



LAMPIRAN

SMA NEGERI 3 SINGARAJA

TANGGAL TERIMA
18-4-2024
PENTING

NOMOR AGENDA
421/97/SMAN 3 Sgr/2024
BIASA

RAHASIA

PERIHAL: Mohon Ijin Pengambilan Data

NOMOR SURAT: 1346/UN48.14/KM/2024

TANGGAL PENERUSAN :		
KEPADA	ISI DISPOSISI URAIAN TUGAS	PARAF
Wakil Akademik	Ditugas!	[Signature]

Pencapaian Literasi Digital Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika.

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian.

Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Promotor ,

Ko-Promotor I,

Ko-Promotor II,

[Signature]

Prof. Dr. I Wayan Santyasa, M.Si.
NIP. 196112191987021001

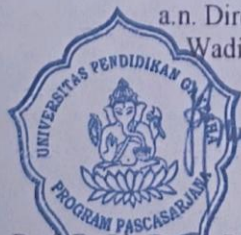
[Signature]

Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T, M.T.I.
NIP. 197502212003121001

[Signature]

Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197108152001121001

Mengetahui,
a.n. Direktur,
Wadir I,



Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si
NIP. 195812311986011005

231/4

Kpd yth Pak Made
Sriana mohon
di bantu

[Signature]
Ket Damayasa



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon. 081999446444 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Nomor : 927/UN48.14.9/KM/2024

Lamp : 1 (Satu) gabung

Perihal : Pengantar Judges

Kepada Yth:

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si. | Uji Ahli Isi Materi |
| 2. Prof. Dr. Ketut Suma, M.S. | Uji Ahli Isi Materi |
| 3. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd.,M.Pd | Uji Ahli Media dan Desain |
| 4. Dr. I Kadek Suartama, S.Pd.,M.Pd. | Uji Ahli Media dan Desain |

di-Tempat

Dengan hormat, berkenaan dengan persiapan penyusunan Disertasi mahasiswa Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrument (sebagai judges) penelitian mahasiswa kami sebagai berikut :

Nama : **Made Prima Restami**
Nim/Semester : **2239051006/ 4**
Program Studi : **S3 Ilmu Pendidikan**
Judul Disertasi : **Problem-Based Blended Learning dan Self Efficacy Dalam Pencapaian Digital literasi dan Keterampilan Berpikir Kritis siswa pada Mata Pelajaran Fisika**

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terimakasih.

Singaraja, 06 Maret 2024
Koordinator Program Studi
Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A.
NIP. 196206261986032002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon. 081999446444 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Nomor : 1000/UN48.14.9/KM/2024

Lamp : 1 (Satu) gabung

Perihal : Pengantar Judges

Kepada Yth:

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si. | Uji Ahli Isi Materi |
| 2. Prof. Dr. Ketut Suma, M.S. | Uji Ahli Isi Materi |
| 3. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd.,M.Pd | Uji Ahli Media dan Desain |
| 4. Dr. I Kadek Suartama, S.Pd.,M.Pd. | Uji Ahli Media dan Desain |

di-Tempat

Dengan hormat, berkenaan dengan persiapan penyusunan Disertasi mahasiswa Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrument (sebagai judges) penelitian mahasiswa kami sebagai berikut :

Nama : **Made Prima Restami**
Nim/Semester : **2239051006/ 4**
Program Studi : **S3 Teknologi Pendidikan**
Judul Disertasi : **Problem-Based Blended Learning dan Self Efficacy Dalam Pencapaian Digital literasi dan Keterampilan Berpikir Kritis siswa pada Mata Pelajaran Fisika**

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terimakasih.

Singaraja, 14 Maret 2024
Koordinator Program Studi
Teknologi Pendidikan



Prof. Dr. Ni Nyoman Parwati, M.Pd.
NIP. 196512291990032002



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 “Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah”
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon 081999446444 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Singaraja, 16 April 2024

Nomor : 1346/UN48.14/KM/2024
Hal : **Mohon Ijin Pengambilan Data**
Yth. :
di

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Disertasi mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesedian Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami sebagai berikut :

Nama : Made Prima Restami
NIM : 2239051006
Program Studi : Teknologi Pendidikan (S3)
Judul Disertasi : Problem-Based Blended Learning Dan Self-Efficacy Dalam Pencapaian Literasi Digital Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika.

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian.

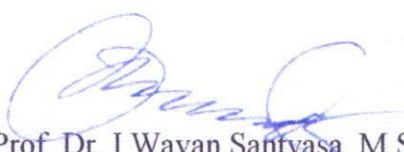
Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Promotor ,

Ko-Promotor I,

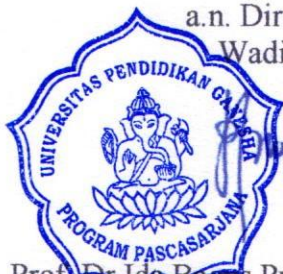
Ko-Promotor II,


Prof. Dr. I Wayan Sanityasa, M.Si.
NIP. 196112191987021001


Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T, M.T.I.
NIP. 197502212003121001


Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197108152001121001

Mengetahui,
a.n. Direktur,
Wadir I,



Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si
NIP. 195812311986011005

Lampiran 1

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : X / 2 (Genap)
 Alokasi Waktu :
 Tahun Pelajaran : 2023/2024

Standar Kompetensi (KI)

- KI-1 dan KI-2** : **Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI-3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor: <ul style="list-style-type: none"> Suhu dan pemuaiian Hubungan kalor dengan suhu benda dan wujudnya 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati peragaan tentang simulasi pemuaiian rel kereta api, pemanasan es menjadi air, konduktivitas logam (aluminium, besi, tembaga, dan timah), tayangan hasil studi pustaka tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuaiian), dan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi
4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	<ul style="list-style-type: none"> Azas Black Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu, wujud, dan ukuran benda, menentukan kalor jenis atau kapasitas kalor logam dan mengeksplorasi tentang azas Black dan perpindahan kalor Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan tentang kalor jenis atau kapasitas kalor logam dengan menggunakan kalorimeter
4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan		<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya



Modul PEMBELAJARAN SUHU DAN KALOR

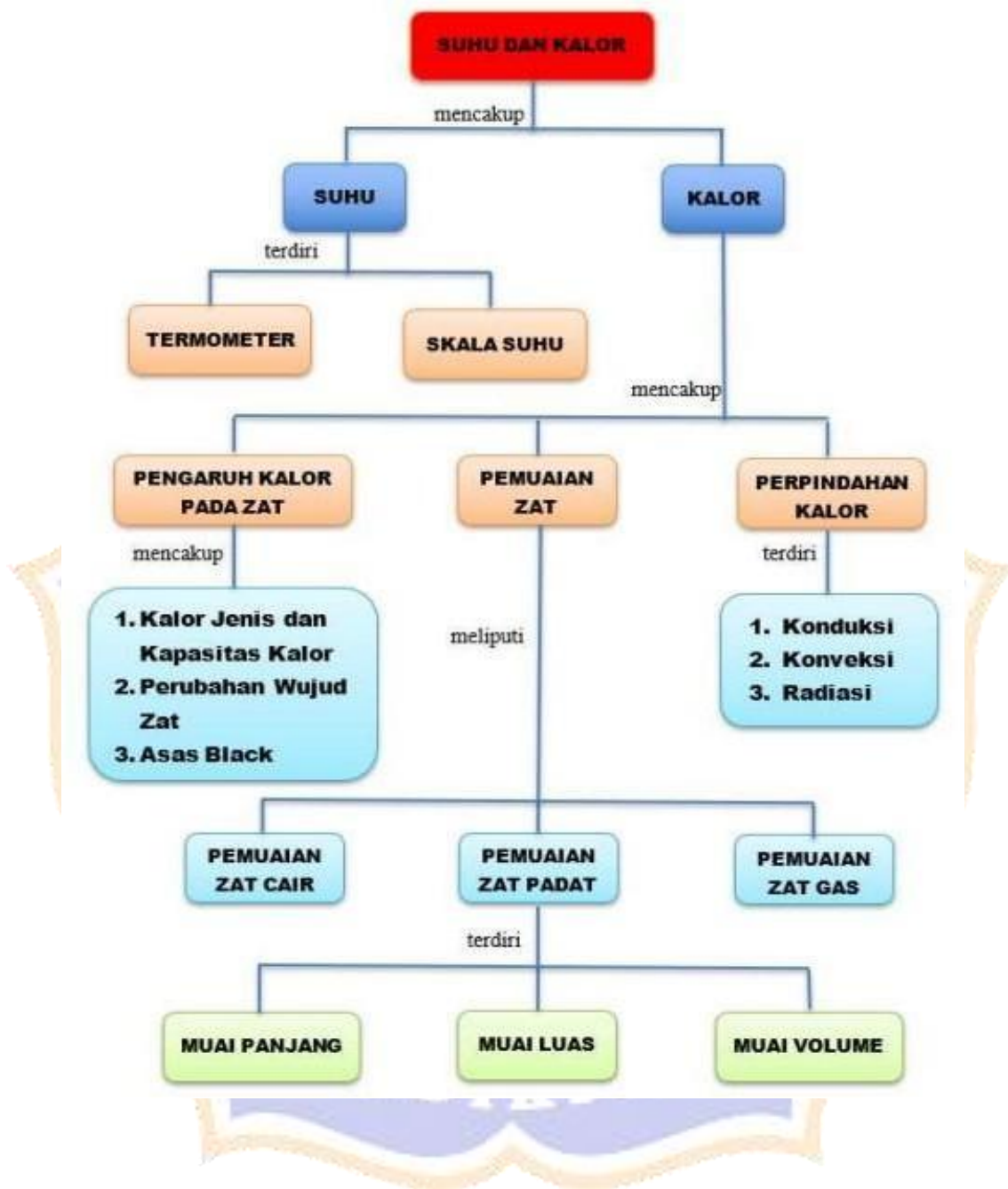
MATA PELAJARAN
FISIKA



Disusun Oleh :
Made Prima Restami

MODUL AJAR

PETA KONSEP



Lampiran 2

PENDAHULUAN

A. Identitas Modul

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : X
Alokasi Waktu : 10 JP (2 X PERTEMUAN@5 JP)
Judul Modul : SUHU DAN KALOR

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari
- 4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya

C. Deskripsi Singkat Materi

Salam semangat belajar...!!!!

Semoga kita semua dalam keadaan sehat agar dapat terus belajar dan belajar. Dalam modul ini, kalian akan mempelajari tentang Suhu dan Kalor yang meliputi termometer dan skala suhu, pengaruh kalor pada zat, perpindahan kalor dan pemuaiannya. Setelah mempelajari materi dalam modul ini diharapkan kalian dapat mengaplikasikan konsep dan prinsip pada pokok bahasan suhu dan kalor ini dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai prasyarat pengetahuan sebelum mempelajari materi ini, kalian diharapkan sudah mempelajari sifat-sifat zat dan perubahan wujud.

D. Petunjuk Penggunaan Modul

Mulailah sebelum mempelajari isi modul ini dengan berdoa, agar ilmu yang kita dapat membawa manfaat dan keberkahan dalam hidup kita.

Berikut petunjuk penggunaan modul ini :

1. Pahami setiap konsep yang disajikan pada uraian materi yang disajikan dan contoh soal pada tiap kegiatan belajar dengan baik dan cermat
2. Jawablah soal tes formatif yang disediakan pada tiap kegiatan belajar terlebih
3. Jika terdapat tugas untuk melakukan kegiatan praktik, maka bacalah terlebih dahulu petunjuknya, dan bila terdapat kesulitan tanyakan pada guru

E. Materi Pembelajaran

Modul ini terdiri dari beberapa konsep penting di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran suhu pada berbagai skala termometer
2. Kalor jenis
3. Kapasitas kalor
4. Kalor laten
5. Asas Black
6. Pemuaiannya pada zat padat, cair, dan gas
7. Perpindahan kalor

Lampiran 2

F. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini, diharapkan peserta didik dapat:

1. Mengkonversi suhu dari skala yang satu ke skala termometer yang lain;
2. Menganalisis perubahan suhu pada suatu benda terhadap kalor pada benda tersebut; dan
3. Menganalisis jumlah kalor yang diterima dan jumlah kalor yang dilepas pada suatu benda memiliki besar yang sama.
4. Menentukan panjang benda setelah mengalami muai panjang;
5. Menentukan luas benda setelah mengalami muai luas;
6. Menentukan volume benda setelah mengalami muai volume;
7. Menentukan jumlah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu;
8. Menentukan jumlah kalor yang digunakan untuk mengubah wujud zat; dan
9. Menentukan laju aliran kalor secara konduksi, konversi maupun radiasi.

Uraian Materi

Suhu & kalor merupakan salah satu materi fisika yang penting untuk adik-adik pahami. Membahas tentang suhu maka salah satu yang terlintas di pikiran kalian adalah panas atau dingin, sehingga suhu boleh dikata sangat berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari kita. Misalnya, Suhu dalam kulkas direndahkan agar bakteri tidak bisa tumbuh dalam makanan. Akibatnya makanan yang disimpan di dalam kulkas menjadi awet. Suhu yang aman agar bakteri tidak tumbuh adalah di bawah 5°C . Di dalam mobil, sopir atau penumpang sering menghidupkan AC khususnya ketika suhu udara cukup tinggi. Tujuannya adalah agar suhu udara di dalam mobil menjadi rendah dan penumpang merasa lebih nyaman. Jika tidak menyalakan AC maka suhu udara dalam mobil bisa lebih tinggi dari suhu udara di luar mobil. Tetapi sebaiknya kita tidak menyetel suhu terlalu rendah karena di samping kita sendiri menjadi tidak nyaman juga merupakan langkah pemborosan energi.

Saat ke sekolah atau piknik, adik-adik sering membawa minuman atau air hangat di dalam termos. Dinding termos menghambat aliran keluar panas dari air atau minuman dari dalam menuju ke udara luar. Akibatnya, air atau minuman dalam termos dapat tetap hangat dalam waktu berjam-jam. Saat musim dingin, suhu udara di belahan bumi utara atau selatan turun sangat tajam. Bahkan suhu bisa berada di bawah nol derajat *celcius*. Akibatnya, uap air di udara berubah wujud menjadi padat dalam bentuk butiran-butiran es yang kita kenal dengan salju. Karena begitu dinginnya, maka orang harus menggunakan jaket tebal kalau bepergian. Makin ke atas dari permukaan bumi, suhu udara makin turun.

Lampiran 2

I. SUHU

Suhu adalah besaran fisika yang dapat dirasakan. Tubuh kita dapat merasakan suhu dalam bentuk rasa panas atau dingin. Ketika menyentuh es, otak memberikan informasi rasa dingin. Ketika berada di terik matahari, otak memberikan informasi rasa panas. Tampak di sini bahwa suhu adalah ukuran derajat panas atau dinginnya suatu zat.

Kenapa pada suhu lebih tinggi benda menjadi lebih panas? Pada suhu lebih tinggi atom-atom atau molekul-molekul penyusun benda bergetar lebih kencang. Akibatnya, energi yang dimiliki partikel menjadi lebih tinggi. Ketika kita menyentuh benda tersebut maka akan terjadi perpindahan energi dari partikel benda ke tangan kita. Akibatnya tangan merasakan lebih panas. Pada saat udara panas, molekul-molekul udara bergerak lebih kencang. Molekul-molekul ini menumbuk kulit kita lebih kencang sehingga kita merasakan lebih panas. Sebaliknya, pada saat udara dingin, molekul-molekul di udara bergerak lebih lambat. Molekul-molekul di kulit kita justru bergetar lebih kencang. Ketika udara dingin bersentuhan dengan kulit maka sebagian energi yang dimiliki atom-atom di kulit berpindah ke atom-atom di udara. Getaran atom kulit menjadi lebih lambat sehingga kulit merasakan dingin.

Kita tidak dapat mengukur suhu suatu hanya dengan menggunakan perasaan. Mengapa? Misalkan: dalam kulkas terdapat dua mangkuk berisi makanan, mangkuk 1 terbuat dari plastik dan mangkuk 2 terbuat dari *steanlis*. Manakah menurut kalian yang suhunya paling rendah? Baik mangkuk plastik maupun mangkuk *steanlis*, keduanya memiliki suhu yang sama yakni sama dengan suhu dalam kulkas. Mengapa demikian? Setiap benda memiliki daya hantar yang berbeda-beda. Suhu merupakan derajat panas atau dingin yang dirasakan oleh indra. Suhu dapat diukur dengan menggunakan alat ukur suhu yakni termometer.



Gambar 1. Termometer

Termometer merupakan alat yang sederhana dengan fungsi yang besar. Ada bermacam-macam termometer mulai dari yang analog sampai yang digital, mulai dari yang menggunakan air raksa sampai yang menggunakan inframerah. Dalam kehidupan sehari-hari, terdapat 4 skala yang sering kita gunakan yaitu skala celsius (C), Reamur (R), Fahrenheit (F), dan Kelvin (K).

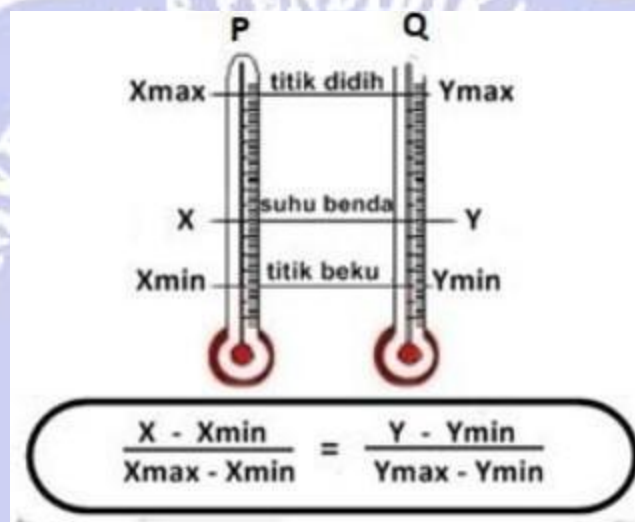
Lampiran 2

No.	Termometer	Titik Tetap Bawah	Titik Tetap Atas	Jumlah Skala
1	Celcius (C)	0 ⁰ C	100 ⁰ C	100
2	Reamur (R)	0 ⁰ R	80 ⁰ R	80
3	Fahrenheit (F)	32 ⁰ F	212 ⁰ F	180
4	Kelvin (K)	273 K	373 K	100

Konversi antara 4 skala tersebut ditunjukkan oleh tabel berikut:

	Celcius (C)	Reamur (R)	Kelvin (K)	Fahrenheit (F)
Celcius (C)		$R = (4/5)C$	$K = C + 273$	$F = (9/5)C + 32$
Reamur (R)	$C = (5/4)R$		$K = C + 273 = (5/4)R + 273$	$F = (9/4)R + 32$
Fahrenheit (F)	$C = 5/9(F-32)$	$R = 4/9 (F-32)$	$K = 5/9 (F-32) + 273$	
Kelvin (K)	$C = K-273$	$R = 4/5 (K-273)$		$F = 9/5(K-273)+32$

Skala Celcius dan Fahrenheit banyak kita temukan di kehidupan sehari-hari, sedangkan skala suhu yang ditetapkan sebagai Satuan Internasional adalah Kelvin. Berikut gambaran mengkonversi suhu pada 2 termometer yang berbeda secara umum dituliskan:



Contoh soal

Suhu udara dalam suatu ruangan 95⁰F. Nyatakan suhu tersebut dalam Kelvin!

Jawab:

Konversi Fahrenheit ke Kelvin

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{5}{9}(F - 32) + 273 \\
 &= \frac{5}{9}(95 - 32) + 273 \\
 &= 35 + 273 \\
 &= 308 \text{ K}
 \end{aligned}$$

Lampiran 2

II. KALOR

Kalor merupakan salah satu bentuk energi panas, besar energi 1 kalori setara dengan 4,184 Joule. Ketika sebuah benda diberi kalor maka benda tersebut akan mengalami kenaikan suhu. Besarnya kenaikan suhu yang dialami suatu benda yang diberi kalor bergantung pada jumlah kalor yang diterima atau dilepas. 1 kalori merupakan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 °C pada massa 1 gram.



Gambar di samping menunjukkan air yang sedang dipanaskan hingga mendidih. Saat air dipanaskan ada proses transfer energi dari satu zat ke zat lainnya yang disertai dengan perubahan suhu atau yang disebut dengan kalor. Kalor yang diterima air ini digunakan untuk menaikkan suhunya sampai mencapai titik didih bahkan untuk merubah wujud dari cair menjadi gas.

1. Kalor Jenis dan Kapasitas Kalor

Kalor jenis suatu benda didefinisikan sebagai jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat sebesar 1 K. Kalor jenis ini menunjukkan kemampuan suatu benda untuk menyerap kalor. Semakin besar kalor jenis suatu benda, semakin besar pula kemampuan benda tersebut dalam menyerap kalor.

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

Atau

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Dengan:

c = kalor jenis suatu zat ($\text{J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)

m = massa zat (kg)

ΔT = perubahan suhu ($^\circ\text{K}$)

Q = banyak kalor yang diterima atau dilepas (J)

Tabel Kalor Jenis Beberapa Zat

ZAT	Kalor Jenis ($\text{J/Kg}^\circ\text{C}$)	ZAT	Kalor Jenis ($\text{J/Kg}^\circ\text{C}$)
Air	4200	Besi	460
Alkohol	2400	Tembaga	390
Minyak tanah	220	Kuningan	380
Air Raksa	140	Perak	230
Es	2500	Emas	130
Aluminium	900	Timbal	130
Kaca	670	Udara	1000

Lampiran 2

Kapasitas kalor suatu benda adalah jumlah kalor yang diperlukan atau dilepaskan jika suhu benda tersebut dinaikkan atau diturunkan 1 K atau 1 °C. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \text{ atau } C = m \cdot c$$

Dengan:

C = Kapasitas kalor (JK⁻¹)

Contoh soal

Air sebanyak 3 kg bersuhu 10°C dipanaskan hingga bersuhu 35°C. Jika kalor jenis 4.186 J kg⁻¹ °C⁻¹, tentukan kalor yang diserap air tersebut!

Diketahui :

$$m = 3 \text{ kg}$$

$$\Delta T = 35 - 10 = 25 \text{ °C}$$

$$c = 4.186 \text{ J kg}^{-1} \text{ °C}^{-1}$$

Ditanyakan

$$Q = ..?$$

Jawab

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$= 3 \cdot 4.186 \cdot 25$$

$$= 313.950 \text{ J}$$

2. Perubahan Wujud Zat

Kalor yang diterima atau dilepaskan suatu zat dapat mengakibatkan pada perubahan wujud suatu zat. Penerimaan kalor akan meningkatkan suhu dan dapat mengubah wujud zat dari padat menjadi cair atau cair menjadi gas. Sedangkan pelepasan kalor dapat menurunkan suhu atau merubah wujud dari cair menjadi padat atau gas menjadi cair.

Ketika sedang berubah wujud, walaupun terdapat pelepasan atau penyerapan kalor tetapi tidak digunakan untuk menaikkan atau menurunkan suhu. Kalor ini disebut Kalor laten atau L. Kalor laten adalah kalor yang dibutuhkan benda untuk mengubah wujudnya per satuan massa. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$L = \frac{Q}{m}$$

Lampiran 2

Dengan

L = kalor laten (J kg^{-1})

Q = kalor yang dibutuhkan saat perubahan wujud (J)

m = massa zat (kg)

Contoh soal

Air sebanyak 100 gram bersuhu 70°C disiramkan pada balok es bersuhu 0°C hingga semua es melebur. Jika kalor lebur es $0,5 \text{ kkal/kg}$ dan kalor jenis air $1 \text{ kkal kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, tentukan massa es yang melebur.

Pembahasan:

Diketahui:

$$m_{\text{air}} = 100 \text{ g} = 0,1 \text{ kg}$$

$$T_{\text{air}} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{air}} = 1 \text{ kkal.kg}^{-1}$$

$$L_b = 0,5 \text{ kkal.kg}^{-1}$$

Ditanyakan: m_{es} ?

Jawab

Dalam kasus ini, air melepaskan kalor dan es menerima kalor, Suhu air sama dengan suhu es yakni 0°C .

$$Q_{\text{air}} = Q_{\text{es}}$$

$$m_{\text{air}} C_{\text{air}} \Delta T = m_{\text{es}} L_b$$

$$0,1 \times 1 \times (40 - 0) = m_{\text{es}} \times 0,5$$

$$0,5m_{\text{es}} = 4$$

$$m_{\text{es}} = \frac{4}{0,5}$$

$$m_{\text{es}} = 8 \text{ kg}$$

3. Azas Black

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering memanaskan air untuk membuat minuman. Kita melihat kalor berasal dari kompor gas dan kalor tersebut diterima oleh ceret yang berisi air. Pada pengukuran kalor digunakan suatu alat yang disebut kalorimeter. Apabila kedua benda (zat) yang berbeda suhunya disentuhkan (dicampur) maka benda yang bersuhu tinggi akan memberikan kalornya kepada benda yang bersuhu rendah sampai suatu saat suhu kedua benda tersebut sama. Pada proses ini berlaku hukum kekekalan energi. Kalor yang diberikan oleh

Lampiran 2

benda yang bersuhu tinggi sama dengan kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu rendah. Prinsip inilah yang disebut Asas Black.

Asas Black adalah suatu prinsip dalam termodinamika yang dikemukakan oleh Joseph Black. Bunyi Asas Black adalah sebagai berikut:

“Pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepas zat yang suhunya lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang suhunya lebih rendah”.

Energi selalu kekal sehingga benda yang memiliki temperatur lebih tinggi akan melepaskan energi sebesar Q_L dan benda yang memiliki temperatur lebih rendah akan menerima energi sebesar Q_T dengan besar yang sama.

Secara matematis, pernyataan tersebut dapat ditulis sebagai berikut.

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$$

Keterangan:

Q_{Lepas} = jumlah kalor yang dilepaskan oleh zat (Joule)

Q_{Terima} = jumlah kalor yang diterima oleh zat (Joule)

Besarnya kalor dapat dihitung dengan menggunakan persamaan

$$Q = mc\Delta T$$

Ketika menggunakan persamaan ini, perlu diingat bahwa temperatur naik berarti zat menerima kalor, dan temperatur turun berarti zat melepaskan kalor, maka:

$$Q_{\text{Lepas}} = Q_{\text{Terima}}$$

$$m_1c_1\Delta T_1 = m_2c_2\Delta T_2$$

dengan

$$\Delta T_1 = T - T_{\text{akhir}} \text{ dan } \Delta T_2 = T_{\text{akhir}} - T$$

sehingga

$$m_1c_1(T_1 - T_c) = m_2c_2(T_c - T_1)$$

Keterangan:

m_1 = massa benda 1 yang suhunya tinggi (kg)

m_2 = massa benda 2 yang suhunya rendah (kg)

c_1 = kalor jenis benda 1 ($\text{J/kg}^\circ\text{C}$)

c_2 = kalor jenis benda 2 ($\text{J/kg}^\circ\text{C}$)

T_1 = suhu mula-mula benda 1 ($^\circ\text{C}$ atau K)

T_2 = suhu mula-mula benda 2 ($^\circ\text{C}$ atau K)

T_c = suhu akhir atau suhu campuran ($^\circ\text{C}$ atau K)

Lampiran 2

Contoh soal

Air bermassa 200 gram bersuhu 30°C dicampur air mendidih bermassa 100 gram dan bersuhu 90°C. (Kalor jenis air = 1 kal.gram⁻¹°C⁻¹). Suhu air campuran pada saat keseimbangan termal adalah....

Pembahasan

Diketahui

$$m_1 = 200 \text{ gram} = 0,2 \text{ kg}$$

$$T_1 = 30^\circ\text{C}$$

$$T_2 = 100^\circ\text{C}$$

$$m_2 = 100 \text{ gram} = 0,1 \text{ kg}$$

$$c = 1 \text{ kal.gram}^{-1}\text{°C}^{-1}$$

Ditanyakan

$$T_c = \text{..?}$$

Jawab

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$$

$$m_2 \cdot c \cdot \Delta T = m_1 \cdot c \cdot \Delta T$$

$$0,1 \cdot (90 - T_c) = 0,2 \cdot (T_c - 30)$$

$$45 - 0,5 T_c = T_c - 30$$

$$75 = 1,5 T_c$$

$$T_c = 50^\circ\text{C}$$

4. Pemuaian Zat



Gambar di atas menunjukkan gambar sambungan antar rel kereta api yang dibuat agak renggang untuk memberi ruang saat rel mengalami pemuaian. Pemuaian zat umumnya terjadi ke segala arah, ke arah panjang, ke arah lebar dan ke arah tebal. Namun, pada pembahasan

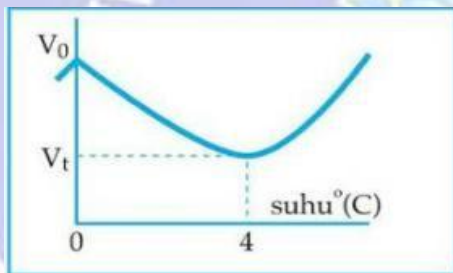
Lampiran 2

tertentu mungkin kita hanya memandang pemuaian ke satu arah tertentu, misalnya ke arah panjang, sehingga kita hanya membahas pemuaian panjang.

Perubahan suhu benda dapat mengakibatkan pemuaian atau penyusutan ukuran benda. Pemuaian atau penyusutan terjadi karena aktivitas molekul penyusun benda. Energi gerak setiap molekul akan bertambah jika suhunya naik akibatnya molekul-molekul akan bergetar ruang molekul-molekul tersebut semakin bertambah. Kondisi seperti itulah yang menyebabkan terjadinya pemuaian suatu zat. Sebaliknya, jika suhu turun maka molekul-molekul akan mempersempit ruang geraknya dan akibatnya suatu benda akan menyusut. Setiap zat mempunyai kemampuan memuai yang berbeda-beda. Misalnya, gas memiliki kemampuan memuai lebih besar daripada zat cair dan zat padat.

a. Pemuaian Zat Cair

Pada umumnya setiap zat memuai jika dipanaskan, kecuali air jika dipanaskan dari 0°C sampai 4°C akan menyusut. Sifat keanehan air seperti itu disebut anomali air. Grafik anomali air seperti diperlihatkan pada gambar berikut ini.



