pikiran peserta didik akan lebih jelas jika identifikasi miskonsepsi menggunakan peta konsep digabungkan dengan wawancara. Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini akan mengidentifikasi miskonsepsi pada peserta didik dengan menggunakan instrumen peta konsep dan dilengkapi dengan wawancara pada materi suhu dan kalor.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, identifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik sulit memahami konsep fisika suhu dan kalor yang bersifat abstrak.
2. Masih ada buku teks fisika yang bahasanya sulit dipahami dan terdapat salah konsep di dalamnya.
3. Masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep suhu dan kalor.
4. Instrumen bentuk peta konsep masih jarang digunakan untuk identifikasi miskonsepsi.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian kualitatif ini meliputi:

1. Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi berupa kerangka peta konsep disertai pertanyaan/pernyataan sebagai acuan, tingkat keyakinan dan alasan.
2. Untuk lebih memfokuskan letak miskonsepsi yang dialami peserta didik, peneliti membatasi konsep suhu dan kalor pada kompetensi dasar 1 dan 2 yaitu menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat dan menganalisis cara perpindahan kalor.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang diteliti dalam penelitian ini sebagai berikut: "bagaimana miskonsepsi peserta didik kelas XI IPA pada konsep suhu dan kalor?". Dari rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja miskonsepsi peserta didik yang terungkap dengan instrumen peta konsep dan dilengkapi wawancara pada konsep suhu dan kalor?
2. Berapa persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi per sub bab pada konsep suhu dan kalor?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Mengetahui miskonsepsi suhu dan kalor pada peserta didik yang terungkap dengan menggunakan instrumen peta konsep dan dilengkapi wawancara.
2. Mengetahui persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi per sub bab pada konsep suhu dan kalor.

\

F. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang kegunaan peta konsep sebagai cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi.
2. Memberikan informasi kepada pendidik mengenai miskonsepsi pada konsep suhu dan kalor yang dialami oleh peserta didik. Informasi miskonsepsi diharapkan dapat menjadikan pendidik untuk lebih berhati-hati dalam menentukan strategi dan metode pengajaran pada konsep suhu dan kalor maupun konsep lain.
3. Bagi peserta didik dapat mengetahui sejauh mana peserta didik tersebut memahami konsep suhu dan kalor.
4. Bagi peneliti lain dapat dijadikan bahan pertimbangan dan rujukan penelitian yang sejenis.

G. Definisi Istilah

1. Identifikasi miskonsepsi adalah upaya penyelidikan yang dilakukan terhadap peserta didik untuk mengetahui miskonsepsi dalam kegiatan pembelajaran.
2. Peta konsep adalah hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi dan digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi.
3. Miskonsepsi adalah konsep yang dimiliki oleh peserta didik dan diyakini kebenarannya tetapi tidak sesuai dengan kebenaran universal.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan miskonsepsi yang terungkap dengan instrumen peta konsep dan persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep suhu dan kalor adalah sebagai berikut:

1. Miskonsepsi yang terungkap menggunakan instrumen penelitian peta konsep antara lain sebagai berikut:
   a. Miskonsepsi yang diungkap pada sub bab suhu dan termometer antara lain skala suhu kelvin ditulis dengan lambang ^{0}K, kelebihan alkohol sebagai cairan pengisi termometer adalah karena titik didihnya tinggi dan kelemahan alkohol adalah karena alkohol merupakan cairan yang berbahaya.
   b. Miskonsepsi yang diungkap pada sub bab kalor dan perubahan suhu antara lain kalor yang menaikkan suhu 1 kelvin per unit massa disebut kalor laten, kalor yang menaikkan suhu 1 kelvin per unit massa disebut kapasitas kalor dan kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda disebut kalor jenis. Dari ketiga bentuk miskonsepsi tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian kalor laten, kapasitas kalor dan kalor jenis sering tercampur.

c. Miskonsepsi yang diungkap pada sub bab kalor dan perubahan wujud zat antara lain proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku dan deposisi dengan cara menyerap kalor, sedangkan proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair dan menyublim dengan cara melepas kalor dan kalor jenis dianggap sebagai kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud zat per satuan massa.

d. Miskonsepsi yang diungkap pada sub bab perpindahan kalor antara lain perpindahan kalor konveksi diiringi dengan proses tumbukan molekul, perpindahan kalor konduksi diiringi dengan perpindahan molekul dan tumbukan molekul, medium perpindahan kalor secara radiasi melalui sinar matahari dan salah satu contoh perpindahan kalor secara konveksi adalah api unggun

2. Persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada sub bab suhu dan termometer sebesar 1,62% , pada sub bab kalor dan perubahan suhu sebesar 3,03%, pada sub bab kalor dan perubahan wujud zat sebesar 2,12% dan pada sub bab perpindahan kalor sebesar 1,26%.

B. Saran

1. Bagi pendidik

   a. Sebaiknya lebih sering menggunakan metode praktikum dalam menyampaikan konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi.

b. Sebaiknya perlu diadakan identifikasi miskonsepsi pada peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik.
c. Sebaiknya konsep-konsep suhu dan kalor yang sering terjadi miskonsepsi dapat disampaikan secara lebih mendalam.

2. Bagi peneliti
   a. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui persentase miskonsepsi suhu dan kalor melalui cara lain.
   b. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui miskonsepsi fisika pada konsep lain.

DAFTAR PUSTAKA

Baharudin.dkk. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran.* Yogyakarta: Ar – Ruzz Media.

Canas, Alberto J. Juli 2003. *A Summary of Literature Pertaining to the Use of Concept Mapping Techniques and Technologies for Education and Performance Support.* Diunduh pada tanggal 26 Mei 2011, dari www. Ihmc.us.

Depdikbud. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

Dewi Vestari. 2010. *Sifat Termal Zat untuk Guru SD*. Bandung: PPPPTK IPA

Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Jilid 1.* Jakarta: Erlangga.

Goh, Ngoh Khang & Chia, Lian Sai. 1989. *A Practical Way to Diagnose Pupils Misconception in Science.* Diunduh pada tanggal 26 Mei 2012, dari http://hdl. Handle. Net/ 10497/2270

Liu, T., et al .2009. *Identifying Senior High School Students' Misconceptions About Statistical Correlation, and Their Possible Causes: An Exploratory Study Using Concept Mapping with Interviews.* International Journal of Science and Mathematic Education. Vol. 7 (4), 791-820

Lorens Bagus. 2002. *Kamus Filsafat*. Jakarta: Gramedia

Nana Sudjana. 2010.*Penelitian dan Penilaian dalam Pendidikan*.Bandung: C.V.. Sinar Baru.

Oemar Hamalik. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran.* Jakarta: Bumi Aksara.

Paul Suparno. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika.* Jakarta: Grasindo.

Kutluay, Yasin. 2005. *Diagnosis of eleventh Grade Students' Misconception About Geometric Optic By A Three-Tier Test*. Thesis Master, Tidak diterbitkan, Middle East Technical University.

Ratna Wilis Dahar. 2011. *Teori – teori Belajar*. Jakarta: Erlangga

Ruiz – Primo. 2000. *On the Use Of Concept Maps As An Assessment Tool in Science: What We Have Learned So Far*. School of Education Stanford University. Vol.02 (1), 29-53.

Simanek, E. Donald. 2008. *Didaktikogenic Physics Misconception.* Diunduh pada tanggal 15 Nopember 2012, dari http://www.lhup.edu/~dsimanek/scenario/miscon.htm

Sozbilir, Mustafa. 2003. *A Review of Selected Literature on Students' Misconception of Heat and Temperature*. Bogazia University Journal of Education. Vol. 20 (1), 25-41.

Suharsimi Arikunto. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

_____. 1993. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sumarna Surapranata. 2005. *Analisis, Validitas, Reliabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung :Remaja Rosdakarya.

Trianto.2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif. Kencana.* Jakarta: Kencana Media Group.

Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Uuh Siti Musidah.2010. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Ekosistem dengan Menggunakan Peta Konsep.* Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Van den Berg, E. (ed). 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi.* Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.

Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Young and Freedman. 1999. *Fisika Universitas Edisi 10 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Yuyu Taryubi. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep – konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI).* Mimbar Pendidikan. Nomor 3/ XXIV, 4-9.

LAMPIRAN I

INSTRUMEN PENELITIAN

A. Kisi-kisi Instrumen peta konsep

B. Paket Soal Peta Konsep

C. Peta Konsep Acuan

D. Kunci Jawaban untuk Alasan

E. Pedoman Wawancara

Lampiran I.A

KISI-KISI PENULISAN INSTRUMEN PETA KONSEP UNTUK IDENTIFIKASI MISKONSEPSI

SK : 4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi

KD : 4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat

4.2 Menganalisis cara perpindahan kalor

Materi Pokok : Suhu dan Kalor

Instrumen : Soal Peta Konsep

No	KD	Uraian materi pokok	Indikator pencapaian	Peta konsep
1.	4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat	Suhu dan Termometer	Menyebutkan alat ukur suhu dan macam-macam satuan dari suhu	Peta konsep sub bab suhu dan termometer.
			Menyebutkan macam-macam satuan suhu	
			Menyebutkan isi cairan pada termometer	
		Kalor dan perubahan suhu	Menjelaskan akibat dari perbedaan suhu.	Peta konsep sub bab kalor dan perubahan suhu.
			Menjelaskan kalor jenis dan kapasitas kalor benda	
			Mengetahui pengaruh kalor jenis dan kapasitas kalor benda terhadap perubahan suhu	
			Mengetahui	

			pengaruh perubahan suhu terhadap benda	
		Kalor dan perubahan wujud zat	Mengetahui jenis-jenis perubahan wujud zat	Peta konsep sub bab kalor dan perubahan wujud zat
			Menjelaskan pengertian kalor laten	
			Mengetahui keadaan suhu saat terjadi perubahan wujud zat	
			Menjelaskan perubahan wujud zat yang menyerap dan melepas kalor	
2	4.2 Menganalisis cara perpindahan kalor	Perpindahan kalor	Mengetahui jenis-jenis perpindahan kalor	Peta konsep sub bab perpindahan kalor
			Mengetahui proses perpindahan kalor	
			Mengetahui contoh jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	
3	Penggabungan KD 4.1 dan 4.2	Suhu dan kalor	Mengetahui akibat dari aliran kalor terhadap suhu dan benda.	Peta konsep suhu dan kalor
			Mengetahui proses-proses yang menyerap kalor dan melepas kalor.	

Paket Soal Peta Konsep Suhu dan Kalor

Petunjuk pengerjaan soal.

A) Bacalah pertanyaan/pernyataan pada lembar pertama sebagai acuan untuk mengisi peta konsep pada lembar selanjutnya.

B) Perhatikan kata-kata penghubung dalam peta konsep.

C) Isilah peta konsep dengan konsep-konsep yang anda ketahui.

D) Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal dan berikan alasannya.

Waktu : 2x45 menit

Nama :.....

Kelas :.....

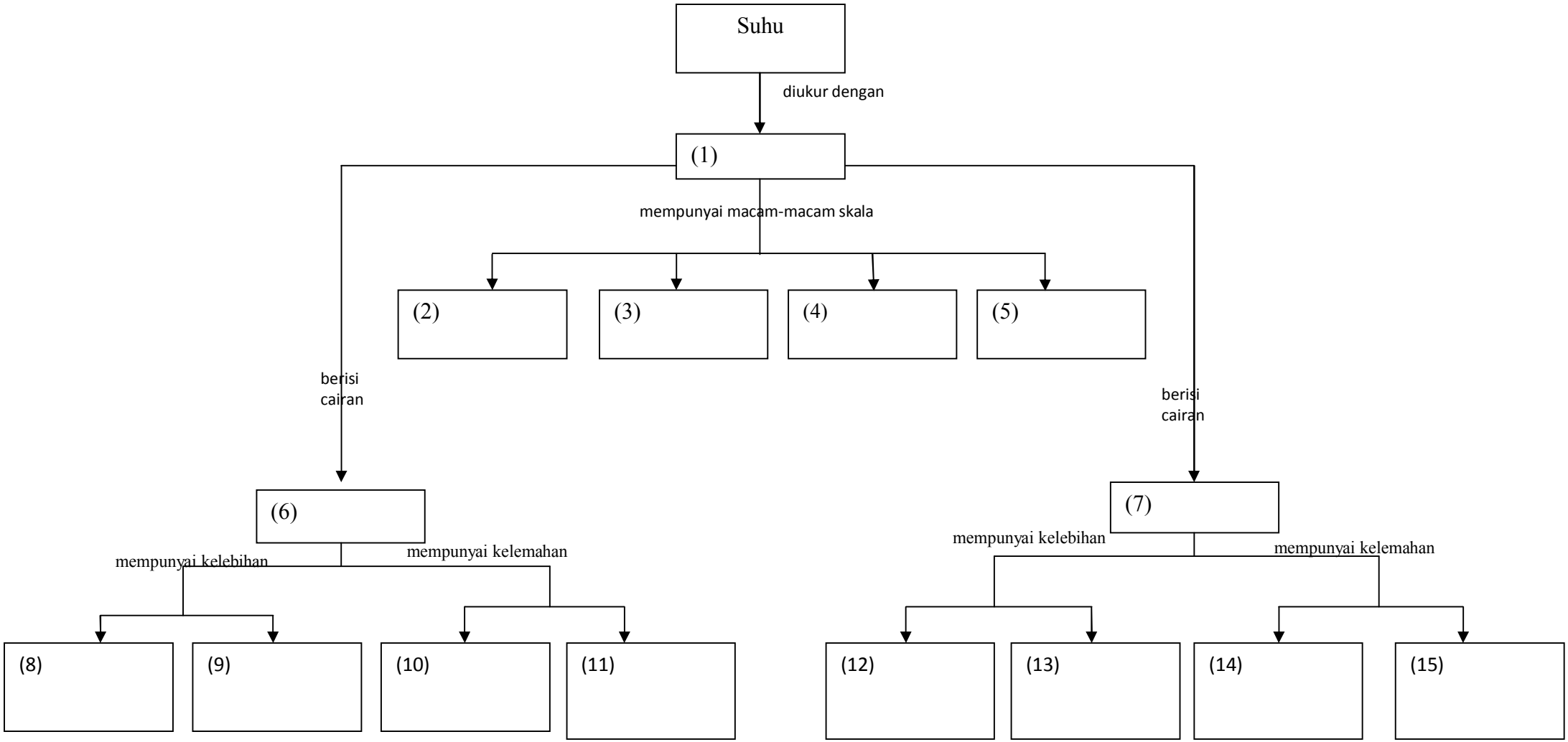
Nomor :.....

A. Subbab : Suhu dan Termometer

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Alat ukur suhu.
2. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang umum dipakai dan mempunyai rentang skala 100.
3. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang dipakai di Amerika dan mempunyai rentang skala 180.
4. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang disebut suhu mutlak dan mempunyai rentang skala 100.
5. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang dipakai di Perancis dan mempunyai rentang skala 80.
6. Salah satu jenis zat cair yang umumnya dipakai untuk mengisi termometer.
7. Salah satu jenis zat cair yang umumnya dipakai untuk mengisi termometer.
8. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 6.
9. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 6.
10. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 6.
11. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 6.
12. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 7.
13. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 7.
14. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 7.
15. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 7.


Suhu
diukur dengan
(1)
mempunyai macam-macam skala
(2)
(3)
(4)
(5)
berisi cairan
berisi cairan
(6)
(7)
mempunyai kelebihan
mempunyai kelemahan
mempunyai kelebihan
mempunyai kelemahan
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)
(13)
(14)
(15)

Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

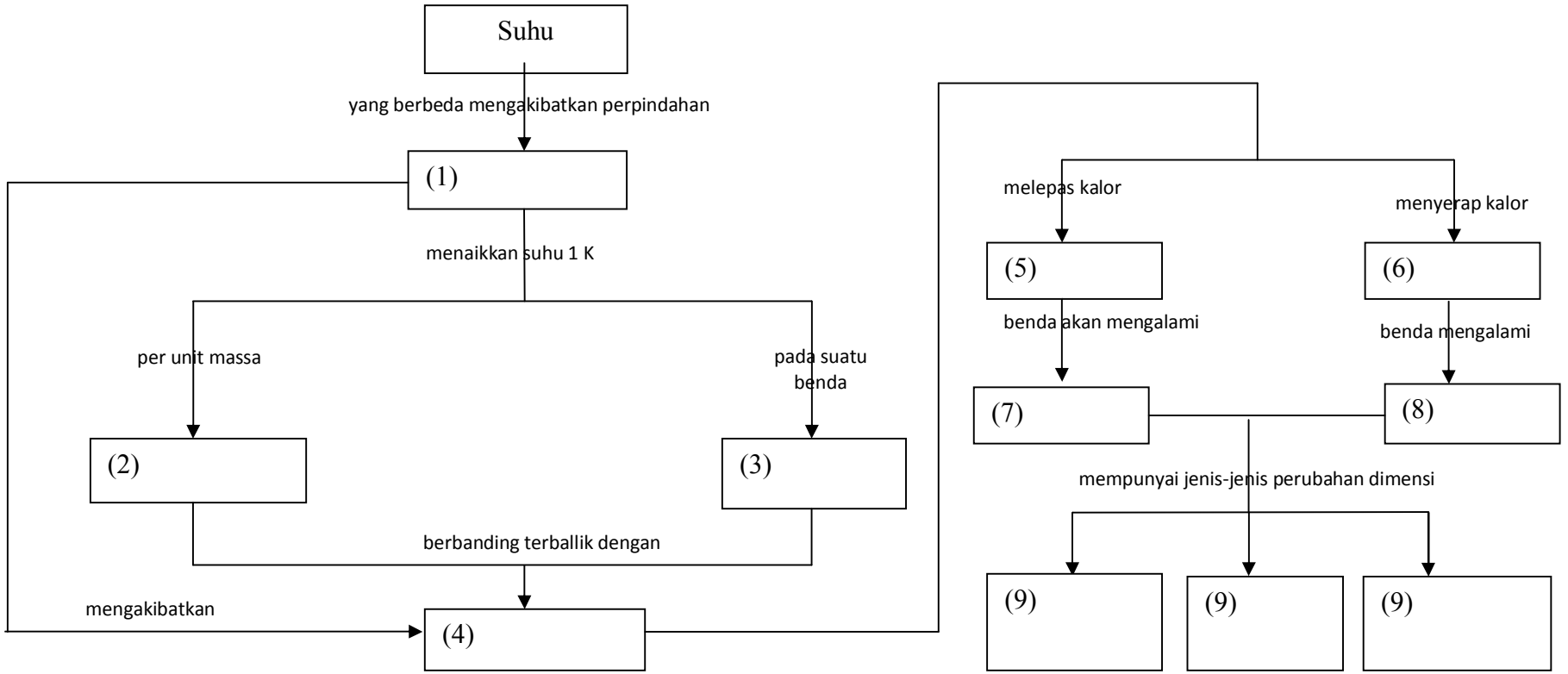
1. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
2. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
3. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
4. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
5. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
6. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
7. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
8. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
9. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
10. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan: .....
    .....
11. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan: .....
    .....
12. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan: .....
    .....
13. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan: .....
    .....
14. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan: .....
    .....
15. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan: .....
    .....