Keterangan:

Pada suhu 4°C diperoleh:

- a) volume air terkecil
- b) massa jenis air terbesar

Karena pada zat cair hanya mengalami pemuaian volume, maka pada pemuaian zat cair hanya diperoleh persamaan berikut.

$$V_t = V_0(1 + \gamma\Delta T)$$

$$\Delta V = \gamma V_0 \Delta T$$

Tabel Koefisien Muai Ruang Zat Cair untuk Beberapa Jenis Zat dalam Satuan K⁻¹

No.	Jenis Zat Cair	Koefisien Muai Panjang
1	Alkohol	0,0012
2	Air	0,0004
3	Gliserin	0,0005
4	Minyak Parafin	0,0009
5	Raksa	0,0002

Lampiran 2

b. Pemuaiian Zat Padat

Apabila suatu logam dipanaskan atau diberi kalor, maka logam tersebut akan mengalami kenaikan suhu dan akibatnya molekul penyusun logam akan bergerak (bergerak) sehingga logam tersebut akan mengalami pemuaiian baik pemuaiian panjang, luas, maupun volume logam.

a. Muai Panjang



Pemuaiian panjang disebut juga dengan pemuaiian linier. Pemuaiian panjang zat padat berlaku jika zat padat itu hanya dipandang sebagai satu dimensi (berbentuk garis). Untuk pemuaiian panjang digunakan konsep koefisien muai panjang atau koefisien muai linier yang dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara pertambahan panjang zat dengan panjang mula-mula zat, untuk tiap kenaikan suhu sebesar satu satuan suhu. Jika koefisien muai panjang dilambangkan dengan α dan pertambahan panjang ΔL , panjang mula-mula L_0 dan perubahan suhu ΔT maka koefisien muai panjang dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_0 \Delta T}$$

Sehingga satuan dari α adalah $1/K$ atau K^{-1} . Dari persamaan di atas, diperoleh pula persamaan berikut.

$$\Delta L = \alpha L_0 \Delta T$$

Di mana

$$\Delta L = L_t - L_0,$$

$$L_t - L_0 = \alpha L_0 \Delta T$$

$$L_t = L_0 + \alpha L_0 \Delta T$$

$$L_t = L_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

Keterangan:

L_t = panjang benda saat dipanaskan (m)

L_0 = panjang benda mula-mula (m)

α = koefisien muai linear/panjang ($^{\circ}C$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}C$)

Lampiran 2

Tabel Koefisien Muai Panjang untuk Beberapa Jenis Zat Padat dalam Satuan K⁻¹

No.	Jenis Bahan	Koefisien Muai Panjang
1	Kaca	0,000009
2	Baja/Besi	0,000011
3	Aluminium	0,000026
4	Platina	0,000009
5	Tembaga	0,000017

b. Muai Luas



Jika zat padat tersebut mempunyai 2 dimensi (panjang dan lebar), kemudian dipanasi tentu baik panjang maupun lebarnya mengalami pemuaian atau dengan kata lain luas zat padat tersebut mengalami pemuaian. Koefisien muai pada pemuaian luas ini disebut dengan koefisien muai luas yang diberi lambang β . Analog dengan pemuaian panjang, maka jika luas mula-mula A_0 , pertambahan luas ΔA dan perubahan suhu ΔT , maka koefisien muai luas dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$\beta = \frac{\Delta A}{A \Delta T}$$

Dari persamaan di atas, diperoleh pula persamaan berikut

$$\Delta A = \beta A \Delta T$$

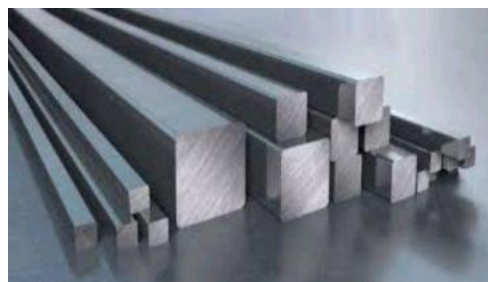
Dimana $\Delta A = A_t - A_0$, sehingga persamaan menjadi:

$$A_t - A_0 = \beta A_0 \Delta T$$

$$A_t = A_0 + \beta A_0 \Delta T$$

$$A_t = A_0 (1 + \beta \Delta T)$$

c. Muai Volume



Lampiran 2

Zat padat yang mempunyai bentuk ruang, jika dipanaskan mengalami pemuaian volum. Koefisien pemuaian pada pemuaian volum ini disebut dengan koefisien muai volum atau koefisien muai ruang yang diberi lambang γ . Jika volum mula-mula V_0 , penambahan volum ΔV dan perubahan suhu ΔT , maka koefisien muai volum dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$\gamma = \frac{\Delta V}{V \Delta T}$$

Dari persamaan di atas, diperoleh pula persamaan berikut.

$$\Delta V = \gamma V_0 \Delta T$$

Di mana $\Delta V = V_t - V_0$, sehingga menjadi:

$$V_t - V_0 = \gamma V_0 \Delta T$$

$$V_t = V_0 + \gamma V_0 \Delta T$$

$$V_t = V_0 (1 + \gamma \Delta T)$$

nilai $\gamma = 3\alpha$ sehingga persamaan diatas dapat juga ditulis sebagai berikut.

$$V_t = V_0 (1 + 3\alpha \Delta T)$$

Keterangan:

V_t = luas benda saat dipanaskan (m^3)

V_0 = luas benda mula-mula (m^3)

$\gamma = 3\alpha$ = koefisien muai volume ($^{\circ}C$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}C$)

c. Pemuaian Zat Gas

Jika gas dipanaskan, maka dapat mengalami pemuaian volume dan dapat juga terjadi pemuaian tekanan. Dengan demikian pada pemuaian gas terdapat beberapa persamaan, sesuai dengan proses pemanasannya.

1) Pemuaian Volume pada Tekanan Tetap (Isobarik)

Jika gas dipanaskan pada tekanan tetap maka volume gas sebanding dengan suhu mutlak gas itu.. Secara matematik dapat dinyatakan:

$$V \sim T$$

Atau secara lengkap dapat ditulis dalam bentuk persamaan berikut

$$\frac{V}{T} = \text{tetap atau} \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

Lampiran 2

2) Pemuaiian Tekanan Gas pada Volume Tetap (Isokhorik)

Jika pemanasan terus dilakukan pada gas dalam ruang tertutup, maka tekanan gas sebanding dengan suhu mutlak gas tersebut. Secara matematik dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$P \sim T$$

Atau secara lengkap dapat ditulis dalam bentuk persamaan berikut.

$$\frac{P}{T} = \text{tetap atau } \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

3) Pemuaiian Volume Gas pada Suhu Tetap (Isotermis)

Jika gas dipanaskan dengan suhu tetap, tekanan gas berbanding terbalik dengan volume gas.

$$P = \frac{1}{V}$$

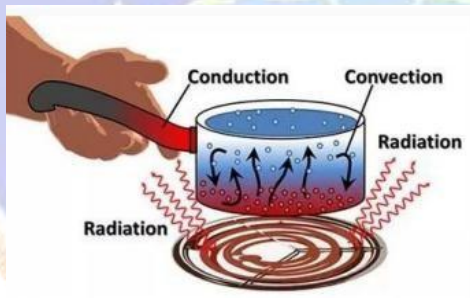
diperoleh:

$$P \cdot V = \text{tetap atau } P_1 V_1 = P_2 V_2$$

Jika pada proses pemuaiian gas terjadi tekanan berubah, volum berubah dan suhu berubah maka dapat diselesaikan dengan persamaan hukum Boyle - Gay Lussac

$$\frac{P \cdot V}{T} = \text{tetap atau } \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

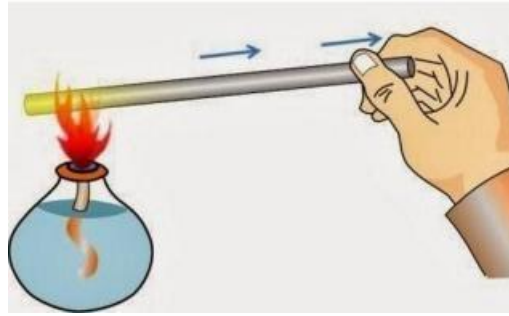
5. Perpindahan Kalor



Perpindahan kalor (panas) dapat dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan medium perantaranya. Tiga jenis perpindahan kalor tersebut adalah konduksi, konveksi, dan radiasi. Gambar diatas dapat menjelaskan 3 jenis perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi secara sekaligus. Rambatan kalor api dari kompor ke panci adalah proses radiasi, kemudian air yang panas di bagian bawah panci akan bergerak ke atas bertukar posisi dengan air dingin i bagian atas menghasilkan transfer kalor melalui konveksi, dan panas yang terdapat di pemegang panci yang terbuat dari logam dapat dihantarkan ke tangan melalui proses konduksi.

Lampiran 2

a. Konduksi



Gambar di atas menunjukkan sebuah batang logam yang salah satu ujungnya dipanaskan di atas api sementara ujung yang satu lagi dipegang tangan. Panas yang terjadi di ujung logam yang dipanaskan di atas api dirasakan juga oleh tangan yang memegang ujung logam yang lainnya. Ini membuktikan adanya aliran kalor (panas) pada logam. Peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel partikelnya disebut konduksi. Jumlah kalor yang dipindahkan per satuan waktu, secara matematis dituliskan:

$$\frac{Q}{\Delta T} = H = kA \frac{\Delta T}{L}$$

Dengan

H = jumlah kalor yang merambat tiap satuan waktu

= laju aliran kalor (J s^{-1})

k = koefisien konduksi termal ($\text{J m}^{-1}\text{s}^{-1} \text{K}^{-1}$)

A = luas penampang batang (m^2)

L = panjang batang (m)

ΔT = perbedaan suhu antara kedua ujung batang (K)

Contoh Soal

Batang logam dengan panjang 2 m memiliki luas penampang 20 cm^2 dan perbedaan suhu kedua ujungnya 50°C . Jika koefisien konduksi termal $0,2 \text{ kal m}^{-1}\text{s}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ tentukan laju aliran kalor !

Pembahasan

Diketahui :

$$L = 2 \text{ m}$$

$$A = 20 \text{ cm}^2 = 20 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$k = 0,2 \text{ kal m}^{-1} \text{ s}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\Delta T = 50^\circ\text{C}$$

Lampiran 2

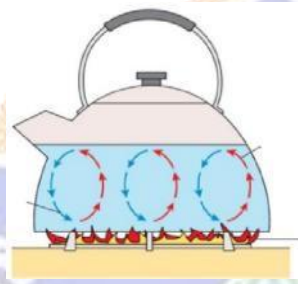
Ditanyakan

$H = \dots?$

Jawab

$$\begin{aligned} H &= kA \frac{\Delta T}{L} \\ &= 0,2 \cdot 20 \cdot 10^{-4} \cdot \frac{50}{2} \\ &= 0,01 \text{ kal s}^{-1} \end{aligned}$$

b. Konveksi



Saat kalian merebus air maka akan terjadi aliran (perpindahan) kalor dari air yang panas dibagian bawah dengan air yang dingin dibagian atas wadah. Peristiwa perpindahan kalor yang disertai perpindahan massa atau perpindahan partikel zat perantaranya disebut dengan aliran kalor secara konveksi. Laju kalor secara konveksi, secara matematis dapat dirumuskan:

$$H = h A \Delta T$$

Dengan

H = laju perpindahan kalor (J s^{-1})

h = koefisien konveksi termal ($\text{J s}^{-1} \text{ m}^{-2} \text{ K}^{-1}$)

A = luas permukaan (m^2)

ΔT = perbedaan suhu (K)

Contoh Soal

Suatu fluida dengan koefisien konveksi termal $0,01 \text{ kal m}^{-1} \text{ s}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, memiliki luas penampang aliran 20 cm^2 . Jika fluida tersebut mengalir dari dinding yang bersuhu 100°C ke dinding lainnya yang bersuhu 20°C dan kedua dinding sejajar, berapakah besar kalor yang dirambatkan ?

Pembahasan

Diketahui :

$$h = 0,01 \text{ kal m}^{-1} \text{ s}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

Lampiran 2

$$A = 20 \text{ cm}^2 = 20 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\Delta T = 100 - 20 = 80 \text{ }^\circ\text{C}$$

Ditanyakan

$$H = \dots?$$

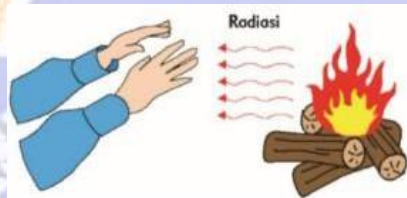
Jawab

$$H = h A \Delta T$$

$$= 0,01 \cdot 20 \cdot 10^{-4} \cdot 80$$

$$= 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ kal s}^{-1}$$

c. Radiasi



Saat kalian berkumpul di sekitar api unggun, akan dirasakan panas dari api yang menyala. Peristiwa perpindahan kalor tanpa zat perantara disebut dengan radiasi. Besar laju aliran kalor secara matematis dirumuskan:

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} = e \sigma T^4$$

Dengan

Q = Kalor yang dipancarkan (J)

T = suhu mutlak (K)

e = emisivitas bahan

σ = tetapan Boltzman

$$= 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

A = luas penampang benda (m^2)

Contoh soal

Sebuah lampu pijar menggunakan kawat wolfram dengan luas 10^{-6} m^2 dan emisivitasnya 0,5. Bila bola lampu tersebut berpijar pada suhu 1000 K selama 5 sekon ($\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$), Hitunglah jumlah energi radiasi yang dipancarkan!

Pembahasan

Diketahui

Lampiran 2

$$A = 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$e = 0,5$$

$$T = 1000 \text{ K}$$

$$t = 5 \text{ sekon}$$

$$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-4}$$

Ditanyakan

$$\Delta Q = ..?$$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta T} = e \sigma A T^4$$

$$\Delta Q = e \sigma A T^4 \Delta t$$

$$= 0,5 \cdot 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot 10^{-6} \cdot 1000^4 \cdot 5$$

$$= 14,175 \cdot 10^{-2} \text{ J}$$



Lampiran 2

RANGKUMAN

1. Pemuaian Zat Cair

Pada zat cair hanya mengalami pemuaian volume, dengan persamaan berikut.

$$V_t = V_0(1 + \gamma\Delta T)$$
$$\Delta V = \gamma V_0 \Delta T$$

2. Pemuaian zat padat

a. Muai panjang

Pemuaian panjang disebut juga dengan pemuaian linier. Pemuaian panjang zat padat berlaku jika zat padat itu hanya dipandang sebagai satu dimensi (berbentuk garis)

$$L_t = L_0 (1 + \alpha\Delta T)$$

b. Muai Luas

Jika zat padat tersebut mempunyai 2 dimensi (panjang dan lebar), kemudian dipanasi tentu baik panjang maupun lebarnya mengalami pemuaian

$$A_t = A_0 (1 + \beta\Delta T)$$

c. Muai Volume

Zat padat yang mempunyai bentuk ruang, jika dipanaskan mengalami pemuaian volume

$$V_t = V_0 (1 + \gamma\Delta T)$$

3. Pemuaian zat gas

a. Isobarik

Jadi pada tekanan tetap, volume gas sebanding dengan suhu mutlak gas itu. Pernyataan itu disebut Hukum Gay-Lussac. Secara matematik dapat dinyatakan:

$$V \sim T$$

Atau secara lengkap dapat ditulis dalam bentuk persamaan berikut

$$\frac{V}{T} = \text{tetap atau } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

b. Isokhorik

Pada volume tetap tekanan gas sebanding dengan suhu mutlak gas. Pernyataan itu disebut juga dengan hukum Gay-Lussac. Secara matematik dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$P \sim T$$

Atau secara lengkap dapat ditulis dalam bentuk persamaan berikut.

Lampiran 2

$$\frac{P}{T} = \text{tetap atau } \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

c. Isotermis

Pada suhu tetap, tekanan gas berbanding terbalik dengan volume gas. Pernyataan itu disebut hukum Boyle. Salah satu penerapan hukum Boyle yaitu pada pompa sepeda. Dari hukum Boyle tersebut, diperoleh:

$$P \cdot V = \text{tetap atau } P_1 V_1 = P_2 V_2$$

Jika pada proses pemuaian gas apabila terjadi dengan tekanan berubah, volum berubah dan suhu berubah maka dapat diselesaikan

7. Perpindahan kalor secara konduksi

Peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel partikelnya disebut konduksi. Jumlah kalor yang dipindahkan per satuan waktu, secara matematis dituliskan:

$$\frac{Q}{\Delta T} = H = kA \frac{\Delta T}{L}$$

8. Perpindahan kalor secara konveksi

Peristiwa perpindahan kalor yang disertai perpindahan massa atau perpindahan partikel partikel zat perantaranya. Laju kalor secara konveksi, secara matematis dapat dirumuskan:

$$H = h A \Delta T$$

9. Perpindahan kalor secara radiasi

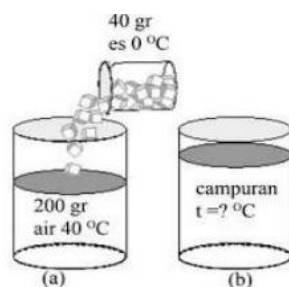
Peristiwa perpindahan kalor tanpa zat perantara disebut dengan radiasi. Besar laju aliran kalor secara matematis dirumuskan :

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} = e \delta T^4$$

Lampiran 2

EVALUASI

1. Sebuah termometer X memiliki titik beku 40°X dan titik didih 240°X . Jika sebuah benda di ukur suhunya dengan menggunakan termometer Celcius menunjukkan angka 40°C , maka bila diukur dengan menggunakan termometer X suhunya adalah
 - A. 60°X
 - B. 90°X
 - C. 110°X
 - D. 120°X
 - E. 160°X
2. Sebuah kalorimeter beisi es sebanyak 36 gram pada suhu -6°C . Kapasitas kalor kalorimeter adalah 27 kal/K. Kemudian ke dalam kalorimeter dituang zat cair dengan kalor jenis 0,58 kal/gram K dengan suhu 50°C yang menyebabkan suhu akhir 8°C . Massa zat cair yang ditungkan adalah gram (kalor jenis es = 0,5 kal/gram.K, kalor lebur es = 80 kal/gram)
 - A. 108
 - B. 150
 - C. 200
 - D. 288
 - E. 300
3. Es sebanyak 3 kg pada suhu 0°C dibiarkan pada suhu ruang hingga seluruhnya mencair. Kalor yang diperlukan untuk mencairkan es tersebut adalah(kalor lebur es = $3,33 \cdot 10^5 \text{J/kg}$)
 - A. 10^{-2}J
 - B. 10^{-3}J
 - C. 10^{-4}J
 - D. 10^{-5}J
 - E. 10^{-6}J
4. Perhatikan gambar berikut!



Lampiran 2

Dalam gelas berisi 200 cc air 40°C kemudian dimasukkan 40 gram es 0°C. Jika kapasitas kalor gelas 20 kal/°C, kalor lebur es adalah 80 kal/g, dan kalor jenis air 1 kal/gram°C, maka berapakah suhu seimbang?

- A. 21,54 °C
 - B. 32,44 °C
 - C. 64,00 °C
 - D. 84,00 °C
 - E. 96,56 °C
5. Sebanyak 0,5 kg balok es dengan suhu -40°C dicampur dengan air 1 kg yang suhunya 80°C. Jika kalor jenis air 1 kal/gram°C, kalor jenis es 0,5 kal/gram°C dan kalor lebur es 80 kal/gram, maka suhu akhir campuran adalah
- A. 10° C
 - B. 20° C
 - C. 30° C
 - D. 40° C
 - E. 50° C
6. Sebuah gelas kaca memiliki volume 500 cm³ di isi penuh dengan alkohol pada suhu 0°C. Koefisien muai linier gelas 9.10⁻⁶/°C dan koefisien muai volume alkohol 1,2.10⁻³/°C. Jika gelas dan alkohol dipanaskan sampai dengan suhu 22°C, maka banyaknya alkohol yang tumpah adalah
- A. 15,0 m³
 - B. 14,5 m³
 - C. 14,0 m³
 - D. 13,5 m³
 - E. 12,9 m³
7. Sebuah batang tembaga yang memiliki koefisien muai linier 17.10⁻⁶/°C pada suhu 300 K memiliki panjang 12 cm. Jika suhu batang dijadikan 400 K, maka panjang batang bertambah sebesar
- A. 0,0204 cm
 - B. 0,204 cm
 - C. 2,04 cm
 - D. 0,324 cm
 - E. 3,24 cm

Lampiran 2

8. Gas dalam ruang tertutup mempunyai tekanan 1 atm. Jika kemudian gas tersebut ditekan pada suhu tetap sehingga volum gas menjadi $\frac{1}{4}$ volum mula-mula, berapa tekanan gas yang terjadi?
- A. 1 atm
 - B. 2 atm
 - C. 3 atm
 - D. 4 atm
 - E. 5 atm

9. Perhatikan sambungan 2 batang logam P dan Q berikut!



Bila panjang dan luas penampang kedua logam sama, tetapi konduktivitas logam P dua kali konduktivitas logam Q, maka suhu tepat pada sambungan di B adalah

- A. 20°C
 - B. 30°C
 - C. 40°C
 - D. 50°C
 - E. 80°C
10. Sebuah plat tipis memiliki luas permukaan $0,02 \text{ m}^2$. Plat tersebut dipanaskan dengan sebuah tungku hingga suhunya mencapai 1000 K. Jika emisivitas plat 0,6, maka laju radiasi yang dipancarkan plat tersebut adalah ($\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W/mK}^4$)
- A. 680,4 W
 - B. 752,0 W
 - C. 850,0 W
 - D. 892,0 W
 - E. 982,0 W

Lampiran 2

Kunci Jawaban Evaluasi

1. D

2. B

3. C

4. A

5. B

6. E

7. A

8. D

9. D

10. A




Lampiran 2

DAFTAR PUSTAKA

- Sufi ani Rufaida, Sarwanto, 2013, Fisika Peminatan dan Ilmu Alam untuk SMA kelas X, Jakarta, Mediatama.
- Foster, Bob, 2014, Akselerasi Fisika untuk SMA/MA kelas X, Bandung, Duta.
- Aris Prasetyo Nugroho, Indarti, Naila Hilmiyana Syifa. (2016). Buku Peserta Didik Fisika. Surakarta: Penerbit Mediatama.
- Astuti, R. A. (2022). Perangkat pembelajaran fisika bab suhu & kalor. Modul.
- Bambang Haryadi. (2009). Fisika: untuk SMA/MA XI. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- Dudi Indrajit. (2009). Mudah dan Aktif Belajar Fisika: untuk SMA/MA XI. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- Fishbane, Paul M, et.al. (2005). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. New Jersey: Pearson Educational Inc.
- Halliday, Resnick, dan Walker. (2010) Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hewitt, Paul G. 2014. Conceptual Physics 12th Edition. San Fransisco: Addison Wesley.
- Kanginan, Marthen. (2016). Fisika untuk SMA/MA. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kusrini. (2020). Suhu Dan Kalor Fisika Kelas Xi. Modul Pembelajaran SMA Fisika. <https://docplayer.info/201572467-Suhu-dan-kalor-fisika-kelas-xi.html>.
- Lang, Heather. (2009). Head First Physics. California: O'Reilly Media, Inc.
- Lasmi, Ni Ketut. 2015. Seri Pendalaman Materi (SPM) Fisika. Bandung: Penerbit Esis.
- Muslim, dkk. (2006). Konsep Dasar Fisika. Bandung. UPI Press.
- Serway, R.A & John W. Jewett. (2004). Physics for Scientists and Engineers. Thomson Brooks/Cole.
- Tipler, P.A. (1998). Fisika untuk Sains dan Teknik. Jakarta: Erlangga.

Lampiran 2

GLOSARIUM



Suhu	: derajat panas atau dingin yang dirasakan indera
Kalor	: proses transfer energi dari suatu zat ke zat lainnya dengan di ikuti perubahan suhu
Kalor jenis	: jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1kg suatu zat sebesar 1K
Kalor Laten	: kalor yang dibutuhkan benda untuk mengubah wujudnya per satuan massa
Koefisien muai panjang	: perbandingan antara pertambahan panjang zat dengan panjang mula-mula zat, untuk tiap kenaikan suhu sebesar satu satuan suhu
Kapasitas Kalor	: Jumlah kalor yang diperlukan atau dilepaskan jika suhu benda tersebut dinaikkan atau diturunkan 1K atau 1°C
Asas Black	: pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepas zat yang suhunya lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang suhunya lebih rendah
Konduksi	: peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel partikelnya
Konveksi	: perambatan kalor yang disertai perpindahan massa atau perpindahan partikel zat perantaranya seperti partikel udara
Radiasi	: perpindahan kalor pada suatu zat tanpa melalui zat antara

Lampiran 3

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama : Made Prima Restami
 Guru Pamong : I Made Sriana, S.Pd
 Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Singaraja
 Mata Pelajaran : Fisika
 Tanggal Pelaksanaan : 24 April 2024 – 12 Juni 2024

Jam ke	Waktu	Senin	Waktu	Selasa	Rabu	Kamis
1	07.15-08.00		07.20-08.05	X 2	X 4	
2	08.00-08.45		08.05-08.50			
3	08.45-09.30		08.50-09.35			
4	09.30-10.15		09.35-10.20		X 1	X 3
5	10.35-11.20	X 1	10.40-11.25			
6	11.20-12.05			11.25-12.10	X 2	
7	12.05-12.50		12.10-12.55			
8	12.50-13.35		12.55-13.40			
9	13.55-14.40	X 3	14.00-14.45	X 4		
10	14.40-15.25		14.45-15.30			

Kelas Eksperimen (PBBL) : X 1 dan X 2
 Kelas Kontrol (DI) : X 3 dan X 4

KELOMPOK	PERTEMUAN							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Eksperimen	Keterampilan berpikir kritis, Self efficacy Dan Literasi digital	Pretest	Online dan Offline	Online dan Offline	Online dan Offline	Online dan Offline	Online dan Offline	Posttest
Kontrol	Keterampilan berpikir kritis, Self efficacy Dan literasi digitl	Pretest	Offline	Offline	Offline	Offline	Offline	Posttest



JADWAL KEGIATAN PEMBELAJARAN SETIAP KELAS

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X A (Eksperimen)
Hari : -Senin (5,6,7 (Pukul 10.35-11.20)
-Rabu (4,5 (Pukul 09.35-11.25)

No.	Hari/tanggal	Pertemuan	Materi
1	Rabu, 24 April 2024	Tes Sumatif	Pretest
2	Senin, 29 April 2024	Pertemuan 1	Suhu
3	Senin, 6 Mei 2024	Pertemuan 2	Pemuaian Zat Padat
4	Rabu, 8 Mei 2024	Pertemuan 3	Kalor
5	Senin, 13 Mei 2024	Pertemuan 4	Perubahan Wujud Zat
6	Rabu, 15 Mei 2024	Pertemuan 5	Perpindahan Kalor
7	Senin, 20 Mei 2024	Tes Sumatif	Posttes



JADWAL KEGIATAN PEMBELAJARAN SETIAP KELAS

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X B (Eksperimen)
Hari : -Selasa (1,2 (Pukul 07.20-08.50)
-Rabu (6,7,8 (Pukul 11.25-13.40)

No.	Hari/tanggal	Pertemuan	Materi
1	Selasa, 30 April 2024	Tes Sumatif	Pretest
2	Selasa, 7 Mei 2024	Pertemuan 1	Suhu
3	Rabu, 8 Mei 2024	Pertemuan 2	Pemuaian Zat Padat
4	Selasa, 14 Mei 2024	Pertemuan 3	Kalor
5	Rabu, 15 Mei 2024	Pertemuan 4	Perubahan Wujud Zat
6	Selasa, 21 Mei 2024	Pertemuan 5	Perpindahan Kalor
7	Rabu, 22 Mei 2024	Tes Sumatif	Posttes



JADWAL KEGIATAN PEMBELAJARAN SETIAP KELAS

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X C (Kontrol)
Hari : -Senin (9,10 (Pukul 13.55-15.25)
-Kamis (4,5,6 (Pukul 09.35-12.10)

No.	Hari/tanggal	Pertemuan	Materi
1	Kamis, 25 April 2024	Tes Sumatif	Pretest
2	Senin, 29 April 2024	Pertemuan 1	Suhu
3	Kamis, 2 Mei 2024	Pertemuan 2	Pemuaian Zat Padat
4	Senin, 6 Mei 2024	Pertemuan 3	Kalor
5	Senin, 13 Mei 2024	Pertemuan 4	Perubahan Wujud Zat
6	Kamis, 16 Mei 2024	Pertemuan 5	Perpindahan Kalor
7	Senin, 20 Mei 2024	Tes Sumatif	Posttes



JADWAL KEGIATAN PEMBELAJARAN SETIAP KELAS

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X D (Kontrol)
Hari : -Selasa (9,10 (Pukul 14.00-15.30)
-Rabu (1,2,3 (Pukul 07.20-09.35)

No.	Hari/tanggal	Pertemuan	Materi
1	Selasa, 30 April 2024	Tes Sumatif	Pretest
2	Selasa, 7 Mei 2024	Pertemuan 1	Suhu
3	Rabu, 8 Mei 2024	Pertemuan 2	Pemuaian Zat Padat
4	Selasa, 14 Mei 2024	Pertemuan 3	Kalor
5	Rabu, 15 Mei 2024	Pertemuan 4	Perubahan Wujud Zat
6	Selasa, 21 Mei 2024	Pertemuan 5	Perpindahan Kalor
7	Rabu, 22 Mei 2024	Tes Sumatif	Posttes



Dimensi Keterampilan Berpikir Kritis

No	Dimensi Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis
1	Merumuskan masalah	a. Rumusan Masalah sesuai dengan narasi masalah	a. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan
			b. Mengidentifikasi/merumuskan kriteria-kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban
			c. Memelihara kondisi dalam keadaan berpikir
		2. Memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberikan arah untuk memperoleh jawaban	a. Mengapa?
			b. Apa intinya?
			c. Apa yang dimaksud dengan?
			d. Apa yang akan menjadi contoh?
			e. Apa yang tidak akan menjadi contoh?
			f. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut?
			g. Apa bedanya itu?
2	Memberikan argumen	1. Argumen dengan alasan yang sesuai	a. Mengidentifikasi kesimpulan
			b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan
			c. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang tidak dinyatakan
			d. Mencari persamaan dan perbedaan
			e. Mengidentifikasi dan mengatasi ketidakrelevanan
			f. Mencari struktur dari suatu argumen
			g. Membuat rangkuman
		2. Menunjukkan perbedaan dan persamaan	a. Bentuk: sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama
			b. Strategi definisi (tindakan mengidentifikasi persamaan)
			c. Isi
3	Melakukan deduksi	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Logika kelas
			b. Kondisi yang logis
			c. Interpretasi pernyataan

Lampiran 4 instrumen Validasi

		2. Melakukan interpretasi terhadap pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Latar belakang fakta b. Konsekuensi c. Penerapan prinsip-prinsip d. Memikirkan alternatif e. Menyeimbangkan, menimbang, dan memutuskan
4	Melakukan inkusi	1. Melakukan investigasi/pengumpulan data secara lengkap 2. Membuat generalisasi dari data, membuat tabel dan grafik	<ul style="list-style-type: none"> a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan b. Waktu yang singkat antara pengamatan dan laporan c. Dilaporkan oleh pengamat sendiri, bukan orang lain d. Mencatat hal-hal yang diperlukan e. Bukti-bukti yang kuat f. Kemungkinan pembuktian g. Kondisi akses yang baik h. Penggunaan teknologi yang kompeten, jika teknologi itu berguna i. Kepuasan pengamatan atas kredibilitas sumber a. Membuat generalisasi b. Membuat kesimpulan dan hipotesis
5	Melakukan evaluasi	1. Memberikan solusi / saran sesuai masalah 2. Memberikan alternatif sesuai dengan teori	<ul style="list-style-type: none"> a. Alasan yang tidak dinyatakan b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi argumen. c. Mendefinisikan masalah d. Memilih kriteria untuk menilai kemungkinan solusi e. Merumuskan alternatif solusi f. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan sementara g. Melakukan review h. Memantau implementasinya a. Merumuskan alternatif solusi b. Penggunaan teknologi yang kompeten, jika teknologi itu berguna c. Kepuasan pengamatan atas kredibilitas sumber
6	Memutuskan dan melaksanakan	1. Memilih kemungkinan alternatif yang ada	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencari struktur dari suatu argumen b. Mengidentifikasi dan mengatasi ketidakrelevanan c. Mengetahui risiko d. Ahli

Lampiran 4 instrumen Validasi

			e. Menggunakan prosedur yang ada
		2. Menentukan kemungkinan solusi yang akan dilaksanakan berdasarkan teori	a. Kemampuan untuk memberikan alasan
			b. Kebiasaan yang cermat
			c. Ikut terlibat dalam menyimpulkan
			d. Waktu tang singkat antara pengamatan dan laporan

Kategori Keterampilan Berpikir Kritis

Presentase	Karakteristik
81-100	Sangat Kritis
66-80	Kritis
56-65	Cukup Kritis
41-55	Kurang Kritis
0-40	Tidak Kritis



Kisi-Kisi Instrumen Tes Berpikir Kritis

No	Indikator Pembelajaran	Dimensi Kemampuan Berpikir Kritis						Jumlah Soal
		a	b	c	d	e	f	
1	Memberikan penjelasan mendasar terkait definisi suhu	1						1
2	Memberikan penjelasan mendasar terkait konsep suhu	2						
3	Mengatur strategi dan taktik dalam melakukan review terkait perbandingan antar skala suhu					3		1
4	Mengatur strategi dan taktik dalam melakukan review menggunakan prinsip pemuaian panjang					4		1
5	Menyimpulkan besar pemuaian suatu logam berdasarkan data dalam suatu tabel			5				1
6	Membangun keterampilan dasar terkait pemuaian volume				6			1
7	Memberikan penjelasan lebih lanjut terkait pemuaian gas					7		1
8	Memberikan penjelasan sederhana terkait peristiwa perubahan zat						8	1
9	Membangun keterampilan dasar berkenaan dengan konsep kalor						9	1
10	Memberikan penjelasan lebih lanjut berkenaan dengan faktor yang mempengaruhi besarnya kalor					10		1
11	Membuat strategi dan taktik dalam memutuskan suatu tindakan menggunakan konsep kalor					11		1
12	Menyimpulkan hasil dari suatu permasalahan terkait faktor yang mempengaruhi besarnya kalor			12				1
13	Menyimpulkan hasil dari suatu permasalahan yang berkaitan dengan pencampuran 2 zat				13			1
14	Memberikan penjelasan lebih lanjut terkait perpindahan kalor secara konveksi						14	1
15	Memberikan penjelasan lebih lanjut terkait perpindahan kalor terkait konduksi		15					1

Lampiran 4 instrumen Validasi

16	Membuat kesimpulan terkait perpindahan kalor secara konduksi			16				1
17	Memberikan penjelasan sederhana terkait perpindahan kalor secara radiasi	17						1
18	Membangun keterampilan dasar dari suatu peristiwa terkait radiasi				18			1
19	Memberikan penjelasan lebih lanjut terkait konsep perpindahan kalor		19					1
20	Membuat strategi dan taktik dalam menentukan tindakan terhadap permasalahan yang berkaitan dengan perpindahan kalor	20						1
Jumlah		4	2	3	3	5	3	20
Persentase		20%	10%	15%	15%	25%	15%	100%

Keterangan:

a = Merumuskan masalah

b = Memberikan Argumen

c = Melakukan Deduksi

d = Melakukan inkusi

e = Melakukan evaluasi

f = Memutuskan dan melaksanakan



**Pedoman Penskoran Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Rubrik Penilaian
Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

Indikator	Skor	Keterangan
<p>Memenuhi semua atau hamper indicator berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami petunjuk pertanyaan, dan pertanyaan dengan tepat 2. Mengidentifikasi semua argumentatau informasi penting. 3. Merumuskan masalah atau pertanyaan dengan bertanggung jawab, hati-hati, dan teliti. 4. Menentukan dan menerapkan konsep/definisi teorema dalam menyelesaikan masalah. 5. Menunjukkan hasil utama dan prosedur dalam mendapatkannya dan memberikan alasannya. 6. Bertanggung jawab, hati-hati, dan menghindari ketidaktepatan dalam menarik Kesimpulan. 7. Menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah. 	4	Kuat (Strong)
<p>Memenuhi Sebagian atau beberapa indicator berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami petunjuk, pertanyaan dan pertanyaan dengan tepat. 2. Mengidentifikasi semua argument atau informasi penting 3. Merumuskan masalah atau pertanyaan dengan bertanggung jawab, hati-hati, dan teliti. 4. Menentukan dan menerapkan konsep/definisi teorema dalam menyelesaikan masalah. 5. Menunjukkan hasil utama dan prosedur dalam mendapatkannya dan memberikan alasannya. 6. Bertanggung jawab, hati-hati, dan menghindari ketidakpastian dalam menarik Kesimpulan. 7. Menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah. 	3	Dapat Diterima (<i>Acceptable</i>)
<p>Memenuhi Sebagian atau beberapa indicator berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang tepat dalam memahami petunjuk, pertanyaan, dan pertanyaan dengan tepat. 2. Kurang mampu mengidentifikasi semua argument atau informasi penting. 3. Kurang tepat dalam merumuskan masalah atau pertanyaandengan bertanggung jawab, hati-hati dan teliti. 4. Kurang tepat dalam menentukan dan menerapkan konsep definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah. 5. Menunjukkan sedikit hasil utama dan prosedur dalam mendapatkannya dan jarang memberikan alasannya. 6. Tidak bertanggung jawab, dan tidaktepat dalam menarik Kesimpulan. 	2	Tidak Dapat Diterima (<i>unacceptable</i>)

Lampiran 4 instrumen Validasi

<p>7. Kurang mampu dalam menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah.</p>		
<p>Memenuhi hamper semua indicator berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan petunjuk, pertanyaan, dan pertanyaan dengan bias ((<i>prejudis</i>)) 2. Kurang mampu mengidentifikasi semua argument atau informasi penting. 3. Tidak tepat dalam merumuskan masalah atau pertanyaan dengan tanggung jawa, hati-hati, dan teliti. 4. Kurang mampu dalam menentukandan menerapkan konsep definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah. 5. Tidak menunjukkan hasil utama dan prosedur dalam mendapatkannya dan tidak memberikan alasannya. 6. Tidak bertanggung jawab, tidak tepat dalam menarik Kesimpulan. 7. Tidak mampu dalam menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah. 	<p>1</p>	<p>Lemah (<i>Weak</i>)</p>
<p>Memenuhi semua indicator berikut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak Memberikan petunjuk, pertanyaan, dan pertanyaan dengan bias ((<i>prejudis</i>)) 2. Kurang mampu mengidentifikasi semua argument atau informasi penting. 3. Tidak tepat dalam merumuskan masalah atau pertanyaan dengan tanggung jawa, hati-hati, dan teliti. 4. Kurang mampu dalam menentukandan menerapkan konsep definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah. 5. Tidak menunjukkan hasil utama dan prosedur dalam mendapatkannya dan tidak memberikan alasannya. 6. Tidak bertanggung jawab, tidak tepat dalam menarik Kesimpulan. 7. Tidak mampu dalam menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah. 	<p>0</p>	<p>Sangat Lemah (<i>Very Weak</i>)</p>

Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Materi Pokok : Suhu dan Kalor
 Kompetensi Dasar : 3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari
 Kelas/ Semester : X/ Genap
 Jenis Tes : Essai
 Jumlah Soal : 20

Aspek Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	No. Soal	Soal dan Jawaban	Pedoman Penilaian
Merumuskan masalah	Memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberikan arah untuk memperoleh jawaban	Apakah yang Anda maksud ...?	<ul style="list-style-type: none"> Disajikan gambar dua buah gelas berisi air dengan pergerakan partikelnya. Gelas satu berisi air dingin dan satunya berisi air panas. Siswa dapat memberikan penjelasan mendasar terkait suhu berdasarkan kedua 	1	<p>Soal</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p> <p>Identifikasi gambar di atas, uraikanlah pengertian suhu sebagai besaran fisika berdasarkan hasil identifikasi Anda!</p> <p>Jawaban: Kata kunci: Energi yang dimiliki oleh partikel yang bergerak atau Energi kinetik Kriteria: Suhu merupakan energi kinetik rata-rata suatu zat</p>	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak

Lampiran 4 instrumen Validasi

			gambar tersebut.			menuliskan jawaban
Merumuskan masalah	Memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberikan arah untuk memperoleh jawaban	Mengapa demikian?	Disajikan percobaan sederhana yang berkaitan dengan konsep suhu	2	<p>Soal</p> <p>Elisa mengambil satu botol air es berukuran 600 ml. Kemudian ia akan membagi air tersebut dengan jumlah yang sama ke dalam 3 buah gelas kecil identik X, Y dan Z. Jika pengaruh luar diabaikan, maka suhu gelas mana yang lebih rendah? Dan mengapa?</p> <p>Jawaban</p> <p>Kata Kunci: Ketiga gelas memiliki suhu yang sama.</p> <p>Kriteria: Karena perubahan suhu suatu benda menjadi naik ataupun turun biasanya diikuti oleh perubahan bentuk atau wujud</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap</p> <p>3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap</p> <p>2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap</p> <p>1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria</p> <p>0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Melakukan evaluasi	Memberikan solusi/saran sesuai masalah	Melakukan review	Disajikan sebuah kasus pengukuran suhu menggunakan dua buah termometer yang berbeda.	3	<p>Soal</p> <p>Putri mengukur suhu air dengan menggunakan 2 termometer. Termometer X dan Y.</p> <p>Saat termometer tersebut dimasukkan kedalam air dingin, pada termometer X menunjukkan suhu 0^0 dan termometer Y 32^0. Namun ketika dimasukkan ke dalam</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap</p> <p>3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan</p>

Lampiran 4 instrumen Validasi

			<p>Siswa dapat mengatur strategi dan taktik untuk menentukan kebenaran dari suatu pendapat mengenai pembacaan skala pada dua termometer yang berbeda.</p>	<p>air mendidih, termometer X menunjukkan suhu 100° dan termometer Y menunjukkan suhu 212°. Akhirnya, Putri menyimpulkan bahwa jika termometer X digunakan lagi mengukur air dan menunjukkan suhu 40° maka pada termometer Y akan menunjukkan suhu 110°. Menurutmu, apakah kesimpulan yang Putri buat benar? Berikan penjelasannya!</p> <p>Jawaban Kata Kunci: Salah, seharusnya 104°</p> <p>Kriteria: Diketahui: $T_{b_x} = 0, \quad T_{b_y} = 32^{\circ}$ $T_{a_x} = 100^{\circ}, \quad T_{a_y} = 212^{\circ}$ $T_x = 40^{\circ}$ Ditanya: $T_y = \dots\dots\dots?$ Jawab:</p> $\frac{T_{a_y} - T_y}{T_{a_x} - T_x} = \frac{T_{a_y} - T_{b_y}}{T_{a_x} - T_{b_x}}$ $\frac{212 - T_y}{100 - 40} = \frac{212 - 32}{100 - 0}$ $\frac{212 - T_y}{60} = \frac{180}{100}$ $212 - T_y = \frac{180 \times 60}{100}$ $212 - T_y = 108$ $T_y = 212 - 108 = 104^{\circ}$	<p>kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
--	--	--	---	---	---

Lampiran 4 instrumen Validasi

Melakukan evaluasi	Memberikan solusi/saran sesuai masalah	Melakukan review	Disajikan sebuah percobaan pemuai panjang, siswa diminta mencari tahu apakah kesimpulan dari percobaan tersebut benar.	4	<p>Soal</p> <p>Dalam sebuah percobaan, Citra memanaskan sebuah tongkat tembaga yang suhunya 25°C hingga 70°C. Panjang tembaga sebelum dipanaskan 1 m dan setelah dipanaskan menjadi 1,00077 m.</p> <p>Citra berkesimpulan bahwa pertambahan panjang 1 m tembaga jika suhunya hanya dinaikan dari $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ adalah $1,7 \times 10^{-4}\text{ m}$. Menurutmu, apakah kesimpulan yang Citra buat benar? Berikan penjelasanmu!</p> <p>Jawaban</p> <p>Kata Kunci: Benar</p> <p>Kriteria:</p> <p>Diketahui:</p> <p>$L_0 = 1\text{ m}$</p> <p>$\Delta L_1 = 1 - 1,00077 = 7,7 \times 10^{-4}\text{ m}$</p> <p>$\Delta T_1 = 70 - 25 = 45^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\Delta T_2 = 40 - 30 = 10^{\circ}\text{C}$</p> <p>Ditanya: ΔL?</p> <p>Jawab:</p> $\frac{\Delta L_1}{\Delta T_1} = \frac{L_0 \alpha \Delta T_2}{\Delta T_2}$ $\frac{7,7 \times 10^{-4}}{45} = \frac{1 \alpha 10}{10}$ $\frac{\Delta L}{7,7 \times 10^{-4}} = 4,5$ $\Delta L = \frac{4,5}{7,7 \times 10^{-4}}$ $\Delta L = 1,7 \times 10^{-4}\text{ m}$	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap</p> <p>3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap</p> <p>2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap</p> <p>1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria</p> <p>0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
--------------------	--	------------------	--	---	---	---

Melakukan deduksi	Melakukan interpretasi terhadap pertanyaan	Menimbang dan memutuskan	Disajikan tabel mengenai jenis logam, panjang logam, koefisien, dan suhu	5	<p>Soal Perhatikan tabel berikut ini!</p> <table border="1" data-bbox="1227 268 1776 512"> <thead> <tr> <th>Jenis Logam</th> <th>A (m²)</th> <th>α (°C)</th> <th>T (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aluminium</td> <td>1</td> <td>2.6×10^{-5}</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Kuningan</td> <td>1</td> <td>1.8×10^{-5}</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Tembaga</td> <td>1</td> <td>1.7×10^{-5}</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Besi</td> <td>1</td> <td>1.2×10^{-5}</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>1</td> <td>1.1×10^{-5}</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel di atas, buatlah kesimpulan logam mana yang memuai lebih besar setelah dipanaskan!</p> <p>Jawaban Kata kunci: Nilai logam yang terbesar muainya setelah dipanaskan adalah aluminium Kriteria:</p> <p>Karena pertambahan luas berbanding lurus dengan luas awal, koefisien luas dan perubahan suhu.</p> <table border="1" data-bbox="1227 1106 1776 1385"> <thead> <tr> <th>Jenis Logam</th> <th>A (m²)</th> <th>α (°C)</th> <th>T (°C)</th> <th>ΔA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aluminium</td> <td>1</td> <td>2.6×10^{-5}</td> <td>50</td> <td>2.6×10^{-5}</td> </tr> <tr> <td>Kuningan</td> <td>1</td> <td>1.8×10^{-5}</td> <td>50</td> <td>1.8×10^{-5}</td> </tr> <tr> <td>Tembaga</td> <td>1</td> <td>1.7×10^{-5}</td> <td>50</td> <td>1.7×10^{-5}</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Logam	A (m ²)	α (°C)	T (°C)	Aluminium	1	2.6×10^{-5}	50	Kuningan	1	1.8×10^{-5}	50	Tembaga	1	1.7×10^{-5}	50	Besi	1	1.2×10^{-5}	50	Baja	1	1.1×10^{-5}	50	Jenis Logam	A (m ²)	α (°C)	T (°C)	ΔA	Aluminium	1	2.6×10^{-5}	50	2.6×10^{-5}	Kuningan	1	1.8×10^{-5}	50	1.8×10^{-5}	Tembaga	1	1.7×10^{-5}	50	1.7×10^{-5}	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Jenis Logam	A (m ²)	α (°C)	T (°C)																																															
Aluminium	1	2.6×10^{-5}	50																																															
Kuningan	1	1.8×10^{-5}	50																																															
Tembaga	1	1.7×10^{-5}	50																																															
Besi	1	1.2×10^{-5}	50																																															
Baja	1	1.1×10^{-5}	50																																															
Jenis Logam	A (m ²)	α (°C)	T (°C)	ΔA																																														
Aluminium	1	2.6×10^{-5}	50	2.6×10^{-5}																																														
Kuningan	1	1.8×10^{-5}	50	1.8×10^{-5}																																														
Tembaga	1	1.7×10^{-5}	50	1.7×10^{-5}																																														




Lampiran 4 instrumen Validasi

					<table border="1"> <tr> <td>Besi</td> <td>1</td> <td>1.2×10^{-5}</td> <td>50</td> <td>1.2×10^{-5}</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>1</td> <td>1.1×10^{-5}</td> <td>50</td> <td>1.1×10^{-5}</td> </tr> </table>	Besi	1	1.2×10^{-5}	50	1.2×10^{-5}	Baja	1	1.1×10^{-5}	50	1.1×10^{-5}	
Besi	1	1.2×10^{-5}	50	1.2×10^{-5}												
Baja	1	1.1×10^{-5}	50	1.1×10^{-5}												
Melakukan inkusi	Melakukan investigasi/pengumpulan data secara lengkap	Ikut terlibat dalam menyimpulkan	Disajikan volume suatu tanki berisi bensin, yang suhunya meningkat. Siswa diminta menyimpulkan volume bensin yang tumpah akibat peningkatan suhu tersebut	6	<p>Soal Misalkan volume suatu tangki bensin 60 L berisi bahan bakar, tangki dan bensin memiliki suhu 20⁰ C. Berapa banyak bensin yang tumpah saat suhu menghangat hingga 40⁰ C? (koefisien muai volume bensin $9,5 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ dan koefisien muai volume baja $3,3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$)</p> <p>Jawaban Kata Kunci: $\Delta V = V_0 \gamma \Delta T$ Kriteria: Volume tanki dan bensin sama = 60L Suhu awal = 20⁰C Suhu akhir = 40⁰C Sehingga: $\Delta V = V_0 \gamma \Delta T$ $\Delta V = V_0 (\gamma_{bensin} - \gamma_{baja}) \Delta T$ $\Delta V = 60 (9,5 \times 10^{-4} - 3,3 \times 10^{-5}) (40^{\circ} - 20^{\circ})$ $\Delta V = 60(9,17 \times 10^{-4})(20^{\circ}\text{C})$ $\Delta V = 60(9,17 \times 10^{-4})(20^{\circ}\text{C})$ $\Delta V = 1,1004 \text{ L}$ Jadi, Volume bensin yang tumpah 1,1 L</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>										

Lampiran 4 instrumen Validasi

<p>Melakukan evaluasi</p>	<p>Memberikan solusi/saran sesuai masalah</p>	<p>Asumsi yang diperlukan</p>	<p>Disajikan gambar tentang balon yang meletus di siang hari. Siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut terkait peristiwa tersebut</p>	<p>7</p>	<p>Soal Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Siang hari yang terik, Rina menemani Ayah dalam perayaan pembukaan restoran. Para pegawai melepaskan balon-balon sebagai tanda restoran tersebut telah dibuka. Namun Rina kebingungan saat balon yang dilepaskan ada yang meletus. Ayah menjelaskan bahwa itu terjadi karena Udara dalam balon menerima kalor dari sinar matahari dan terjadi pemuaian gas. Berdasarkan hal tersebut bagaimana pendapatmu mengenai hal yang disebutkan oleh Ayah. Jawaban: Kata kunci: Pemuaian gas adalah pemuaian yang terjadi pada zat gas udara akibat kenaikan suhu. Kriteria:</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
---------------------------	---	-------------------------------	---	----------	---	---

Lampiran 4 instrumen Validasi


					<p>Pemuaian gas adalah pemuaian yang terjadi pada zat gas udara akibat kenaikan suhu. Udara yang memuai akan menekan dinding balon. Sehingga Jika balon dibiarkan terlalu lama terkena sinar matahari maka tekanan pada dinding balon akan semakin membesar sampai batas elastisitas balon. Sehingga balon tersebut akan pecah.</p>	
Memutuskan dan melaksanakan	Memilih kemungkinan alternatif yang ada	Mengidentifikasi dan menangani	Disajikan empat gambar pembuatan es krim sederhana.	8	<p>Soal: Perhatikan gambar berikut!</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Masukan santan cair, susu, gula, kedalam wadah kecil. Lalu bahan tersebut diaduk rata</p> <p>Gambar A</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Simpan tempat A ke wadah yang besar lalu diberi es batu dan garam kasar lalu putar-putar tempat A tersebut</p> <p>Gambar B</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Setelah di putar-putar es krim yang semula cair mulai memadat</p> <p>Gambar C</p> </div> </div>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>

					 <p>Benarkan es krim menjadi padat karena es batu dan garam? Apakah garam hanya untuk menaikkan suhu es? Berikan alasan sesuai dengan konsep fisika.</p> <p>Jawaban: Kata Kunci: Es batu untuk membekukan es krim. Garam menurunkan suhu es, agar menyerap banyak kalor dari adonan es Krim Kriteria: Benar. Es batu dibutuhkan untuk membekukan es krim, dan garam berfungsi menurunkan suhu es. Es yang suhunya telah turun kemudian akan menyerap banyak kalor dari adonan es krim, sehingga adonan es krim dapat membeku.</p>	
Memutuskan dan melaksanakan	Menentukan kemungkinan solusi yang akan dilaksanakan berdasarkan teori	Ikut terlibat dalam menyimpulkan	Diberikan data kenaikan suhu dari 3 jenis air yang berbeda, siswa diminta	9	<p>Soal Tiga buah cangkir berisi cairan yang massanya sama dipanaskan oleh pemanas yang sama. Kenaikan suhunya terlihat pada tabel berikut ini! Dari data</p>	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang

Lampiran 4 instrumen Validasi

			menentukan kalor jenis mana yang lebih besr.		tersebut air mana yang memiliki kalor jenis terbesar? <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Air</th> <th colspan="6">Time</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>2 1</td> <td>22. 3</td> <td>23. 5</td> <td>24. 7</td> <td>25. 9</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2 2</td> <td>22. 7</td> <td>23. 3</td> <td>23. 9</td> <td>24. 5</td> <td>25. 2</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2 3</td> <td>23. 3</td> <td>23. 5</td> <td>23. 7</td> <td>23. 9</td> <td>24. 1</td> </tr> </tbody> </table>	Air	Time						0	5	10	15	20	25	A	2 1	22. 3	23. 5	24. 7	25. 9	27	B	2 2	22. 7	23. 3	23. 9	24. 5	25. 2	C	2 3	23. 3	23. 5	23. 7	23. 9	24. 1	lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban
Air	Time																																							
	0	5	10	15	20	25																																		
A	2 1	22. 3	23. 5	24. 7	25. 9	27																																		
B	2 2	22. 7	23. 3	23. 9	24. 5	25. 2																																		
C	2 3	23. 3	23. 5	23. 7	23. 9	24. 1																																		
Melakukan evaluasi	Memberikan solusi/saran sesuai masalah	Asumsi yang diperlukan, rekontruksi argumen	Disajikan gambar Teflon, air dan minyak. Ketika Teflon diisi oleh minyak, dan di isi oleh air	10	Soal Ibu meminta tolong kepada Ira untuk memanaskan minyak dan mendidihkan air dengan Teflon yang dilakukan secara bersama. Ira memprediksi bahwa minyak akan lebih cepat panas. Ira membandingkan antara minyak dan air, ternyata Teflon yang berisi minyak lebih	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap																																		

Lampiran 4 instrumen Validasi

			dengan volume yang sama		<p>dulu panas dibandingkan Teflon yang berisi air mendidih.</p>  <p>Gambar A Gambar B</p> <p>Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Ira, mengapa hal tersebut bisa terjadi? Jawaban: Kata kunci: Teflon yang berisi minyak akan lebih cepat panas dibandingkan dengan Teflon yang berisi air. Walaupun volume air dan minyak dibuat sama. Kriteria: Hasil percobaan tersebut benar. Karena faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi karena kalor jenis minyak lebih kecil dibandingkan kalor jenis air. Semakin besar kalor jenis benda maka kalor yang dibutuhkan banyak untuk mendidihkannya, sebaliknya jika kalor jenis kecil maka sedikit pula kalor untuk mendidihkannya.</p>	<p>2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Melakukan evaluasi	Memberikan solusi/saran sesuai masalah	Melakukan review	Disajikan sebuah Kasus penggunaan	11	<p>Soal Ocha dan Acha melakukan percobaan dengan menggunakan kalorimeter dan batang kaca. Percobaan pertama, kaca 20</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan</p>

Lampiran 4 instrumen Validasi

			<p>kalorimeter. Siswa dapat mengatur strategi dan taktik untuk menentukan kebenaran dari suatu pendapat mengenai penentuan suhu campuran</p>	<p>gr dan bersuhu 80°C dimasukkan ke dalam kalorimeter berisi air yang suhunya 20°C. Suhu akhir campuran keduanya menjadi 30°C. Jika dilakukan percobaan kedua dengan kondisi yang sama tetapi massa kaca diubah menjadi 10 gr. Acha menyimpulkan bahwa suhu akhir campuran pada percobaan kedua adalah 40°C. Apakah kesimpulan yang Acha buat benar? Berikan alasanmu!</p> <p>$(c_{kaca} = 840 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, $c_{air} = 4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$)</p> <p>Jawaban Kata kunci: salah Kriteria: Diketahui: Percobaan 1 $m_{kaca} = 20 \text{ g} = 2 \times 10^{-2} \text{ kg}$ $T_{kaca} = 80^{\circ}\text{C}$ $c_{kaca} = 840 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ $T_{air} = 20^{\circ}\text{C}$ $c_{air} = 4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ $T_{campuran} = 30^{\circ}\text{C}$ Percobaan 2 $m_{kaca} = 10 \text{ gr} = 1 \times 10^{-2} \text{ kg}$ $T_{kaca} = 80^{\circ}\text{C}$ $c_{kaca} = 840 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ $T_{air} = 20^{\circ}\text{C}$</p>	<p>kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
--	--	--	--	--	--

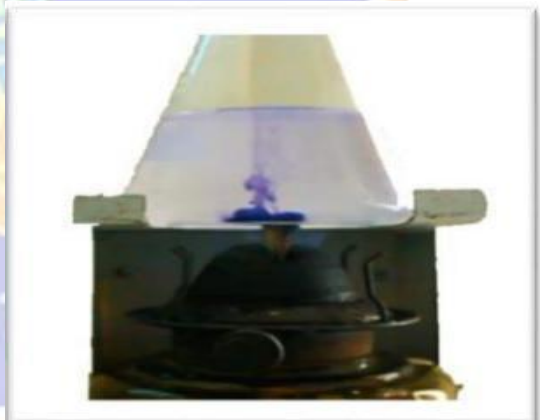
Lampiran 4 instrumen Validasi

				<p>$c_{air} = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ Ditanya: $T_{campuran} \dots ?$ Jawab: Kaca sebagai kalor lepas, air sebagai kalor terima $Q_{lepas} = Q_{terima}$ $m_{kaca} C_{kaca} \Delta T = m_{air} C_{air} \Delta T$ $2 \times 10^{-2} \times 840 \times (80 - 30) = m_{air} \times 4200 \times (30 - 20)$ $840 = 42000 m_{air}$ $m_{air} = 2 \times 10^{-2} \text{ gr}$ Sehingga $Q_{lepas} = Q_{terima}$ $m_{kaca} C_{kaca} \Delta T = m_{air} C_{air} \Delta T$ $1 \times 10^{-2} \times 840 \times (80 - T_c) = 2 \times 10^{-2} \times 4200 \times (T_c - 20)$ $672 - 8,4T_c = 84 T_c - 1680$ $92,4 T_c = 2352$ $T_c = 25,45^\circ\text{C}$ Jadi, kesimpulan yang acha buat salah</p>	
Melakukan deduksi	Melakukan interpretasi terhadap pertanyaan	Menimbang dan memutuskan	Disajikan permasalahan terkait tangan yang disiram air dan disiram alkohol.	<p>12 Soal Jika tangan kanan Dina tersiram air sebanyak 200 gram yang bersuhu 100°C, dan tangan kirinya tersiram alkohol sebanyak 250 gram bersuhu 78°C. Tangan manakah yang mengalami luka bakar paling parah? ($C_{air} = 4,2 \times 10^3 \text{ J/Kg}^\circ\text{C}$, $C_{alkohol} = 2,4 \times 10^3 \text{ J/Kg}^\circ\text{C}$) Jawaban</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan</p>

Lampiran 4 instrumen Validasi

				<p>Kata kunci: Tangan yang mengalami luka bakar terparah adalah tangan kanan karena kalor yang tersimpan lebih banyak dibandingkan alkohol.</p> <p>Kriteria: Diketahui: $m_{air} = 200 \text{ g} = 2 \times 10^{-1} \text{ Kg}$ $\Delta T_{air} = 100^{\circ}\text{C}$ $C_{air} = 4,2 \times 10^3 \text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$ $m_{alkohol} = 250 \text{ g} = 2,5 \times 10^{-1} \text{ kg}$ $\Delta T_{alkohol} = 78^{\circ}\text{C}$ $C_{alkohol} = 2,4 \times 10^3 \text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$ Ditanya: Q_{air} dan $Q_{alkohol} \dots ?$ Jawab: Air $Q_{air} = m_{air} C_{air} \Delta T_{air}$ $Q = 2 \times 10^{-1} \times 4,2 \times 10^3 \times 10^2$ $Q = 8,4 \times 10^4 \text{ J}$ Alkohol $Q_{air} = m_{alkohol} C_{alkohol} \Delta T_{alkohol}$ $Q = 2,5 \times 10^{-1} \times 2,4 \times 10^3 \times 78$ $Q = 4,68 \times 10^4 \text{ J}$ Tangan yang mengalami luka bakar terparah adalah tangan kanan karena kalor yang tersimpan lebih banyak dibandingkan alkohol.</p>	<p>kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Melakukan inkusi	Membuat generalisasi dari data, membuat tabel dan grafik	Membuat kesimpulan dan hipotesis	Diberikan sebuah kasus dari dua buah cangkir berisi	13 Soal Terdapat 2 buah cangkir (X dan Y) berisi kopi panas yang volume dan suhunya sama besar. Krimer dingin kemudian dimasukkan ke dalam cangkir X.	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci,





Lampiran 4 instrumen Validasi

			<p>kopi panas yang volume dan suhunya sama yang kemudian dicampurkan dengan krimer dingin pada waktu yang berbeda. Siswa diminta menyimpulkan suhu akhir keduanya setelah dicampur krimer.</p>		<p>Beberapa menit kemudian, krimer dingin dimasukkan ke dalam cangkir Y. Bandingkan suhu akhir dari percampuran kopi panas dengan krimer dingin tersebut pada kedua cangkir X dan Y.</p> <p>Jawaban Kata kunci: $T_x > T_y$ Kriteria: Benda dengan suhu lebih tinggi akan kehilangan panas. Karena cangkir Y dibiarkan pada suhu yang lebih tinggi selama jangka waktu tertentu, maka cangkir Y juga lebih banyak kehilangan panas.</p>	<p>kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Memutuskan dan melaksanakan	Menentukan kemungkinan solusi yang akan dilaksanakan berdasarkan teori	Kemampuan Untuk memberikan alasan	<p>Disajikan sebuah gambar hasil praktikum mengenai perpindahan kalor. Siswa dapat menjelaskan konsep perpindahan kalor berdasarkan sumber</p>	14	<p>Soal Perhatikan gambar di bawah ini!</p> 	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap</p>