B. Sub bab: Kalor dan Perubahan Suhu

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Suhu yang berbeda mengakibatkan terjadinya perpindahan ...
2. (nomor 1) yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa disebut ...
3. (nomor1) yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda disebut...
4. (nomor 1) mengakibatkan terjadinya ... suhu.
5. (nomor 4) yang melepas kalor maka suhu akan ...
6. (nomor 4) yang menyerap kalor maka suhu akan ...
7. (nomor 5) mengakibatkan ... pada benda.
8. (nomor 6) mengakibatkan ... pada benda.
9. Jenis-jenis perubahan dimensi pada benda akibat nomor 7 dan nomor 8.


Suhu
yang berbeda mengakibatkan perpindahan
(1)
menaikkan suhu 1 K
per unit massa
pada suatu benda
(2)
(3)
berbanding terballik dengan
mengakibatkan
(4)
melepas kalor
menyerap kalor
(5)
(6)
benda akan mengalami
benda mengalami
(7)
(8)
mempunyai jenis-jenis perubahan dimensi
(9)
(9)
(9)

Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

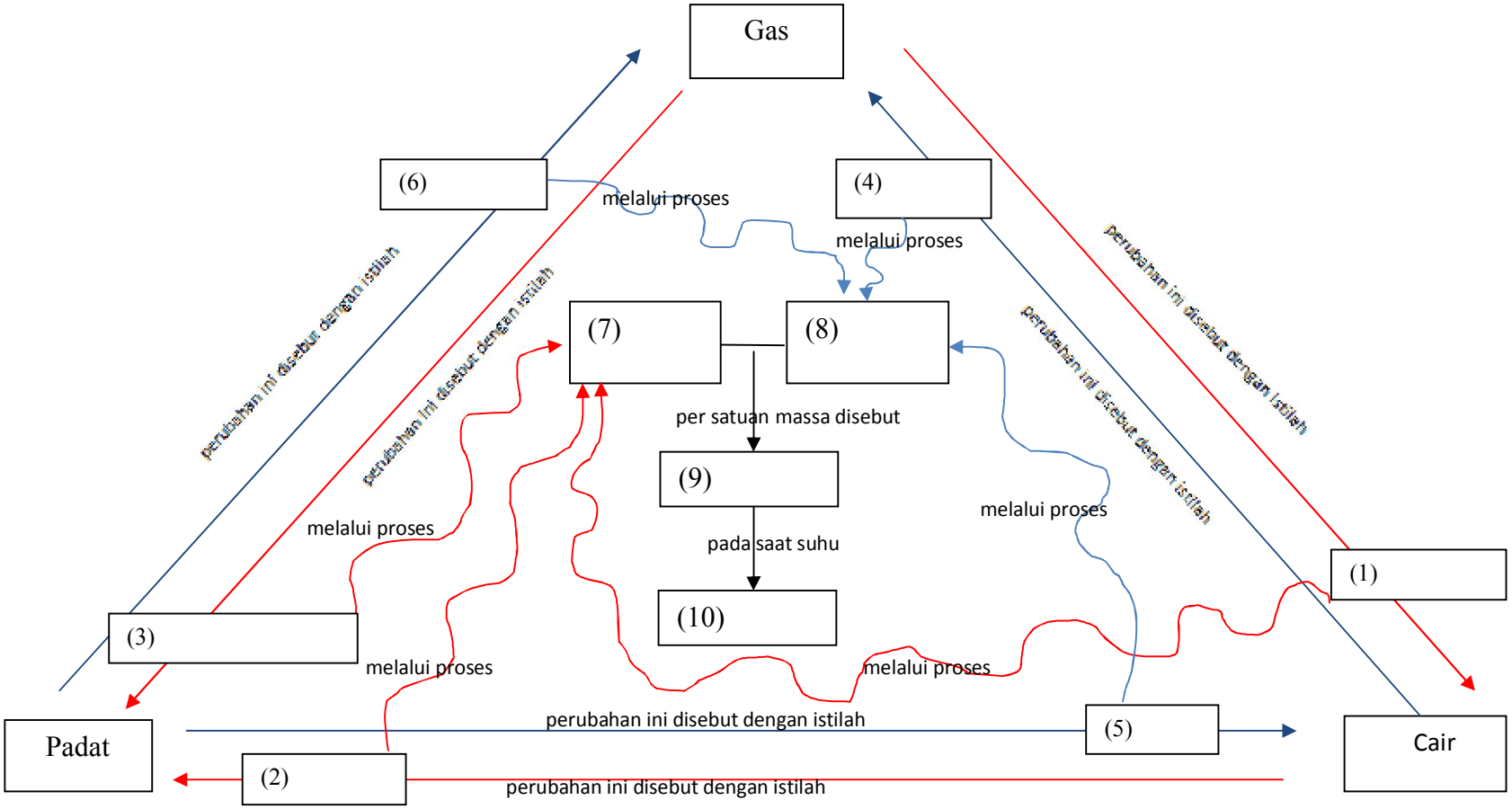
1. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
2. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
3. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
4. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
5. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
6. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
7. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
8. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
9. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....

C. Sub bab: Kalor dan Perubahan Wujud Zat

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Perubahan wujud zat dari gas menjadi cair.
2. Perubahan wujud zat dari cair menjadi padat.
3. Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat.
4. Perubahan wujud zat dari cair menjadi gas.
5. Perubahan wujud zat dari padat menjadi cair.
6. Perubahan wujud zat dari padat menjadi gas.
7. Proses perubahan wujud zat untuk nomor 1, 2 dan 3 dengan ... kalor.
8. Proses perubahan wujud zat untuk nomor 4, 5 dan 6 dengan ... kalor.
9. Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud zat per satuan massa disebut ...
10. Pada saat terjadi proses nomor 9, maka suhu zat akan ...



Keterangan:
warna biru dan merah: masing-masing melalui proses perubahan wujud zat yang berbeda.

Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

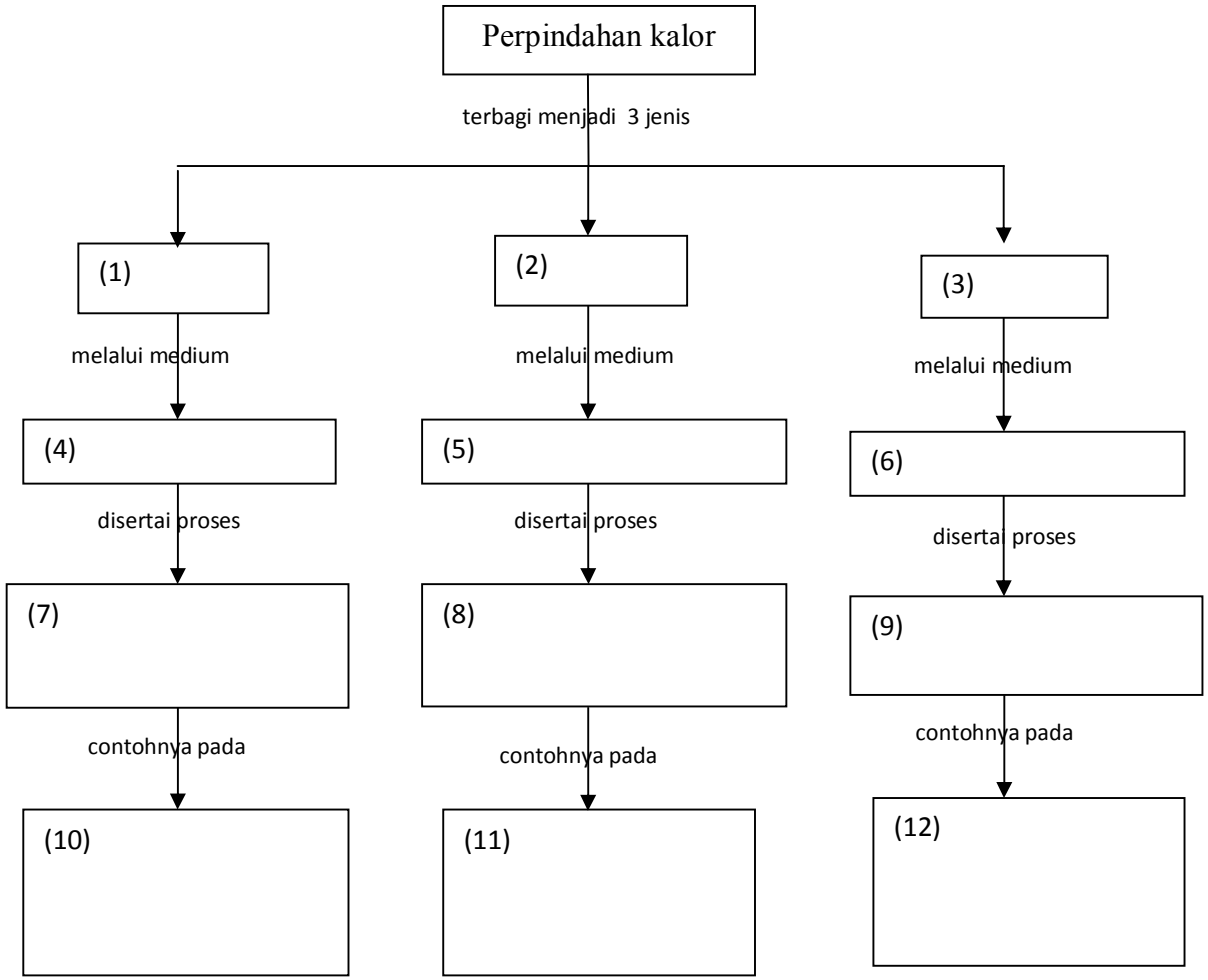
1. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
2. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
3. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
4. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: .....
   .....
5. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
6. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
7. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
8. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
9. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
10. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan:.....
    .....

D. Sub bab: Perpindahan Kalor

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Salah satu jenis perpindahan kalor.
2. Salah satu jenis perpindahan kalor.
3. Salah satu jenis perpindahan kalor.
4. Medium dalam proses perpindahan kalor.
5. Medium dalam proses perpindahan kalor.
6. Medium dalam proses perpindahan kalor.
7. Proses yang menyertai perpindahan kalor.
8. Proses yang menyertai perpindahan kalor.
9. Proses yang menyertai perpindahan kalor.
10. Salah satu contoh peristiwa perpindahan kalor.
11. Salah satu contoh peristiwa perpindahan kalor.
12. Salah satu contoh peristiwa perpindahan kalor.


Perpindahan kalor
terbagi menjadi 3 jenis
(1)
(2)
(3)
melalui medium
melalui medium
melalui medium
(4)
(5)
(6)
disertai proses
disertai proses
disertai proses
(7)
(8)
(9)
contohnya pada
contohnya pada
contohnya pada
(10)
(11)
(12)

Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

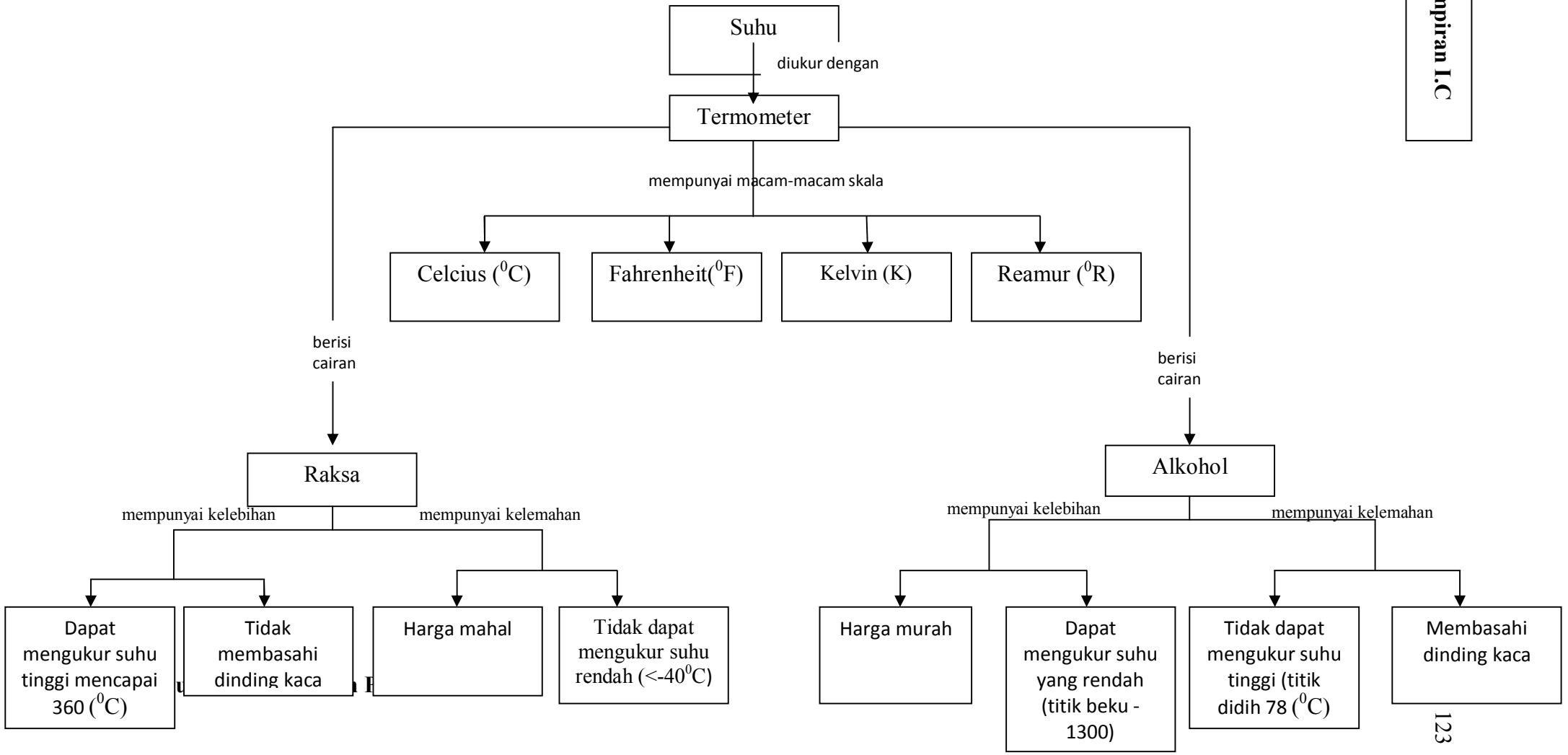
1. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
2. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
3. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
4. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
5. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
6. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
7. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
8. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
9. a. Yakin b. Tidak yakin
   Alasan:.....
   .....
10. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan:.....
    .....
11. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan:.....
    .....
12. a. Yakin b. Tidak yakin
    Alasan:.....
    .....

Buatlah peta konsep suhu dan kalor menurut pemahamanmu di lembar ini!