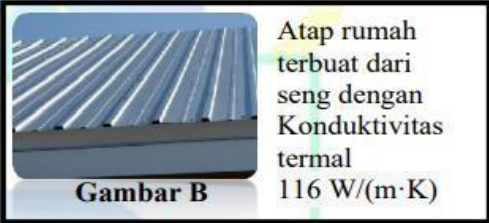
Lampiran 4 instrumen Validasi

					<p>Nia sedang melakukan percobaan memanaskan air menggunakan tabung eylemeyer. Setelah itu dimasukan tinta berwarna biru kedalam tabung tersebut. Bagaimana pergerakan partikel air yang berwarna tersebut? Jelaskan sesuai konsep perpindahan kalor.</p> <p>Jawaban: Kunci Jawaban: Pergerakan partikel air tersebut bergerak dari bawah ke atas bisa dilihat dari tinta yang ke atas. Hal tersebut menunjukkan adanya perpindahan kalor secara konveksi.</p> <p>Kriteria: Pergerakan partikel air tersebut bergerak dari bawah keatas bisa dilihat dari tinta yang keatas. Hal tersebut menunjukkan adanya perpindahan kalor secara konveksi. Konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran yang zat perantaranya ikut berpindah.</p>	<p>1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Memberikan argumen	Menunjukkan perbedaan dan persamaan	Strateti definisi	Disajikan gambar percobaan beserta hasil percobaan dalam tabel. Siswa dapat memberikan	15	<p>Soal Eva dan Ibu sedang berada di toko peralatan dapur. Ibu meminta eva agar mencari spatula untuk Ibu memask Spatula seperti apa yang seharusnya Eva berikan untuk Ibu agar pada saat digunakan tidak cepat panas?</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan</p>

Lampiran 4 instrumen Validasi

			penjelasan lebih lanjut terkait konduktivitas		Gambar	Bahan	kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban
					 A	Aluminium	
					 B	Aluminium	
					 C	Staninles	
					 D	Kayu	
					 E	Kayu	



Lampiran 4 instrumen Validasi

					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Konduktivitas termal (W/mK)</th> <th>Luas Penampang (m²)</th> <th>Panjang (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200</td> <td>4.2×10^{-3}</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>1.5×10^{-3}</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>4.2×10^{-3}</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>0.115</td> <td>4.2×10^{-3}</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>0.115</td> <td>4.8×10^{-3}</td> <td>0.25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kata kunci: Gambar E adalah kayu Kriteria: Gambar E adalah Kayu, karena mempunyai konduktivitas termal kecil, termasuk isolator. Luas penampangnya paling besar dan pegangannya paling panjang sehingga sangat baik untuk digunakan pada saat memasak.</p>	Konduktivitas termal (W/mK)	Luas Penampang (m ²)	Panjang (m)	200	4.2×10^{-3}	0.23	200	1.5×10^{-3}	0.15	15	4.2×10^{-3}	0.20	0.115	4.2×10^{-3}	0.15	0.115	4.8×10^{-3}	0.25	
Konduktivitas termal (W/mK)	Luas Penampang (m ²)	Panjang (m)																						
200	4.2×10^{-3}	0.23																						
200	1.5×10^{-3}	0.15																						
15	4.2×10^{-3}	0.20																						
0.115	4.2×10^{-3}	0.15																						
0.115	4.8×10^{-3}	0.25																						
Melakukan deduksi	Melakukan interpretasi terhadap pertanyaan	Menyeimbangkan dan memutuskan	Disajikan gambar genteng yang terbuat dari tanah liat dan seng, siswa diminta untuk menyimpulkan	16	<p>Soal Perhatikan gambar berikut.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;">  <p>Gambar A</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;">  <p>Gambar B</p> </div> </div>	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap																		

Lampiran 4 instrumen Validasi

					<p>Kakak dihadapkan dengan dua pilihan, saat menentukan material atap rumah yang mana yang bisa ia gunakan agar rumahnya terasa lebih sejuk, atap rumah dari tanah liat atau seng (lihat gambar). Berdasarkan informasi pada soal, saran apa yang bisa kamu berikan pada kakak dalam memilih atap genteng rumahnya?</p> <p>Jawaban Kata Kunci: Tanah liat Kriteria: Apabila penutup atap yang digunakan merupakan tanah liat, maka kemungkinan ruangan dibawahnya terasa lebih sejuk karena nilai koefisien konduksi tanah liat yang kecil dan tanah liat juga memiliki kemampuan menyimpan panas. Namun apabila penutup atap yang digunakan merupakan seng atau bahan. Logam lainnya, maka kemungkinan besar ruangan dibawah atap tersebut akan terasa lebih panas karena besarnya nilai koefisien konduksi logam.</p>	<p>1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Merumuskan masalah	Memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberikan arah untuk memperoleh jawaban	Apa bedanya	Disajikan tiga gambar seorang anak yang menggunakan baju berwarna hitam dan putih. Siswa	17	<p>Soal Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Gambar A</p>	<p>4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan</p>

Lampiran 4 instrumen Validasi


			<p>dapat merumuskan pertanyaan berdasarkan peristiwa pada gambar tersebut</p>		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>34^o C</p>  <p>Gambar B</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>34^o C</p>  <p>Gambar C</p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Bunga merasa sangat senang dengan baju warna putih dan kerudung kuning</p> <p>Bunga : "Hallo, Rina" Rina : "Hai, duh panas banget ya hari ini"</p> </div> </div> <p>Tuliskan pertanyaan terkait dengan peristiwa di atas berkaitan dengan konsep Dilihat dari pakaian yang digunakan oleh anak pada gambar A, B, dan C, pada anak yang mana yang lebih cepat menerima panas? Jelaskan alasannya!</p> <p>Jawaban: Kata kunci: Baju warna hitam menyerap kalor lebih banyak dibandingkan baju warna putih, akibatnya baju warna hitam terasa lebih panas. Kriteria: Mengapa anak yang memakai baju berwarna hitam terlihat kepanasan</p>	<p>kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Melakukan inkusi	Melakukan investigasi/pengu	Bukti yang menguatkan	Disajikan peristiwa pelepasan	18	<p>Soal Di suatu siang hari yang terik, reygha, reynard, dan reyana menerbangkan balon</p>	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap

Lampiran 4 instrumen Validasi

	mpulan data secara lengkap		balon yang berbeda karena pada siang hari yang terik. Siswa diminta untuk memberikan penguatan terhadap hasil observasinya		bersamaan. Ketiga balon tersebut berbeda warna, balon yang reygha terbangkan berwarna putih, reynard berwarna merah dan reyana berwarna hitam. Ternyata balon yang reyana terbangkan naik lebih cepat, diikuti oleh balon yang dipegang oleh reynard kemudian reygha. Berdasarkan peristiwa tersebut, reyana berpendapat bahwa “benda yang lebih gelap akan mempercepat perpindahan molekul dalam suatu benda” apakah kamu setuju dengan pendapat reyana? Berikan alasanmu! Jawaban Kata kunci: Setuju Kriteria: Karena warna gelap lebih cepat menyerap cahaya dan panas matahari dibandingkan warna terang sehingga molekul yang ada pada balon hitam akan bergerak lebih cepat.	3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban
Memberikan argumen	Argumen dengan alasan yang sesuai	Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan	Disajikan sebuah peristiwa mengenai kendi dan teko plastik, ketika keduanya disimpan air terdapat perbedaan	19	Soal Elisa berkunjung kerumah Neneknya di daerah pegunungan. Ketika Elisa minum air yang disimpan didalam kendi, air tersebut sangat segar dan menyejukan. Beda dengan air yang disimpan di teko plastik. Elisa bertanya kepada ibunya yang seorang guru. Mengapa hal tersebut berbeda? Ibunya menjawab “kedua benda tersebut memiliki struktur	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap 3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan

Lampiran 4 instrumen Validasi

			<p>ketika diminum. Siswa dapat mempertimbangkan kesesuaian sumber yang dinyatakan oleh ibu Elisa.</p>		<p>penyusunan dinding yang berbeda. Sehingga pada dinding kendi yang terbuat dari tanah liat terdapat pori-pori tersebut akan menguap” menurut pendapatmu, apakah pernyataan yang diungkapkan Ibu benar? Berikan alasan jika benar dan berikan alasan jika salah. Jawaban Kata kunci: Benar, kendi terbuat dari tanah liat memiliki pori-pori kecil sehingga air yang keluar dari pori-pori tersebut akan menguap, kalor yang diperlukan untuk penguapan diambil dari kendi dan air di dalamnya yang menyebabkan air akan lebih dingin. Kriteria: Benar, Kedua tempat tersebut memiliki struktur penyusun dinding yang berbeda. Sehingga pada dinding kendi yang terbuat dari tanah liat terdapat pori-pori yang kecil sehingga air yang keluar dari pori-pori tersebut akan menguap. Kalor yang diperlukan untuk penguapan tersebut diambil dari kendi dan air di dalamnya yang menyebabkan air akan lebih dingin. Sedangkan pada bejana plastik tidak terdapat celah sama sekali sehingga air tidak menguap.</p>	<p>kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Melakukan evaluasi	Memberikan solusi/saran sesuai masalah	Memilih kriteria untuk mempertim	Disajikan suatu peristiwa tentang	20	Soal Perhatikan gambar berikut!	4 = Menuliskan kata kunci, kriteria lengkap

		<p>ngkan solusi yang mungkin terkait masalah perpindahan kalor secara konduksi pada kehidupan sehari-hari</p>	<p>memilih spatula yang baik untuk Ibu memasak. Siswa dapat menentukan suatu tindakan mengenai peristiwa tersebut</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Gambar A</p> <table border="1" data-bbox="1236 491 1760 683"> <thead> <tr> <th>Bahan</th> <th>Konduktivitas termal (J/msC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aluminium</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Tembaga</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>Perak</td> <td>420</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari gambar di atas terlihat Elis melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan aluminium, tembaga, dan perak, manakah dari ketiga bahan tersebut dapat mencairkan mentega terlebih dahulu? Uraikan jawaban Anda!</p> <p>Jawaban: Elis melakukan percobaan dengan menggunakan tiga buah logam yang berbeda jenisnya adalah aluminium, tembaga, dan perak. Salah satu ujung ketiga logam tersebut diletakkan mentega dan ujung lainnya dibakar dengan waktu yang bersamaan. Hasilnya mentega yang meleleh pertama adalah mentega yang diletakkan di atas perak, lalu tembaga, dan aluminium.</p> </div>	Bahan	Konduktivitas termal (J/msC)	Aluminium	200	Tembaga	380	Perak	420	<p>3 = Menuliskan kata kunci, kriteria kurang lengkap; atau menuliskan kriteria lengkap 2 = Menuliskan kata kunci, kriteria tidak ada; atau menuliskan kriteria kurang lengkap 1 = Menuliskan jawaban tanpa kata kunci, kriteria 0 = Tidak menuliskan jawaban</p>
Bahan	Konduktivitas termal (J/msC)												
Aluminium	200												
Tembaga	380												
Perak	420												

INSTRUMEN LITERASI DIGITAL

Identitas Diri

Nama :
 Umur :
 Jenis Kelamin :
 Kelas/Semester :
 Asal Sekolah :

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah Pernyataan yang ada dengan sebaik-baiknya
2. Berikan tanda centang (√) pada jawaban yang paling cocok menurut anda.

Keterangan:

TT : Tidak Tahu
 STS : Sangat Tidak Tahu
 TS : Tidak Setuju
 KS : Kurang Setuju
 S : Setuju
 SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	TT	STS	TS	KS	S	SS
		1	2	3	4	5	6
1	Saya memiliki kemampuan dalam bidang ICT untuk mengoperasikan komputer						
2	Saya memiliki kemampuan ICT dalam bidang internet						
3	Saya mampu mengkreasikan produk dalam berbagai format dan model dengan memanfaatkan teknologi digital						
4	Saya memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam mendesain kemasan produk makanan						
5	Saya memiliki kemampuan berpikir imajinatif dalam mendesain karya seni dua dimensi						
6	Saya memiliki kemampuan dalam berpartisipasi dalam ruang digital						
7	Saya mampu menjelaskan gagasan-gagasan dengan orang lain dalam grup di ruang digital						
8	Saya mampu menegosiasikan gagasan-gagasan dengan orang lain dalam grup di ruang digital						
9	Saya mampu berkomunikasi melalui media teknologi digital						
10	Saya memahami audiens di ruang digital						
11	Saya mengerti audiens di ruang digital						
12	Saya mampu mencari informasi di ruang digital						

Lampiran 5 Instrumen Validasi

13	Saya mampu menyeleksi informasi di ruang digital						
14	Saya mampu berkontribusi saat berhadapan dengan informasi di ruang digital						
15	Saya mampu menganalisis saat berhadapan dengan informasi di ruang digital						
16	Saya mampu berpikir kritis saat berhadapan dengan informasi di ruang digital						
17	Saya memiliki pemikiran yang sejalan dengan pemahaman sosial dan budaya						
18	Saya dapat menjamin keamanan saat bereksplorasi dengan teknologi digital						
19	Saya dapat menjamin keamanan saat berkreasi dengan teknologi digital						
20	Saya dapat menjamin keamanan saat berkolaborasi dengan teknologi digital						



KISI-KISI INSTRUMEN LITERACY DIGITAL

No	Dimensi	Indikator	No. Soal
1	<i>Functional Skill and Beyond</i>	1. Kemampuan ICT Skills	1, 2
2	<i>Creativity</i>	1. Kreasi produk atau keluaran dalam berbagai format dan model dengan memanfaatkan teknologi digital 2. Kemampuan berpikir kreatif dan imajinatif meliputi perencanaan, merajut konten, mengeksplorasi ide-ide dan mengontrol proses kreatifitas	3 4, 5
3	<i>Collaboration</i>	1. Kemampuan berpartisipasi dalam ruang digital 2. Mampu menjelaskan dan menegosiasikan gagasan-gagasan dengan orang lain di grup	6 7, 8
4	<i>Communication</i>	1. Mampu berkomunikasi melalui media teknologi digital 2. Kemampuan memahami dan mengerti audiens (sehingga ketika membuat konten mereka memperkirakan kebutuhan audiens dan dampaknya)	9 10, 11
5	<i>The Ability to find and select Infomation</i>	Kemampuan mencari dan menyeleksi informasi	12, 13
6	<i>Critical Thinking and Evaluation</i>	Mampu berkontribusi, menganalisis dan menajamkan berpikir kritis saat berhadapan dengan informasi	14, 15, 16
7	<i>Cultural and Social Understanding</i>	Sejalan dengan konteks pemahaman sosial dan budaya	17
8	<i>E-safety</i>	Menjamin keamanan saat pengguna bereksplorasi, berkreasi, berkolaborasi dengan teknologi digital	18, 19, 20

(Digital Literacy Across the Curriculum, 2009)

Rubrik Penskoran kuisisioner Digital Literasi

Skor	Kriteria
6	Memberikan jawaban sangat setuju pada kuisisioner
5	Memberikan jawaban setuju pada kuisisioner
4	Memberikan jawaban Kurang Setuju pada kuisisioner
3	Memberikan jawababnTidak Setuju pada kuisisioner
2	Memberikan jawaban Sangat Tidak Setuju pada kuisisioner
1	Memberikan jawaban Tidak Tahu pada kuisisioner

INSTRUMEN *SELF EFFICACY*

Skala *Self Efficacy* Bagi Pengguna Komputer

Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengetahui keyakinan pemakai terhadap kemampuan menggunakan komputer. Kuesioner ini dibagi menjadi dua bagian. Pada bagian I, Anda diminta memberikan informasi penting berkaitan dengan latar belakang and dan pengalaman anda dalam menggunakan komputer, kalau ada. bagian II bertujuan untk mendapatkan informasi lebih rinci tentang bagian yang paling Anda setuju dan tidak setuju secara pribadi mengenai pernyataan-pernyataan yang tersedia.

Nama :
Semester :
Kelas :
Tanggal :
Tanda Tangan :

BAGIAN I

Petunjuk : Berilah tanda centang (\surd) pada kolom sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya.

1. Pengalaman dengan Komputer :

- 1 Tahun
- 2 Tahun
- 3 Tahun
- 5 Tahun

2. Bagian Komputer (*Software*) yang Anda kuasai:

- Microsoft Word*
- Microsoft Excel*
- Microsoft Powerpoint*
- Microsoft Publisher*
- Coreldraw*
- SPSS*
- Web Design*
- Adobe Photoshop*
- Macromedia Flash*

Lainnya (khusus).....

3. Apakah Anda pernah mempunyai Komputer/laptop?

- Ya Tidak

4. Apakah Anda pernah kursus Komputer?

- Ya Tidak



BAGIAN II**A. Mengisi Kuesioner**

1. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan dan semua alternatif jawabannya.
2. Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom disebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya, dengan pilihan:
 - SS = Sangat Setuju
 - S = Setuju
 - TS = Tidak Setuju
 - STS = Sangat Tidak Setuju
3. Semua pertanyaan mohon dijawab tanpa ada yang terlewatkan.
4. Semua pertanyaan hanya ada satu jawaban.

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Banyak masalah yang saya hadapi ketika menggunakan komputer bisa saya atasi.				
2	Saya menganggap menggunakan komputer itu sangat mudah.				
3	Saya sangat tidak yakin mengenai kemampuan saya menggunakan komputer				
4	Saya sepertinya mengalami kesulitan dalam menggunakan banyak program di komputer				
5	Saya sangat tertarik mempelajari program-program baru dalam komputer				
6	Saya senang menggunakan komputer				
7	Program pada komputer tidak menimbulkan masalah bagi saya.				
8	Menggunakan komputer membuat saya semakin produktif.				
9	Saya sangat percaya diri dengan kemampuan saya menggunakan komputer .				
10	Belajar dengan menggunakan komputer membuat saya berfikir lebih kritis.				
11	Saya kesulitan menggunakan program komputer yang saya inginkan.				
12	Kadang-kadang saya menganggap menggunakan komputer sangat membingungkan.				
13	Saya lebih suka belajar tanpa menggunakan komputer.				
14	Bagi saya semua program komputer yang pernah saya gunakan sangat susah				

15	Saya kadang tidak percaya diri menggunakan komputer di dekat teman-teman saya.				
16	Ketika menggunakan komputer saya sangat takut apabila tiba-tiba virus menyerang data saya				
17	Sepertinya saya selalu mengalami masalah bila mencoba menggunakan komputer				
18	Menggunakan komputer sangat rumit bagi saya				
19	Menggunakan komputer merupakan sesuatu yang jarang saya senangi				
20	Komputer merupakan alat bantu yang bagus untuk belajar.				
21	Saya sangat senang menyelesaikan tugas-tugas dengan menggunakan komputer				
22	Selama menggunakan komputer saya tidak menganggap diri saya sangat mampu				
23	Saya menganggap diri saya seorang pemakai komputer yang terampil				
24	Ketika menggunakan komputer saya cemas kalau-kalau saya menekan tombol yang salah dan akhirnya merusak komputer				
25	Saya yakin bisa memanfaatkan dengan baik menu dan ikon dalam komputer.				
26	Saya merasa pembelajaran begitu cepat berakhir apabila menggunakan komputer				
27	Saya sangat yakin bisa menyelesaikan tugas-tugas dengan mudah apabila menggunakan komputer				
28	Saya lebih suka meminta bantuan orang lain menyelesaikan tugas saya dengan menggunakan komputer				
29	Menu dan ikon dalam komputer membuat saya bertambah bingung				
30	Saya tidak dapat menggunakan komputer tanpa bantuan orang lain.				
Total					

Kisi-kisi Instrumen *Self-efficacy*

Aspek	Indikator	Pernyataan	
		+	-
Magnitude Taraf keyakinan konseli untuk menentukan tingkat kesulitan dalam tugas atau pekerjaan yang mampu dilaksanakan.	Pebelajar yang berwawasan optimis	1,2,3,4, 5	
	Pebelajar yang merasa yakin dapat menyelesaikan tugas-tugas sebagai pebelajar dengan baik	6,8,9	7
Strength Taraf konsistensi konseli dalam mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan.	Meningkatkan upaya sebaik-baiknya	10,11, 12, 13, 14	
	Berkomitmen untuk melaksanakan tugas sebagai pebelajar	15, 16, 17, 18,19, 20,21, 22	
Generality Taraf keyakinan dan kemampuan pebelajar dalam menggeneralisasikan pengalaman sebelumnya.	Menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan cara yang baik dan positif	23,24,25,27	26
	Berpedoman pada pengalaman hidup sebelumnya sebagai suatu langkah untuk keberhasilan.	25,29,30	

Pola Skor Pilihan Respon Instrumen *Self efficacy*

Pernyataan	Skor	
	Ya	Tidak
Positif	1	0
Negetif	0	1

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN PERANGKAT PEMBELAJARAN

Petunjuk Penilaian

1. Lembar validasi ini diisi oleh dosen ahli dan praktisi
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk meendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai dosen ahli praktisi, berupa koreksi maupun saran untuk peningkatan kualitas perangkat pembelajaran yang sedang dibuta.
3. Mohon memberi tanda check (√) pada salah satu skala penilaian Bapak/Ibu
4. Mohon untuk memberikan catatan perbaikan pada point yang dikoreksi ditempat yang telah disediakan
5. Mohon untuk memberikan dan saran umum terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tempat yang disediakan.

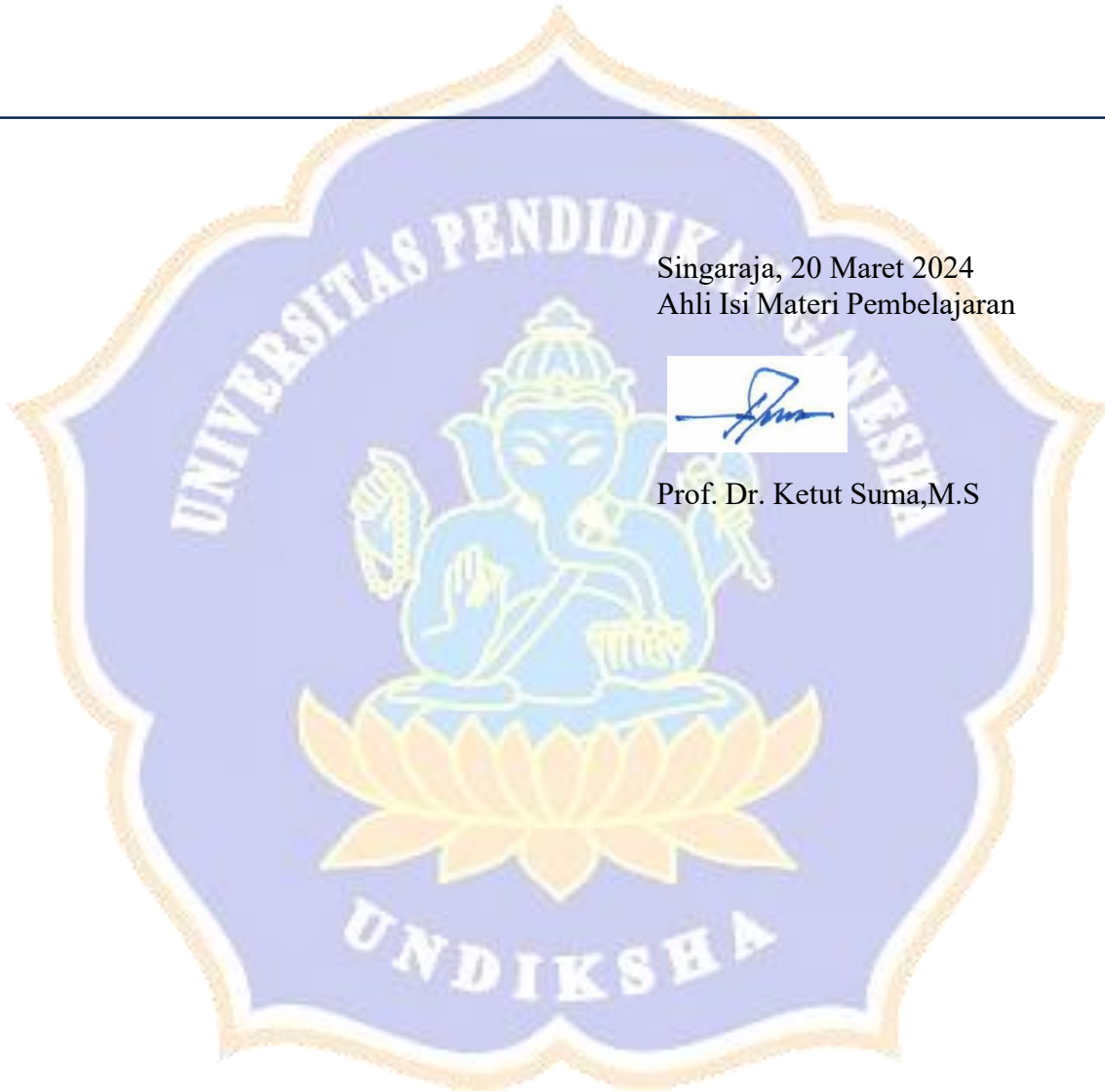
Penilaian validasi LKPD

No. Butir	Pernyataan	Respon Ahli	
		Relevan	Tidak Relevan
1	Materi dalam LKPD sesuai dengan Kompetensi Dasar	V	
2	Materi dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran	V	
3	Kedalaman materi dalam LKPD sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	V	
4	Keakuratan konsep, definisi dan fakta dalam LKPD	V	
5	Keakuratan contoh dan kasus dalam LKPD	V	
6	Gambar dan ilustrasi mendukung materi LKPD	V	
7	Gambar dan ilustrasi dalam LKPD sesuai kehidupan sehari-hari	V	
8	LKPD menggunakan kasus atau masalah dalam kehidupan sehari-hari	V	
9	LKPD dapat mendorong rasa ingin tahu	V	
10	LKPD dapat menciptakan kemampuan bertanya		
11	LKPD dapat mendorong siswa aktif belajar	V	
12	LKPD dapat mendorong siswa mengaitkan dengan fenomena lain		
13	Keefektifan kalimat dalam LKPD	V	
14	Mudah memahami maksud dalam LKPD	V	
15	Ketepatan tata bahasa dalam LKPD	V	
16	Ketepatan ejaan yang digunakan dalam LKPD	V	
17	Keruntutan konsep pada LKPD	V	
18	Keterstrukturran materi pad LKPD	V	

Lampiran 7

19	Ketertautan antara kegiatan belajar, sub-kegiatan belajar/alenia dalam LKPD	V	
20	Terdapat latihan soal-soal dalam setiap akhir kegiatan belajar dalam LKPD	V	

Saran Perbaikan:



Singaraja, 20 Maret 2024
Ahli Isi Materi Pembelajaran

Prof. Dr. Ketut Suma, M.S

Penilaian Validasi Modul Ajar

No. Butir	Pernyataan	Respon Ahli	
		Relevan	Tidak Relevan
1	Kejelasan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	V	
2	Kesesuaian kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	V	
3	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	V	
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	V	
5	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	V	
6	Sistematika Modul Ajar	V	
7	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran berbasis Problem Based Blended Learning	V	
8	Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran	V	
9	Kejelasan scenario pembelajaran (tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran awal, inti, penutup)	V	
10	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)	V	
11	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	V	
12	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	V	
13	Menggunakan bahasa Indonesia sesuai kaidah	V	
14	Menggunakan bahasa yang komunikatif	V	
15	Menggunakan kalimat sederhana	V	

Saran Perbaikan: sajikan problem yang sesuai dengan hakikat problem untuk roblem based-learning.

Singaraja, 20 Maret 2024
Ahli Isi Materi Pembelajaran



Prof. Dr. Ketut Suma, M.S.

PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

PETUNJUK:

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
2. Arti dari setiap skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : Sangat Relevan
 - 3 : Relevan
 - 2 : Kurang Relevan
 - 1 : Tidak Relevan

No. Butir Soal	Penskoran				Saran/Komentar
	4	3	2	1	
1	√				
2	√				
3	√				
4	√				
5	√				
6	√				
7	√				
8	√				
9	√				
10	√				

Lampiran 7

11	√				
12	√				
13	√				
14	√				
15	√				
16	√				
17	√				
18	√				
19	√				
20	√				

Singaraja, 20 Maret 2024
Ahli Isi Materi Pembelajaran



Prof. Dr. Ketut Suma, M.S.

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN PERANGKAT PEMBELAJARAN

Petunjuk Penilaian

1. Lembar validasi ini diisi oleh dosen ahli dan praktisi
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk meendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai dosen ahli praktisi, berupa koreksi maupun saran untuk peningkatan kualitas perangkat pembelajaran yang sedang dibuta.
3. Mohon memberi tanda check (√) pada salah satu skala penilaian Bapak/Ibu
4. Mohon untuk memberikan catatan perbaikan pada point yang dikoreksi ditempat yang telah disediakan
5. Mohon untuk memberikan dan saran umum terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tempat yang disediakan.

Penilaian validasi LKPD

No. Butir	Pernyataan	Respon Ahli	
		Relevan	Tidak Relevan
1	Materi dalam LKPD sesuai dengan Kompetensi Dasar	V	
2	Materi dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran	V	
3	Kedalaman materi dalam LKPD sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	V	
4	Keakuratan konsep, definisi dan fakta dalam LKPD	V	
5	Keakuratan contoh dan kasus dalam LKPD	V	
6	Gambar dan ilustrasi mendukung materi LKPD	V	
7	Gambar dan ilustrasi dalam LKPD sesuai kehidupan sehari-hari	V	
8	LKPD menggunakan kasus atau masalah dalam kehidupan sehari-hari	V	
9	LKPD dapat mendorong rasa ingin tahu	V	
10	LKPD dapat menciptakan kemampuan bertanya		
11	LKPD dapat mendorong siswa aktif belajar	V	
12	LKPD dapat mendorong siswa mengaitkan dengan fenomena lain		
13	Keefektifan kalimat dalam LKPD	V	
14	Mudah memahami maksud dalam LKPD	V	
15	Ketepatan tata bahasa dalam LKPD	V	
16	Ketepatan ejaan yang digunakan dalam LKPD	V	
17	Keruntutan konsep pada LKPD	V	
18	Keterstruktur materi pad LKPD	V	

19	Ketertautan antara kegiatan belajar, sub-kegiatan belajar/alenia dalam LKPD	V	
20	Terdapat latihan soal-soal dalam setiap akhir kegiatan belajar dalam LKPD	V	

Saran Perbaikan:



Penilaian Validasi Modul Ajar

No. Butir	Pernyataan	Respon Ahli	
		Relevan	Tidak Relevan
1	Kejelasan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	V	
2	Kesesuaian kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	V	
3	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	V	
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	V	
5	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	V	
6	Sistematika Modul Ajar	V	
7	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran berbasis Problem Based Blended Learning	V	
8	Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran	V	
9	Kejelasan scenario pembelajaran (tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran awal, inti, penutup)	V	
10	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)	V	
11	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	V	
12	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	V	
13	Menggunakan bahasa Indonesia sesuai kaidah	V	
14	Menggunakan bahasa yang komunikatif	V	
15	Menggunakan kalimat sederhana	V	

Saran Perbaikan:

Singaraja, 21 Maret 2024
Validator



Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si.

NIP. 19631104 198803 2 001

PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

PETUNJUK:

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
2. Arti dari setiap skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : Sangat Relevan
 - 3 : Relevan
 - 2 : Kurang Relevan
 - 1 : Tidak Relevan

No. Butir Soal	Penskoran				Saran/Komentar
	4	3	2	1	
1	√				Gambar pd soal perlu diberi penjelasan ttg apa spy persepsi siswa sama
2	√				
3	√				
4	√				
5	√				Penulisan angka decimal pakai koma bukan titik
6	√				Cek singkatan satuan liter apakah L
7	√				Penggunaan kata sehingga dan sedangkan pakai huruf kecil sbg kata sambung
8	√				
9	√				Penulisan angka decimal pakai koma bukan titik
10	√				

11	√				Kata menyimpulkan bs diganti kata menemukan
12	√				
13	√				
14	√				
15	√				
16	√				Bahan logam lainnya bukan nahan. Logam lainnya
17	√				Di gambar baju warna kuning, di soal disebut baju putih, agar disesuaikan dgn gambarnya
18	√				Penulisan nama orang dengan huruf besar
19	√				Penggunaan kata sehingga dan sedangkan pakai huruf kecil sbg kata sambung
20	√				Penulisan nama orang dengan huruf besar

Singaraja, 21 Maret 2024
Validator



Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si.

NIP. 19631104 198803 2 001

**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN
TERHADAP ELEKTRONIK MODUL**

IDENTITAS:

Judul Program : Model Pembelajaran Problem-Based Blended Learning untuk Siswa Kelas X

Penyusun Media : Made Prima Restami

Ahli Media : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

PENGANTAR:

1. Review media terdiri dari aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, sasaran (pengguna), keefektifan dan kualitas teknik.
2. Penilaian diberikan dengan rentang mulai dari tidak sesuai sampai sangat sesuai. Dengan angka sebagai berikut.
 1. Tidak Sesuai (TS)
 2. Kurang Sesuai (KS)
 3. Cukup Sesuai (CS)
 4. Sesuai (S)
 5. Sangat Sesuai (SS)
3. Mohon diberikan tanda (\surd) pada kolom 1, 2, 3,4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif
4. Komentar ataupun saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang disediakan apabila tempat tidak cukup, mohon ditulis dibalik halaman ini
5. Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

INTRUMEN

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Keselarasan media dengan pencapaian tujuan pembelajaran yang ditetapkan.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
2	Kesesuaian karakteristik media dengan tujuan pembelajaran.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia pebelajar.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
4	Kesesuaian media dengan kemampuan pebelajar.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
5	Penggunaan media membantu pebelajar memperoleh informasi					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
6	Ketepatan media untuk pembelajaran mandiri					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
7	Media memberikan perhatian dan ketertarikan bagi pebelajar				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
8	Media mudah digunakan tanpa membingungkan pengguna.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
9	Biaya pengadaan media sesuai dengan manfaat dan hasil penggunaannya.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
10	Kualitas media memenuhi syarat sebagai media pembelajaran.					√

Komentar dan saran

1. Cek button audio, tdk bekerja di semua halaman
2. Tombol exit tambahkan halaman konfirmasi

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Media Pembelajaran



Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.



**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI DESAIN MEDIA
PEMBELAJARAN TERHADAP ELEKTRONIK MODUL**

IDENTITAS:

Judul Program : Model Pembelajaran Problem-Based Blended Learning Untuk Siswa Kelas XI
Penyusun Media : Made Prima Restami
Ahli Desain : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

PENGANTAR:

1. Review media terdiri dari aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, sasaran (pengguna), keefektifan dan kualitas teknik.
2. Penilaian diberikan dengan rentang mulai dari tidak sesuai sampai sangat sesuai. Dengan angka sebagai berikut.
 1. Tidak Sesuai (TS)
 2. Kurang Sesuai (KS)
 3. Cukup Sesuai (CS)
 4. Sesuai (S)
 5. Sangat Sesuai (SS)
3. Mohon diberikan tanda (√) pada kolom 1, 2, 3,4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif
4. Komentar ataupun saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang disediakan apabila tempat tidak cukup, mohon ditulis dibalik halaman ini
5. Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

INSTRUMEN

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Keterbatasan teks/tulisan pada tampilan antar muka (<i>interface</i>).					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
2	Kesesuaian materi untuk diaplikasikan dalam bentuk pembelajaran.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
3	Kejelasan suara/narasi.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
4	Kejelasan Visual (<i>Layout design</i>).					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
5	Kejelasan petunjuk penggunaan media dan pembelajaran.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
6	Kejelasan Audio (<i>Sound effect, Backsound</i> dan musik)					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
7	Kejelasan sajian materi (isi) pembelajaran.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
8	Ketepatan urutan penyajian.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
9	Media pembelajaran dapat disajikan tanpa harus di bantu orang lain.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
10	Media pembelajaran memberikan perhatian dan ketertarikan bagi pebelajar.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
11	Urutan Navigasi (Menu, pilihan, start, tombol maju, tombol mundur, dan next)					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
12	Materi dapat diulang setiap saat					√

Komentar dan saran

1. Tambahkan button Referensi pada halaman menu
2. Pada kuis, berikan Petunjuk mengerjakan kuis

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Desain Media Pembelajaran



Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.



**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI ISI MATA PELAJARAN
TERHADAP ELEKTRONIK MODUL**

1. Ketepatan judul bab dengan isi materi dalam tiap bab

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat √

2. Kejelasan kerangka isi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas √

3. Kesesuaian antara capaian pembelajaran mata pelajaran

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai √	Sangat Sesuai

4. Kesesuaian capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

5. Keoperasian tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Operasional	Kurang Operasional	Cukup Operasional	Operasional √	Sangat Operasional

6. Kesesuaian antara tujuan pembelajaran dan paparan materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

7. Kejelasan uraian materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas √

8. Kejelasan contoh-contoh yang diberikan

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas √	Sangat Jelas

9. Kejelasan tugas yang diberikan

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas √

10. Kesesuaian antara tugas dengan materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

11. Ketepatan pilihan isi rangkuman

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat √

12. Kesesuaian anatar kunci jawban dengan tes

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

13. Kejelasan umpan balik dengan hasil tes

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas √	Sangat Jelas

14. Ketepatan daftar pustaka yang dijadikan acuan mencari sumber bacaan yang relevan dengan materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat √

Komentar dan saran umum tentang bahan ajar

1. Pada materi termometer belum memenuhi prinsip keluasaan, kedalaman, dan kebaruan karena masih sangat singkat. Tambahkan media pendukung teks, grafik, animasi/video untuk optimalisasi media digital

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Isi Mata pelajaran

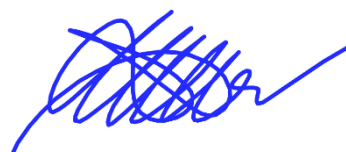

Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

**LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN *SELF-EFFICACY***

No	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	√		
2	√		
3	√		
4	√		
5	√		
6	√		
7	√		
8	√		
9	√		
10	√		
11	√		
12	√		
13	√		
14	√		
15	√		
16	√		
17	√		
18	√		
19	√		
20	√		
21	√		
22	√		
23	√		
24	√		
25	√		
26	√		
27	√		
28	√		
29	√		
30	√		

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Isi



Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN *LITERASI DIGITAL*

No	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	√		
2	√		
3	√		
4	√		
5	√		
6	√		
7	√		
8	√		
9	√		
10	√		
11	√		
12	√		
13	√		
14	√		
15	√		
16	√		
17	√		
18	√		
19	√		
20	√		

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Isi



Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN
TERHADAP ELEKTRONIK MODUL**

IDENTITAS:

Judul Program : Model Pembelajaran Problem-Based Blended Learning untuk Siswa Kelas X

Penyusun Media : Made Prima Restami

Ahli Media : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

PENGANTAR:

1. Review media terdiri dari aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, sasaran (pengguna), keefektifan dan kualitas teknik.
2. Penilaian diberikan dengan rentang mulai dari tidak sesuai sampai sangat sesuai. Dengan angka sebagai berikut.
 1. Tidak Sesuai (TS)
 2. Kurang Sesuai (KS)
 3. Cukup Sesuai (CS)
 4. Sesuai (S)
 5. Sangat Sesuai (SS)
3. Mohon diberikan tanda (\surd) pada kolom 1, 2, 3,4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif
4. Komentar ataupun saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang disediakan apabila tempat tidak cukup, mohon ditulis dibalik halaman ini
5. Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

INTRUMEN

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Keselarasan media dengan pencapaian tujuan pembelajaran yang ditetapkan.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
2	Kesesuaian karakteristik media dengan tujuan pembelajaran.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia pebelajar.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
4	Kesesuaian media dengan kemampuan pebelajar.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
5	Penggunaan media membantu pebelajar memperoleh informasi					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
6	Ketepatan media untuk pembelajaran mandiri					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
7	Media memberikan perhatian dan ketertarikan bagi pebelajar				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
8	Media mudah digunakan tanpa membingungkan pengguna.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
9	Biaya pengadaan media sesuai dengan manfaat dan hasil penggunaannya.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
10	Kualitas media memenuhi syarat sebagai media pembelajaran.					√

Komentar dan saran

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Media Pembelajaran



Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd



**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI DESAIN MEDIA
PEMBELAJARAN TERHADAP ELEKTRONIK MODUL**

IDENTITAS:

Judul Program : Model Pembelajaran Problem-Based Blended Learning Untuk Siswa Kelas XI
Penyusun Media : Made Prima Restami
Ahli Desain : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

PENGANTAR:

1. Review media terdiri dari aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, sasaran (pengguna), keefektifan dan kualitas teknik.
2. Penilaian diberikan dengan rentang mulai dari tidak sesuai sampai sangat sesuai. Dengan angka sebagai berikut.
 1. Tidak Sesuai (TS)
 2. Kurang Sesuai (KS)
 3. Cukup Sesuai (CS)
 4. Sesuai (S)
 5. Sangat Sesuai (SS)
3. Mohon diberikan tanda (√) pada kolom 1, 2, 3,4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif
4. Komentar ataupun saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang disediakan apabila tempat tidak cukup, mohon ditulis dibalik halaman ini
5. Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

INSTRUMEN

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Keterbatasan teks/tulisan pada tampilan antar muka (<i>interface</i>).					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
2	Kesesuaian materi untuk diaplikasikan dalam bentuk pembelajaran.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
3	Kejelasan suara/narasi.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
4	Kejelasan Visual (<i>Layout design</i>).					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
5	Kejelasan petunjuk penggunaan media dan pembelajaran.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
6	Kejelasan Audio (<i>Sound effect, Backsound</i> dan musik)					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
7	Kejelasan sajian materi (isi) pembelajaran.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
8	Ketepatan urutan penyajian.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
9	Media pembelajaran dapat disajikan tanpa harus di bantu orang lain.					√

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
10	Media pembelajaran memberikan perhatian dan ketertarikan bagi pebelajar.				√	

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
11	Urutan Navigasi (Menu, pilihan, start, tombol maju, tombol mundur, dan next)					√

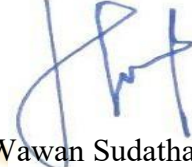
No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
12	Materi dapat diulang setiap saat					√

Komentar dan saran

1. Tambahkan button Referensi pada halaman menu
2. Pada kuis, berikan Petunjuk mengerjakan kuis

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Desain Media Pembelajaran



Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd



**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI ISI MATA PELAJARAN
TERHADAP ELEKTRONIK MODUL**

1. Ketepatan judul bab dengan isi materi dalam tiap bab

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat √

2. Kejelasan kerangka isi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas √

3. Kesesuaian antara capaian pembelajaran mata pelajaran

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai √	Sangat Sesuai

4. Kesesuaian capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

5. Keoperasian tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Operasional	Kurang Operasional	Cukup Operasional	Operasional √	Sangat Operasional

6. Kesesuaian antara tujuan pembelajaran dan paparan materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

7. Kejelasan uraian materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas √

8. Kejelasan contoh-contoh yang diberikan

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas √	Sangat Jelas

9. Kejelasan tugas yang diberikan

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas √

10. Kesesuaian antara tugas dengan materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

11. Ketepatan pilihan isi rangkuman

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat √

12. Kesesuaian anatar kunci jawban dengan tes

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai √

13. Kejelasan umpan balik dengan hasil tes

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas √	Sangat Jelas

14. Ketepatan daftar pustaka yang dijadikan acuan mencari sumber bacaan yang relevan dengan materi

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat √

Komentar dan saran umum tentang bahan ajar

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Isi Mata pelajaran

Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd



**LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN *SELF-EFFICACY***

No	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	√		
2	√		
3	√		
4	√		
5	√		
6	√		
7	√		
8	√		
9	√		
10	√		
11	√		
12	√		
13	√		
14	√		
15	√		
16	√		
17	√		
18	√		
19	√		
20	√		
21	√		
22	√		
23	√		
24	√		
25	√		
26	√		
27	√		
28	√		
29	√		
30	√		

Singaraja, 20 Maret 2024



Ahli Isi Mata pelajaran

Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN *LITERASI DIGITAL*

No	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	√		
2	√		
3	√		
4	√		
5	√		
6	√		
7	√		
8	√		
9	√		
10	√		
11	√		
12	√		
13	√		
14	√		
15	√		
16	√		
17	√		
18	√		
19	√		
20	√		

Singaraja, 20 Maret 2024

Ahli Isi Mata pelajaran

Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd

MODUL AJAR FISIKA KELAS X
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED BLENDED LEARNING*

A. Informasi Umum**1. Identitas Mata Pelajaran**

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Singaraja
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : X/Genap
 Materi Pokok : Suhu dan Kalor
 Jumlah Pertemuan : 5 Pertemuan
 Alokasi Waktu : 15 JP (5 x pertemuan @ x 45 Menit)

2. Kompetensi Awal

Pebelajar mengetahui tentang materi Suhu dan Kalor

3. Profil Pelajar Pancasila

Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan dan keterampilan, pelajar menjadi pribadi yang memiliki profil pelajar Pancasila antara lain: 1) Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia, 2) Mandiri, 3) Gotong royong, 4) Bernalar kritis, 5) Kreatif

4. Sarana dan Prasarana

Media : aplikasi *Google classroom*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 Alat pembelajaran : Laptop, papan tulis, LCD, PPT, *Phet Simulation*
 Sumber belajar : Modul Fisika tentang materi suhu dan kalor, buku ajar, referensi internet

5. Karakteristik Peserta Didik

1. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya belajar misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan konsentrasi jangka panjang, dst.
3. Peserta didik berprestasi tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berpikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

6. Model Pembelajaran

- a. Model pembelajaran: *Problem Based Blended Learning*
- b. Strategi dan cara pembelajaran: diskusi kelompok dan penugasan
- c. Asesmen tes tulis dan performa

7. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.5	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan,	Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor: 1. Suhu dan pemuain 2. Hubungan kalor dengan suhu benda	1. Mengamati peragaan tentang simulasi pemuain rel kereta api, pemanasan es menjadi air, konduktivitas logam (aluminium, besi, tembaga, dan timah),

Lampiran 8

	kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	3. Azas Black 4. Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi	tayangan hasil studi pustaka tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuai), dan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi
4.5	Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya		2. Melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu, wujud, dan ukuran benda, menentukan kalor jenis atau kapasitas kalor logam dan mengeksplorasi tentang azas Black dan perpindahan kalor 3. Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan tentang kalor jenis atau kapasitas kalor logam dengan menggunakan kalorimeter 4. Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya

B. KOMPETENSI INTI

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini, diharapkan peserta didik dapat:

1. Mengkonversi suhu dari skala yang satu ke skala termometer yang lain;
2. Menganalisis perubahan suhu pada suatu benda terhadap kalor pada benda tersebut; dan
3. Menganalisis jumlah kalor yang diterima dan jumlah kalor yang dilepas pada suatu benda memiliki besar yang sama.
4. Menentukan panjang benda setelah mengalami muai panjang;
5. Menentukan luas benda setelah mengalami muai luas;
6. Menentukan volume benda setelah mengalami muai volume;
7. Menentukan jumlah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu;
8. Menentukan jumlah kalor yang digunakan untuk mengubah wujud zat; dan
9. Menentukan laju aliran kalor secara konduksi, konveksi maupun radiasi.

2. PEMAHAMAN BERMAKNA

Melalui kegiatan eksperimen, simulasi, dan diskusi peserta didik dapat menganalisis tentang: Suhu, Pemuai, Kalor jenis, Kapasitas kalor, Perubahan wujud, Jenis-jenis perpindahan kalor: konduksi, konveksi, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. PERTANYAAN PEMANTIK

- 1) Apa yang kamu rasakan ketika kita minum es?

Lampiran 8

- 2) Kemudian apa yang terjadi ketika kita merebus air?
- 3) Bagaimana dengan airnya?
- 4) Bisakah kita mengukur suhu air tersebut?
- 5) Bagaimana cahaya matahari sampai ke permukaan bumi?
- 6) Apa manfaatnya kita mengetahui jenis-jenis perpindahan kalor?

4. Rencana Alokasi Waktu Materi Ajar

No	Pertemuan	Alokasi	Materi
1	Pertemuan 1	2JP	Tes Sumatif (<i>Pre-test</i>)
2	Pertemuan 2	3JP	Suhu
3	Pertemuan 3	2JP	Pemuaian zat
4	Pertemuan 4	3JP	Kalor
5	Pertemuan 5	2 JP	Perubahan Wujud Zat
6	Pertemuan 6	3 JP	Perpindahan Kalor
7	Pertemuan 7	2JP	Tes Sumatif (<i>Post-test</i>)

5. Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
		offline	online	
Pendahuluan	Orientasi, motivasi, dan apersepsi	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru melakukan absensi kehadiran pebelajar 2) Pebelajar mengecek kebersihan kelas 3) Pebelajar mengecek kerapian pebelajar 4) Pebelajar memberikan motivasi kepada pebelajar 5) Pebelajar diminta untuk memperhatikan permasalahan yang diberikan oleh pebelajar 6) Pebelajar menjelaskan manfaat penguasaan tujuan pembelajaran 	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengecek aktivitas secara online 2) Melakukan kegiatan absensi 3) Memberikan umpan balik terhadap diskusi pada <i>google classroom</i> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Melakukan tes diagnostik 2) Pebelajar melakukan kehadiran secara online 3) Melakukan apersepsi dengan menjawab beberapa pertanyaan yang disediakan pada <i>google classroom</i> 4) Pebelajar membaca tujuan pembelajaran yang 	15 Menit

Lampiran 8

		<p>sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Suhu dan Kalor</p> <p>7) Pembelajaran menjelaskan cara belajar pebelajar atau aktifitas yang seharusnya dilakukan pebelajar secara aktif dalam pembelajaran.</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Salah satu pebelajar memimpin doa pada saat pembelajaran akan dimulai</p> <p>2) Melakukan <i>Pre-test</i></p>	<p>harus dicapai. Selanjutnya memberikan komentar pada kolom yang sudah disediakan.</p>	
<p>Kegiatan inti</p>	<p>Mengidentifikasi masalah (Orientasi)</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <p>Pembelajar memberikan pertanyaan pengarah, sehingga peserta didik dapat mengamati video/gambar masalah yang berkaitan dengan Suhu dan Kalor</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Pebelajar melalui indranya mengamati</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <p>1) Pembelajaran mengamati aktivitas pembelajaran di <i>google classroom</i> dan memberikan umpan balik terhadap hasil diskusi siswa</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Pebelajar menonton/mengamati video/gambar di <i>google classroom</i> tentang materi suhu dan Kalor</p>	<p>60 Menit</p>

	<p>vidio/gambar yang diputar oleh pebelajar</p> <p>2)Pebelajar bertanya pada pembelajar apabila ada hal-hal yang belum jelas</p>		<p>2)Memberikan komentar dan berdiskusi di <i>google classroom</i> terkait:</p> <ol style="list-style-type: none"> Apa yang kamu rasakan ketika kita minum es? Kemudian apa yang terjadi ketika kita merebus air? Bagaimana dengan airnya? Bagaimana cahaya matahari sampai ke permukaan bumi? Apa manfaatnya kita mengetahui jenis-jenis perpindahan kalor? 	
<p>Menetapkan masalah melalui berpikir tentang masalah dan menseleksi informasi yang relevan (Organisasi)</p>			<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <p>Pebelajar memberikan pertanyaan pengarah/mengelaborasi sehingga pebelajar dapat menyampaikan alternatif masalah yang perlu dicarikan solusinya dan pengetahuan atau keterampilan apa saja yang perlu dikuasai pebelajar untuk menjawab masalah yang diberikan.</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <ol style="list-style-type: none"> Pebelajar secara berdiskusi membahas prioritas permasalahan yang perlu dicarikan 	

			<p>jawabannya melalui pembelajaran di <i>google classroom</i>, berdasarkan pertanyaan yang telah dikumpulkan dan diklasifikasikan sebelumnya, seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Apa yang kamu rasakan ketika kita minum es? b. Kemudian apa yang terjadi ketika kita merebus air? c. Bagaimana dengan airnya? d. Bagaimana cahaya matahari sampai ke permukaan bumi? e. Apa manfaatnya kita mengetahui jenis-jenis perpindahan kalor? <p>2. Pebelajar memberikan komentar dan berdiskusi disetiap materi yang disajikan</p> <p>3. Pebelajar menyimpulkan materi/pertanyaan yang disampaikan.</p>	
	<p>Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian alternatif, tukar pikiran, dan mengecek perbedaan pandang (investigasi)</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran 1)Pembelajar membagi peserta didik dalam beberapa kelompok 2)Pembelajar mendorong dan</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran Memberikan umpan balik terhadap hasil analisis dan rencana tindak lanjut yang diupload.</p>	

	<p>memfasilitasi kerja individu dan kerja kelompok pebelajar</p> <p>3)Pembelajar memberikan masukan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan alternatif solusi masalah yang akan ditemukan</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Pebelajar secara individu dan kelompok melakukan praktikum menggali berbagai informasi yang berkaitan dengan prioritas masalah yang telah diberikan</p> <p>2) Menganalisis masalah sesuai yang diberikan</p> <p>3) Membuat rencana yaitu mencari alternatif untuk memecahkan masalah yang diberikan</p>	<p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Pebelajar mengupload hasil diskusi kelompok melalui analisis masalah dan rencana alternative yang dikembangkan</p> <p>2) Pebelajar memberikan komentar dan masukan terkait analisis dan rencana altervatife pemecahan masalah.</p> <p>3) Pebelajar memberikan komentar dan masukan terkait analisis dan rencana alternative.</p> <p>4) Kelompok merevisi hasil analisis dan rencana pemecahan masalah yang dibuat berdasarkan masukan dari kelompok lain.</p>	
<p>Melakukan tindakan strategis (investigasi)</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <p>1)Pembelajar membantu</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <p>Memberikan umpan balik terhadap hasil</p>	

		<p>pebelajar untuk aktif, melalui pertanyaan pengarah dan memenuhi permintaan pebelajar</p> <p>2) Pebelajar mengontrol dan mengarahkan kemampuan menalar pebelajar terkait dengan tujuan pembelajaran</p> <p>3) Pebelajar mendampingi pebelajar dalam melakukan tindakan strategis</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Pebelajar secara individu dan kelompok melakukan konsolidasi untuk menemukan solusi terhadap masalah yang telah ditetapkan</p> <p>2) Melaksanakan rencana, yaitu melaksanakan tahapan pemecahan masalah yang ditentukan</p> <p>3) Praktik atau mencoba dengan menggunakan aplikasi <i>Phet</i></p>	<p>kerja pebelajar</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Pebelajar mengaploud hasil pemecahan masalah yang dibuat di <i>google classroom</i></p> <p>2) Pebelajar secara individu dan kelompok memberikan umpan balik berupa penguatan, dan pertanyaan yang konstruktif</p>	
--	--	--	---	--

		<p><i>Simulation</i></p> <p>4) Membuat laporan praktik</p>	
	Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh dari solusi yang dilakukan (mengkomunikasikan/presentasi)	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <p>1) Pembelajaran memfasilitasi pebelajar untuk mengecek atau mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan serta hasil solusi terhadap masalah yang telah ditetapkan. Dengan memperhatikan dinamika proses pembelajaran dan hasil akhir yang diperoleh pebelajar yang sudah terlihat oleh guru, memantapkan dan mengkonsolidasikan kemampuan pebelajar sesuai tujuan yang diharapkan</p> <p>2) Memberikan penguatan terhadap presentasi dari masing-masing kelompok</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran</p> <p>Memberikan penilaian terhadap hasil pembelajaran di <i>google classroom</i></p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Mengumpulkan hasil pemecahan masalah yang sudah dipresentasikan di <i>google classroom</i></p> <p>2) Memberikan komentar terhadap hasil kelompok lain</p>

		<p>Aktivitas Pebelajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengkomunikasikan dan menunjukkan hasil yang telah diperoleh, memberikan umpan balik proses pembelajaran dan saran perbaikan 2) Mempresentasikan laporan praktik yang dibuat 		
Penutup	Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut	<p>Aktivitas Pebelajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pebelajar membantu peserta didik untuk menjelaskan hal-hal yang digunakan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi 2) Pebelajar melaksanakan penilaian melalui tes tertulis 3) Pebelajar memberi tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya. 4) Pebelajar mengakhiri kegiatan 	<p>Aktivitas pembelajar</p> <p>Mengarahkan dan mengingatkan pebelajar untuk melaksanakan Post-test</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>Pebelajar membuat kesimpulan terhadap hasil pembelajaran yang dilaksanakan.</p>	15 Menit

		<p>belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar secara aktif</p> <p>Aktivitas Pebelajar</p> <p>1) Pebelajar menanyakan hal-hal yang masih ragu dan melaksanakan evaluasi</p> <p>2) Pebelajar melaksanakan post-test</p>		
--	--	---	--	--

6. Asesmen

Jenis asesmen

- 1) Asesmen diagnostik
- 2) Asesmen formatif
- 3) Asesmen sumatif

7. Instrumen

- 1) Lembar observasi
- 2) Lembar kerja peserta didik
- 3) Tes

8. Pengayaan dan remedial

Memberikan bimbingan bagi pebelajar yang belum memahami materi. Dan pengayaan informasi bagi siswa yang sudah memahami materi

9. MATERI PEMBELAJARAN

Materi untuk pembelajaran dapat dilihat pada modul cetak dan elektronik modul (e-modul) yang sudah diberikan sesuai pertemuan.

10. PENILAIAN

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban. Hitunglah ketepatan jawaban tersebut dengan cara memberi skor masing-masing soal dengan rentangan 0-10. Kemudian gunakan rumus berikut ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda dalam mempelajari materi ini.

Rumus:

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Skor Jawaban}}{100} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang Anda capai:

90 – 100 = baik sekali

80 – 89 = baik

Lampiran 8

70 – 79 = cukup

< 70 = kurang

Jika tingkat penguasaan Anda minimal 80%, maka Anda dinyatakan berhasil dengan baik. Anda dapat melanjutkan untuk mempelajari materi berikutnya. Sebaliknya, bila tingkat penguasaan Anda kurang dari 80%, silakan pelajari kembali uraian yang terdapat dalam subunit sebelumnya, khususnya bagian yang belum Anda kuasai.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

I Made Sriana, S.Pd

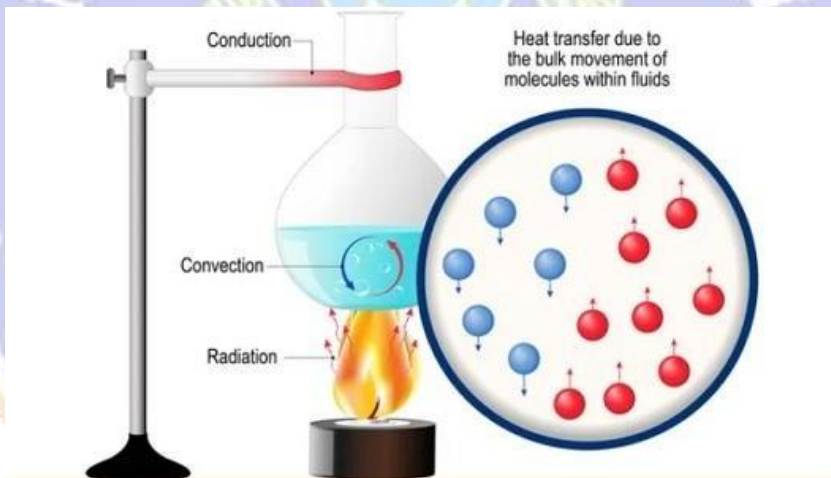
Singaraja,
Peneliti

Made Prima Restami
NIM: 2239051006



LKPD FISIKA
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED BLENDED*
***LEARNING* PADA MATERI SUHU DAN KALOR**

Made Prima Restami



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Perhatikan petunjuk LKPD berikut, supaya memudahkan guru dan peserta didik dalam menggunakannya.

Guru

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik
2. Guru membimbing siswa dalam pelaksanaan diskusi dan saat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam LKPD
3. Guru mengarahkan peserta didik untuk mempelajari LKPD ditumah atau diluar jam sekolah secara mandiri untuk memperdalam pemahaman pada bahan ajar suhu dan kalor

Peserta Didik

1. LKPD ini dapat digunakan secara mandiri maupun bersama kelompok.
2. Keberhasilan belajar dengan menggunakan LKPD ini bergantung pada ketekunan masing-masing peserta didik.
3. Baca dan pahami setiap tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan belajar!
4. Pahami setiap konsep dan contoh yang disajikan pada uraian materi dalam kegiatan belajar dengan baik!
5. Jika terdapat tugas melakukan praktik, maka lakukanlah dengan membaca petunjuk terlebih dahulu.
6. Catatlah semua kesulitan yang Anda alami dalam mempelajari LKPD ini! Tanyakan kesulitan tersebut kepada guru pada saat kegiatan tatap muka maupun secara pribadi.

STANDAR ISI

Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari

- 4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya

Indikator Pencapaian Kompetensi

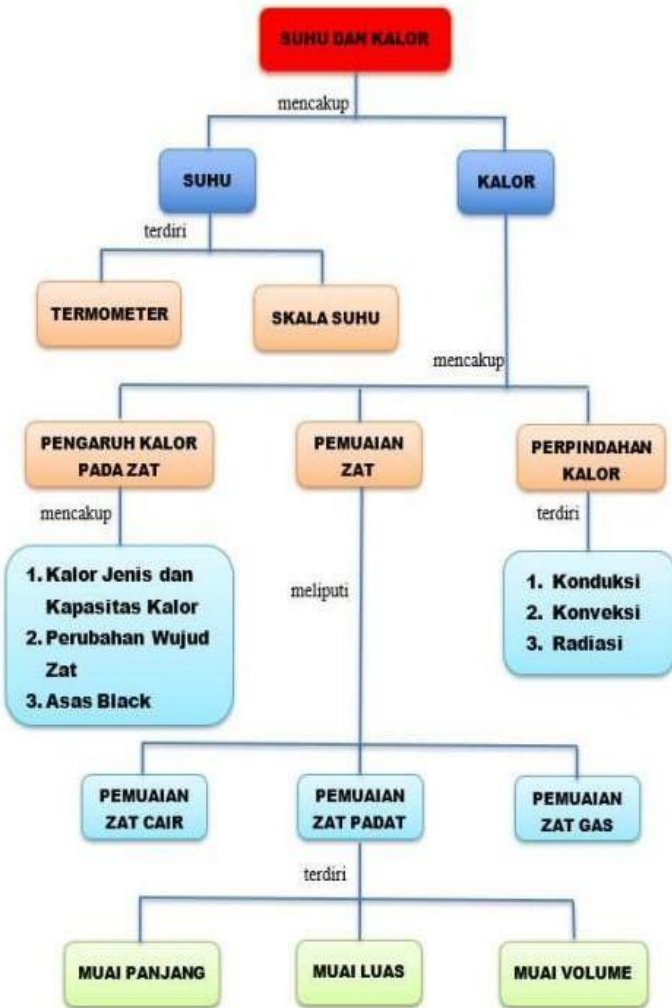
- 3.5.1 Peserta didik dapat menjelaskan konsep suhu dengan tepat (C2)
- 3.5.2 Peserta didik dapat menguraikan faktor pemuaiannya berbagai zat dengan tepat (C2)
- 3.5.3 Peserta didik dapat menentukan besar pemuaiannya suatu zat dengan tepat (C3)
- 3.5.4 Peserta didik dapat menganalisis pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda dengan tepat (C4)
- 3.5.5 Peserta didik dapat menjelaskan asas black secara tepat (C2)
- 3.5.6 Peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa perubahan wujud beserta faktor dengan tepat (C1)
- 3.5.7 Peserta didik dapat menjelaskan perpindahan kalor secara Konduksi, Konveksi, dan radiasi (C2)
- 3.5.8 Peserta didik dapat menentukan faktor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa konduksi, konveksi, dan radiasi (C3)

- 3.5.9 Peserta didik dapat menerapkan contoh peristiwa konduksi, konvensi, dan radiasi pada kehidupan sehari-hari (C3)
- 4.5.1 Peserta didik mampu melakukan percobaan tentang suhu, pemuai, kalor, perubahan wujud, dan perpindahan kalor (C4)

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas suatu dan konduktor kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya. Peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, ketelitian, santun, responsif, dan proaktif dalam pembelajaran.