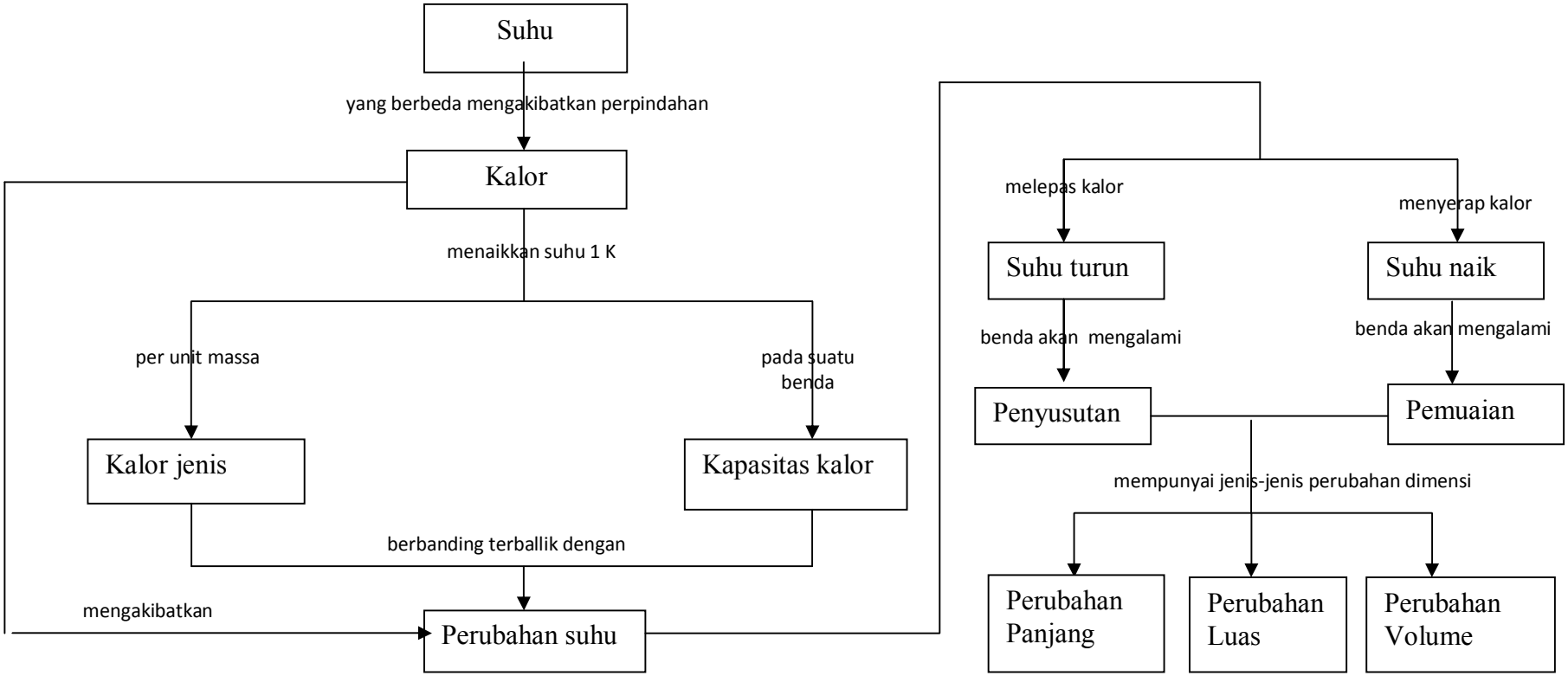
Good Luck ^_^

Lampiran I.C

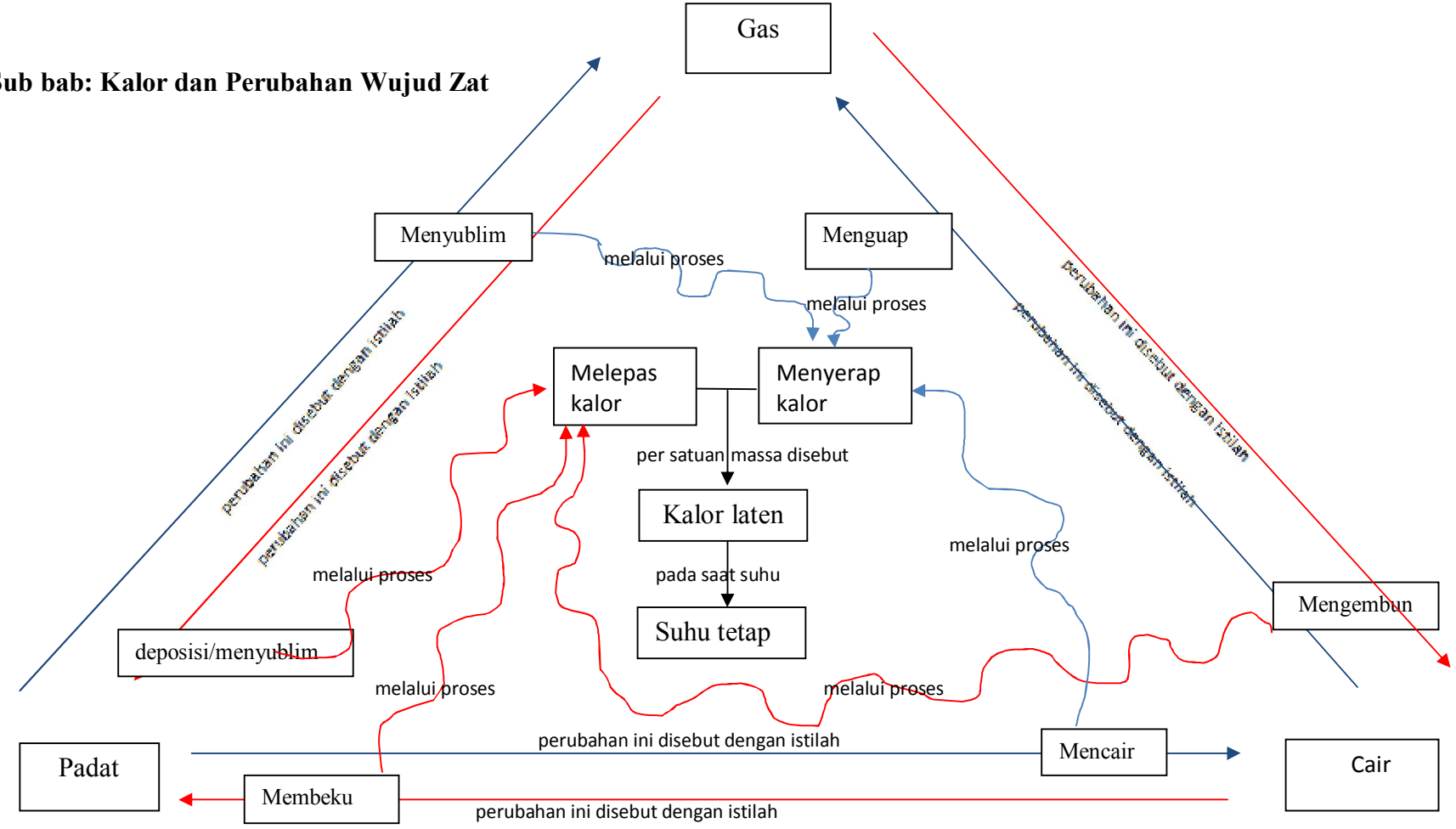
A. Sub bab: Suhu dan Termometer



B. Kalor dan Perubahan Suhu

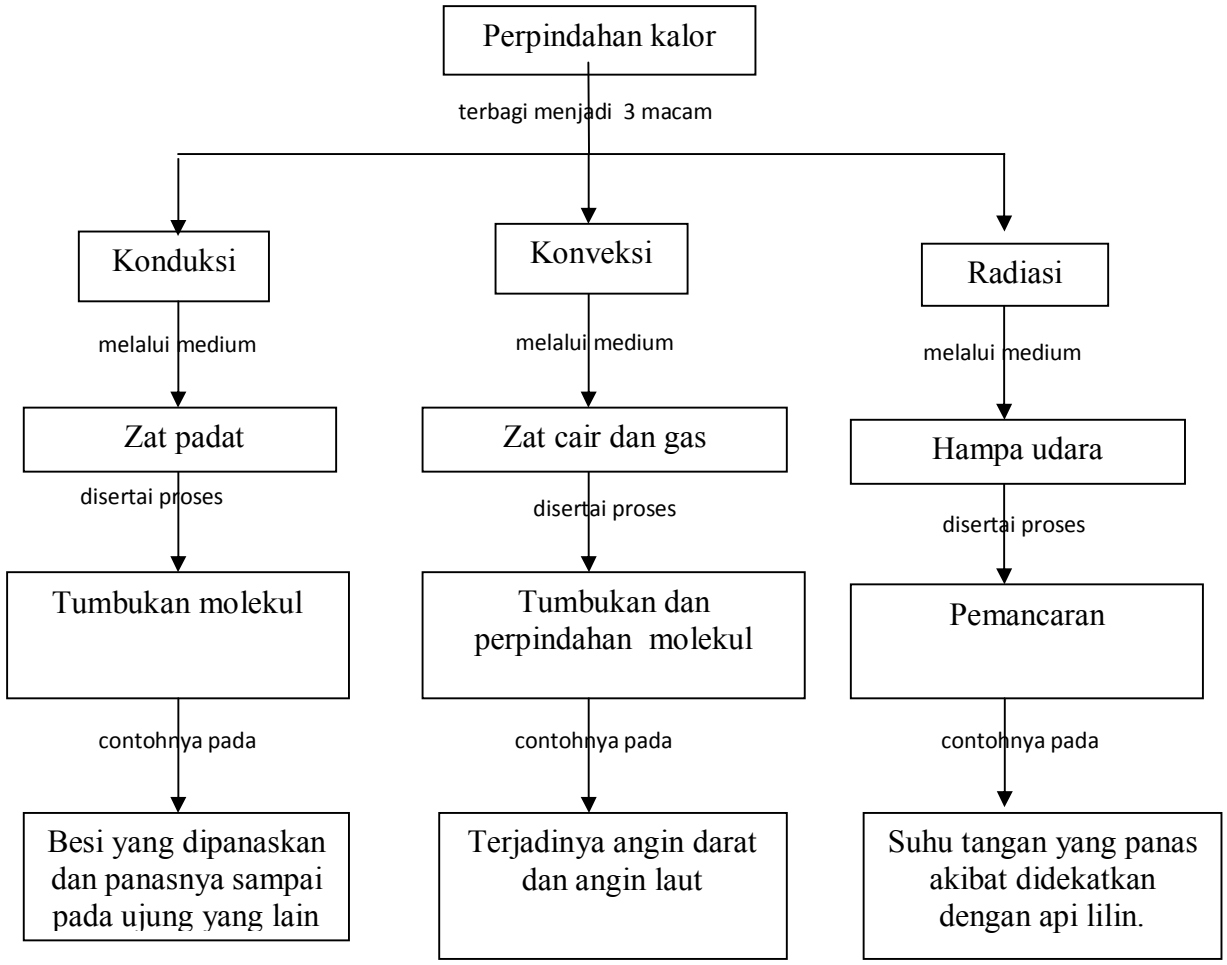


C. Sub bab: Kalor dan Perubahan Wujud Zat



Keterangan:
warna biru dan merah: masing-masing melalui proses perubahan wujud zat yang berbeda.

D. Sub bab: Perpindahan Kalor



Lampiran I.D

KUNCI JAWABAN ALASAN

A. Sub bab: Suhu dan Termometer

1. Karena alat ukur suhu adalah termometer. Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu (temperatur), ataupun perubahan suhu. Istilah termometer berasal dari bahasa Latin *thermo* yang berarti panas dan *meter* yang berarti untuk mengukur.
2. Karena celcius adalah salah satu skala termometer yang umum dipakai dalam kehidupan sehari-hari dan mempunyai rentang skala 100. Definisi skala Celcius atau dalam bahasa Inggrisnya Celcius scale atau Centigrade scale adalah tingkatan panas menurut skala derajat thermometer Celcius. Skala menggunakan titik tetap bawah suhu es sedang mencair dan titik tetap atas suhu air sedang mendidih. Titik tetap bawah diberi angka 0° Celcius dan titik tetap atas diberi angka 100°. Interval keduanya dibagi menjadi 100 bagian skala yang sama. Definisi skala Celcius atau dalam bahasa Inggrisnya Celcius scale atau Centigrade scale adalah tingkatan panas menurut skala derajat thermometer Celcius. Skala menggunakan titik tetap bawah suhu es sedang mencair dan titik tetap atas suhu air sedang mendidih. Titik tetap bawah diberi angka 0° Celcius dan titik tetap atas diberi angka 100°. Interval keduanya dibagi menjadi 100 bagian skala yang sama
3. Karena fahrenheit adalah salah satu skala termometer yang dipakai di Amerika dan mempunyai rentang skala 180. Skala Fahreheit adalah salah satu skala suhu selain Celsius dan Kelvin. Nama *Fahrenheit* diambil dari ilmuwan Jerman yang bernama Gabriel Fahrenheit (1686-1736). Skala ini dikemukakan pada tahun 1724. Dalam skala ini, titik beku air adalah 32 derajat Fahrenheit (ditulis 32 °F) dan titik didih air adalah 212 derajat Fahrenheit. Negatif 40 derajat Fahreheit sama dengan negatif 40 derajat Celsius. Skala Fahrenheit banyak digunakan di Amerika Serikat.
4. Karena kelvin adalaha salah satu skala termometer yang disebut dengan suhu mutlak dan mempunyai rentang skala 100. Skala Kelvin (simbol: K) adalah Pada dasarnya skala kelvin sama dengan skala celcius (seperseratus). Hanya saja skala kelvin dimulai dari suhu nol mutlak (0 K) yang besarnya sama dengan -273,15^{0}C. Sehingga untuk suhu es mencair sama dengan 273,15 K dan air mendidih sama dengan 373,15 K.
5. Karena reamur adalah skala suhu yang dinamai menurut Rene Antoine Ferchault de Reaumur, yang pertama mengusulkannya pada 1731. Titik beku air adalah 0 derajat Reamur, titik didih air 80 derajat. Jadi, satu derajat Reamur sama dengan 1,25 derajat Celsius atau kelvin. Skala ini mulanya dibuat dengan alcohol, jadi termometer Reamur yang dibuat dengan raksa sebenarnya bukan termometer Reamur sejati. Skala Reamur digunakan secara

luas di Eropa, terutama di Perancis dan Jerman, tapi kemudian digantikan oleh Celsius. Saat ini skala Reamur jarang digunakan kecuali di industri permen dan keju.

6. Karena air raksa adalah salah satu jenis zat cair yang umumnya dipakai untuk mengisi termometer(bisa dibalik nomor 6 dan 7).
7. Karena alkohol adalah salah satu jenis zat cair yang umumnya dipakai untuk mengisi termometer(bisa dibalik nomor 6 dan 7).
8. Karena kelebihan dari air raksa adalah Jangkauan suhu yang cukup lebar karena air raksa dapat membeku pada suhu -40° C dan mendidih pada suhu 360° C, lebih mudah dilihat karena mengkilat, pemuaiannya sangat teratur, terpanasi secara merata sehingga perubahan suhu cepat, volume air raksa berubah secara teratur. Air raksa tidak membasahi dinding pipa kapiler sehingga pengukurannya lebih teliti.Air raksa cepat menyerap panas dari suatu benda yang sedang diukur,dapat mengukur suhu tinggi dan tidak membasahi dinding(bisa salah satu).
9. Karena kelebihan dari air raksa adalah Jangkauan suhu yang cukup lebar karena air raksa dapat membeku pada suhu -40° C dan mendidih pada suhu 360° C, lebih mudah dilihat karena mengkilat, pemuaiannya sangat teratur, terpanasi secara merata sehingga perubahan suhu cepat, volume air raksa berubah secara teratur. Air raksa tidak membasahi dinding pipa kapiler sehingga pengukurannya lebih teliti.Air raksa cepat menyerap panas dari suatu benda yang sedang diukur,dapat mengukur suhu tinggi dan tidak membasahi dinding(bisa salah satu).
10. Karena kelemahan dari air raksa adalah harganya mahal, tidak dapat mengukur suhu rendah ($< -40^{0}$ C), dan termasuk zat beracun sehingga berbahaya apabila tabungnya pecah(bisa salah satu).
11. Karena kelemahan dari air air raksa adalah harganya mahal, tidak dapat mengukur suhu rendah ($< -40^{0}$ C), dan termasuk zat beracun sehingga berbahaya apabila tabungnya pecah(bisa salah satu).
12. Karena kelebihan alkohol adalah harganya murah dan dapat mengukur suhu tinggi, sebab titik beku alkohol -1300^{0}C, pengukuran menggunakan alkohol lebih teliti karena untuk kenaikan suhu yang kecil alkohol mengalami perubahan volume yang besar(bisa salah satu).
13. Karena kelebihan alkohol adalah harganya murah dan dapat mengukur suhu tinggi, sebab titik beku alkohol -1300^{0}C, pengukuran menggunakan alkohol lebih teliti karena untuk kenaikan suhu yang kecil alkohol mengalami perubahan volume yang besar(bisa salah satu).
14. Karena kelemahan alkohol adalah tidak dapat mengukur suhu tinggi karena titik didihnya rendah (78^{0}C), membasahi dinding kaca sehingga pembacaan

skala menjadi kurang teliti dan tidak berwarna sehingga perlu memberi perwarna terlebih dahulu(bisa salah satu).

15. Karena kelemahan alkohol adalah tidak dapat mengukur suhu tinggi karena titik didihnya rendah (78^0C), membasahi dinding kaca sehingga pembacaan skala menjadi kurang teliti dan tidak berwarna sehingga perlu memberi perwarna terlebih dahulu(bisa salah satu).

B. Sub bab: Kalor dan Perubahan Suhu

1. Karena perbedaan suhu mengakibatkan adanya aliran kalor. Setiap benda yang menerima sejumlah kalor, maka kemungkinan terjadi tiga hal, yaitu suhu benda akan naik, benda mengalami pemuaian atau benda mengalami perubahan wujud. Kalor merupakan salah satu bentuk energi; dengan kata lain kalor merupakan energi yang ditransfer dari satu benda ke benda yang lain. Gagasan ini (kalor sebagai energi) pertama diselidiki oleh James Prescott Joule (1818 – 1898).
2. Karena kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda. Kalor jenis (c) = banyaknya kalor (Q) yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu (T) satu satuan massa (m) benda sebesar satu derajat. Secara matematis, kalor jenis dinyatakan melalui persamaan di bawah ini:

$$c = \frac{Q}{m.\Delta t}$$

c = kalor jenis(J/kg.K)
Q = kalor (J)
m = massa benda (Kg)
Δt = perubahan suhu = suhu akhir (t_2) – suhu awal (t_1).

3. Karena kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa. Secara matematis dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$C = mc$$

C = kapasitas kalor (J/K)
m = massa benda (kg)
c = kalor jenis (J/kg.K)

4. Karena aliran kalor mengakibatkan terjadinya perubahan suhu.
5. Karena perubahan suhu yang disertai dengan menyerap kalor mengakibatkan suhu benda naik.
6. Karena perubahan suhu yang disertai dengan melepas kalor mengakibatkan suhu benda turun.
7. Karena suhu benda yang naik mengakibatkan pemuaian pada benda tersebut.

8. Karena suhu benda yang turun mengakibatkan penyusutan pada benda tersebut.
9. Karena jenis-jenis perubahan pada benda akibat pemuaian dan penyusutan antara lain perubahan panjang, luas dan volume. Menyusut adalah berkurangnya ukuran benda (padat, cair dan gas) yang disebabkan karena adanya penurunan suhu atau suhu rendah. Penyusutan adalah kebalikan dari pemuaian. Contoh peristiwa pemuaian benda dalam kehidupan sehari-hari :
   Penyusutan:
   a. Penyusutan pada benda padat
      Kabel telpon pada siang hari mengendur dan pada padi hari esoknya akan mengencang, hal itu karena pada sore hari dan malam harinya ada penurunan suhu. Jadi mengencangnya kabel telpon pada pagi hari jika dibandingkan dengan siang hari adalah karena penyusutan.
   b. Penyusutan pada benda cair.
      Penyusutan benda cair hanya berupa ukuran dan bentuk tetapi volumenya tetap. Contohnya adalah Ketika agar-agar buatan ibu masih bersuhu tinggi (berbentuk cair) dalam wadah penuh, tetapi setelah adanya penurunan suhu maka ukurannya sedikit berkurang, tetapi volumenya tetap. Penyusutan tersebut karena merapatnya partikel zat cair.
   c. Penyusutan pada benda gas
      Ban sepada tersebut akan berkurang tekanannya karena udara dalam ban menyusut karena disimpan di rumah yang terbuat dari keramik.