PETA KONSEP



1. SUHU



Gambar 1.1 Es Krim yang mencair



Perhatikan Gambar 1.1
3. Mengapa es krim yang dibiarkan di tempat terbuka dapat dengan cepat mencair?



Gambar 1.2 Es Teh



Perhatikan Gambar 1.2
1. Mengapa pada saat mengisi bongkahan es, permukaan luar gelas menjadi basah?



Gambar 1.3 Segelas Kopi



Perhatikan Gambar 1.3
2. Mengapa segelas kopi suhunya lebih tinggi dari pada lingkungan sekitarnya?

Nyatakan permasalahan (pertanyaan) yang Anda pikirkan berdasarkan gambar tersebut untuk menemukan konsep suhu di bawah ini!

Jawaban:

1.
2.
3.

ORIENTASI SISWA PADA MASALAH

Pembelajar Login *Google Classroom* untuk mengakses pembelajaran *online* dan mengenalkan materi.

Suatu hari pada musim panas matahari bersinar sangat terik, Egha pulang sekolah berjalan kaki. Di tengah perjalanan Egha merasa kehausan dan dia mampir di sebuah warung untuk membeli es teh. Ketika dia memegang gelas es teh tersebut, kemudian dia memperhatikan tangannya basah dan mulai bertanya-tanya dalam pikirannya. Mengapa permukaan luar gelas basah?

Organisasi:

Pembelajar memberikan tugas pada pebelajar terkait pokok bahasan, untuk menyelesaikan tugas pebelajar diperkenankan mengakses materi melalui Elektronik Modul, *Google Classroom* dan *Chatting* yang telah disediakan.

Investigasi:

Pembelajar memberikan tugas pada pebelajar terkait pokok bahasan, untuk menyelesaikan tugas pebelajar diperkenankan mengakses materi melalui Elektronik Modul, *Google Classroom* dan *Chatting* yang telah disediakan.

MATERI PEMBELAJARAN

A. SUHU

Suhu adalah besaran fisika yang dapat dirasakan. Tubuh kita dapat merasakan suhu dalam bentuk rasa panas atau dingin. Ketika menyentuh es, otak memberikan informasi rasa dingin. Ketika berada di terik matahari, otak memberikan informasi rasa panas. Panas atau dingin suatu benda dapat dirasakan oleh indra peraba, tetapi indra peraba tidak dapat mengetahui dengan pasti panas atau dinginnya suatu benda. Tampak di sini bahwa suhu adalah ukuran derajat panas atau dinginnya suatu zat. Banyaknya sifat benda dapat diketahui dengan melihat ketergantungan terhadap suhu di sekitar kita.

Kenapa pada suhu lebih tinggi benda menjadi lebih panas? Pada suhu lebih tinggi atom-atom atau molekul-molekul penyusun benda bergetar lebih kencang. Akibatnya, energi yang dimiliki partikel menjadi lebih tinggi. Ketika kita menyentuh benda tersebut maka akan terjadi perpindahan energi dari partikel benda ke tangan kita. Akibatnya tangan merasakan lebih panas. Pada saat udara panas, molekul-molekul udara bergerak lebih kencang. Molekul-molekul ini menumbuk kulit kita lebih kencang sehingga kita merasakan lebih panas. Sebaliknya, pada saat udara dingin, molekul-molekul di udara bergerak lebih lambat. Molekul-molekul di kulit kita justru bergetar lebih kencang. Ketika udara dingin bersentuhan dengan kulit maka sebagian energi yang dimiliki atom-atom di kulit berpindah ke atom-atom di udara. Getaran atom kulit menjadi lebih lambat sehingga kulit merasakan dingin.

1. Termometer

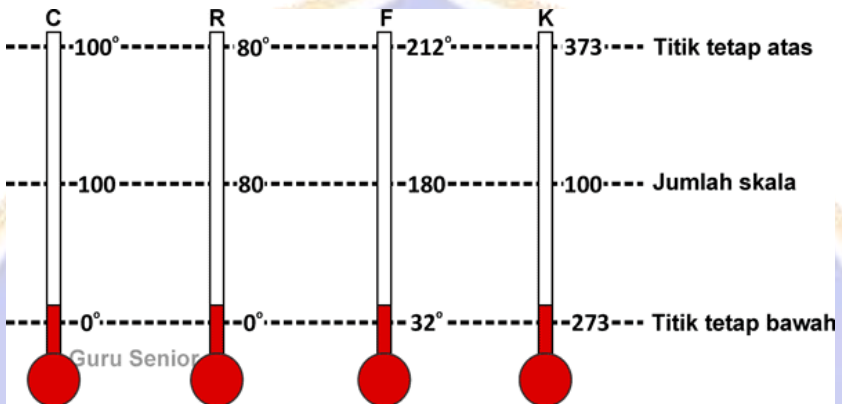


Gambar 2. Termometer

Suhu merupakan derajat panas atau dingin yang dirasakan oleh indra. Suhu dapat diukur dengan menggunakan alat ukur suhu yakni termometer. Pada saat terjadi keseimbangan termal antara zat dan termometer, suhu yang ditunjukkan oleh termometer sama dengan suhu zat yang diukur. Ini berarti terjadi rambatan kalor dari zat yang diukur suhunya ke dalam termometer, atau sebaliknya. Oleh karena itu, suhu zat yang diukur harus mempunyai volume relatif jauh lebih besar dari volume termometernya, supaya tidak terjadi penurunan suhu dari zat karena ada kalor yang diserap atau diberikan oleh termometer. Untuk membuat sebuah termometer dapat digunakan sebuah tabung kaca berskala yang di dalamnya berisi dengan cairan yang dapat memuai secara linier jika terjadi kenaikan suhu. Pada umumnya, cairan yang digunakan adalah raksa atau alkohol. Pada suhu yang lebih tinggi, raksa dalam tabung memuai sehingga menunjukkan angka yang lebih tinggi pada skala. Sebaliknya, pada suhu yang lebih rendah raksa dalam tabung menyusut sehingga menunjukkan angka yang lebih rendah pada skala.

2. Perbandingan Skala Termometer

Terdapat empat skala yang digunakan dalam pengukuran suhu, yaitu skala celcius, fahrenheit, reamur, dan kelvin.



Gambar 3. Perbandingan pembagian skala Celcius (C), Fahrenheit (F), Reamur (R), dan Kelvin

Gambar 3 memperlihatkan perbandingan antara jenis skala termometer. Jika di buat tabelnya tampak seperti Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan Skala Termometer

Termometer	Titik Tetap Bawah	Titik Tetap Atas	Jumlah Skala
Celcius (C)	0 ⁰ C	100 ⁰ C	100
Reamur (R)	0 ⁰ R	80 ⁰ R	80
Fahrenheit (F)	32 ⁰ F	212 ⁰ F	180
Kelvin (K)	273 K	373 K	100

Dari tabel tersebut perbandingan pembagian skala Celcius (C), Fahrenheit (F), Reamur (R), dan Kelvin sebagai berikut.

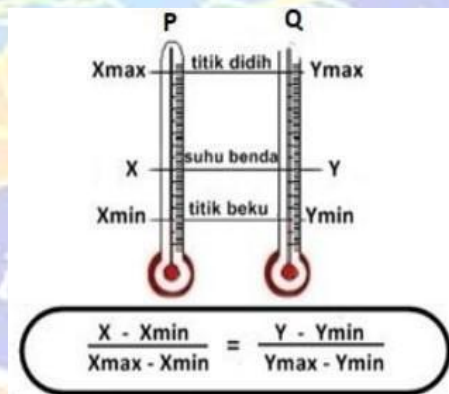
$$t(^{\circ}\text{C}) : t(^{\circ}\text{F}) : t(^{\circ}\text{R}) : t(\text{K}) = 100 : 180 : 80 : 100 = 5 : 9 : 4 : 5$$

Konversi antara 4 skala tersebut ditunjukkan oleh Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Konversi Skala Termometer

	Celcius (C)	Reamur (R)	Kelvin (K)	Fahrenheit (F)
Celcius (C)		$R = (4/5)C$	$K = C + 273$	$F = (9/5)C + 32$
Reamur (R)	$C = (5/4)R$		$K = C + 273$ $= (5/4)R + 273$	$F = (9/4)R + 32$
Fahrenheit (F)	$C = 5/9(F - 32)$	$R = 4/9 (F - 32)$	$K = 5/9 (F - 32) + 273$	
Kelvin (K)	$C = K - 273$	$R = 4/5 (K - 273)$		$F = 9/5(K - 273) + 32$

Skala Celcius dan Fahrenheit banyak kita temukan di kehidupan sehari-hari, sedangkan skala suhu yang ditetapkan sebagai Satuan Internasional adalah Kelvin. Berikut gambaran mengkonversi suhu pada 2 termometer yang berbeda secara umum dituliskan:



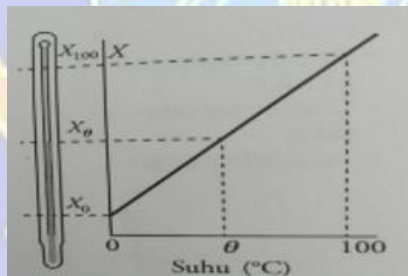
Gambar 3. Mengkonversi 2 termometer

3. Kalibrasi Termometer

Kalibrasi termometer adalah kegiatan menetapkan skala sebuah termometer yang belum memiliki skala. Suhu mempunyai standar yang disebut titik tetap. Ada dua titik tetap, yaitu titik tetap bawah dan titik tetap atas. Menurut termometer yang banyak digunakan saat ini, titik tetap bawah adalah titik lebur es murni dan ditandai dengan angka 0. Alasan menyebut es murni adalah karena ketidakmurnian es (misalnya bercampur dengan garam) akan menyebabkan titik lebur es lebih rendah (di bawah nol). Titik tetap atas adalah suhu uap di atas air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan ditandai dengan angka 100.

4. Hubungan Panjang Kolom Raksa dan Bacaan Suhu

Panjang kolom raksa dalam pipa kaca menentukan bacaan suhu yang ditunjukkan oleh termometer. Grafik Gambar 4 menunjukkan bagaimana panjang kolom raksa X berubah terhadap bacaan suhu dalam skala Celcius. Hubungan antara X dan suhu θ adalah linear.



Gambar 4. Hubungan linear antara panjang kolom raksa X dan suhu dalam skala Celcius

Jika X_θ menyatakan panjang kolom raksa pada suhu sembarang θ yang tidak diketahui, X_θ dan X_{100} masing-masing menyatakan panjang kolom raksa pada titik lebur es (0°C) dan

titik didih air (100°C), suhu sembarang θ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{\theta}{100} = \frac{X_{\theta} - X_{\theta}}{X_{100} - X_{\theta}}$$

AYO COBA!

Orientasi Peserta Didik
Untuk Belajar

Latihan menguji pemahaman materi

Isilah titik-titik di bawah ini dengan benar!

1. Suhu atau temperatur adalah besaran fisika yang menunjukkan dari suatu benda
2. Derajat panas atau dinginnya suatu zat diukur dengan.....
3. Standar untuk suhu disebut titik tetap. Ada dua titik tetap, yaitu.....dan
4. Perhatikan gambar 3!
Perbandingan skala antara skala Celcius dan Fahrenheit adalah $t(^{\circ}\text{C}) : t(^{\circ}\text{F}) = \dots\dots : \dots\dots$

PRAKTIKUM SEDERHANA

MELAKUKAN PENYELIDIKAN

SUHU

- A. Kegiatan
Percobaan pengukuran suhu
- B. Tujuan
1. Peserta didik dapat membedakan suhu benda
 2. Peserta didik mampu menentukan konversi skala termometer
 3. Peserta didik mampu menjelaskan konsep suhu dalam kehidupan sehari-hari.
- C. Alat dan Bahan
1. Besi
 2. Batu Bata
 3. Air
 4. Minyak
 5. 2 buah gelas ukur
 6. 2 buah penyangga
 7. 2 alat pemanas dan pendingin
 8. Termometer
- D. Langkah Kerja
1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan
 2. Untuk melakukan praktikum secara virtual kliklah link yang sudah disiapkan sebagai berikut:
<https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and->

changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html?locale=in

3. Kemudian pilih pendahuluan, maka akan muncul alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum.
4. Letakkanlah gelas ukur yang berisi air di atas kaki penyangga.
5. Beri tanda rumput pada link Heaters dan simbol energi, selanjutnya tekan ke atas tombol biru yang ada pada alat pemanas dan pendingin.
6. Ukurlah suhu dengan menggunakan termometer ketika air dalam gelas ukur sudah mendidih (simbol energi keluar dari dalam gelas ukur satu persatu)
7. Tulislah hasil percobaan ke dalam tabel hasil pengamatan
8. Ulangi langkah 4, 5, dan 6 untuk alat dan bahan lainnya

Tabel 1. Hasil Percobaan Pengukuran Suhu

No.	Alat dan Bahan	Suhu pada termometer ($^{\circ}\text{C}$) setelah dipanaskan
1	Air	
2	Minyak Jaitun	
3	Besi	
4	Batu Bata	

Mengembangkan hasil penyelidikan

1. Manakah yang lebih dahulu panas antara air dengan Minyak? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan kalian!

Jawaban:.....

.....

.....

.....

.....

2. Manakah yang lebih dahulu panas antara Besi dengan Batu Bata? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan kalian!

Jawaban:.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Konversikan skala tersebut ke dalam skala Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin

Jawaban:.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Setelah Anda melakukan penyelidikan, buatlah kesimpulan dari hasil penyelidikan Anda dan jelaskanlah konsep suhu yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

MODUL AJAR FISIKA KELAS X
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *DIRECT INSTRUCTION*

A. Informasi Umum**1. Identitas Mata Pelajaran**

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Singaraja
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : X/Genap
 Materi Pokok : Suhu dan Kalor
 Jumlah Pertemuan : 5 Pertemuan
 Alokasi Waktu : 15 JP (5 x pertemuan @ x 45 Menit)

2. Kompetensi Awal

Pebelajar mengetahui tentang materi Suhu dan Kalor

3. Profil Pelajar Pancasila

Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan dan keterampilan, pelajar menjadi pribadi yang memiliki profil pelajar Pancasila antara lain: 1) Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia, 2) Mandiri, 3) Gotong royong, 4) Bernalar kritis, 5) Kreatif

4. Sarana dan Prasarana

Media : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 Alat pembelajaran : Laptop, papan tulis, LCD, PPT, *Phet Simulation*
 Sumber belajar : Modul Fisika tentang materi suhu dan kalor, buku ajar, referensi internet

5. Karakteristik Peserta Didik

1. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya belajar misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan konsentrasi jangka panjang, dst.
3. Peserta didik berprestasi tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berpikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

6. Model Pembelajaran

- a. Model pembelajaran: *Direct Instruction*
- b. Strategi dan cara pembelajaran: diskusi kelompok dan penugasan
- c. Asesmen tes tulis dan performa

7. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.5	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan,	Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor: 1. Suhu dan pemuaiian 2. Hubungan kalor dengan suhu benda	1. Mengamati peragaan tentang simulasi pemuaiian rel kereta api, pemanasan es menjadi air, konduktivitas logam (aluminium, besi, tembaga, dan timah),

	kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	3. Azas Black 4. Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi	tayangan hasil studi pustaka tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuai), dan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi
4.5	Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya		2. Melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu, wujud, dan ukuran benda, menentukan kalor jenis atau kapasitas kalor logam dan mengeksplorasi tentang azas Black dan perpindahan kalor 3. Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan tentang kalor jenis atau kapasitas kalor logam dengan menggunakan kalorimeter 4. Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya

B. KOMPETENSI INTI

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini, diharapkan peserta didik dapat:

1. Mengkonversi suhu dari skala yang satu ke skala termometer yang lain;
2. Menganalisis perubahan suhu pada suatu benda terhadap kalor pada benda tersebut;
3. Menganalisis jumlah kalor yang diterima dan jumlah kalor yang dilepas pada suatu benda memiliki besar yang sama.
4. Menentukan panjang benda setelah mengalami muai panjang;
5. Menentukan luas benda setelah mengalami muai luas;
6. Menentukan volume benda setelah mengalami muai volume;
7. Menentukan jumlah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu;
8. Menentukan jumlah kalor yang digunakan untuk mengubah wujud zat; dan
9. Menentukan laju aliran kalor secara konduksi, konveksi maupun radiasi.

2. PEMAHAMAN BERMAKNA

Melalui kegiatan eksperimen, simulasi, dan diskusi peserta didik dapat menganalisis tentang: Suhu, Pemuai, Kalor jenis, Kapasitas kalor, Perubahan wujud, Jenis-jenis perpindahan kalor: konduksi, konveksi, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. PERTANYAAN PEMANTIK

- 1) Apa yang kamu rasakan ketika kita minum es?
- 2) Kemudian apa yang terjadi ketika kita merebus air?

- 3) Bagaimana dengan airnya?
- 4) Bisakah kita mengukur suhu air tersebut?
- 5) Bagaimana cahaya matahari sampai ke permukaan bumi?
- 6) Apa manfaatnya kita mengetahui jenis-jenis perpindahan kalor?

4. Rencana Alokasi Waktu Materi Ajar

No	Pertemuan	Alokasi	Materi
1	Pertemuan 1	2JP	Tes Sumatif (<i>Pre-test</i>)
2	Pertemuan 2	3JP	Suhu
3	Pertemuan 3	3JP	Pemuaian zat
4	Pertemuan 4	3JP	Kalor
5	Pertemuan 5	3 JP	Perubahan Wujud Zat
6	Pertemuan 6	3 JP	Perpindahan Kalor
7	Pertemuan 7	2JP	Tes Sumatif (<i>Post-test</i>)

5. Kegiatan Pembelajaran

No	Jenis Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Pebelajar	Alokasi Waktu
1	Pra-Kegiatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam dan mengkondisikan Pebelajar. 2. Mengajak semua Pebelajar berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing untuk mengawali kegiatan pembelajaran. 3. Mengecek kehadiran Pebelajar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pebelajar menjawab salam yang diberikan Pebelajar 2. Pebelajar berdoa sesuai dengan agama dan keyakinan masing-masing 	5 Menit
2	Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan kelas 2. Memberikan pertanyaan motivasi kepada Pebelajar 3. Melakukan apersepsi melalui pertanyaan yang diajukan Pebelajar mengenai materi yang akan dipelajari bertujuan untuk menggali kemampuan awal Pebelajar dengan pertanyaan 4. Pebelajar menghubungkan jawaban Pebelajar dengan materi yang akan dipelajari. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan petunjuk Pebelajar 2. Menjawab pertanyaan Pebelajar. 3. Mengemukakan pendapat 	10 Menit

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Menginformasikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dicapai. 6. Pembelajar membagikan LKPD kepada Pebelajar 		
3	Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pebelajar dibentuk menjadi kelompok-kelompok melalui model <i>Direct Instruction</i>, yang terdiri 4-5 anggota tiap kelompok. (elaborasi) 2. Pebelajar mengamati materi yang dijelaskan melalui tayangan audiovisual (PPT). (eksplorasi) fase 2 3. Pebelajar mencermati materi pelajaran Suhu dan kalor yang ditayangkan oleh Pembelajar. (elaborasi) 4. Pebelajar bersama kelompoknya mengerjakan LKPD yang di bagikan oleh Pembelajar sebelumnya yang berisi tentang permasalahan dan kegiatan praktikum. (elaborasi) 5. Pembelajar memberikan latihan terbimbing dengan mengajak Pebelajar menjawab permasalahan dan melakukan percobaan yang ada pada LKPD. (elaborasi) (Fase 3) 6. Pebelajar mengerjakan LKK bersama kelompoknya dengan melakukan diskusi dan percobaan tentang suhu dan kalor. (elaborasi) 7. Perwakilan Pebelajar mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. (elaborasi) 8. Pembelajar menanyakan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pebelajar menyimak penjelasan Pembelajar. 2. Pebelajar bertanya jika terdapat kata yang kurang dipahami. 3. Pebelajar menjawab beberapa pertanyaan dari Pembelajar saat penjelasan materi. 4. Mengerjakan latihan soal. 5. Mengerjakan pekerjaannya dipapan tulis untuk di diskusikan 	90 Menit

		<p>hal-hal yang belum dipahami Pebelajar. (konfirmasi) (Fase 4)</p> <p>9. Pebelajar memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi. (konfirmasi)</p> <p>10. Pebelajar mengerjakan soal evaluasi. (konfirmasi) (Fase 5)</p>		
4	Kegiatan Penutup	<p>1. Membuat rangkuman materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Memberikan tugas individu untuk dikerjakan di rumah. Hal ini dimaksudkan untuk memantapkan pemahaman Pebelajar dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan materi yang telah disampaikan.</p> <p>3. Pebelajar memberikan motivasi kepada Pebelajar untuk belajar di rumah</p> <p>4. Pebelajar menutup pembelajaran dengan salam.</p>	<p>1. Membuat rangkuman yang telah dipelajari.</p> <p>2. Mengerjakan tugas individu di rumah.</p>	15 Menit

6. Asesmen

Jenis asesmen

- 1) Asesmen diagnostik
- 2) Asesmen formatif
- 3) Asesmen sumatif

7. Instrumen

- 1) Lembar observasi
- 2) Lembar kerja peserta didik
- 3) Tes

8. Pengayaan dan remedial

Memberikan bimbingan bagi pebelajar yang belum memahami materi. Dan pengayaan informasi bagi Pebelajar yang sudah memahami materi

9. MATERI PEMBELAJARAN

Materi untuk pembelajaran dapat dilihat pada modul cetak dan elektronik modul (e-modul) yang sudah diberikan sesuai pertemuan.

10. PENILAIAN

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban. Hitunglah ketepatan jawaban tersebut dengan cara memberi skor masing-masing soal dengan rentangan 0-10. Kemudian gunakan rumus berikut ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda dalam mempelajari materi ini.

Rumus:

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Skor Jawaban}}{100} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang Anda capai:

90 – 100 = baik sekali

80 – 89 = baik

70 – 79 = cukup

< 70 = kurang

Jika tingkat penguasaan Anda minimal 80%, maka Anda dinyatakan berhasil dengan baik. Anda dapat melanjutkan untuk mempelajari materi berikutnya. Sebaliknya, bila tingkat penguasaan Anda kurang dari 80%, silakan pelajari kembali uraian yang terdapat dalam subunit sebelumnya, khususnya bagian yang belum Anda kuasai.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

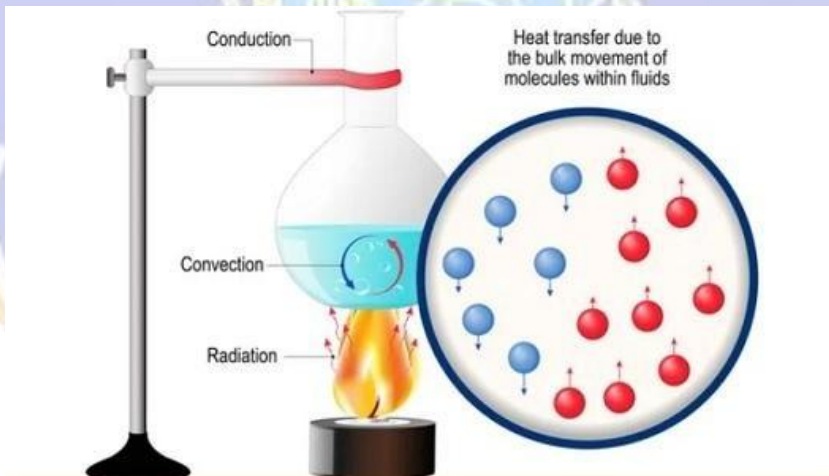
I Made Sriana, S.Pd

Singaraja,
Peneliti

Made Prima Restami
NIM: 2239051006

LKPD FISIKA
DENGAN *MODEL DIRECT INSTRUCTION* PADA
MATERI SUHU DAN KALOR

Made Prima Restami



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Perhatikan petunjuk LKPD berikut, supaya memudahkan guru dan peserta didik dalam menggunakannya.

Guru

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik
2. Guru membimbing siswa dalam pelaksanaan diskusi dan saat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam LKPD
3. Guru mengarahkan peserta didik untuk mempelajari LKPD ditumah atau diluar jam sekolah secara mandiri untuk memperdalam pemahaman pada bahan ajar suhu dan kalor

Peserta Didik

1. LKPD ini dapat digunakan secara mandiri maupun bersama kelompok.
2. Keberhasilan belajar dengan menggunakan LKPD ini bergantung pada ketekunan masing-masing peserta didik.
3. Baca dan pahami setiap tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan belajar!
4. Pahami setiap konsep dan contoh yang disajikan pada uraian materi dalam kegiatan belajar dengan baik!
5. Jika terdapat tugas melakukan praktik, maka lakukanlah dengan membaca petunjuk terlebih dahulu.
6. Catatlah semua kesulitan yang Anda alami dalam mempelajari LKPD ini! Tanyakan kesulitan tersebut kepada guru pada saat kegiatan tatap muka maupun secara pribadi.

STANDAR ISI

Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari

- 4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Peserta didik dapat menjelaskan konsep suhu dengan tepat (C2)
- 3.5.2 Peserta didik dapat menguraikan faktor pemuaian berbagai zat dengan tepat (C2)
- 3.5.3 Peserta didik dapat menentukan besar pemuaian suatu zat dengan tepat (C3)
- 3.5.4 Peserta didik dapat menganalisis pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda dengan tepat (C4)
- 3.5.5 Peserta didik dapat menjelaskan asas black secara tepat (C2)
- 3.5.6 Peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa perubahan wujud beserta faktor dengan tepat (C1)
- 3.5.7 Peserta didik dapat menjelaskan perpindahan kalor secara Konduksi, Konveksi, dan radiasi (C2)
- 3.5.8 Peserta didik dapat menentukan faktor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa konduksi, konveksi, dan radiasi (C3)

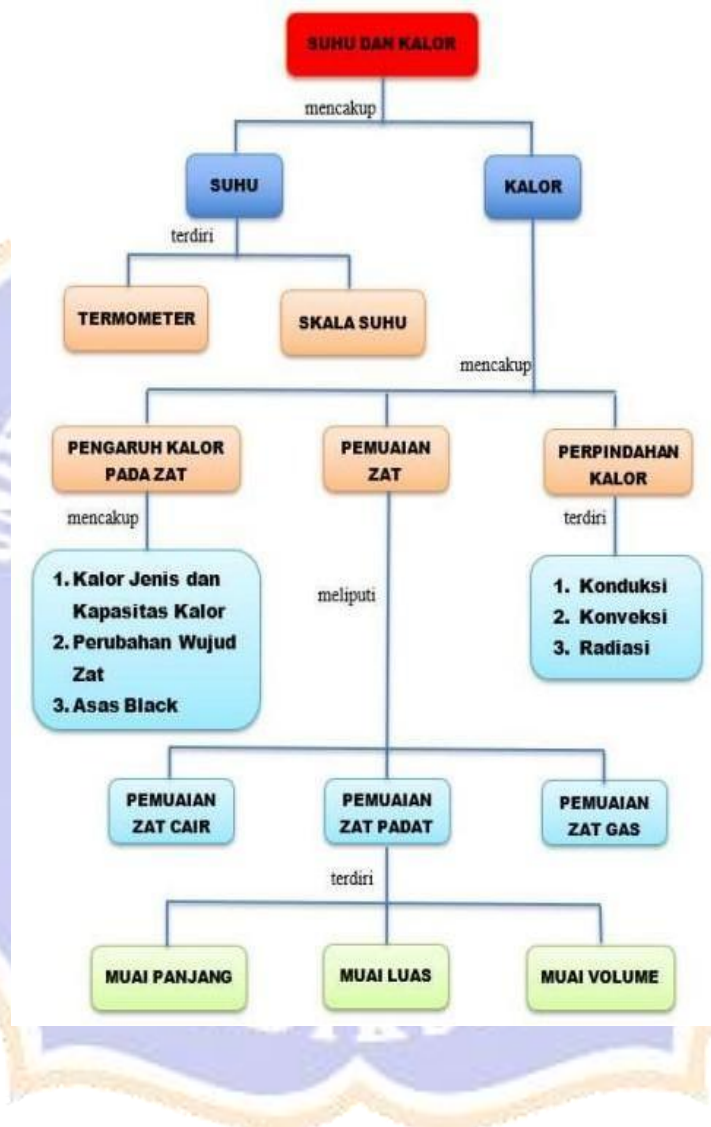
Lampiran 11

- 3.5.9 Peserta didik dapat menerapkan contoh peristiwa konduksi, konvensi, dan radiasi pada kehidupan sehari-hari (C3)
- 4.5.1 Peserta didik mampu melakukan percobaan tentang suhu, pemuaiian, kalor, perubahan wujud, dan perpindahan kalor (C4)

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas suatu dan konduktor kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya. Peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, ketelitian, santun, responsif, dan proaktif dalam pembelajaran.

PETA KONSEP



1. SUHU



Gambar 1.1 Es Krim yang mencair

Gambar 1.2 Es Teh

Gambar 1.3 Segelas Kopi

Perhatikan Gambar 1.1

3. Mengapa es krim yang dibiarkan di tempat terbuka dapat dengan cepat mencair?

Perhatikan Gambar 1.2

1. Mengapa pada saat mengisi bongkahan es, permukaan luar gelas menjadi basah?

Perhatikan Gambar 1.3

2. Mengapa segelas kopi suhunya lebih tinggi dari pada lingkungan sekitarnya?

Nyatakan permasalahan (pertanyaan) yang Anda pikirkan berdasarkan gambar tersebut untuk menemukan konsep suhu di bawah ini!

Jawaban:

1.
2.
3.

ORIENTASI SISWA PADA MASALAH

Suatu hari pada musim panas matahari bersinar sangat terik, Egha pulang sekolah berjalan kaki. Di tengah perjalanan Egha merasa kehausan dan dia mampir di sebuah warung untuk membeli es teh. Ketika dia memegang gelas es teh tersebut, kemudian dia memperhatikan tangannya basah dan mulai bertanya-tanya dalam pikirannya. Mengapa permukaan luar gelas basah?



MATERI PEMBELAJARAN

A. SUHU

Suhu adalah besaran fisika yang dapat dirasakan. Tubuh kita dapat merasakan suhu dalam bentuk rasa panas atau dingin. Ketika menyentuh es, otak memberikan informasi rasa dingin. Ketika berada di terik matahari, otak memberikan informasi rasa panas. Panas atau dingin suatu benda dapat dirasakan oleh indra peraba, tetapi indra peraba tidak dapat mengetahui dengan pasti panas atau dinginnya suatu benda. Tampak di sini bahwa suhu adalah ukuran derajat panas atau dinginnya suatu zat. Banyaknya sifat benda dapat diketahui dengan melihat ketergantungan terhadap suhu di sekitar kita.

Kenapa pada suhu lebih tinggi benda menjadi lebih panas? Pada suhu lebih tinggi atom-atom atau molekul-molekul penyusun benda bergetar lebih kencang. Akibatnya, energi yang dimiliki partikel menjadi lebih tinggi. Ketika kita menyentuh benda tersebut maka akan terjadi perpindahan energi dari partikel benda ke tangan kita. Akibatnya tangan merasakan lebih panas. Pada saat udara panas, molekul-molekul udara bergerak lebih kencang. Molekul-molekul ini menumbuk kulit kita lebih kencang sehingga kita merasakan lebih panas. Sebaliknya, pada saat udara dingin, molekul-molekul di udara bergerak lebih lambat. Molekul-molekul di kulit kita justru bergetar lebih kencang. Ketika udara dingin bersentuhan dengan kulit maka sebagian energi yang dimiliki atom-atom di kulit berpindah ke atom-atom di udara. Getaran atom kulit menjadi lebih lambat sehingga kulit merasakan dingin.

1. Termometer

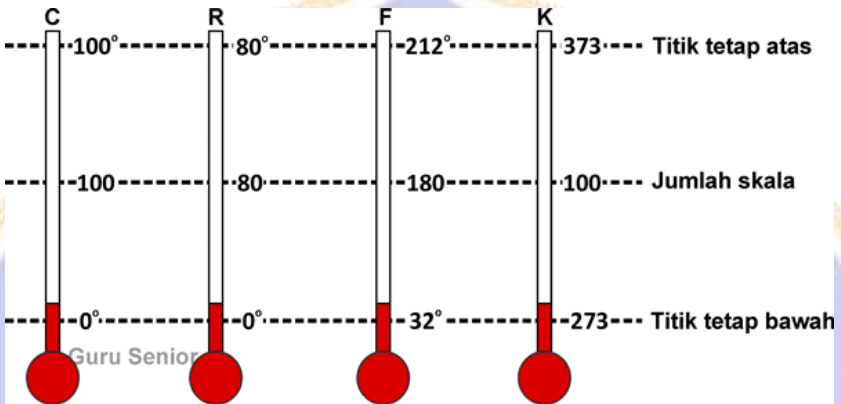


Gambar 2. Termometer

Suhu merupakan derajat panas atau dingin yang dirasakan oleh indra. Suhu dapat diukur dengan menggunakan alat ukur suhu yakni termometer. Pada saat terjadi keseimbangan termal antara zat dan termometer, suhu yang ditunjukkan oleh termometer sama dengan suhu zat yang diukur. Ini berarti terjadi rambatan kalor dari zat yang diukur suhunya ke dalam termometer, atau sebaliknya. Oleh karena itu, suhu zat yang diukur harus mempunyai volume relatif jauh lebih besar dari volume termometernya, supaya tidak terjadi penurunan suhu dari zat karena ada kalor yang diserap atau diberikan oleh termometer. Untuk membuat sebuah termometer dapat digunakan sebuah tabung kaca berskala yang di dalamnya berisi dengan cairan yang dapat memuai secara linier jika terjadi kenaikan suhu. Pada umumnya, cairan yang digunakan adalah raksa atau alkohol. Pada suhu yang lebih tinggi, raksa dalam tabung memuai sehingga menunjukkan angka yang lebih tinggi pada skala. Sebaliknya, pada suhu yang lebih rendah raksa dalam tabung menyusut sehingga menunjukkan angka yang lebih rendah pada skala.

2. Perbandingan Skala Termometer

Terdapat empat skala yang digunakan dalam pengukuran suhu, yaitu skala celcius, fahrenheit, reamur, dan kelvin.



Gambar 3. Perbandingan pembagian skala Celcius (C), Fahrenheit (F), Reamur (R), dan Kelvin

Gambar 3 memperlihatkan perbandingan antara jenis skala termometer. Jika di buat tabelnya tampak seperti Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan Skala Termometer

Termometer	Titik Tetap Bawah	Titik Tetap Atas	Jumlah Skala
Celcius (C)	0 ⁰ C	100 ⁰ C	100
Reamur (R)	0 ⁰ R	80 ⁰ R	80
Fahrenheit (F)	32 ⁰ F	212 ⁰ F	180
Kelvin (K)	273 K	373 K	100

Dari tabel tersebut perbandingan pembagian skala Celcius (C), Fahrenheit (F), Reamur (R), dan Kelvin sebagai berikut.

$$t(^{\circ}\text{C}) : t(^{\circ}\text{F}) : t(^{\circ}\text{R}) : t(\text{K}) = 100 : 180 : 80 : 100 = 5 : 9 : 4 : 5$$

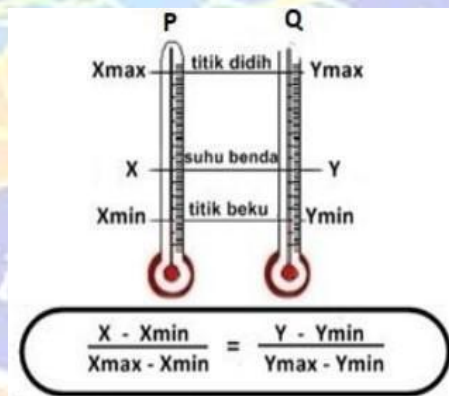
Lampiran 11

Konversi antara 4 skala tersebut ditunjukkan oleh Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Konversi Skala Termometer

	Celcius (C)	Reamur (R)	Kelvin (K)	Fahrenheit (F)
Celcius (C)		$R = (4/5)C$	$K = C + 273$	$F = (9/5)C + 32$
Reamur (R)	$C = (5/4)R$		$K = C + 273$ $= (5/4)R + 273$	$F = (9/4)R + 32$
Fahrenheit (F)	$C = 5/9(F - 32)$	$R = 4/9 (F - 32)$	$K = 5/9 (F - 32) + 273$	
Kelvin (K)	$C = K - 273$	$R = 4/5 (K - 273)$		$F = 9/5(K - 273) + 32$

Skala Celcius dan Fahrenheit banyak kita temukan di kehidupan sehari-hari, sedangkan skala suhu yang ditetapkan sebagai Satuan Internasional adalah Kelvin. Berikut gambaran mengkonversi suhu pada 2 termometer yang berbeda secara umum dituliskan:



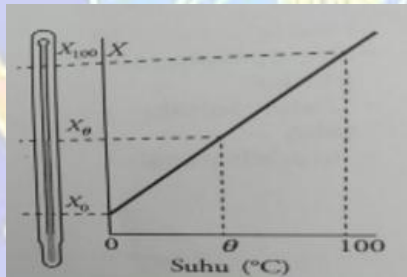
Gambar 3. Mengkonversi 2 termometer

3. Kalibrasi Termometer

Kalibrasi termometer adalah kegiatan menetapkan skala sebuah termometer yang belum memiliki skala. Suhu mempunyai standar yang disebut titik tetap. Ada dua titik tetap, yaitu titik tetap bawah dan titik tetap atas. Menurut termometer yang banyak digunakan saat ini, titik tetap bawah adalah titik lebur es murni dan ditandai dengan angka 0. Alasan menyebut es murni adalah karena ketidakmurnian es (misalnya bercampur dengan garam) akan menyebabkan titik lebur es lebih rendah (di bawah nol). Titik tetap atas adalah suhu uap di atas air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan ditandai dengan angka 100.

4. Hubungan Panjang Kolom Raksa dan Bacaan Suhu

Panjang kolom raksa dalam pipa kaca menentukan bacaan suhu yang ditunjukkan oleh termometer. Grafik Gambar 4 menunjukkan bagaimana panjang kolom raksa X berubah terhadap bacaan suhu dalam skala Celcius. Hubungan antara X dan suhu θ adalah linear.



Gambar 4. Hubungan linear antara panjang kolom raksa X dan suhu dalam skala Celcius

Jika X_θ menyatakan panjang kolom raksa pada suhu sembarang θ yang tidak diketahui, X_θ dan X_{100} masing-masing menyatakan panjang kolom raksa pada titik lebur es (0°C) dan

Lampiran 11

titik didih air (100°C), suhu sembarang θ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{\theta}{100} = \frac{X_{\theta} - X_{\theta}}{X_{100} - X_{\theta}}$$

AYO COBA!

Latihan menguji pemahaman materi

Isilah titik-titik di bawah ini dengan benar!

1. Suhu atau temperatur adalah besaran fisika yang menunjukkan..... dari suatu benda
2. Derajat panas atau dinginnya suatu zat diukur dengan.....
3. Standar untuk suhu disebut titik tetap. Ada dua titik tetap, yaitu.....dan
4. Perhatikan gambar 3!
Perbandingan skala antara skala Celcius dan Fahrenheit adalah $t(^{\circ}\text{C}) : t(^{\circ}\text{F}) = \dots\dots : \dots\dots$

PRAKTIKUM SEDERHANA

SUHU

- A. Kegiatan
Percobaan pengukuran suhu
- B. Tujuan
1. Peserta didik dapat membedakan suhu benda
 2. Peserta didik mampu menentukan konversi skala termometer
 3. Peserta didik mampu menjelaskan konsep suhu dalam kehidupan sehari-hari.
- C. Alat dan Bahan
1. Besi
 2. Batu Bata
 3. Air
 4. Minyak
 5. 2 buah gelas ukur
 6. 2 buah penyangga
 7. 2 alat pemanas dan pendingin
 8. Termometer
- D. Langkah Kerja
1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan
 2. Untuk melakukan praktikum secara virtual kliklah link yang sudah disiapkan sebagai berikut:
https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html?locale=in
 3. Kemudian pilih pendahuluan, maka akan muncul alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum.

Lampiran 11

4. Letakanlah gelas ukur yang berisi air di atas kaki penyangga.
5. Beri tanda rumput pada link Heaters dan simbol energi, selanjutnya tekan ke atas tombol biru yang ada pada alat pemanas dan pendingin.
6. Ukurlah suhu dengan menggunakan termometer ketika air dalam gelas ukur sudah mendidih (simbol energi keluar dari dalam gelas ukur satu persatu)
7. Tulislah hasil percobaan ke dalam tabel hasil pengamatan
8. Ulangi langkah 4, 5, dan 6 untuk alat dan bahan lainnya

Tabel 1. Hasil Percobaan Pengukuran Suhu

No.	Alat dan Bahan	Suhu pada termometer ($^{\circ}\text{C}$) setelah dipanaskan
1	Air	
2	Minyak Jaitun	
3	Besi	
4	Batu Bata	

Mengembangkan hasil penyelidikan

1. Manakah yang lebih dahulu panas antara air dengan Minyak? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan kalian!

Jawaban:.....
.....

Lampiran 11

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

2. Manakah yang lebih dahulu panas antara Besi dengan Batu Bata? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan kalian!

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Konversikan skala tersebut ke dalam skala Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Setelah Anda melakukan penyelidikan, buatlah kesimpulan dari hasil penyelidikan Anda dan jelaskanlah konsep suhu yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

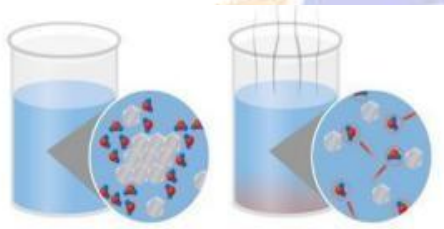
Kelas/Semester : X/2
Pokok Bahasan : Suhu dan Kalor
Waktu : 90 Menit

Petunjuk Pengerjaan Soal Esay

- 1) Tulis nama, kelas dan nomor absen anda di dalam kertas
- 2) Jawablah pertanyaan yang telah disediakan
- 3) Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan!

SOAL

1. Perhatikan gambar berikut!



Identifikasi gambar di atas, uraikanlah pengertian suhu sebagai besaran fisika berdasarkan hasil identifikasi Anda!

2. Elisa mengambil satu botol air es berukuran 600 ml. Kemudian ia akan membagi air tersebut dengan jumlah yang sama ke dalam 3 buah gelas kecil identik X, Y dan Z. Jika pengaruh luar diabaikan, maka suhu gelas mana yang lebih rendah? Dan mengapa?
3. Putri mengukur suhu air dengan menggunakan 2 termometer. Termometer X dan Y. Saat termometer tersebut dimasukkan kedalam air dingin, pada termometer X menunjukkan suhu 0° dan termometer Y 32° . Namun ketika dimasukkan ke dalam air mendidih, termometer X menunjukkan suhu 100° dan termometer Y menunjukkan suhu 212° . Akhirnya, Putri menyimpulkan bahwa jika termometer X digunakan lagi mengukur air dan menunjukkan suhu 40° maka pada termometer Y akan menunjukkan suhu 110° . Menurutmu, apakah kesimpulan yang Putri buat benar? Berikan penjelasannya!
4. Perhatikan tabel berikut ini!

Jenis Logam	A (m^2)	α ($^{\circ}C$)	T ($^{\circ}C$)
Aluminium	1	2.6×10^{-5}	50
Kuningan	1	1.8×10^{-5}	50
Tembaga	1	1.7×10^{-5}	50
Besi	1	1.2×10^{-5}	50
Baja	1	1.1×10^{-5}	50

Berdasarkan tabel di atas, buatlah kesimpulan logam mana yang memuai lebih besar setelah dipanaskan!

- Misalkan volume suatu tangki bensin 60 L berisi bahan bakar, tangki dan bensin memiliki suhu 20°C . Berapa banyak bensin yang tumpah saat suhu menghangat hingga 40°C ? (koefisien muai volume bensin $9,5 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ dan koefisien muai volume baja $3,3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$)
- Perhatikan gambar di bawah ini!



Siang hari yang terik, Rina menemani Ayah dalam perayaan pembukaan restoran. Para pegawai melepaskan balon-balon sebagai tanda restoran tersebut telah dibuka. Namun Rina kebingungan saat balon yang dilepaskan ada yang meletus. Ayah menjelaskan bahwa itu terjadi karena Udara dalam balon menerima kalor dari sinar matahari dan terjadi pemuaian gas. Berdasarkan hal tersebut bagaimana pendapatmu mengenai hal yang disebutkan oleh Ayah.

- Perhatikan gambar berikut!



Benarkan es krim menjadi padat karena es batu dan garam? Apakah garam hanya untuk menaikkan suhu es? Berikan alasan sesuai dengan konsep fisika.

- Tiga buah cangkir berisi cairan yang massanya sama dipanaskan oleh pemanas yang sama. Kenaikan suhunya terlihat pada tabel berikut ini! Dari data tersebut air mana yang memiliki kalor jenis terbesar?

Air	Time					
	0	5	10	15	20	25
A	21	22.3	23.5	24.7	25.9	27
B	22	22.7	23.3	23.9	24.5	25.2
C	23	23.3	23.5	23.7	23.9	24.1

9. Ibu meminta tolong kepada Ira untuk memanaskan minyak dan mendidihkan air dengan Teflon yang dilakukan secara bersama. Ira memprediksi bahwa minyak akan lebih cepat panas. Ira membandingkan antara minyak dan air, ternyata Teflon yang berisi minyak lebih dulu panas dibandingkan Teflon yang berisi air mendidih.



Gambar A



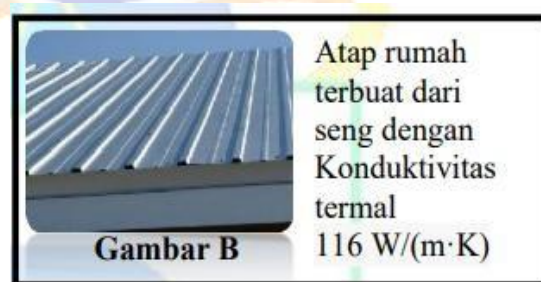
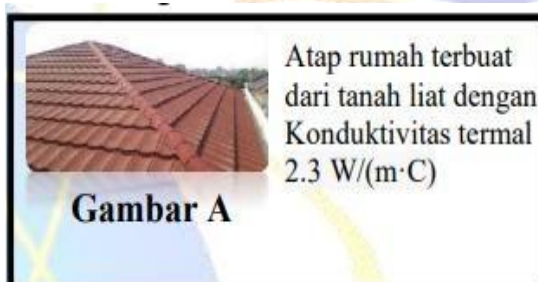
Gambar B

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Ira, mengapa hal tersebut bisa terjadi?

10. Ocha dan Acha melakukan percobaan dengan menggunakan kalorimeter dan batang kaca. Percobaan pertama, kaca 20 gr dan bersuhu 80°C dimasukkan ke dalam kalorimeter berisi air yang suhunya 20°C . Suhu akhir campuran keduanya menjadi 30°C . Jika dilakukan percobaan kedua dengan kondisi yang sama tetapi massa kaca diubah menjadi 10 gr. Acha menyimpulkan bahwa suhu akhir campuran pada percobaan kedua adalah 40°C . Apakah kesimpulan yang Acha buat benar? Berikan alasanmu!

$$(c_{kaca} = 840 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}, \\ c_{air} = 4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C})$$

11. Jika tangan kanan Dina tersiram air sebanyak 200 gram yang bersuhu 100°C , dan tangan kirinya tersiram alkohol sebanyak 250 gram bersuhu 78°C . Tangan manakah yang mengalami luka bakar paling parah? ($C_{air} = 4,2 \times 10^3 \text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$, $C_{alkohol} = 2,4 \times 10^3 \text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$)
12. Perhatikan gambar berikut.



Kakak dihadapkan dengan dua pilihan, saat menentukan material atap rumah yang mana yang bisa ia gunakan agar rumahnya terasa lebih sejuk, atap rumah dari tanah liat atau seng

(lihat gambar). Berdasarkan informasi pada soal, saran apa yang bisa kamu berikan pada kakak dalam memilih atap genteng rumahnya?

13. Perhatikan gambar berikut!



Dilihat dari pakaian yang digunakan oleh anak pada gambar A, B, dan C, pada anak yang mana yang lebih cepat menerima panas? Jelaskan alasannya!

14. Elisa berkunjung kerumah Neneknya di daerah pegunungan. Ketika Elisa minum air yang disimpan di dalam kendi, air tersebut sangat segar dan menyejukan. Beda dengan air yang disimpan di teko plastik. Elisa bertanya kepada ibunya yang seorang guru. Mengapa hal tersebut berbeda? Ibunya menjawab "kedua benda tersebut memiliki struktur penyusunan dinding yang berbeda. Sehingga pada dinding kendi yang terbuat dari tanah liat terdapat pori-pori tersebut akan menguap" menurut pendapatmu, apakah pernyataan yang diungkapkan Ibu benar? Berikan alasan jika benar dan berikan alasan jika salah.

15. Perhatikan gambar berikut!



Bahan	Konduktivitas termal (J/msC)
Aluminium	200
Tembaga	380
Perak	420

Dari gambar di atas terlihat Elis melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan aluminium, tembaga, dan perak, manakah dari ketiga bahan tersebut dapat mencairkan mentega terlebih dahulu? Uraikan jawaban Anda!

INSTRUMEN LITERASI DIGITAL

Identitas Diri

Nama :
 Umur :
 Jenis Kelamin :
 Kelas/Semester :
 Asal Sekolah :

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah Pernyataan yang ada dengan sebaik-baiknya
2. Berikan tanda centang (√) pada jawaban yang paling cocok menurut anda.

Keterangan:

TT : Tidak Tahu
 STS : Sangat Tidak Tahu
 TS : Tidak Setuju
 KS : Kurang Setuju
 S : Setuju
 SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	TT	STS	TS	KS	S	SS
		1	2	3	4	5	6
1	Saya memiliki kemampuan dalam bidang ICT untuk mengoperasikan komputer						
2	Saya memiliki kemampuan ICT dalam bidang internet						
3	Saya mampu mengkreasikan produk dalam berbagai format dan model dengan memanfaatkan teknologi digital						
4	Saya memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam mendesain kemasan produk makanan						
5	Saya memiliki kemampuan berpikir imajinatif dalam mendesain karya seni dua dimensi						
6	Saya memiliki kemampuan dalam berpartisipasi dalam ruang digital						
7	Saya mampu menjelaskan gagasan-gagasan dengan orang lain dalam grup di ruang digital						
8	Saya mampu menegosiasikan gagasan-gagasan dengan orang lain dalam grup di ruang digital						
9	Saya mampu berkomunikasi melalui media teknologi digital						
10	Saya memahami audiens di ruang digital						
11	Saya mengerti audiens di ruang digital						
12	Saya mampu mencari informasi di ruang digital						

Lampiran 13

13	Saya mampu menyeleksi informasi di ruang digital						
14	Saya mampu berkontribusi saat berhadapan dengan informasi di ruang digital						
15	Saya mampu menganalisis saat berhadapan dengan informasi di ruang digital						
16	Saya mampu berpikir kritis saat berhadapan dengan informasi di ruang digital						
17	Saya memiliki pemikiran yang sejalan dengan pemahaman sosial dan budaya						
18	Saya dapat menjamin keamanan saat bereksplorasi dengan teknologi digital						
19	Saya dapat menjamin keamanan saat berkreasi dengan teknologi digital						
20	Saya dapat menjamin keamanan saat berkolaborasi dengan teknologi digital						



INSTRUMEN *SELF EFFICACY*
Skala *Self Efficacy* Bagi Pengguna Komputer

Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengetahui keyakinan pemakai terhadap kemampuan menggunakan komputer. Kuesioner ini dibagi menjadi dua bagian. Pada bagian I, Anda diminta memberikan informasi penting berkaitan dengan latar belakang and dan pengalaman anda dalam menggunakan komputer, kalau ada. bagian II bertujuan untk mendapatkan informasi lebih rinci tentang bagian yang paling Anda setuju dan tidak setuju secara pribadi mengenai pernyataan-pernyataan yang tersedia.

Nama :
Semester :
Kelas :
Tanggal :
Tanda Tangan :

BAGIAN I

Petunjuk : Berilah tanda centang (\surd) pada kolom sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya.

1. Pengalaman dengan Komputer :

- 1 Tahun
 2 Tahun
 3 Tahun
 5 Tahun

2. Bagian Komputer (*Software*) yang Anda kuasai:

- Microsoft Word*
- Microsoft Excel*
- Microsoft Powerpoint*
- Microsoft Publisher*
- Coreldraw*
- SPSS*
- Web Design*
- Adobe Photoshop*
- Macromedia Flash*

Lainnya (khusus).....

3. Apakah Anda pernah mempunyai Komputer/laptop?

- Ya Tidak

4. Apakah Anda pernah kursus Komputer?

- Ya Tidak

BAGIAN II**A. Mengisi Kuesioner**

1. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan dan semua alternatif jawabannya.
2. Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom disebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya, dengan pilihan:
 - SS = Sangat Setuju
 - S = Setuju
 - TS = Tidak Setuju
 - STS = Sangat Tidak Setuju
3. Semua pertanyaan mohon dijawab tanpa ada yang terlewatkan.
4. Semua pertanyaan hanya ada satu jawaban.

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Banyak masalah yang saya hadapi ketika menggunakan komputer bisa saya atasi.				
2	Saya menganggap menggunakan komputer itu sangat mudah.				
3	Saya sangat tidak yakin mengenai kemampuan saya menggunakan komputer				
4	Saya sepertinya mengalami kesulitan dalam menggunakan banyak program di komputer				
5	Saya sangat tertarik mempelajari program-program baru dalam komputer				
6	Saya senang menggunakan komputer				
7	Program pada komputer tidak menimbulkan masalah bagi saya.				
8	Menggunakan komputer membuat saya semakin produktif.				
9	Saya sangat percaya diri dengan kemampuan saya menggunakan komputer .				
10	Belajar dengan menggunakan komputer membuat saya berfikir lebih kritis.				
11	Saya kesulitan menggunakan program komputer yang saya inginkan.				
12	Kadang-kadang saya menganggap menggunakan komputer sangat membingungkan.				
13	Saya lebih suka belajar tanpa menggunakan komputer.				
14	Bagi saya semua program komputer yang pernah saya gunakan sangat susah				

Lampiran 14

15	Saya kadang tidak percaya diri menggunakan komputer di dekat teman-teman saya.				
16	Ketika menggunakan komputer saya sangat takut apabila tiba-tiba virus menyerang data saya				
17	Sepertinya saya selalu mengalami masalah bila mencoba menggunakan komputer				
18	Menggunakan komputer sangat rumit bagi saya				
19	Menggunakan komputer merupakan sesuatu yang jarang saya senangi				
20	Komputer merupakan alat bantu yang bagus untuk belajar.				
21	Saya sangat senang menyelesaikan tugas-tugas dengan menggunakan komputer				
22	Selama menggunakan komputer saya tidak menganggap diri saya sangat mampu				
23	Saya menganggap diri saya seorang pemakai komputer yang terampil				
24	Ketika menggunakan komputer saya cemas kalau-kalau saya menekan tombol yang salah dan akhirnya merusak komputer				
25	Saya yakin bisa memanfaatkan dengan baik menu dan ikon dalam komputer.				
26	Saya merasa pembelajaran begitu cepat berakhir apabila menggunakan komputer				
27	Saya sangat yakin bisa menyelesaikan tugas-tugas dengan mudah apabila menggunakan komputer				
28	Saya lebih suka meminta bantuan orang lain menyelesaikan tugas saya dengan menggunakan komputer				
29	Menu dan ikon dalam komputer membuat saya bertambah bingung				
30	Saya tidak dapat menggunakan komputer tanpa bantuan orang lain.				
Total					

Lampiran 15. Hasil Uji Coba Instrumen

Kuesioner *Self Efficacy*

1. Tabulasi Data

No. Responden	No. Butir														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4
2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3
5	4	3	2	3	4	2	4	3	3	2	3	3	3	3	4
6	4	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	4
7	4	2	4	3	3	3	2	4	4	2	3	3	2	3	4
8	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3	3	4	4	3	3
9	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
10	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3
11	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3
12	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3
13	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
14	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	3	3	4	4
15	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
16	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
17	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
18	3	3	4	2	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3
19	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
21	4	4	4	2	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
22	3	3	4	3	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	3
23	4	4	4	2	4	3	3	4	4	2	4	4	4	2	4
24	3	4	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
25	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
26	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4
27	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3
28	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3
30	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3
32	2	2	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	2	2
33	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3
34	3	3	4	3	4	4	2	4	4	4	2	4	3	3	3

No. Responden	No. Butir														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
35	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
36	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
37	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
38	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3
39	3	4	4	2	3	2	3	4	4	3	3	4	3	2	3
40	3	4	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3
41	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4
42	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
43	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
44	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3
45	4	3	2	3	4	2	4	3	3	2	3	3	3	3	4
46	4	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	4
47	4	2	4	3	3	3	2	4	4	2	3	3	2	3	4
48	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3	3	4	4	3	3
49	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
50	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3
51	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3
52	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3
53	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
54	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	3	3	4	4
55	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
56	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
57	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
58	3	3	4	2	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3
59	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
60	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
61	4	4	4	2	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
62	3	3	4	3	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	3

No. Responden	No. Butir															Skor Total
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	104
2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	85
3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	78
4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	83
5	2	2	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	91
6	4	3	2	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	93
7	2	4	3	3	3	2	4	3	2	2	3	4	3	3	4	91

No. Responden	No. Butir															Skor Total
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
8	3	4	2	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	98
9	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	78
10	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	84
11	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	83
12	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	84
13	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	83
14	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	110
15	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	85
16	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	80
17	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	77
18	3	4	2	2	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	91
19	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	85
20	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	77
21	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	107
22	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	103
23	2	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	3	4	4	4	104
24	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	96
25	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	79
26	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	108
27	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	78
28	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	84
29	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	82
30	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	88
31	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	83
32	3	4	3	2	4	2	3	3	4	4	2	2	3	3	3	87
33	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	81
34	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	4	3	4	4	102
35	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	86
36	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	80
37	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	80
38	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	109
39	3	4	2	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	100
40	3	3	2	4	4	2	2	3	4	2	4	4	4	3	3	93
41	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	104
42	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	85
43	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	78
44	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	83
45	2	2	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	91

No. Responden	No. Butir															Skor Total
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
46	4	3	2	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	93
47	2	4	3	3	3	2	4	3	2	2	3	4	3	3	4	91
48	3	4	2	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	98
49	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	78
50	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	84
51	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	83
52	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	84
53	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	83
54	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	110
55	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	85
56	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	80
57	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	77
58	3	4	2	2	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	91
59	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	85
60	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	77
61	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	107
62	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	103