   Pemuaian

      Setiap benda (padat, cair dan gas) akan memuai jika dipanaskan. Memuai adalah bertambahnya ukuran benda. Contoh peristiwa pemuaian yang terjadi dalam peristiwa sehari - hari :
   a. Pemuaian pada benda padat
      Sambungan pada rel kereta dibuat renggang. Hal ini dibuat dengan tujuan bahwa renggangan tersebut sebagai tempat ruang muai. Karena jika sambungan dibuat rapat maka ketika terjadi pemuaian akibat terik matahari rel akan melengkung.
   b. Pemuaian pada benda cair
      Air raksa dalam wadah termometer akan memuai jika terkena suhu tubuh. Akibat pemuaian air raksa tersebut maka akan mendorong angka pencatat termometer.
   c. Pemuaian pada benda gas
      Ban sepeda yang telah dipompa jika dibiarkan secara terus-menerus terkena terik matahari akan meletus. Meletusnya ban sepeda tersebut

dikarenakan udara (gas) yang ada dalam ban terus bertambah akibat pemuaian, karena tidak dapat tertampung maka ban akan meletus.

C. Sub bab: Kalor dan Perubahan Wujud Zat

1. Karena perubahan wujud zat dari gas menjadi cair disebut mengembun. Contohnya, embun di pagi hari terbentuk karena perubahan uap air di udara menjadi air. Perubahan ini tidak memerlukan kalor (melepas) kalor
2. Karena perubahan wujud zat dari cair menjadi padat disebut membeku. Misalnya, air menjadi es dalam lemari es. Ini artinya perubahan ini melepas kalor (energi).
3. Karena perubahan wujud zat dari gas menjadi padat disebut deposisi atau menyublim. Contohnya, perubahan uap air menjadi salju. Perubahan ini tidak memerlukan energi atau melepas kalor.
4. Karena perubahan wujud zat dari cair menjadi gas disebut menguap. Contohnya, air menjadi uap air ketika dipanaskan. perubahan ini akan membutuhkan kalor (energi).
5. Karena perubahan wujud zat dari padat menjadi cair disebut mencair. Misalnya, mentega berbuah menjadi minyak ketika dimasukkan ke dalam penggorengan. pada perubahan wujud dari padat ke cair membutuhkan kalor (energi),
6. Karena perubahan wujud zat dari padat menjadi gas disebut menyublim. Contohnya, penguapan kapur barus. perubahan ini membutuhkan kalor.
7. Karena proses perubahan wujud zat untuk nomor 1, 2 dan 3 dengan cara melepas kalor, seperti yang telah dicontohkan diatas.
8. Karena proses perubahan wujud zat untuk nomor 4, 5 dan 6 dengan cara menyerap kalor, seperti yang telah dicontohkan diatas.
9. Karena kalor yang untuk mengubah wujud zat per satuan massa disebut kalor laten.
10. Karena suhu/temperatur zat selama proses perubahan wujud adalah tetap dan suhu ini dinamakan suhu transisi. Adapun faktor faktor yang mempengaruhi terjadinya perubahan fase adalah suhu zat dan tekanan permukaannya

D. Sub bab: Perpindahan Kalor

1, 2 dan 3 Karena perpindahan kalor itu ada tiga jenis yaitu konduksi konveksi dan radiasi.

4. Karena konduksi terjadi pada materi atau zat padat.
5. Karena konveksi terjadi secara cepat pada zat cair dan gas.
6. Karena radiasi terjadi pada ruang hampa udara.
7. Karena Konduksi kalor pada banyak materi dapat digambarkan sebagai hasil tumbukan molekul-molekul. Pada saat satu ujung benda dipanaskan, molekul-

molekul di tempat itu bergerak lebih cepat. Kemudian bertumbukan dengan molekul-molekul lain disampingnya yang bergerak lebih lambat. Molekul-molekul itu mentransfer sebagian energi ke molekul lain, yang kemudian laju gerak molekulnya akan bertambah

8. Karena konveksi adalah proses dimana kalor ditransfer dengan pergerakan molekul dari satu tempat ke tempat lain. Perbedaan antara konduksi dan konveksi adalah pada jarak antar molekulnya. Konduksi melibatkan pergerakan dan tumbukan molekul-molekul dengan jarak antar molekul sangat kecil. Tetapi konveksi melibatkan pergerakan molekul-molekul dengan jarak antar molekul yang besar.
9. Karena radiasi merupakan perpindahan kalor dengan cara pemancaran.
10. Karena salah satu contoh dalam kehidupan sehari-hari dari jenis perpindahan kalor secara konduksi adalah besi yang dipanaskan. Kalor akan ditransfer melalui tumbukan antar molekul pada besi tersebut. Molekul-molekul itu mentransfer sebagian energi ke molekul lain, yang kemudian laju gerak molekulnya akan bertambah. Dengan demikian kalor dengan cara konduksi akan ditransfer oleh tumbukan molekul sepanjang benda. Contoh lain dari cara konduksi antara lain :sendok akan terasa panas ketika kita mengaduk teh manis yang baru diseduh dan blueband akan meleleh ketika ketika di panaskan pada wajan.
11. Karena salah satu contoh dalam kehidupan sehari-hari dari jenis perpindahan secara konveksi adalah angin darat dan angin laut. Air memiliki kapasitas panas spesifik lebih tinggi daripada daratan. Panas matahari menghasilkan efek yang kecil pada suhu lautan; sebaliknya daratan menjadi panas sepanjang siang dan menjadi dingin dengan cepat di sepanjang malam. Di dekat pesisir, perbedaan suhu antara daratan dan lautan menimbulkan angin laut di siang hari dan angin darat di malam hari. Aliran udara menunjukkan adanya konveksi pada zat gas. Contoh lain dari perpindahan secara konveksi antara lain: sistem ventilasi udara, untuk mendapatkan udara yang lebih dingin dalam ruangan dipasang AC atau kipas angin dan cerobong asap pabrik.

12. Karena salah satu contoh dalam kehidupan sehari-hari adalah panas yang dirasakan dari lilin. Perpindahan kalor ini akan terjadi bahkan jika tidak ada media (hampa udara) diantara tubuh kita dengan api pada lilin. dengan kata lain, lilin tersebut memancarkan kalornya secara langsung. Contoh lain dari perpindahan secara radiasi diantaranya: panas matahari sampai ke bumi, tubuh kita akan terasa hangat jika kita berada dekat api unggun dan tangan kita yang dingin jika di dekatkan dengan lampu yang menyala akan terasa hangat.

Lampiran I.E

Pedoman Wawancara

A. Sub bab: Suhu dan Termometer

1. Pertanyaan: alat ukur suhu itu berupa ...
2. Pertanyaan: macam-macam skala termometer itu apa saja? Jelaskan.
3. Pertanyaan: termometer umumnya diisi dengan cairan. Sebutkan 2 cairan yang biasa digunakan untuk mengisi termometer!
4. Sebutkan masing-masing 2 kelebihan dan kelemahan masing-masing cairan pengisi termometer!

B. Sub bab: Kalor dan Perubahan Suhu

1. Pertanyaan: suhu yang berbeda mengakibatkan adanya ... kalor
2. Kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu 1 Kelvin per unit massa itu disebut ...
3. Kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu 1 Kelvin pada suatu benda itu disebut ...
4. Aliran kalor mengakibatkan ... suhu
5. Perubahan suhu berbanding terbalik dengan kalor jenis dan kapasitas kalor. Mengapa?
6. Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu ... kemudian benda akan mengalami ...
7. Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu ... kemudian benda akan mengalami ...
8. Jenis-jenis pemuaian dan penyusutan berdasarkan bentuk dimensi?

C. Sub bab: Kalor dan perubahan Wujud Zat

1. Pertanyaan: sebutkan macam-macam perubahan wujud zat.
2. Pertanyaan: pada saat perubahan wujud bagaimana suhunya? Tetap, naik, atau turun?
3. Kalor yang mengalir untuk mengubah wujud zat disebut ...
4. Sebutkan perubahan wujud zat yang menyerap kalor!
5. Sebutkan perubahan wujud zat yang melepas kalor!

D. Sub bab: Perpindahan Kalor

1. Pertanyaan: sebutkan macam-macam perpindahan kalor!
2. Pertanyaan: sebutkan zat perantara/medium dari masing-masing perpindahan kalor!
3. Pertanyaan: sebutkan proses masing-masing perpindahan kalor?
4. Pertanyaan: sebutkan contoh dari masing-masing jenis perpindahan kalor!

LAMPIRAN II

DATA PENELITIAN

A. Data Jawaban Peserta Didik Dalam Mengerjakan Instrumen Peta Konsep
B. Tabel Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dengan Instrumen Peta Konsep
C. Contoh Instrumen Peta Konsep Suhu dan Kalor yang Sudah Dikerjakan Oleh Peserta Didik
D. Daftar Peserta Didik yang Harus Diwawancarai
E. Contoh Lembar Wawancara Peserta Didik yang Sudah Diisi
F. Tabel Hasil Klarifikasi Miskonsepsi pada Peserta Didik dengan Menggunakan Wawancara Berstruktur
G. Data Jawaban Peserta Didik Setelah Klarifikasi Menggunakan Wawancara
H. Tabel Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dari Hasil Klarifikasi Menggunakan Wawancara
I. Tabel analisis klarifikasi miskonsepsi pada peserta didik dengan menggunakan wawancara

Lampiran II.A

Data Jawaban Peserta Didik dalam Mengerjakan Instrumen Peta Konsep

a. SUB BAB SUHU DAN TERMOMETER

No	Nomor soal																																												
	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12			13			14			15		
	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A
1	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
2	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
3	B	Y	B	B	TY	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
4	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
5	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
6	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
7	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
8	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	B	Y	B	S	TY	S	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B
9	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
10																																													
11	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
12	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
13	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
14	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
15	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
16	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
17	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
18	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
19	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
20	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S
21	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	TY	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
22	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
23	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
24	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
25	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
26	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	S	T	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	T	S	S	TY	S	S	TY	S

																				Y																			Y							
27	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
28	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
29																																													
30																																													
31	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
32	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
33																																													
34	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
35	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
36	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
37	B	Y	B	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	Y	B	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	Y	B	B	Y	B

b. SUB BAB KALOR DAN PERUBAHAN SUHU

No	Nomor soal																										
	1			2			3			4			5			6			7			8			9		
	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A
1	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
2	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	B	S	TY	B	B	Y	B
3	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	TY	S
4	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
5	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
6	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S
7	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
8	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
9	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	B	Y	B
10																											
11	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S
12	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B

13	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	B	Y	B
14	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
15	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
16	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
17	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	B	Y	B
18	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
19	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	B	Y	B
20	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
21	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
22	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
23	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B
24	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S
25	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
26	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B
27	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
28	B	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B
29																											
30																											
31	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
32	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B
33																											
34	B	Y	B	S	Y	B	S	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B
35	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S
36	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B
37	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B

c. SUB BAB KALOR DAN PERUBAHAN WUJUD ZAT

No	Nomor soal																														
	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10		
	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A
1	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
2	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B

3	B	Y	B	B	Y	B	B	TY	S	B	TY	S	B	Y	B	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
4	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
5	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
6	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
7	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
8	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
9	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
10																																	
11	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
12	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
13	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
14	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
15	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
16	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
17	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
18	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
19	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
20	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
21	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
22	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
23	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
24	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	B	TY	S	S	TY	S
25	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
26	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	S	Y	S	S	Y	S	S	TY	S	S	TY	S
27	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
28	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
29																																	
30																																	
31	B	TY	B	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
32	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
33																																	
34	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
35	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	TY	S	B	TY	S	B	Y	B	B	TY	S	B	Y	B	B	Y	B
36	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
37	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B

d. SUB BAB PERPINDAHAN KALOR

No	Nomor soal																																								
	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12					
	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A	J	TK	A
1	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
2	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
3	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
4	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	Y	B	B	Y	B	S	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
5	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
6	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	S	Y	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
7	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
8	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
9	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
10																																								
11	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
12	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
13	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
14	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
15	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	Y	S	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B
16	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
17	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
18	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
19	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
20	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
21	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
22	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
23	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	TY	S	B	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
24	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
25	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
26	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
27	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
28	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B

29																																				
30																																				
31	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
32	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
33																																				
34	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
35	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S	S	TY	S
36	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B
37	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	S	TY	S	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B

Keterangan :
J : jawaban pada peta konsep
TK: tingkat keyakinan
A: alasan
B: benar
S: salah
Y:yakin
TY: tidak yakin

Lampiran II.B

Tabel Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dengan Instrumen Peta Konsep

No	No Absen	Subbab	No soal	Jawaban peserta didik
1	1	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
2	2	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
		C	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor
			8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor
3	4	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
		D	7	Perpindahan kalor konvesi diiringi dengan tumbukan molekul
			9	Perpindahan kalor konduksi diiringi dengan tumbukan molekul dan perpindahan molekul
4	5	B	5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
5	6	D	6	Medium perpindahan kalor secara radiasi melalui sinar matahari
			10	Salah satu contoh perpindahan kalor secara konveksi adalah api unggun
6	7	A	4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)
		B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
		C	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor
			8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor
7	8	A	8	Kelebihan raksa adalah dapat mengukur suhu yang sangat rendah
			9	Kelebihan raksa adalah tidak tahan terhadap panas
			13	Kelebihan alkohol titik didik tinggi
			14	Kelemahan alkohol adalah mudahpecah

8	9	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
9	12	B	5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
10	13	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
11	14	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan pengembunan
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan penguapan
12	15	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
		D	8	Perpindahan kalor konvesi diiringi dengan tumbukan molekul
13	16	A	4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)
14	17	A	4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)
		B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik

			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
15	18	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
16	19	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
17	20	A	14	Kelemahan alkohol adalah mempunyai reaksi erubahan suhu yang lambat
			15	Alkohol merupakan cairan yang berbahaya
18	21	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
19	22	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
20	23	A	4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)
			8	Kelebihan raksa adalah mudah di dapat
			9	Kelebihan raksa harganya murah
		B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan

				penyusutan pada benda
21	25	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
22	26	A	4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)
		B	5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
		C	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor
			8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor
			9	Kalor yang diperlukan untuk mengubah suhu zat persatuan massa adalah kalor jenis
23	27	A	4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)
24	28	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
25	32	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
26	34	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa

			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
27	36	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda
28	37	B	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			5	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan naik
			6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan turun
			7	Perubahan suhu yang melepas kalor akan mengakibatkan pemuaian pada benda
			8	Perubahan suhu yang menyerap kalor akan mengakibatkan penyusutan pada benda

Lampiran II.C

Contoh Lembar Soal Peta Konsep Suhu dan Kalor yang Sudah Dikerjakan Oleh Peserta Didik

Paket Soal Peta Konsep Suhu dan Kalor

Petunjuk pengerjaan soal.

A) Bacalah pertanyaan/pernyataan pada lembar pertama sebagai acuan untuk mengisi peta konsep pada lembar selanjutnya.
B) Perhatikan kata-kata penghubung dalam peta konsep.
C) Isilah peta konsep dengan konsep-konsep yang anda ketahui.
D) Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal dan berikan alasannya.

Waktu : 2x45 menit

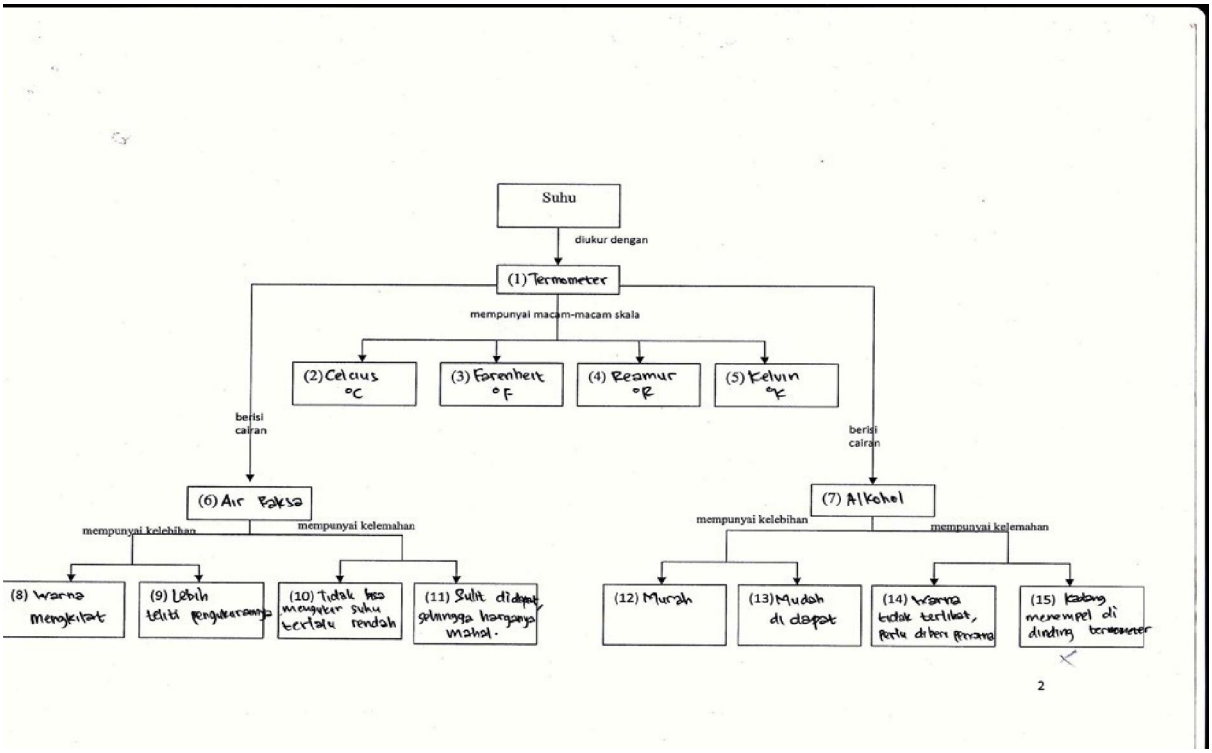
Nama : Andina Kurnia Ningsih
Kelas : XI IPA 3.8
Nomor : 2

A. Subbab : Suhu dan Termometer

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Alat ukur suhu.
2. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang umum dipakai dan mempunyai rentang skala 100.
3. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang dipakai di Amerika dan mempunyai rentang skala 180.
4. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang disebut suhu mutlak dan mempunyai rentang skala 100.
5. Salah satu skala alat ukur suhu (beserta lambangnya) yang dipakai di Perancis dan mempunyai rentang skala 80.
6. Salah satu jenis zat cair yang umumnya dipakai untuk mengisi termometer.
7. Salah satu jenis zat cair yang umumnya dipakai untuk mengisi termometer.
8. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 6.
9. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 6.
10. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 6.
11. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 6.
12. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 7.
13. Salah satu kelebihan cairan soal nomor 7.
14. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 7.
15. Salah satu kelemahan cairan soal nomor 7.



Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

(P) 1. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, salah satu alat ukur Suhu yaitu termometer

(P) 2. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, salah satu skala yang umum dan mempunyai rentang skala 100 yaitu Celcius.

(P) 3. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, salah satu skala yang dipakai di Amerika yaitu Farenheit.

(P) 4. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, yang disebut suhu mutlak dan rentang skala 100 yaitu Reamur

(P) 5. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, termometer yang di pakai di Prancis yaitu Kelvin.

(P) 6. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, jenis zat cair yang umum dipakai untuk mengisi termometer adalah Air Raksa

(P) 7. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, jenis zat carr yang umum dipakai untuk mengisi termometer adalah ~~Air~~ Alkohol.

(P) 8. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelebihan air raksa yaitu warna mengkilat.

(P) 9. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelebihan air raksa yaitu lebih teliti pengukurannya.

(P) 10. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelemahan air raksa yaitu tidak bisa mengukur suhu yang terlalu rendah

(P) 11. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelemahan air raksa yaitu sulit didapat, sehingga harga mahal.

(P) 12. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelebihan alkohol yaitu harganya murah

(P) 13. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelebihan alkohol yaitu mudah didapat.

(P) 14. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelemahan alkohol yaitu warna tidak terlihat, sehingga perlu diberi pewarna.

(P) 15. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kelemahan alkohol yaitu kadang menempel di dinding termometer.

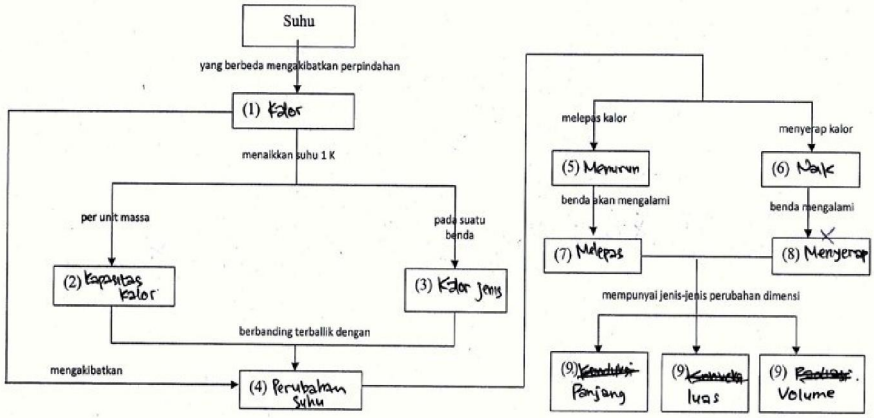
B. Sub bab: Kalor dan Perubahan Suhu

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Suhu yang berbeda mengakibatkan terjadinya perpindahan ...
2. (nomor 1) yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa disebut ...
3. (nomor1) yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda disebut...
4. (nomor 1) mengakibatkan terjadinya ... suhu.
5. (nomor 4) yang melepas kalor maka suhu akan ...
6. (nomor 4) yang menyerap kalor maka suhu akan ...
7. (nomor 5) mengakibatkan ... pada benda.
8. (nomor 6) mengakibatkan ... pada benda.
9. Jenis-jenis perubahan dimensi pada benda akibat nomor 7 dan nomor 8.

4



5

Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

(P) 1. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, suhu yang berbeda mengakibatkan perpindahan kalor

(Mis) 2. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kenaikan suhu 1 kelvin per unit massa yaitu kapasitas kalor.

(Mis) 3. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kenaikan suhu 1 kelvin pada suatu benda yaitu kalor jenis.

(P) 4. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kalor menyakibatkan perubahan suhu.

(P) 5. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, perubahan yang melepas kalor maka suhu akan menurun.

(P) 6. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, perubahan yang menyerap kalor maka suhu akan naik

(Kurang Paham) 7. (a) Yakin (b) Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, penurunan suhu akan mengakibatkan pelepasan kalor pada benda.

(Kurang Paham) 8. (a) Yakin (b) Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, kenaikan suhu akan mengakibatkan penyerapan kalor pada benda.

(P) 9. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, jenis-jenis perubahan dimensi yang dalami dari penyerapan dan pelepasan kalor yaitu perubahan dimensi panjang, luas, dan volume.

6

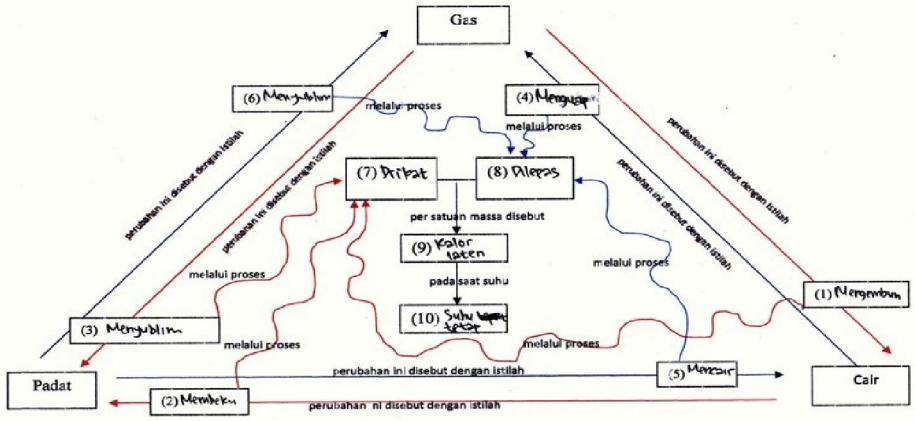
C. Sub bab: Kalor dan Perubahan Wujud Zat

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Perubahan wujud zat dari gas menjadi cair.
2. Perubahan wujud zat dari cair menjadi padat.
3. Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat.
4. Perubahan wujud zat dari cair menjadi gas.
5. Perubahan wujud zat dari padat menjadi cair.
6. Perubahan wujud zat dari padat menjadi gas.
7. Proses perubahan wujud zat untuk nomor 1, 2 dan 3 dengan ... kalor.
8. Proses perubahan wujud zat untuk nomor 4, 5 dan 6 dengan ... kalor.
9. Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud zat per satuan massa disebut ...
10. Pada saat terjadi proses nomor 9, maka suhu zat akan ...

7



Keterangan:
warna biru dan merah: masing-masing melalui proses perubahan wujud zat yang berbeda.

8

Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

(P) 1. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, zat gas menjadi cair disebut mengembun.

(P) 2. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, zat cair menjadi padat disebut membeku

(P) 3. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, zat gas menjadi padat disebut mengsublim

(P) 4. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, zat cair menjadi gas disebut menguap

(P) 5. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, zat padat menjadi cair disebut mencair

(P) 6. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, zat padat menjadi gas disebut mengsublim / deposisi

(MIS) 7. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, perubahan wujud zat 1,2,3 dengan pengikatan kalor

(MIS) 8. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, perubahan wujud zat 4,5,6 dengan pelepasan kalor

(P) 9. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, kalor untuk mengubah wujud per satuan massa disebut kalor laten.

(P) 10. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah belajar mengenai Bab Suhu dan Kalor, saat proses nomer 9, suhu zat akan tetap.

9

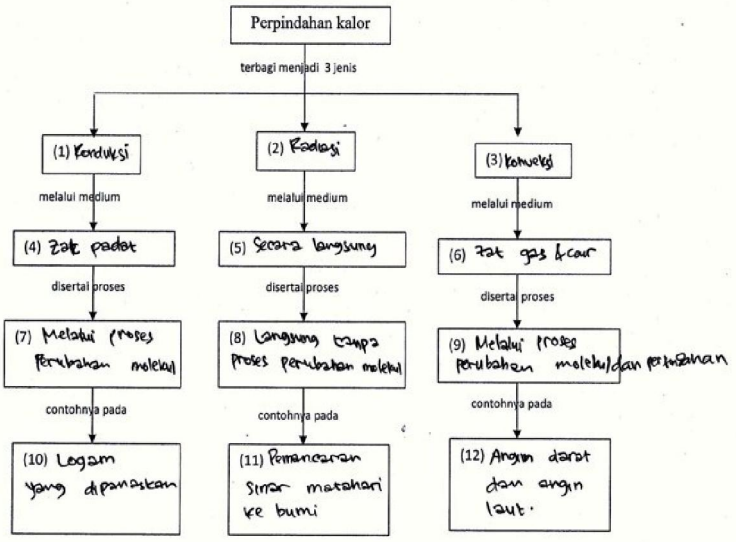
D. Sub bab: Perpindahan Kalor

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Salah satu jenis perpindahan kalor.
2. Salah satu jenis perpindahan kalor.
3. Salah satu jenis perpindahan kalor.
4. Medium dalam proses perpindahan kalor.
5. Medium dalam proses perpindahan kalor.
6. Medium dalam proses perpindahan kalor.
7. Proses yang menyertai perpindahan kalor.
8. Proses yang menyertai perpindahan kalor.
9. Proses yang menyertai perpindahan kalor.
10. Salah satu contoh peristiwa perpindahan kalor.
11. Salah satu contoh peristiwa perpindahan kalor.
12. Salah satu contoh peristiwa perpindahan kalor.

10



11

Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannya!

(P) 1. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, salah satu jenis perpindahan kalor disebut konduksi.

(P) 2. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, salah satu jenis perpindahan kalor disebut radiasi.

(P) 3. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, salah satu jenis perpindahan kalor disebut konveksi.

(P) 4. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, medium dalam proses perpindahan kalor ~~disebut~~ melalui zat padat.

(A) 5. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, medium dalam proses perpindahan kalor melalui secara langsung.

(P) 6. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, medium dalam proses perpindahan kalor melalui zat gas.

(P) 7. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, pada nomor 4 disertai proses perubahan molekul.

(P) 8. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, pada nomor 5 disertai proses tanpa perubahan molekul.

(P) 9. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor pada nomor 6 disertai proses perubahan molekul & pergerakan.

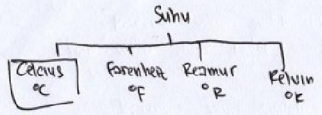
(P) 10. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, contoh peristiwa nomor 7 yaitu logam yang dipanaskan.

(P) 11. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, contoh peristiwa nomor 8 yaitu pemanasan sinar matahari ke bumi.

(P) 12. (a) Yakin b. Tidak yakin
Alasan: Karena saya sudah mempelajari Bab Suhu dan Kalor, contoh peristiwa nomor 9 yaitu tepi angin darat dan angin laut.

12

Buatlah peta konsep suhu dan kalor menurut pemahamanmu di lembar ini!



Good Luck ^_^

13

Lampiran II.D

Daftar Soal untuk Peserta Didik yang Harus Dilakukan Wawancara

No	No absen	Miskonsepsi pada soal peta konsep	Soal pada pedoman wawancara
1	1	b. 2, 3 ;	B 2,3
2	2	b. 2, 3 ; c. 7, 8 ;	B 2,3 C 5,4
3	3	-	
4	4	b. 2, 3 ; d. 7, 9	B 2,3 D 3
5	5	b. 5, 6 ;	B 6,7
6	6	d. 6, 10 ;	D 2,4
7	7	a.4 ; b. 2, 3 ; c. 7, 8 ;	A 2 B 2,3 C 5,4
8	8	a.8, 9 , 13, 14	A 4
9	9	b. 2, 3 7, 8 ;	B 2,3,6,7
10	11	-	
11	12	b. 5, 6 ;	B 6,7
12	13	b. 2, 3, 5, 6, 7, 8 ;	B 2,3,6,7,6,7
13	14	b. 2, 3, 5, 6 ;	B 2,3,6,7
14	15	b. 2, 3 ; d. 8 ;	B 2,3 D 3
15	16	a.4 ;	A 2
16	17	a.4 ; b. 2, 3, 5, 6, 7, 8 ;	A 2 B 2,3,6,7,6,7
17	18	b. 2, 3 ;	B 2,3
18	19	b. 2, 3, 5, 6, 7, 8 ;	B 2,3,6,7,6,7
19	20	a.14, 15 ;	A 4,4
20	21	b. 2, 3 ;	B 2,3
21	22	b. 2, 3 ;	B 2,3
22	23	a.4, 8, 9 ; b. 2, 3, 5, 6, 7, 8 ;	A 2,4,4 B 2,3,6,7,6,7
23	24	-	
24	25	b.2, 3 ;	B 2,3
25	26	a.4 ; b. 5, 6, 7, 8; c.7, 8, 9 ;	A 2 B 6,7,6,7 C 5,4,3
26	27	a.4 ;	A 2
27	28	b. 2, 3, 5, 6, 7, 8 ;	B 2,3,6,7,6,7
28	31	-	
29	32	b. 2, 3, 5, 6, 7, 8 ;	B 2,3,6,7,6,7
30	34	b. 2, 3 ;	B 2,3
31	35	-	
32	36	b. 2, 3, 5, 6, 7, 8 ;	B 2,3,6,7,6,7
33	37	b. 2, 3, 5, 6, 7, 8	B 2,3,6,7,6,7

keterangan = peserta didik yang tidak mengalami miskonsepsi pada wawancara sehingga tidak mengikuti klarifikasi menggunakan wawancara.

Lampiran II.E

Contoh Lembar Wawancara Peserta Didik

Lembar Wawancara

Sumber : Siswa kelas XI IPA 3 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Nama Siswa : Andina Kurnia Ningsih

Kelas : XI IPA 3

Nomor : 2

no soal: b. 2, 3 c. 5, 6.

A. Sub bab: Suhu dan Termometer

1. Jawaban siswa :

2. Jawaban siswa :

3. Jawaban siswa :

4. Jawaban siswa :

B. Sub bab: Kalor dan Perubahan Suhu

1. Jawaban siswa :

2. Jawaban siswa : kalor jenis

3. Jawaban siswa : kapasitas kalor

4. Jawaban siswa :

5. Jawaban siswa :

6. Jawaban siswa :

7. Jawaban siswa :

8. Jawaban siswa :

C. Sub bab: Kalor dan perubahan Wujud Zat

1. Jawaban siswa :

2. Jawaban siswa :

3. Jawaban siswa :

4. Jawaban siswa :

5. Jawaban siswa : ~~diterima dilepas~~ diserap / menyerap kalor: mencair, menguap, deposisi / menyublim.

6. Jawaban siswa : melepas kalor: mencair, menguap, menyublim

D. Sub bab: Perpindahan Kalor

1. Jawaban siswa :

2. Jawaban siswa :

3. Jawaban siswa :

4. Jawaban siswa :

Lampiran II.F

Tabel Hasil Klarifikasi Miskonsepsi pada Peserta Didik dengan Menggunakan Wawancara Berstruktur

No	No Absen	Sub bab	Soal wawancara	Soal peta konsep	Jawaban peserta didik
1	1	b	2	2	Kalor laten adalah kalor yang menaikkan suhu 1 kelvin per unit massa.
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
2	2	b	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
		c	5	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor
			4	8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor
3	4	b	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
		d	3	7	Perpindahan kalor konveksi diiringi dengan tumbukan molekul
				8	Perpindahan kalor radiasi dengan cara pemancaran secara langsung.
				9	Perpindahan kalor konduksi diiringi dengan tumbukan molekul dan perpindahan molekul
4	5	b	6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
5	6	D	2	4	Medium perpindahan kalor secara konveksi melalui zat cair dan gas
				5	Medium perpindahan kalor secara konduksi melalui zat padat
				6	Medium perpindahan kalor secara radiasi melalui sinar matahari
			3	10	Salah satu contoh perpindahan kalor secara konveksi adalah api unggun
				11	Salah satu contoh perpindahan kalor secara konduksi adalah panci yang sedang digunakan untuk memasak dan akan menjadi panas
				12	Salah satu contoh perpindahan kalor secara radiasi adalah pancaran sinar matahari
6	7	A	2	2	celcius mempunyai lambang (^oC),
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^oF)
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^oK),
				5	reamur mempunyai lambang (^oR),
		B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada

					suatu benda
		C	5	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor
			4	8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor
7	8	A	4	8	Kelebihan raksa adalah tahan terhadap suhu tinggi
				9	Kelebihan raksa adalah perubahan yang cepat apabila suhu berubah,
				10	Kelemahan raksa adalah bersifat asam,
				11	Kelemahan raksa adalah cairan yang berbahaya.
				12	Kelebihan alkohol adalah merespon suhu
				13	Kelebihan alkohol adalah titik didih tinggi
				14	Kelemahan alkohol adalah termasuk larutan keras
8	9	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
9	12	B	6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
10	13	b	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
11	14	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
12	15	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
		D	3	7	Perpindahan kalor konduksi diiringi dengan tumbukan molekul
				8	Perpindahan kalor konveksi diiringi dengan tumbukan molekul

				9	Perpindahan kalor radiasi dengan cara pemancaran.
13	16	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^oC),
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^oF)
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^oK),
				5	Reamur mempunyai lambang (^oR)
14	17	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^oC),
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^oF)
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^oK),
				5	Reamur mempunyai lambang (^oR)
		B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
15	18	B	2	2	Kalor laten adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
16	19	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
17	20	a	4	8	Kelebihan raksa adalah mudah dilihat pada saat perubahan suhunya.
				12	Kelebihan alkohol adalah dapat mengukur suhu rendah
				13	Kelebihan alkohol adalah harganya murah
				15	Kelemahan alkohol adalah merupakan cairan yang berbahaya
18	21	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
19	22	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
20	23	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^oC)
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^oF)
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^oK)
				5	Reamur mempunyai lambang (^oR)
			4	8	Kelebihan raksa adalah dapat mengukur suhu tinggi
				9	Kelebihan raksa adalah mudah dibaca

				10	Kelemahan raksa adalah harganya mahal
				11	Kelemahan raksa adalah tidak bisa mengukur suhu yang sangat rendah
				12	Kelebihan alkohol adalah murah
				13	Kelebihan alkohol adalah mudah didapatkan
				14	Kelemahan alkohol adalah susah dibaca karena air menempel di dinding kaca termometer.
				15	Kelemahan alkohol adalah tidak bisa membaca suhu tinggi
		b	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
21	25	B	2	2	Kalor laten adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
22	26	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^{o}C),
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K),
				5	Reamur mempunyai lambang (^{o}R)
		B	6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
		c	5	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor
			4	8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor
			3	9	Kalor yang diperlukan untuk mengubah suhu zat persatuan massa adalah kalor jenis
23	27	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^{o}C)
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)
				5	Reamur mempunyai lambang (^{o}R)
24	28	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
25	32	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit

					massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
26	34	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
27	36	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan
28	37	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan

Data Jawaban Peserta Didik Pada Klarifikasi Menggunakan Wawancara

A. SUB BAB SUHU DAN TERMOMETER

No		Nomor																													
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		`10		11		12		13		14		15	
		PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W
1	1	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
2	2	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
3	3	P		KP		KP		KP		KP		P		KP		P		P		P		P		P		P		P		P	
4	4	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
5	5	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
6	6	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
7	7	P		P		P		MIS	S	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
8	8	P		P		P		P		P		P		P		MIS	B	MIS	B	KP	B	P		KP	B	MIS	S	MIS	S	P	
9	9	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
10	11	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
11	12	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
12	13	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
13	14	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
14	15	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
15	16	P		P		P		MIS	S	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
16	17	P		P		P		MIS	S	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
17	18	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
18	19	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
19	20	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		MIS	B	MIS	S		
20	21	P		P		P		P		P		P		KP		P		P		P		P		KP		P		P		P	
21	22	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	

22	23	P		P		P		MIS	S	P		P		P		MIS	B	MIS	B	KP		KP		KP		KP		KP		KP	
23	24	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
24	25	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
25	26	P		P		P		MIS	B	P		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
26	27	P		P		P		MIS	S	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
27	28	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
28	31	P		P		KP		KP		KP		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
29	32	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
30	34	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
31	35	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
32	36	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
33	37	P		KP		KP		KP		KP		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		P		P	

B. SUB BAB KALOR DAN PERUBAHAN SUHU

No		Nomor																	
		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
		PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W	PK	W
1	1	P		MIS	S	MIS	P	P		KP		KP		KP		KP		P	
2	2	P		MIS		MIS		P		P		P		KP		KP		P	
3	3	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
4	4	P		MIS	B	MIS	B	KP		KP		KP		KP		KP		P	
5	5	P		P		P		P		MIS	B	MIS	B	P		P		P	
6	6	P		P		P		P		P		P		P		P		KP	
7	7	P		MIS	S	MIS	S	KP		KP		KP		KP		KP		P	
8	8	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
9	9	P		MIS	B	MIS	B	P		P		P		MIS	B	MIS	B	P	
10	11	P		P		P		P		P		P		P		P		KP	
11	12	P		P		P		P		MIS	B	MIS	B	P		P		P	

12	13	P		MIS	B	MIS	B	KP		MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	P	
13	14	P		MIS	B	MIS	B	P		MIS	B	MIS	B	KP		KP		P	
14	15	P		MIS	B	MIS	B	P		KP		KP		KP		KP		P	
15	16	P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
16	17	P		MIS	S	MIS	S	KP		MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS		P	
17	18	P		MIS	S	MIS	B	KP		KP		KP		KP		KP		P	
18	19	P		MIS	B	MIS	B	KP		MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS		P	
19	20	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
20	21	P		MIS	B	MIS	B	P		P		P		KP		KP		P	
21	22	P		MIS	B	MIS	B	P		KP		KP		KP		KP		KP	
22	23	P		MIS	B	MIS	B	KP		MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	P	
23	24	P		P		P		P		P		P		P		P		KP	
24	25	P		MIS	S	MIS	B	P		KP		KP		KP		KP		P	
25	26	P		KP		KP		P		MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	P	
26	27	P		P		P		P		KP		KP		KP		KP		P	
27	28	P		MIS	S	MIS	S	P		MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	P	
28	31	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		P	
29	32	P		MIS	B	MIS	B	P		MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	P	
30	34	P		MIS	B	MIS	B	P		P		KP		KP		KP		P	
31	35	P		P		P		P		P		P		P		P		KP	
32	36	P		MIS	B	MIS	B	P	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	P	
33	37	P		MIS	B	MIS	B	P	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	MIS	B	P	

C. SUB BAB KALOR DAN PERUBAHAN WUJUD ZAT

No	No absen	Nomor Soal																	
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
1	1	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
2	2	P		P		P		P		P		P		MIS	S	MIS	S	P		P	

3	3	P		P		KP		KP		P		KP		KP		KP		KP		
4	4	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
5	5	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
6	6	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
7	7	P		P		P		P		P		MIS	S	MIS	S	P		P		
8	8	P		P		KP		P		P		KP		KP		KP		KP		
9	9	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
10	11	KP		P		P		P		P		P		P		P		P		
11	12	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
12	13	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
13	14	KP		P		P		P		P		KP		KP		KP		KP		
15	16	KP		P		P		P		P		KP		KP		KP		KP		
16	17	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
17	18	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
18	19	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
19	20	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		
20	21	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
21	22	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
22	23	P		P		P		P		P		KP		KP		KP		KP		
23	24	KP		P		P		P		KP		KP		KP		P		KP		
24	25	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
25	26	P		P		P		P		P		MIS	S	MIS	S	MIS	S	KP		
26	27	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
27	28	P		P		P		P		P		KP		KP		KP		KP		
28	31	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		
29	32	P		P		KP		P		P		KP		KP		KP		KP		
30	34	P		P		P		P		P		P		P		P		P		
31	35	P		P		KP		P		P		KP		KP		P		KP		
32	36	P		P		KP		P		P		KP		KP		KP		KP		
33	37	P		P		P		P		P		P		P		P		P		

D. SUB BAB PERPINDAHAN KALOR

No	No absen	Nomor Soal																							
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
1	1	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
2	2	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
3	3	P		P		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		P		P	
4	4	P		P		P		P		KP		KP		MIS	S	P		MIS	S	P		P		P	
5	5	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
6	6	P		P		P		KP		P		MIS	S	KP		KP		KP		MIS	S	P		P	
7	7	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
8	8	P		P		P		P		P		P		KP		P		KP		KP		KP		KP	
9	9	P		P		P		P		P		KP		KP		KP		P		P		P		P	
10	11	P		P		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
11	12	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
12	13	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
13	14	P		P		P		P		KP		KP		P		P		P		P		P		P	
14	15	P		P		P		P		P		P		P		MIS	S	P		P		KP		P	
15	16	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
16	17	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
17	18	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
18	19	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
19	20	P		P		P		P		P		P		KP		P		KP		KP		KP		KP	
20	21	P		P		P		P		P		P		KP		P		KP		P		P		P	
21	22	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
22	23	P		P		P		P		P		P		KP		KP		KP		P		P		P	
23	24	P		P		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
24	25	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
25	26	KP		P		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		P		P		P	
26	27	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
27	28	P		P		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		P		P		P	

28	31	P		P		P		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
29	32	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
30	34	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
31	35	KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP		KP	
32	36	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
33	37	P		P		P		P		P		KP		P		P		P		P		P	

Keterangan:

P = Paham ;

KP = Kurang Paham ;

MIS = Miskonsepsi ;

B = Benar ;

S = Salah ;

= peserta didik yang tidak mengikuti wawancara karena tidak mengalami miskonsepsi sama sekali

Lampiran II.H

Tabel Bentuk-bentuk Miskonsepsi yang Diungkap dari Hasil Klarifikasi Menggunakan Wawancara

No	Nomor absen	Sub bab	Soal wawancara	Soal peta konsep	Miskonsepsi
1	1	B	2	2	Kalor yang menaikkan suhu 1 kelvin per unit massa disebut kalor laten.
2	2	C	5	7	Proses perubahan wujud zat mengembun membeku dan menyublim dengan mengikat kalor.
		C	4	8	Proses perubahan wujud zat mencair, menguap dan menyublim dengan melepas kalor.
3	4	D	3	7	Proses perpindahan kalor secara konveksi disertai dengan tumbukan molekul.
		D	3	9	Proses perpindahan kalor secara konduksi disertai dengan pergerakan/perpindahan dan tumbukan molekul
4	6	D	2	6	Proses perpindahan kalor secara radiasi melalui medium sinar matahari.
		D	3	10	Contoh perpindahan kalor secara konveksi adalah api unggun.
5	7	A	2	4	Skala suhu kelvin mempunyai lambang ^{0}K
		B	2	2	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa disebut kapasitas kalor.
		B	3	3	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda disebut kalor jenis.
		C	5	7	Proses perubahan wujud zat mengembun membeku dan menyublim dengan menyerap kalor.
		C	4	8	Proses perubahan kalormencair, menguap dan menyublim dengan melepas kalor.
6	8	A	4	13	Kelebihan alkohol sebagai zat pengisi termometer adalah karena mempunyai titik didih tinggi.
				14	Kelemahan alkohol adalah termasuk larutan keras
7	15	D	3	8	Proses perpindahan kalor secara konveksi disertai dengan tumbukan molekul.
8	16	A	2	4	Skala suhu kelvin mempunyai lambang ^{0}K
9	17	A	2	4	Skala suhu kelvin mempunyai lambang ^{0}K C
		B	2	2	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa disebut kapasitas kalor.
		B	3	3	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda disebut kalor jenis.
No	Nomor	Sub bab	Soal waw	Soal peta	Miskonsepsi

	absen		ancara	konsep	
10	18	B	2	2	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa disebut kalor laten.
11	20	A	4	15	Kelemahan alkohol adalah karena alkohol tersebut berbahaya.
12	23	A	2	4	Skala suhu kelvin mempunyai lambang ^{0}K
13	25	B	2	2	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa disebut kalor laten.
14	26	C	5	7	Proses perubahan wujud zat mengembun membeku dan menyublim dengan menyerap kalor.
		C	4	8	Proses perubahan kalormencair, menguap dan menyublim dengan melepas kalor
		C	3	9	Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud zat per satuan massa disebut kalor jenis.
15	27	A	2	4	Skala suhu kelvin mempunyai lambang ^{0}K
16	28	B	2	2	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa disebut kapasitas kalor.
		B	3	3	Kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda disebut kalor jenis.

Lampiran II.I

Tabel Hasil Analisis Klarifikasi Miskonsepsi pada Peserta Didik dengan Menggunakan Wawancara Berstruktur

No	No Absen	Sub bab	Soal wawancara	Soal peta konsep	Jawaban peserta didik	Kategori tingkat pemahaman
1	1	B	2	2	Kalor laten adalah kalor yang menaikkan suhu 1 kelvin per unit massa.	Mis
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
2	2	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
		C	5	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor	Mis
			4	8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor	Mis
3	4	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
		D	3	7	Perpindahan kalor konveksi diiringi dengan tumbukan molekul	Mis
				8	Perpindahan kalor radiasi dengan cara pemancaran secara langsung.	P
				9	Perpindahan kalor konduksi diiringi dengan tumbukan molekul dan perpindahan molekul	Mis
4	5	B	6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
5	6	D	2	4	Medium perpindahan kalor secara konveksi melalui zat cair dan gas	P
				5	Medium perpindahan kalor secara konduksi melalui zat padat	P
				6	Medium perpindahan kalor secara radiasi melalui sinar matahari	Mis
			3	10	Salah satu contoh perpindahan kalor secara konveksi adalah api unggun	Mis
				11	Salah satu contoh perpindahan kalor secara	P

					konduksi adalah panci yang sedang digunakan untuk memasak dan akan menjadi panas	
				12	Salah satu contoh perpindahan kalor secara radiasi adalah pancaran sinar matahari	P
6	7	A	2	2	celcius mempunyai lambang (^{o}C),	P
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)	P
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K),	Mis
				5	reamur mempunyai lambang (^{o}R),	P
		B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	Mis
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	Mis
		C	5	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor	Mis
			4	8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor	Mis
7	8	A	4	8	Kelebihan raksa adalah tahan terhadap suhu tinggi	P
				9	Kelebihan raksa adalah perubahan yang cepat apabila suhu berubah,	P
				10	Kelemahan raksa adalah bersifat asam,	P
				11	Kelemahan raksa adalah cairan yang berbahaya.	P
				12	Kelebihan alkohol adalah merespon suhu	P
				13	Kelebihan alkohol adalah titik didih tinggi	Mis
				14	Kelemahan alkohol adalah termasuk larutan keras	Mis
8	9	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
9	12	B	6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
10	13	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu	P

					sebesar 1 kelvin pada suatu benda	
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
11	14	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
12	15	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
		D	3	7	Perpindahan kalor konduksi diiringi dengan tumbukan molekul	P
				8	Perpindahan kalor konveksi diiringi dengan tumbukan molekul	Mis
				9	Perpindahan kalor radiasi dengan cara pemancaran.	P
13	16	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^{o}C),	P
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)	P
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K),	Mis
				5	Reamur mempunyai lambang (^{o}R)	P
14	17	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^{o}C),	P
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)	P
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K),	Mis
				5	Reamur mempunyai lambang (^{o}R)	
		B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	Mis
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	Mis
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
15	18	B	2	2	Kalor laten adalah kalor yangmenaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	Mis

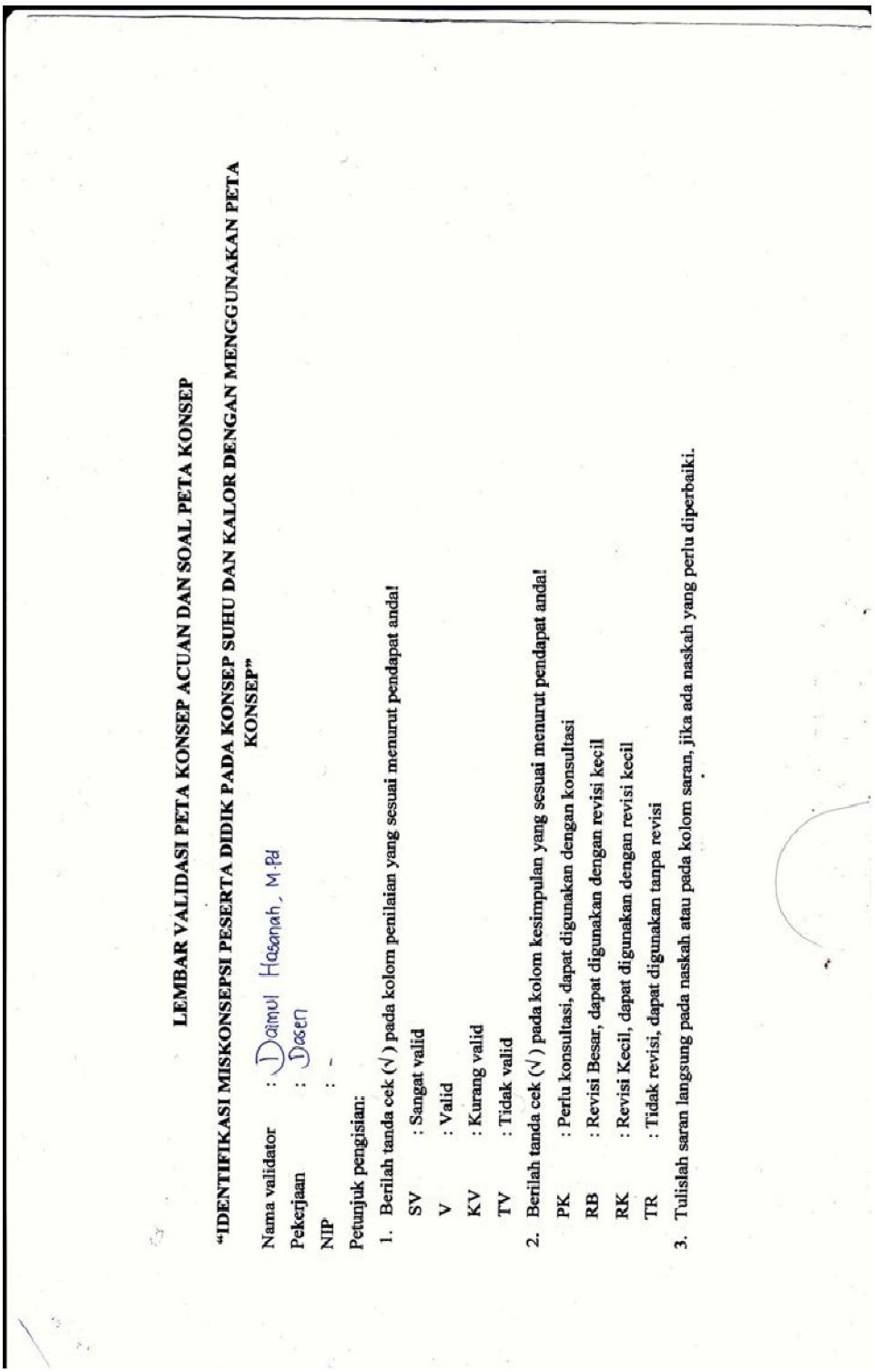
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
16	19	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
17	20	A	4	8	Kelebihan raksa adalah mudah dilihat pada saat perubahan suhunya	P
				12	Kelebihan alkohol adalah dapat mengukur suhu rendah	P
				13	Kelebihan alkohol adalah harganya murah	P
				15	Kelemahan alkohol adalah merupakan cairan yang berbahaya	Mis
18	21	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
19	22	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
20	23	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^{o}C)	P
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)	P
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)	Mis
				5	Reamur mempunyai lambang (^{o}R)	P
			4	8	Kelebihan raksa adalah dapat mengukur suhu tinggi	P
				9	Kelebihan raksa adalah mudah dibaca	P
				10	Kelemahan raksa adalah harganya mahal	P
				11	Kelemahan raksa adalah tidak bisa mengukur suhu yang sangat rendah	P
				12	Kelebihan alkohol adalah murah	P
				13	Kelebihan alkohol adalah mudah didapatkan	P
				14	Kelemahan alkohol adalah susah dibaca karena air menempel di dinding kaca termometer.	P
				15	Kelemahan alkohol adalah tidak bisa membaca suhu tinggi	P
		B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P

			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
21	25	B	2	2	Kalor laten adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	Mis
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
22	26	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^{o}C),	P
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)	P
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K),	P
				5	Reamur mempunyai lambang (^{o}R)	P
		B	6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
		C	5	7	Proses perubahan wujud zat untuk mengembun, membeku, dan deposisi dengan cara mengikat kalor	Mis
			4	8	Proses perubahan wujud zat untuk menguap, mencair, dan menyublim dengan cara melepas kalor	Mis
			3	9	Kalor yang diperlukan untuk mengubah suhu zat persatuan massa adalah kalor jenis	Mis
23	27	A	2	2	Celcius mempunyai lambang (^{o}C)	P
				3	fahrenheit mempunyai lambang (^{o}F)	P
				4	Kelvin mempunyai Lambang (^{o}K)	Mis
				5	Reamur mempunyai lambang (^{o}R)	P
24	28	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	Mis
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	Mis
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
25	32	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor	P

					mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
26	34	B	2	2	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
27	36	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P
28	37	B	2	2	Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa	P
			3	3	Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda	P
			6	5,6	Perubahan suhu yang menyerap kalor mengakibatkan suhu akan naik kemudian benda mengalami pemuaian	P
			7	5,6	Perubahan suhu yang melepas kalor mengakibatkan suhu akan turun kemudian benda akan mengalami penyusutan	P

Lampiran III

Validasi



LEMBAR VALIDASI PETA KONSEP ACUAN DAN SOAL PETA KONSEP

"IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP"

Nama validator : Dainul Hasanah, M.Pd
Pekerjaan : Dosen
NIP : -

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
   - SV : Sangat valid
   - V : Valid
   - KV : Kurang valid
   - TV : Tidak valid
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom kesimpulan yang sesuai menurut pendapat anda!
   - PK : Perlu konsultasi, dapat digunakan dengan konsultasi
   - RB : Revisi Besar, dapat digunakan dengan revisi kecil
   - RK : Revisi Kecil, dapat digunakan dengan revisi kecil
   - TR : Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi
3. Tulislah saran langsung pada naskah atau pada kolom saran, jika ada naskah yang perlu diperbaiki.

Lembar Isian Validasi Peta Konsep Acuan dan Soal Peta Konsep

No	Indikator	Peta konsep acuan dan Soal Peta Konsep																			
		Sub bab: suhu dan termometer				Sub bab: kalor dan perubahan suhu				Sub bab: kalor dan perubahan wujud zat				Sub bab: perpindahan kalor				Sub bab: suhu dan kalor			
		SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV
1	Kesesuaian materi suhu dan kalor dengan kompetensi dasar 4.1 dan 4.2 yaitu menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat dan menganalisis cara perpindahan kalor.	√				√				√				√				√			
2	Kebenaran konsep suhu dan kalor	√				√				√				√				√			
3	Keterkaitan antar konsep	√				√				√				√				√			
4	Keberadaan hubungan silang	√				√				√				√				√			
5	Ketepatan hirarki	√				√				√				√				√			
6	Penggunaan istilah	√				√				√				√				√			

		SV				SV				SV				SV				SV			
	yang tepat																				
7	Penulisan kata yang mudah dibaca	V				V				V				V				V			
8	Pengorganisasian yaitu peta konsep yang mengikuti kaidah pembuatan peta konsep yang baik	V				V				V				V				V			
9	Kesesuaian struktur peta konsep	V				V				V				V				V			
10	Keandalan soal peta konsep	V				V				V				V				V			

No	Peta Konsep Sub bab	Kesimpulan			
		PK	RB	RK	TR
1	Suhu dan Termometer				V
2	Kalor dan Perubahan Suhu			V	
3	Kalor dan Perubahan Wujud Zat			V	
4	Perpindahan Kalor				V
5	Suhu dan Kalor			V	

Saran:

1. Konsistensi pemakaian huruf kapital.
2. Refleksi dlm peta konsep.
3. Materi Perpindahan kalor (konveksi → perlu diskusi).

Yogyakarta, 4 Desember 2012
Validator

Daimul Hasanah, M.Pd
NIP–

LEMBAR VALIDASI PETA KONSEP ACUAN DAN SOAL PETA KONSEP

"IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP"

Nama validator : Asih Widi W., M.Pd

Pekerjaan : Dosen Pendidikan Kimia

NIP : 198105012008122004

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
   - SV : Sangat valid
   - V : Valid
   - KV : Kurang valid
   - TV : Tidak valid
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom kesimpulan yang sesuai menurut pendapat anda!
   - PK : Perlu konsultasi, dapat digunakan dengan konsultasi
   - RB : Revisi Besar, dapat digunakan dengan revisi kecil
   - RK : Revisi Kecil, dapat digunakan dengan revisi kecil
   - TR : Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi
3. Tulislah saran langsung pada naskah atau pada kolom saran, jika ada naskah yang perlu diperbaiki.

Lembar Isian Validasi Peta Konsep Acuan dan Soal Peta Konsep

No	Indikator	Peta konsep acuan dan Soal Peta Konsep																			
		Sub bab: suhu dan termometer				Sub bab: kalor dan perubahan suhu				Sub bab: kalor dan perubahan wujud zat				Sub bab: perpindahan kalor				Sub bab: suhu dan kalor			
		SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV
1	Kesesuaian materi suhu dan kalor dengan kompetensi dasar 4.1 dan 4.2 yaitu menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat dan menganalisis cara perpindahan kalor.		✓				✓				✓				✓					✓	
2	Kebenaran konsep suhu dan kalor		✓				✓				✓				✓				✓		
3	Keterkaitan antar konsep		✓					✓			✓				✓				✓		
4	Keberadaan hubungan silang		✓				✓				✓				✓				✓		
5	Ketepatan hirarki		✓				✓					✓			✓				✓		
6	Penggunaan istilah		✓				✓					✓			✓				✓		

	yang tepat																				
7	Penulisan kata yang mudah dibaca		✓				✓					✓			✓				✓		
8	Pengorganisasian yaitu peta konsep yang mengikuti kaidah pembuatan peta konsep yang baik			✓			✓					✓			✓				✓		
9	Kesesuaian struktur peta konsep		✓				✓				✓				✓				✓		
10	Keandalan soal peta konsep		✓				✓				✓				✓				✓		

No	Peta Konsep Sub bab	Kesimpulan			
		PK	RB	RK	TR
1	Suhu dan Termometer	✓		✓	
2	Kalor dan Perubahan Suhu		✓	✓	
3	Kulor dan Perubahan Wujud Zat			✓	
4	Perpindahan Kalor				✓
5	Suhu dan Kalor				✓

Saran:

terdapat beberapa peta konsep yg belum dapat menggali secara mendalam ttg suatu konsep, jadi perlu direvisi lagi, dan disesuaikan dengan acuan pengetahuan proposisional yg sudah ada misalnya banyak anak yg miskonsepsi artinya tidak dapat membedakan antara suhu, kalor dan panas.

Dalam instrumen, saya sarankan tidak seperti menjodohkan konsep yg ada di peta konsep dg tabel konsep.

Yogyakarta, Desember 2012
Validator

Asih Widi W, M.Pd
NIP 19870901 200912 2007

LEMBAR VALIDASI PETA KONSEP ACUAN DAN SOAL PETA KONSEP

"IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP"

Nama validator : NITA HANDAYANI, M.Si

Pekerjaan : DOSEN PRODI FISIKA

NIP : 19820126 200801 2 008

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
   - SV : Sangat valid
   - V : Valid
   - KV : Kurang valid
   - TV : Tidak valid
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom kesimpulan yang sesuai menurut pendapat anda!
   - PK : Perlu konsultasi, dapat digunakan dengan konsultasi
   - RB : Revisi Besar, dapat digunakan dengan revisi kecil
   - RK : Revisi Kecil, dapat digunakan dengan revisi kecil
   - TR : Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi
3. Tulislah saran langsung pada naskah atau pada kolom saran, jika ada naskah yang perlu diperbaiki.

Lembar Isian Validasi Peta Konsep Acuan dan Soal Peta Konsep

No	Indikator	Peta konsep acuan dan Soal Peta Konsep																			
		Sub bab: suhu dan termometer				Sub bab: kalor dan perubahan suhu				Sub bab: kalor dan perubahan wujud zat				Sub bab: perpindahan kalor				Sub bab: suhu dan kalor			
		SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV	SV	V	KV	TV
1	Kesesuaian materi suhu dan kalor dengan kompetensi dasar 4.1 dan 4.2 yaitu menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat dan menganalisis cara perpindahan kalor.		✓				✓				✓				✓					✓	
2	Kebenaran konsep (suhu dan kalor)		✓					✓				✓				✓			✓		
3	Keterkaitan antar konsep		✓					✓				✓			✓				✓		
4	Keberadaan hubungan silang		✓				✓					✓			✓				✓		
5	Ketepatan hirarki		✓					✓				✓			✓					✓	
6	Penggunaan istilah		✓				✓				✓				✓				✓		

	yang tepat																				
7	Penulisan kata yang mudah dibaca		✓				✓				✓					✓				✓		
8	Pengorganisasian yaitu peta konsep yang mengikuti kaidah pembuatan peta konsep yang baik		✓					✓				✓					✓				✓	
9	Kesesuaian struktur peta konsep		✓					✓				✓				✓					✓	
10	Keandalan soal peta konsep			✓				✓				✓					✓				✓	

No	Peta Konsep Sub bab	Kesimpulan			
		PK	RB	RK	TR
1	Suhu dan Termometer				✓
2	Kalor dan Perubahan Suhu			✓	
3	Kalor dan Perubahan Wujud Zat		✓		
4	Perpindahan Kalor	✓			
5	Suhu dan Kalor	✓			

Saran:

Peta konsep adalah jalinan dari beberapa konsep yang saling berhubungan, terdiri dari nodes (konsep-konsep) dan link (hubungan antara konsep-konsep). Sehingga supaya peta konsep berfungsi dengan baik, maka konsep-konsep utama yang dipilih harus cepat dan link (kata penghubung) harus bersifat operasional. Hal ini supaya dapat membantu siswa dalam mengorganisasi gagasan, mengidentifikasi ide, topik utama dan kata kunci yang berhubungan dengan topik tulisan.

Pada sub bab Perubahan Zat : alur peta konsep tidak jelas / pengorganisasian kurang bagus, di beberapa bagian tidak terdapat link / kata penghubung, pilihan konsepnya lebih banyak dari kotak isian.

Pada sub bab Perpindahan Kalor : Ada bagian peta konsep yang berisi gambar → kurang tepat.
Sub bab Suhu dan Kalor : merupakan Resume dari sub bab - sub bab sebelumnya, kata penghubung lebih dari 1, Perlu diperhatikan juga alokasi waktu yang disediakan (2 x 45 menit), tidak cukup untuk menyelesaikan seluruh peta konsep (5 sub bab) ditambah dengan tingkat keyakinan dan alasan.

Yogyakarta, Desember 2012
Validator

NITA HANDAYANI, M.Si
NIP 19820126 200801 2 008

Lampiran IV

Hasil Observasi dengan Guru dan Peserta Didik

A. Hasil Observasi dengan Pendidik

Miskonsepsi Suhu dan Kalor.

⇒ Pemahaman konsep kalor masih sulit dibedakan dan sulit untuk dipahami bagi siswa

⇒ Nilai / Hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor lebih rendah jika dibandingkan dengan ~~mat~~ konsep - konsep lain pada kelas X seperti konsep pengukuran, gerak, hukum newton dan lain - lain.

Rustam, S.Pd
(Guru SMA Muh 3 Ujk.)

B. Hasil Observasi dengan Peserta didik

Hemawa Rahman Putra

Jawablah pertanyaan berikut menurut pengetahuanmu .....

1. Mengapa air memercik jika terkena Minyak panas?? Yang memercik itu berupa air atau minyak?
2. Apabila kita memanaskan air hingga mendidih, apakah suhunya akan naik setelah 100^0C atau tetap 100^0C ??? (100° C)
3. Mengapa anjing menjulurkan lidahnya pada siang hari yang panas?
4. Mengapa pada saat suhu udara panas di siang hari, rasanya kita ingin mandi agar tubuh tidak terlalu panas? Padahal suhu air dan udara pada saat itu sama.

Good luckk ^__^

1.) Karena minyak tersebut ~~kaget bila~~ membuat air tsb kaget dan akhirnyapun air itu akan memercik.

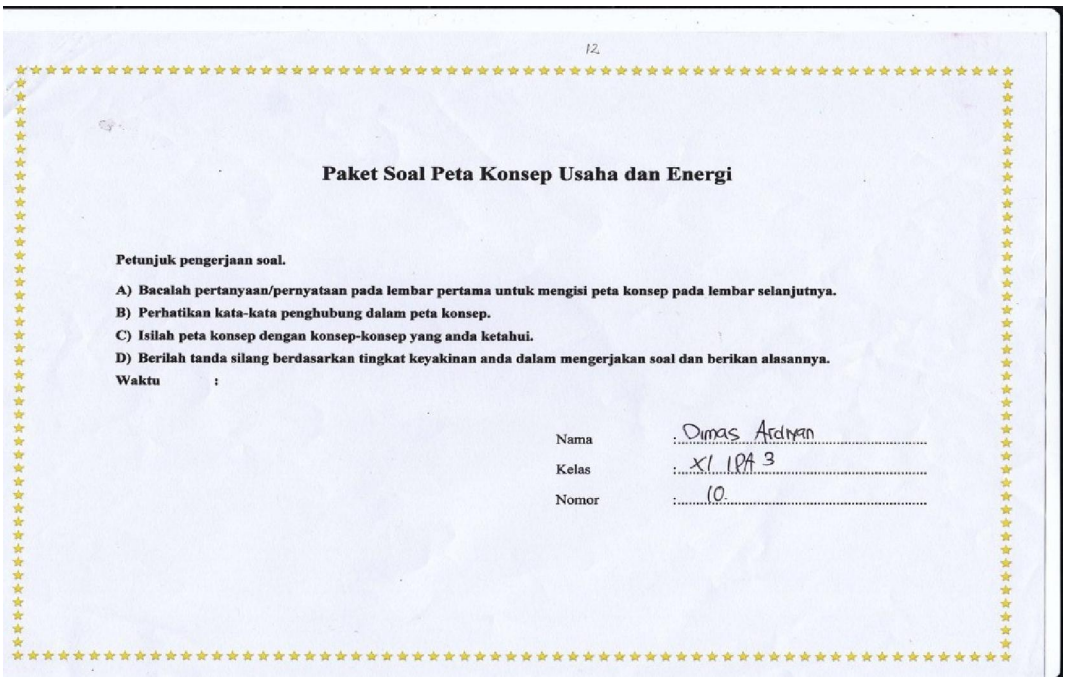
2) Naik

3.) Karena suhu tubuh anjing ~~mem~~anas apabila terkena sinar matahari dan anjingpun akan merasa letih apabila tubuhnya berkeringat.

4.) Karena pengaruh dari sinar matahari itulah yg membuat kita ingin mandi apabila pada saat siang hari.

Lampiran V

Lembar Soal Peta Konsep Usaha Dan Energi yang Dikerjakan Peserta Didik



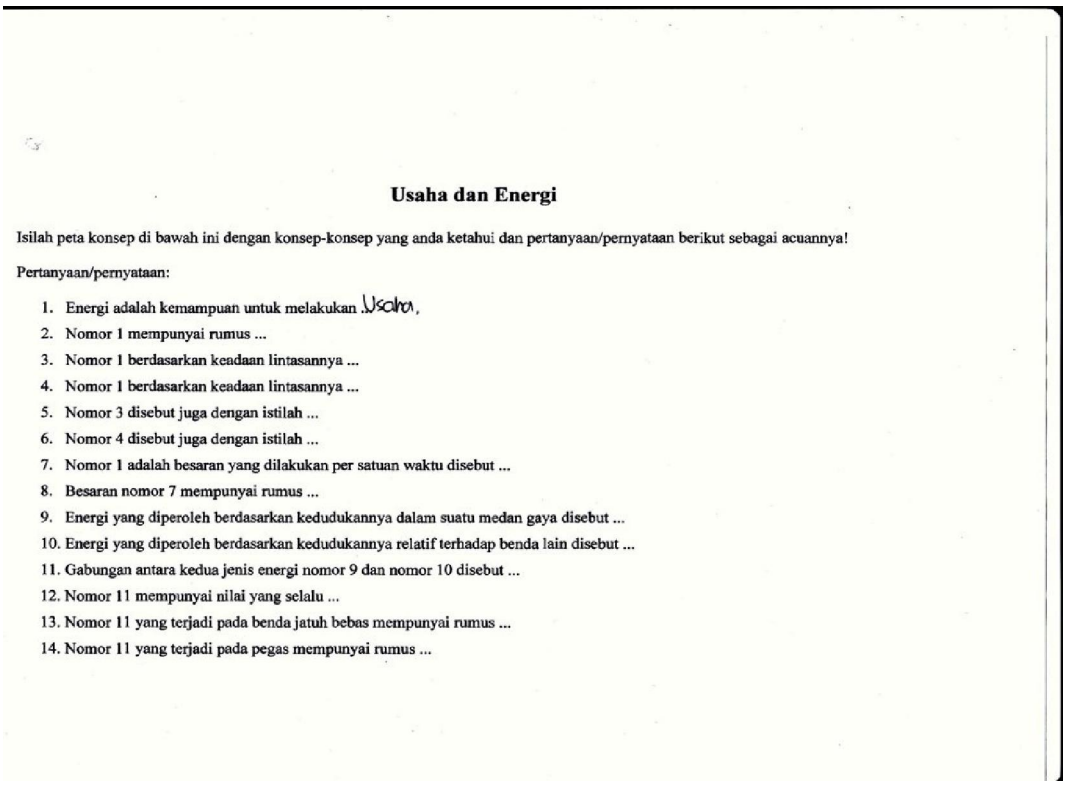
12.

Paket Soal Peta Konsep Usaha dan Energi

Petunjuk pengerjaan soal.

A) Bacalah pertanyaan/pernyataan pada lembar pertama untuk mengisi peta konsep pada lembar selanjutnya.
B) Perhatikan kata-kata penghubung dalam peta konsep.
C) Isilah peta konsep dengan konsep-konsep yang anda ketahui.
D) Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal dan berikan alasannya.
Waktu :

Nama : Dimas Ardiyan
Kelas : XI IPA 3
Nomor : 10

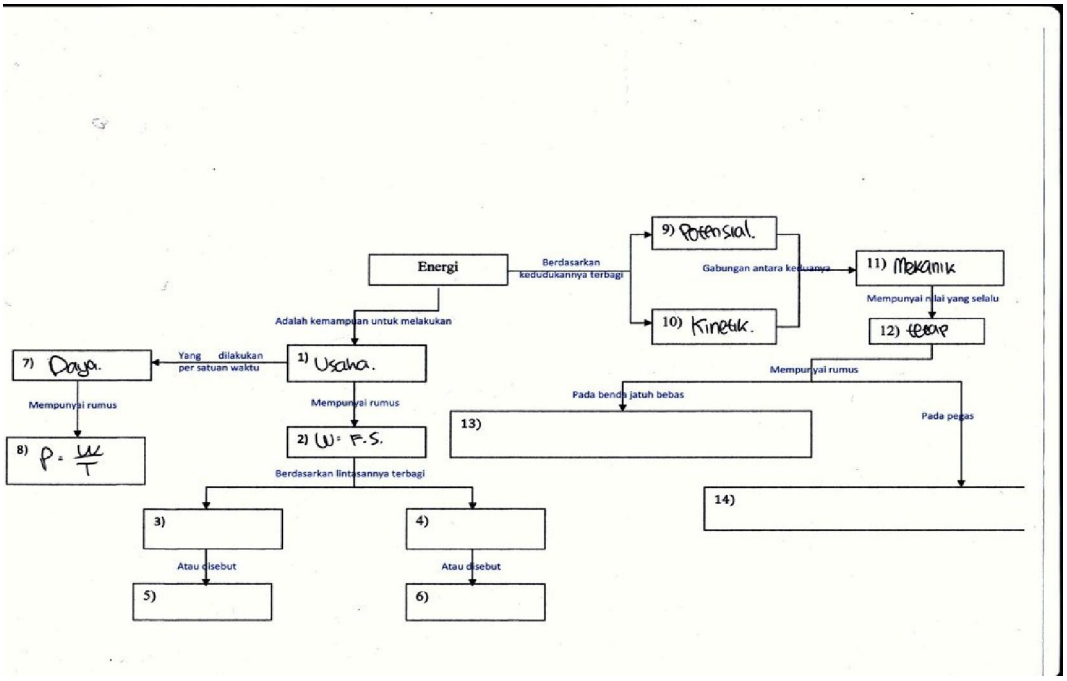


Usaha dan Energi

Isilah peta konsep di bawah ini dengan konsep-konsep yang anda ketahui dan pertanyaan/pernyataan berikut sebagai acuannya!

Pertanyaan/pernyataan:

1. Energi adalah kemampuan untuk melakukan Usaha,
2. Nomor 1 mempunyai rumus ...
3. Nomor 1 berdasarkan keadaan lintasannya ...
4. Nomor 1 berdasarkan keadaan lintasannya ...
5. Nomor 3 disebut juga dengan istilah ...
6. Nomor 4 disebut juga dengan istilah ...
7. Nomor 1 adalah besaran yang dilakukan per satuan waktu disebut ...
8. Besaran nomor 7 mempunyai rumus ...
9. Energi yang diperoleh berdasarkan kedudukannya dalam suatu medan gaya disebut ...
10. Energi yang diperoleh berdasarkan kedudukannya relatif terhadap benda lain disebut ...
11. Gabungan antara kedua jenis energi nomor 9 dan nomor 10 disebut ...
12. Nomor 11 mempunyai nilai yang selalu ...
13. Nomor 11 yang terjadi pada benda jatuh bebas mempunyai rumus ...
14. Nomor 11 yang terjadi pada pegas mempunyai rumus ...



Berilah tanda silang berdasarkan tingkat keyakinan anda dalam mengerjakan soal di atas dan berikan alasannnya!

1. X Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: karena untuk melakukan Usaha
2. X Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: karena rumusnya menurut W = F.S.
3. X Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: karena
4. X Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: karena
5. X Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: karena
6. X Yakin b. Tidak yakin
   Alasan: karena
7. X Yakin b. Tidak yakin

Alasan: karena satuan waktu adalah Daya.

8. ~~a.~~ Yakin b. Tidak yakin
Alasan: .....

9. ~~a.~~ Yakin b. Tidak yakin
Alasan: .....

10. ~~a.~~ Yakin b. Tidak yakin
Alasan: .....

11. ~~a.~~ Yakin b. Tidak yakin
Alasan: .....

12. ~~a.~~ Yakin b. Tidak yakin
Alasan: .....

13. ~~a.~~ Yakin b. Tidak yakin
Alasan: .....

14. ~~a.~~ Yakin b. Tidak yakin
Alasan: .....

*Good Luck ^^*

Lampiran VI

1

Standar Kompetensi :

4. Menerapkan konsep kalor dan Prinsip Konservasi

Kompetensi Dasar :

4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat

4. 2 Menganalisis cara perpindahan kalor

2

A. Sub bab: Suhu dan Termometer

Suhu adalah besaran yang menunjukkan derajat panas suatu benda. Alat ukur suhu disebut termomoter.

Jenis-jenis skala termometer

Skala celsius (titik lebur 0 ^oC, titik didih 100^oC)
Skala fahrenheit (titik lebur 32^oF, titik didih 212^oF)
Skala reamur (titik lebur 0^oR, titik didih 80^oR)
Skala kelvin (titik lebur 273 K, titik didih 373 K)
Perbandingan skala termometer
C : F : R : K = 100 : 180 : 80 : 100 = 5 : 9 : 4 : 5

3

Termometer biasanya berisi cairan Raksa dan Alkohol

❖ *Kelebihan air raksa antara lain*:

Jangkauan suhu air raksa cukup lebar, lebih mudah dilihat karena mengkilat.pemuaiannya sangat teratur, terpanasi secara merata sehingga perubahan suhu cepat, tidak membasahi dinding pipa kapiler sehingga pengukurannya lebih teliti, dan lain-lain.

❖ *Kelebihan alkohol antara lain:*

Alkohol harganya murah sehingga mudah mendapatkannya di pasaran, dapat mengukur suhu yang sangat rendah, pengukuran lebih teliti karena untuk kenaikan suhu yang kecil alkohol mengalami perubahan volume yang besar

4

❖ *Kelemahan air raksa antara lain:*

Air raksa sukar diperoleh sehingga harganya mahal, tidak dapat digunakan untuk mengukur suhu yang sangat rendah (< -40^0 C), termasuk zat beracun, dan lain-lain.

❖ *Kelemahan alkohol antara lain:*

Alkohol tidak dapat mengukur suhu tinggi karena titik didihnya rendah (78^oC), membasahi dinding kaca sehingga pembacaan skala menjadi kurang teliti, tidak berwarna sehingga perlu memberi pewarna terlebih dahulu agar terlihat, dan lain-lain.

5

b. Sub bab: Kalor dan perubahan suhu

Perbedaan suhu mengakibatkan adanya aliran kalor. Setiap benda yang menerima aliran kalor, maka akan terjadi tiga kemungkinan yaitu suhu benda akan naik, benda akan mengalami pemuaian, dan benda mengalami perubahan wujud.

Perubahan suhu yang naik akan terjadi pemuaian. Sedangkan perubahan suhu yan turun akan mengakibatkan penyusutan.

Jenis-jenis perubahan dimensi pada benda akibat pemuaian dan penyusutan antara lain *perubahan panjang, luas dan volume.*

6

Kalor jenis adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin pada suatu benda.

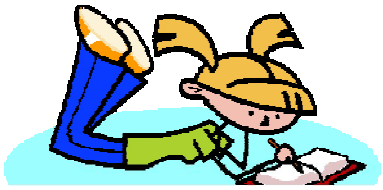
$$c = \frac{Q}{m.\Delta t}$$

Q = kalor (J)
m = massa zat (kg)
c = kalor jenis zat (J/kg.K)
Δt = perubahan suhu (K)

Kapasitas kalor adalah kalor yang menaikkan suhu sebesar 1 kelvin per unit massa.

$$C = mc$$

C = kapasitas kalor (J/K)
m = massa benda (kg)
c = kalor jenis (J/kg.K)



Selanjutnya.... ☺

7

C. Sub bab: Kalor dan Perubahan Wujud Zat

Macam-macam perubahan zat antara lain:

- ❑ mengembun: perubahan wujud zat dari gas menjadi cair.
- ❑ menguap: perubahan wujud zat dari cair menjadi gas.
- ❑ membeku: perubahan wujud zat cair menjadi padat.
- ❑ mencair: perubahan wujud zat dari padat menjadi cair.

8

- ❑ deposisi/menyublim: perubahan wujud dari gas menjadi padat.
- ❑ menyublim: perubahan wujud dari padat menjadi gas.

Kalor yang diperlukan/dilepas untuk mengubah wujud zat per satuan massa disebut **kalor laten.** Satuan untuk kalor laten adalah J/kg. Kalor laten terjadi pada saat **suhu tetap.**

9

Perubahan wujud zat dengan cara melepas kalor diantaranya: mengembun, membeku dan deposisi/menyublim.

Perubahan wujud zat dengan cara menyerap kalor antara lain: menguap, mencair dan menyublim

10

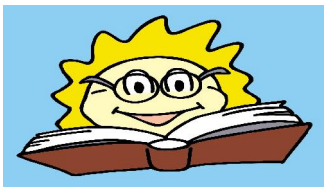
D. Sub bab: Perpindahan Kalor

Macam-macam jenis perpindahan kalor antara lain: konduksi, konveksi dan radiasi.

- ❖ Konduksi adalah perpindahan kalor yang terjadi pada materi/zat padat. Konduksi terjadi melalui proses tumbukan antar molekul pada materi/zat tersebut. Contoh: pada besi yang dipanaskan.

11

- ❖ Konveksi adalah perpindahan kalor yang terjadi pada materi/zat cair dan gas. Konveksi terjadi melalui proses pergerakan dan tumbukan antar molekul pada materi/zat tersebut. Contoh: angin darat dan angin laut
- ❖ Radiasi adalah perpindahan kalor yang terjadi tanpa memerlukan medium. Radiasi terjadi melalui proses pemancaran. Contoh: transfer/pancaran energi kalor dari matahari.



Lampiran VII

Daftar Hadir Peserta Didik pada Saat Penelitian Menggunakan Instrumen Peta Konsep

STATUS : TERAKREDITASI - A
Jalan Kapten Piere Tendean 58, Yogyakarta

PRESENSI KELAS XI- A.3
Tahun pelajaran 2012/2013

Tanggal :

No	Nomor Induk	NAMA SISWA	L/P	Jam Pelajaran 0	1	2	3	4	5	6	7	8	Keterangan
1	8781	ALVANI RIZKY BUDIARTO	P										
2	8783	ANDINA KURNIA NINGSIH	P										
3	8789	ANITA AYU WIDYASTUTI	P										
4	8799	ARIEF ZAENURI	L										
5	8800	ARIF MUHAMMAD	L										
6	8801	ARIF MULIA YUWONO	L										
7	8803	ARTSANDHITYA MURTI PURNAMA	L										
8	8817	BUDI HADIYANTO	L										
9	8836	DIEN JUSTITIA PRASASTI	P										
10	8837	DIMAS ARDIYAN	L										
11	8840	DWISYA FEBRIANHAR MATDAWAN	L										
12	8842	DYO RIZKY GALIH PUTRA	L										
13	8845	ENDANG RATIH SULISTIAWATI	P										
14	8864	GLADIES CHINTIA DEWI	P										
15	8872	HENRIKA NOVITA HARUMAWATI	P										
16	8878	IRMA NATHANIA PUTRI	P										
17	8894	LAKSMI NURITA TANJUNG	P										
18	8900	LUTHFI NISRINA SALSABILA	P										
19	8904	MEGA PERMATA SARI	P										
20	8910	MUHAMMAD AJI SANTOSO	L										
21	8919	NADIA YUDHA NUR SANTI	P										
22	8921	NAFA ARDIAN NUR OKTASARI	P										
23	8926	NIKEN SAVITRI	P										
24	8934	PANJI TEJOWULAN	L										
25	8944	RADEN RORO HERLINA NUUR PRATIWI	P										
26	8952	RANITA DEVI	P										
27	8963	RIZALDI ZAKARIA	L										
28	8968	RYAN UTIYA NI'AMA ROHMANI	P										
29	8970	RYZKIA PRIHANTORO	L										
30	8979	SERLITA YUNI ARISMASARI	P										
31	8980	SESA AYU MEINDARI	P										
32	8982	SHAFIRA AINI NUR RIASATI	P										
33	8988	SYAFINA AMALIA	P	keluar									
34	8999	VILANDHA RIZKI APRILIA	P										
35	9006	YUDO OKFIANTORO	L										
36	9007	YUN ERINDA MEGA PUTRI	P										
37	9297	MUSYFI MAULANI TUASIKAL	P										
38													
		PARAF GURU											

CATATAN TADARUS		WALI KELAS	JUMLAH SISWA	
Surat			L	13
Ayat			P	24
		Diah Wulandari, S.Pd	JUMLAH	37

Lampiran VIII

Foto Penelitian

Peserta didik mengerjakan soal pada peta konsep

Peserta didik mengerjakan soal pada peta konsep

Suasana kelas ketika wawancara berlangsung

Peneliti sedang wawancara dengan peserta didik

Lampiran IX

Surat Ijin Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 3805 /2012
Lamp : 1 bendel Proposal
Perihal : Permohonan Izin riset

Yogyakarta,22 November 2012

Kepada
Yth Kepala SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama	:	Roisatul Mahmudah
NIM	:	08690011
Semester	:	IX
Program studi	:	Pendidikan Fisika
Alamat	:	Jl. Nologaten Gg. Kenari 232B Yogyakarta

Untuk mengadakan riset di	:	SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Metode pengumpulan data	:	Tes menggunakan Peta Konsep dan Wawancara
Adapun waktunya mulai tanggal	:	26 November 2012 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik

Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)

المدرسة المحمدية

MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA

Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274)375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151
e-mail: dikdasmenpdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 1453/REK/III.4/F/2012

Setelah membaca surat dari : **Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**
No. : **UIN.02/DST.1/TL.00/3805/2012** Tgl.: **22 November 2012**
Perihal : **Surat Izin Penelitian**

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari **Kamis** tanggal **15 Muharram 1434 H**, bertepatan tanggal **29 November 2012** yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian izin penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama Terang : **ROISATUL MAHMUDAH** No.Mhs : **8690011**
Pekerjaan : Mahasiswa pada **prodi** Pendidikan Fisika **Universitas** Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
alamat **Jl. Marsda Adisucipto No.1 Yogyakarta.**
Pembimbing : -

untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi:

Judul : **IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP.**

Lokasi : **SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta**

dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyerahkan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku di sekolah/setempat.
3. Wajib **memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi** kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Persyarikatan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan kembali untuk mendapat perpanjangan bila di-perlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu bila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

MASA BERLAKU 2 (DUA) BULAN :
30-11-2012 sampai dengan 30-01-2013

Tanda tangan Pemegang Izin,

Roisatul Mahmudah

Yogyakarta, 30 November 2012

Ketua, **Sekretaris,**

Drs. H. ARIS THOBIRIN, M.Si **DIMAS ARIO SUMILIH, S.Pd.**
NBM. 670.217 **NBM. 951.119**

Tembusan:
1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Dekan Fak.SAINTEK UIN SUKA Yk
3. SMA Muh. 3 Yk

Lampiran X

Surat Keterangan Selesai Penelitian

PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMA MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
TERAKREDITASI A TAHUN 2008
Kampus I : Jalan Kapten Piere Tendean 58, Wirobrajan, Yogyakarta 55252.
Kampus II : Jalan Wates Km. 2 Kadipiro, Kasihan, Bantul, Yogyakarta.
Kampus III : Jalan Kapten Piere Tendean, Gang Sadewa No. 6, Ketanggungan, Wirobrajan, Yogyakarta 55252.
Telp. (0274) 376901, Telp/Fax (0274) 389976. Web : www.smamuh3jogja.sch.id E-mail : smamuh3yogya@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor :387 /KET/III.4.AU/303/F/2013

بسم الله الرحمن الرحيم

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Muhammadiyah 3 di Kecamatan Wirobrajan Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta menerangkan bahwa:

Nama	: Roisatul Mahmudah
NIM	: 08690011
Pekerjaan	: Mahasiswi
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Perguruan Tinggi	: UIN Sunan Kalijaga

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul :

" Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Konsep Suhu dan Kalor dengan Menggunakan Peta Konsep"

Di Lokasi : SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Jalan Kapten Piere Tendean No 58 Wirobrajan Yogyakarta 55252
Pelaksanaan : 26 November 2012 – 31 Januari 2013

Demikian harap yang berkepentingan maklum adanya.

Yogyakarta, 20 Rabi'ul Awal 1434 H
1 Februari 2013 M

Kepala Sekolah

Drs. H. Heryniugroho. M.Pd.
NIP. 19651221 199003 1 005

Curriculum Vitae

Data Pribadi

Nama	:	Roisatul Mahmudah
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Tempat, tanggal lahir	:	Pacitan, 31 Januari 1990
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Agama	:	Islam
Alamat Lengkap Pacitan	:	RT/RW: 01/01 Krajan Gawang, Kebonagung,
Alamat di Yogyakarta	:	Jalan Nologaten Gang Kenari 232 B Yogyakarta
Email	:	mahmudah.roisatul@yahoo.com

Pendidikan

1993-1996	:	TK ABA Gawang
1997-2002	:	MIM Gawang
2003-2005	:	MTsN Kebonagung
2006-2008	:	SMAN 1 Pacitan