2. Hasil Uji Validitas Butir

		Correlations														
		b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	b11	b12	b13	b14	b15
b1	Pearson Correlation	1	.348**	.340**	.431**	.553**	.450**	.497**	.542**	.285	.512**	.324	.378**	0.108	.503**	.951**
	Sig. (2-tailed)		0.006	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.010	0.002	0.402	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b2	Pearson Correlation	.348**	1	.272**	-0.004	.398**	.288	.312	.512**	.397**	.393**	.369**	.575**	.374**	.218	.314
	Sig. (2-tailed)	0.006		0.032	0.976	0.001	0.023	0.014	0.000	0.001	0.002	0.003	0.000	0.003	0.089	0.013
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b3	Pearson Correlation	.340**	.272**	1	0.100	.543**	0.080	0.114	.661**	.650**	.243	0.155	.559**	.404**	.304**	0.218
	Sig. (2-tailed)	0.007	0.032		0.438	0.000	0.536	0.378	0.000	0.000	0.057	0.230	0.000	0.001	0.016	0.089
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b4	Pearson Correlation	.431**	-0.004	0.100	1	.259	0.157	0.035	0.228	0.154	.407**	0.098	0.135	-0.065	.306**	.431**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.976	0.438		0.042	0.222	0.790	0.075	0.232	0.001	0.449	0.295	0.616	0.016	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b5	Pearson Correlation	.553**	.398**	.543**	.259	1	0.210	.615**	.642**	.468**	.282	.323	.507**	.489**	.324**	.427**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.001	0.000	0.042		0.101	0.000	0.000	0.000	0.026	0.011	0.000	0.000	0.010	0.001
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b6	Pearson Correlation	.450**	.288	0.080	0.157	0.210	1	.259	.339**	0.201	.433**	.357**	.409**	0.115	0.214	.498**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.023	0.536	0.222	0.101		0.042	0.007	0.117	0.000	0.004	0.001	0.374	0.095	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b7	Pearson Correlation	.497**	.312	0.114	0.035	.615**	.259	1	.340**	.309	0.195	.404**	.459**	.445**	.425**	.472**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.014	0.378	0.790	0.000	0.042		0.007	0.014	0.130	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b8	Pearson Correlation	.542**	.512**	.661**	0.228	.642**	.339**	.340**	1	.570**	.306	.289	.595**	.313	.291**	.433**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.075	0.000	0.007	0.007		0.000	0.015	0.023	0.000	0.013	0.022	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b9	Pearson Correlation	.285	.397**	.650**	0.154	.468**	0.201	.309	.570**	1	0.033	0.144	.587**	.392**	.519**	.251
	Sig. (2-tailed)	0.025	0.001	0.000	0.232	0.000	0.117	0.014	0.000		0.799	0.263	0.000	0.002	0.000	0.049
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b10	Pearson Correlation	.512**	.393**	0.243	.407**	.282	.433**	0.195	.306	0.033	1	0.106	.289	0.199	.347**	.509
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.002	0.057	0.001	0.026	0.000	0.130	0.015	0.799		0.413	0.023	0.121	0.006	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b11	Pearson Correlation	.324	.369**	0.155	0.098	.323	.357**	.404**	.289	0.144	0.106	1	.370**	0.242	0.092	.285
	Sig. (2-tailed)	0.010	0.009	0.230	0.449	0.011	0.004	0.001	0.023	0.263	0.413		0.003	0.058	0.479	0.025
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b12	Pearson Correlation	.378**	.575**	.559**	0.135	.507**	.409**	.459**	.595**	.587**	.289	.370**	1	.633**	.339**	.332**
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.000	0.000	0.295	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.023	0.003		0.000	0.007	0.008
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b13	Pearson Correlation	0.108	.374**	.404**	-0.065	.489**	0.115	.445**	.313	.392**	0.199	0.242	.633**	1	0.170	0.113
	Sig. (2-tailed)	0.402	0.003	0.001	0.616	0.000	0.374	0.000	0.013	0.002	0.121	0.058	0.000		0.187	0.380
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b14	Pearson Correlation	.503**	0.218	.304**	.306**	.324**	0.214	.425**	.291**	.519**	.347**	0.092	.339**	0.170	1	.545**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.089	0.016	0.016	0.010	0.095	0.001	0.022	0.000	0.006	0.479	0.007	0.187		0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b15	Pearson Correlation	.951**	.314	0.218	.431**	.427**	.498**	.472**	.433**	.251	.509**	.285	.332**	0.113	.545**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.013	0.089	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.049	0.000	0.025	0.008	0.380	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b16	Pearson Correlation	.512**	.393**	0.243	.407**	.282	.433**	0.195	.306	0.033	1.000**	0.106	.289	0.199	.347**	.509
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.002	0.057	0.001	0.026	0.000	0.130	0.015	0.799	0.000	0.413	0.023	0.121	0.006	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b17	Pearson Correlation	0.240	0.232	.918**	0.081	.392**	0.123	0.057	.546**	.654**	0.229	0.096	.530**	.447**	.357**	0.241
	Sig. (2-tailed)	0.060	0.070	0.000	0.531	0.002	0.341	0.659	0.000	0.000	0.074	0.460	0.000	0.000	0.004	0.059
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b18	Pearson Correlation	.534**	0.085	0.184	.912**	.354**	0.225	0.152	.322	0.244	.360**	0.105	0.246	0.061	.400**	.578**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.513	0.153	0.000	0.005	0.079	0.238	0.011	0.056	0.004	0.415	0.054	0.636	0.001	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b19	Pearson Correlation	.514**	.419**	0.232	0.181	0.156	.260	0.078	.316	.302	.524**	-0.004	.347**	0.085	.368**	.543**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.001	0.070	0.159	0.225	0.050	0.580	0.012	0.017	0.000	0.975	0.008	0.512	0.003	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b20	Pearson Correlation	.515**	.353**	.596**	0.187	.865**	0.179	.603**	.604**	.428**	0.229	0.250	.455**	.498**	.308**	.434**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.005	0.000	0.146	0.000	0.164	0.000	0.000	0.001	0.074	0.051	0.000	0.000	0.015	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b21	Pearson Correlation	0.081	.512**	.255**	0.056	.271**	0.069	0.191	.288**	.450**	0.092	.299**	.522**	.453**	.278**	0.082
	Sig. (2-tailed)	0.638	0.000	0.046	0.666	0.033	0.593	0.137	0.023	0.000	0.476	0.018	0.000	0.000	0.028	0.526
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b22	Pearson Correlation	.441**	0.162	0.171	0.207	0.145	0.148	0.138	.292	0.195	0.193	.283	.265	0.078	.522**	.431**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.210	0.185	0.106	0.262	0.251	0.286	0.021	0.128	0.133	0.026	0.037	0.545	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b23	Pearson Correlation	0.188	.384**	.553**	0.034	.330**	0.140	.290**	.427**	.570**	0.220	0.013	.826**	.459**	.472**	0.126
	Sig. (2-tailed)	0.144	0.002	0.000	0.796	0.009	0.279	0.022	0.001	0.000	0.086	0.920	0.000	0.000	0.000	0.328
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b24	Pearson Correlation	0.110	.577**	.441**	-0.038	.458**	0.008	.397**	.275**	.465**	0.206	.271**	.671**	.559**	.283**	0.054
	Sig. (2-tailed)	0.393	0.000	0.000	0.769	0.000	0.950	0.001	0.030	0.000	0.108	0.033	0.000	0.000	0.026	0.679
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b25	Pearson Correlation	.253**	.308**	.475**	.344**	.326**	0.067	0.024	0.216	0.157	.490**	0.115	.345**	.335**	0.08	

		Correlations																Skor_Total
		b16	b17	b18	b19	b20	b21	b22	b23	b24	b25	b26	b27	b28	b29	b30	Skor_Total	
b1	Pearson Correlation	.512*	.240	.534*	.514*	.515*	.061	.441*	.188	0.110	.253	.346*	.434*	.417*	.540*	.561*	.757*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.060	0.000	0.000	0.000	0.638	0.000	0.144	0.393	0.047	0.006	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b2	Pearson Correlation	.393*	.232	.085	.419*	.353*	.512*	.162	.384*	.577*	.308*	.341*	.348*	.577*	.334*	.548*	.630*	
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.070	0.513	0.001	0.005	0.000	0.210	0.002	0.000	0.015	0.007	0.006	0.000	0.008	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b3	Pearson Correlation	.243	.918*	.184	.232	.506*	.255	.171	.553*	.441*	.475*	.125	.349*	.485*	.401*	.801*	.634*	
	Sig. (2-tailed)	0.057	0.000	0.153	0.070	0.000	0.046	0.185	0.000	0.000	0.000	0.332	0.005	0.000	0.001	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b4	Pearson Correlation	.407*	.081	.912*	.181	.187	.056	.207	0.034	-0.038	.344*	.083	0.238	-0.158	.484*	0.193	.413*	
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.531	0.000	0.159	0.146	0.666	0.106	0.796	0.769	0.006	0.522	0.062	0.220	0.000	0.132	0.001	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b5	Pearson Correlation	.282	.302*	.354*	.198	.969*	.271	.145	.330*	.458*	.326*	.455*	.180	.496*	.382*	.577*	.719*	
	Sig. (2-tailed)	0.026	0.002	0.005	0.225	0.000	0.033	0.262	0.009	0.000	0.010	0.000	0.214	0.000	0.002	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b6	Pearson Correlation	.433*	.123	.225	.250	.179	.068	.148	0.140	0.008	0.067	0.104	.297*	.155	.252	.393*	.455*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.341	0.079	0.050	0.164	0.598	0.251	0.279	0.950	0.605	0.419	0.019	0.230	0.048	0.002	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b7	Pearson Correlation	.195	.057	.152	0.076	.603*	.191	.138	.290*	.397*	.024	.570*	-0.149	.436*	.138	.227*	.532*	
	Sig. (2-tailed)	0.130	0.659	0.238	0.560	0.000	0.137	0.286	0.022	0.001	0.855	0.000	0.249	0.000	0.296	0.076	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b8	Pearson Correlation	.305	.546*	.322	.316	.604*	.288	.522*	.427*	.275	0.216	.374*	.376*	.469*	.387*	.548*	.739*	
	Sig. (2-tailed)	0.015	0.000	0.011	0.012	0.000	0.023	0.021	0.001	0.030	0.091	0.003	0.003	0.000	0.003	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b9	Pearson Correlation	.033	.654*	.344	.302	.426*	.452*	.195	.570*	.465*	0.157	.316	.373*	.367*	.371*	.503*	.627*	
	Sig. (2-tailed)	0.799	0.000	0.056	0.017	0.001	0.000	0.128	0.000	0.000	0.222	0.012	0.003	0.004	0.003	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b10	Pearson Correlation	1.000*	.229	.360*	.524*	.229	.093	.193	.220	.208	.491*	.015	.343*	.427*	.469*	.302*	.612*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.074	0.004	0.000	0.074	0.476	0.133	0.086	0.108	0.000	0.911	0.006	0.001	0.000	0.017	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b11	Pearson Correlation	0.106	0.096	0.105	-0.004	0.250	.299*	.283*	0.013	.271*	0.115	.453*	0.092	0.247	0.071	.297*	.405*	
	Sig. (2-tailed)	0.413	0.480	0.415	0.975	0.051	0.018	0.026	0.920	0.333	0.374	0.000	0.475	0.053	0.583	0.019	0.001	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b12	Pearson Correlation	.289*	.530*	.246	.347*	.455*	.522*	.265	.288*	.571*	.345*	.226	.314	.507*	.429*	.505*	.749*	
	Sig. (2-tailed)	0.023	0.000	0.054	0.006	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000	0.006	0.078	0.013	0.000	0.001	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b13	Pearson Correlation	0.190	.447*	0.061	0.085	.496*	.453*	0.078	.459*	.559*	.335*	0.127	-0.009	.489*	0.104	0.231	.498*	
	Sig. (2-tailed)	0.121	0.000	0.636	0.512	0.000	0.000	0.545	0.000	0.000	0.008	0.326	0.948	0.000	0.421	0.071	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b14	Pearson Correlation	.347*	.367*	.400*	.368*	.308*	.278*	.522*	.472*	.283*	0.088	.445*	.415*	.420*	.355*	.172	.630*	
	Sig. (2-tailed)	0.006	0.004	0.001	0.003	0.015	0.028	0.000	0.000	0.028	0.497	0.000	0.001	0.001	0.005	0.180	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b15	Pearson Correlation	.509*	.241	.578*	.543*	.434*	0.082	.431*	0.126	0.054	0.233	.323	.399*	.427*	.524*	.449*	.719*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.059	0.000	0.000	0.000	0.526	0.000	0.328	0.679	0.068	0.010	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b16	Pearson Correlation	1	.229	.360*	.524*	.229	.092	.193	.220	.208	.490*	.015	.343*	.427*	.469*	.302*	.612*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.074	0.004	0.000	0.074	0.476	0.133	0.086	0.108	0.000	0.911	0.006	0.001	0.000	0.017	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b17	Pearson Correlation	0.229	1	.226	.260	.414*	.306	.144	.517*	.404*	.481*	.083	.308	.520*	.384*	.474*	.598*	
	Sig. (2-tailed)	0.074	0.000	0.078	0.041	0.001	0.016	0.265	0.000	0.001	0.000	0.523	0.015	0.000	0.002	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b18	Pearson Correlation	.360*	.226	1	.242	.337*	.053	.182	0.089	0.064	.376*	0.178	0.175	-0.030	.517*	.293*	.521*	
	Sig. (2-tailed)	0.004	0.078	0.000	0.058	0.007	0.684	0.157	0.489	0.620	0.003	0.167	0.174	0.816	0.000	0.021	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b19	Pearson Correlation	.524*	.260*	.242	1	.155	-0.078	.468*	.310*	.271*	.414*	.522*	.414*	.659*	.321*	.571*		
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.041	0.058	0.000	0.228	0.549	0.000	0.014	0.033	0.013	0.159	0.000	0.001	0.000	0.011	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b20	Pearson Correlation	0.229	.414*	.337*	.155	1	.251	.095	.261	.404*	.271*	.409*	0.108	.520*	.319	.535*	.666*	
	Sig. (2-tailed)	0.074	0.001	0.007	0.228	0.000	0.049	0.461	0.040	0.001	0.033	0.001	0.411	0.000	0.011	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b21	Pearson Correlation	0.092	.306*	.053	-0.078	.251*	1	.175	.470*	.392*	0.048	0.087	.306*	.379*	-0.041	.254*	.410*	
	Sig. (2-tailed)	0.476	0.016	0.684	0.549	0.049	0.000	0.173	0.000	0.002	0.710	0.503	0.015	0.002	0.754	0.047	0.001	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b22	Pearson Correlation	0.193	0.144	0.182	.458*	0.095	0.175	1	.286	0.035	0.094	.289*	.533*	.335*	.370*	.297*	.475*	
	Sig. (2-tailed)	0.133	0.265	0.157	0.000	0.461	0.173	0.000	0.024	0.788	0.466	0.023	0.000	0.008	0.003	0.019	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b23	Pearson Correlation	0.220	.517*	.089	.310	.261*	.470*	.286*	1	.637*	.285*	0.195	.327*	.414*	.380*	.305*	.583*	
	Sig. (2-tailed)	0.086	0.000	0.489	0.014	0.040	0.000	0.024	0.000	0.000	0.025	0.128	0.010	0.001	0.002	0.016	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b24	Pearson Correlation	0.206	.404*	.064	.271	.404*	.392*	.035	.637*	1	.377*	.284*	0.029	.458*	.261	0.172	.525*	

Kuesioner Literasi Digital

1. Tabulasi Data

No. Responden	No. Butir																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	5	6	5	5	6	5	5	6	5	5	6	5	6	5	4	5	5	6	5	106	
2	5	5	4	5	5	5	4	6	5	5	5	4	6	6	4	5	5	5	6	99	
3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	89	
4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	94	
5	5	5	5	4	5	5	5	6	5	5	6	4	6	5	4	4	5	6	6	100	
6	5	6	6	5	5	4	5	6	5	6	6	5	5	6	6	6	5	6	5	108	
7	5	6	5	5	6	5	5	5	4	5	4	5	5	6	5	4	6	5	5	100	
8	5	6	6	6	5	5	4	5	5	5	6	5	5	6	5	4	6	6	6	106	
9	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	93	
10	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	96	
11	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	93	
12	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	96	
13	5	5	5	4	5	5	5	6	4	6	5	5	5	5	4	4	5	5	4	97	
14	6	5	6	6	6	4	6	6	4	6	6	6	5	6	5	5	6	6	6	112	
15	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	87	
16	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	92	
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	81	
18	6	6	5	5	6	5	6	6	5	5	5	4	5	5	5	5	6	5	4	104	
19	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	97	
20	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	90	
21	4	6	5	6	6	5	6	6	6	6	6	5	5	6	5	5	5	6	6	111	
22	4	5	5	5	5	5	5	6	5	5	6	6	6	5	5	4	5	6	6	103	
23	5	6	5	5	6	6	4	6	6	6	6	5	6	5	5	4	5	5	6	108	
24	6	6	6	4	6	4	6	6	6	5	5	5	5	6	5	6	6	6	5	109	
25	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	93	
26	5	6	6	4	6	5	4	6	6	5	6	6	5	6	4	5	5	6	6	107	
27	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	88	
28	5	6	6	4	5	5	4	5	5	5	6	4	4	6	5	4	5	5	4	98	
29	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	87	
30	5	5	5	5	5	5	4	5	6	5	6	5	6	6	5	6	4	6	5	105	
31	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	95	
32	5	5	5	5	6	6	6	5	6	4	5	4	6	5	4	5	4	5	4	99	
33	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	88	
34	5	6	5	5	6	5	5	6	6	5	6	5	5	6	5	5	5	6	5	108	
35	6	5	6	5	5	4	4	6	5	5	6	4	6	5	6	4	4	5	6	101	
36	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	86	
37	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	85	
38	5	6	6	4	6	5	6	6	4	6	6	4	6	6	4	5	5	6	6	108	
39	6	6	5	5	5	6	5	6	6	5	5	4	5	5	5	5	6	5	5	105	
40	5	4	5	5	5	4	5	6	5	6	6	5	5	6	5	4	5	5	6	101	
41	5	6	5	5	6	5	5	6	5	5	6	5	6	6	5	4	5	5	6	106	
42	5	5	4	5	5	5	4	6	5	5	5	4	6	6	4	5	5	5	6	99	
43	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	89	
44	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	94	
45	5	5	5	4	5	5	5	6	5	5	6	4	6	5	4	4	5	6	6	100	
46	5	6	6	5	5	4	5	6	5	6	6	5	5	6	6	6	5	6	5	108	
47	5	6	5	5	6	5	5	5	4	5	4	5	5	6	5	4	6	5	4	100	
48	5	6	6	6	5	5	4	5	5	5	6	5	5	6	5	4	6	6	5	106	
49	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	90	
50	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	96	
51	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	93	
52	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	96	
53	5	5	5	5	4	5	5	5	6	4	6	5	5	5	4	4	5	5	4	97	
54	6	5	6	6	6	4	6	6	4	6	6	6	5	6	5	5	6	6	6	112	
55	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	87	
56	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	92	
57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	81	
58	6	6	5	5	5	6	5	6	6	5	5	5	4	5	5	5	5	6	5	104	
59	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	97	
60	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	88	
61	4	6	5	6	6	5	6	6	6	6	5	6	5	6	5	5	5	6	6	111	
62	4	5	5	5	5	5	5	6	5	5	6	6	6	5	5	4	5	6	6	103	

2. Hasil Uji Validitas Butir

		Correlations																				Skor_Total	
		b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	b11	b12	b13	b14	b15	b16	b17	b18	b19	b20		
b1	Pearson Correlation		.445*	.441*	.282*	.298*	.311*	.142	.554	.259	.317	-.326*	.197	.130	-.444*	.407	.435	-.392*	.522	.394	.322	.617*	
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000	0.028	0.024	0.014	0.270	0.000	0.042	0.012	0.010	0.129	0.315	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.002	0.011	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b2	Pearson Correlation	.445*		.519*	.382*	.651*	.403*	.164	.591*	.370*	.414*	-.406*	.241	.324	.641*	.463	.399*	.569*	.567*	.440*	.500*	.762*	
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.002	0.000	0.001	0.204	0.000	0.003	0.001	0.001	0.059	0.010	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b3	Pearson Correlation	.440*	.519*		.348*	.392*	.098	0.202	.498*	.124	.508*	.596*	.276	.357*	.601*	.424*	.293	.445*	.533*	.478*	.543*	.702*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000		0.009	0.002	0.447	0.119	0.000	0.339	0.000	0.000	0.039	0.004	0.000	0.001	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b4	Pearson Correlation	.282*	.382*	.348*		.378*	.316	.274	.389*	.147	.323	-.424*	.448*	.191	.524*	.470*	.204	.500*	.363	.466*	.433*	.625*	
	Sig. (2-tailed)	0.028	0.002	0.008		0.002	0.031	0.002	0.253	0.011	0.001	0.000	0.137	0.000	0.000	0.111	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b5	Pearson Correlation	.286*	.651*	.392*	.378*		.217	.414*	.552*	.168	.428*	.297	.303	.451*	.639*	.263	.326*	.508*	.420*	.445*	.572*	.696*	
	Sig. (2-tailed)	0.024	0.000	0.002	0.002		0.090	0.001	0.000	0.192	0.001	0.019	0.017	0.000	0.000	0.039	0.010	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b6	Pearson Correlation	.311*	.463*	.098	.316*	.217*		.0225	.416*	.365*	.0007	0.235	.004	.144	.246	.0215	.068	.118	.382*	.224	.135	.384*	
	Sig. (2-tailed)	0.014	0.001	0.447	0.013	0.060		0.849	0.001	0.003	0.957	0.066	0.974	0.285	0.054	0.997	0.600	0.371	0.005	0.084	0.296	0.002	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b7	Pearson Correlation	.142	.164	.202	.274	.414*	.0225		.209	.056	.281	.150	.277	.059	.267	.072	.299	.0237	.039	.023	.300	.364*	
	Sig. (2-tailed)	0.270	0.204	0.116	0.031	0.001	0.848		0.103	0.685	0.027	0.246	0.029	0.648	0.041	0.579	0.118	0.064	0.061	0.861	0.018	0.004	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b8	Pearson Correlation	.554*	.591*	.498	.389*	.552*	.418	.209*		.303	.504*	.599*	.225	.530*	.603	.494	.449*	.397*	.771*	.743*	.512*	.838*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001	0.103		0.017	0.000	0.000	0.079	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b9	Pearson Correlation	.259*	.370*	.0124	.141*	.168	.367*	.0526	.303*		.0003	.276	.110	.230	.138	.0568	.342*	.0568	.347*	.0218	.128	.374*	
	Sig. (2-tailed)	0.042	0.003	0.334	0.253	0.192	0.003	0.664	0.017		0.950	0.029	0.395	0.072	0.234	0.953	0.004	0.855	0.008	0.084	0.323	0.003	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b10	Pearson Correlation	.317*	.414*	.508*	.323*	.428*	.0007	.281	.504*	.0008		.460*	.329	.251	.578*	.466*	.372*	.281	.496*	.478*	.653*	.854*	
	Sig. (2-tailed)	0.012	0.001	0.000	0.011	0.001	0.957	0.027	0.000	0.950		0.000	0.009	0.050	0.000	0.000	0.000	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b11	Pearson Correlation	.326*	.408	.596*	.424*	.297	.235	.150	.599*	.278	.460*		.293	.459*	.652*	.394*	.249	.228	.508*	.592*	.508*	.705*	
	Sig. (2-tailed)	0.010	0.001	0.000	0.001	0.019	0.069	0.248	0.000	0.029	0.000		0.021	0.000	0.000	0.000	0.002	0.051	0.074	0.006	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b12	Pearson Correlation	.197*	.241	.276	.440*	.303	.0004	.277	.225	.019	.329	.203*		-.0044	.311	.326*	.187*	.277	.342*	.329	.298	.450*	
	Sig. (2-tailed)	0.123	0.058	0.034	0.000	0.017	0.974	0.029	0.078	0.388	0.009	0.021		0.755	0.014	0.010	0.144	0.029	0.007	0.004	0.019	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b13	Pearson Correlation	.139	.324*	.357*	.191	.451*	.144	.059	.530*	.230	.251	.459*	-.040*		.388*	-.030	0.069	.280	.318	.620*	.288	.494*	
	Sig. (2-tailed)	0.315	0.010	0.004	0.137	0.000	0.265	0.646	0.000	0.072	0.050	0.000	0.755		0.001	0.820	0.597	0.042	0.012	0.000	0.035	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b14	Pearson Correlation	.444*	.641*	.601*	.524*	.639*	.248	.260	.603*	.138	.578*	.652*	.311	.396*		.1	.475	.462*	.544*	.508*	.560*	.529*	.814*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.054	0.041	0.000	0.284	0.000	0.000	0.014	0.001		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b15	Pearson Correlation	.467*	.463*	.424*	.470*	.323	.021	.072	.494*	-.0004	.496*	.394*	.326*	-.030*	.475*		.365*	.0214	.438	.291	.397*	.575*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.001	0.000	0.039	0.997	0.579	0.000	0.960	0.000	0.002	0.010	0.820	0.000		0.003	0.095	0.000	0.019	0.001	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b16	Pearson Correlation	.430*	.399*	.293	.204	.326*	.068	.299	.449*	.342*	.372*	.249	.187	.068	.462*	.368*		.118	.514	.180	.407*	.538*	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.001	0.021	0.111	0.010	0.600	0.016	0.000	0.006	0.003	0.051	0.148	0.597	0.000	0.000		0.361	0.000	0.161	0.001	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b17	Pearson Correlation	.392*	.569*	.445*	.500*	.508*	.018	.237	.397*	.056	.281	.228	.277	.269*	.544*	.0214	.118		.1	.412	.438	.342*	.585*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.371	0.060	0.001	0.665	0.027	0.074	0.029	0.040	0.000	0.095	0.361		0.001	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b18	Pearson Correlation	.522*	.567*	.531*	.363*	.420*	.356*	.238	.771*	.347*	.496*	.508*	.342*	.318	.508*	.438	.514	.412*		.1	.826	.548	.752*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.004	0.001	0.005	0.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.012	0.000	0.000	0.001		0.000	0.000	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b19	Pearson Correlation	.394*	.440*	.478*	.468*	.445*	.224	.023	.743*	.218	.478*	.592*	.329	.620*	.560*	.298	.180	.438*	.626*		.1	.528*	.738*
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.861	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.161	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
b20	Pearson Correlation	.522*	.500*	.543*	.433*	.572*	.0185	.300*	.512*	.029	.653*	.508*	.298	.268*	.529*	.397*	.407*	.342*	.548	.528		.1	.715*
	Sig. (2-tailed)	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.289	0.018	0.000	0.323	0.000	0.000	0.019	0.035	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
Skor_Total	Pearson Correlation	.617*	.762*	.702*	.625	.696*	.394*	.364	.838*	.374	.654	.705*	.450	.494*	.814*	.575	.538	.585*	.732*	.738	.716*		.1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.004															

Tes Kemampuan Berpikir Kritis

1. Tabulasi Data

No. Responden	No. Butir																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	0	4	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	2	3	2	2	1	2	3	36
2	3	0	4	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	3	2	2	1	2	3	35
3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	44
4	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	44
5	3	1	4	2	1	4	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	42
6	3	1	2	2	1	1	2	3	2	3	1	1	2	2	3	2	4	2	2	3	42
7	1	0	1	2	0	1	1	3	1	0	1	1	3	3	2	0	1	1	1	1	24
8	1	1	2	3	0	2	2	2	3	2	1	2	2	1	3	0	3	2	1	3	36
9	1	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3	3	2	0	2	3	3	2	37
10	1	1	2	3	1	1	2	1	3	1	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	33
11	3	1	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	2	3	2	2	4	2	3	3	53
12	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	4	3	4	4	63
13	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	3	1	3	1	2	3	36
14	2	0	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	0	2	3	1	2	0	2	2	31
15	0	0	0	2	0	1	0	3	1	0	1	1	3	3	2	0	1	1	1	1	21
16	4	2	4	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	59
17	4	2	4	1	1	3	3	2	4	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	4	54
18	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	1	3	2	3	3	46
19	4	4	4	2	3	3	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	68
20	3	1	2	2	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	4	2	2	2	2	4	40
21	3	1	2	2	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	4	2	2	2	2	4	40
22	3	1	3	1	1	3	3	1	1	1	2	3	2	2	4	2	2	2	2	4	43
23	3	0	4	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	3	2	2	1	2	3	36
24	3	1	2	3	2	1	1	0	3	0	1	4	2	3	2	2	1	2	3	2	38
25	4	1	3	4	1	3	3	2	4	2	2	4	2	2	2	3	3	2	2	3	52
26	2	1	4	2	1	1	3	1	2	1	1	4	2	2	4	1	2	2	2	4	42
27	2	3	3	2	3	4	2	2	4	3	3	4	2	2	3	1	4	4	4	3	58
28	3	0	2	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	33
29	3	0	4	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	3	2	2	1	2	3	35
30	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	44
31	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	4	44
32	3	1	4	2	1	4	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	42
33	3	1	2	2	1	1	2	3	2	3	1	1	2	2	3	2	4	2	2	3	42
34	1	0	1	2	0	1	1	3	0	0	1	1	3	2	2	0	1	1	1	0	21
35	1	1	2	2	0	2	1	3	3	0	0	2	2	3	2	0	2	2	1	2	31
36	1	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3	3	2	0	2	3	3	2	37
37	3	0	4	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	3	2	2	1	2	3	35
38	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	44
39	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	44
40	3	1	2	2	1	1	2	3	2	3	1	1	2	2	3	2	4	2	2	3	42
41	1	0	0	2	0	1	0	3	1	0	1	1	3	3	2	0	1	1	1	1	22
42	1	1	2	3	0	2	2	2	3	2	1	2	2	1	3	0	3	2	1	3	36
43	1	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3	3	2	0	2	3	3	2	37
44	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	0	2	2	2	2	32
45	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	56
46	3	2	4	2	3	2	3	1	3	3	3	4	2	2	2	2	4	2	4	4	55
47	1	0	2	2	0	1	0	2	0	0	1	2	3	3	2	0	2	1	1	1	24
48	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	3	1	2	1	2	3	35
49	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	4	59
50	4	1	3	4	1	3	3	2	4	2	2	4	2	2	2	3	3	2	2	3	52
51	3	1	2	2	1	4	3	1	2	1	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	44
52	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	3	45
53	4	4	4	2	3	3	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	68
54	3	1	2	2	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	4	2	2	2	2	4	40
55	3	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
56	3	1	2	2	1	2	3	1	2	1	2	3	2	2	4	2	2	2	2	4	43
57	3	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	32
58	3	1	2	3	2	1	1	0	3	0	1	4	2	3	2	2	1	2	3	2	38
59	4	2	4	1	1	3	3	2	4	2	3	4	2	2	2	3	3	2	2	4	53
60	2	1	4	2	1	1	3	1	2	1	1	4	2	2	4	1	2	2	2	4	42
61	2	3	3	2	3	4	2	2	4	2	3	4	2	2	3	1	3	4	4	3	56
62	3	0	2	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	2	1	2	2	34

2. Hasil Uji Validitas Butir

		Correlations																				
		b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	b11	b12	b13	b14	b15	b16	b17	b18	b19	b20	Skor_Total
b1	Pearson Correlation	1	.316	.551*	.092	.372	0.232	.569*	-.051	.450*	.497*	.392*	.511*	-.166	-.089	0.146	.992*	.445*	.261	.368*	.609*	.671*
	Sig. (2-tailed)		0.012	0.000	0.476	0.003	0.069	0.000	0.892	0.000	0.000	0.002	0.000	0.197	0.489	0.258	0.000	0.000	0.040	0.003	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b2	Pearson Correlation	.316*	1	.401*	-.023	.758*	.592*	.359*	0.159	.638*	.562*	.702*	.440*	.377*	0.229	-.026	.305	.602*	.927*	.735*	.420*	.813*
	Sig. (2-tailed)	0.012		0.001	0.858	0.000	0.000	0.004	0.217	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.074	0.839	0.016	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b3	Pearson Correlation	.551*	.401*	1	-.253	.511*	.368*	.560*	-.021	.342*	.378*	.262*	.627*	-.156	-.028	0.225	.527*	.392*	.353*	.504*	.655*	.630*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.001		0.047	0.000	0.003	0.000	0.084	0.006	0.002	0.040	0.000	0.227	0.831	0.079	0.000	0.002	0.005	0.000	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b4	Pearson Correlation	.092	-.023	-.253	1	0.022	-.097	0.029	0.202	.413*	0.204	0.111	0.136	-.047	-.054	-.164	0.094	0.159	-.009	-.001	-.081	0.135
	Sig. (2-tailed)	0.476	0.858	0.047		0.866	0.452	0.820	0.115	0.001	0.112	0.391	0.291	0.717	0.678	0.203	0.468	0.218	0.946	0.994	0.529	0.296
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b5	Pearson Correlation	.372*	.758*	.511*	0.022	1	.407*	.376*	-.040	.461*	.529*	.616*	.581*	0.057	.381*	-.007	.359*	.508*	.672*	.968*	.424*	.764*
	Sig. (2-tailed)	0.003	0.000	0.000	0.866		0.001	0.003	0.758	0.000	0.000	0.000	0.000	0.658	0.002	0.956	0.004	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b6	Pearson Correlation	0.232	.592*	.368*	-.097	.407*	1	.276	0.062	.426*	.347*	.571*	.381*	.268	0.083	-.134	0.224	.378*	.613*	.434*	.260*	.589*
	Sig. (2-tailed)	0.069	0.000	0.003	0.452	0.001		0.030	0.632	0.001	0.006	0.000	0.002	0.036	0.519	0.299	0.046	0.048	0.000	0.000	0.041	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b7	Pearson Correlation	.569*	.359*	.560*	0.029	.376*	.276*	1	-.094	.518*	.480*	.383*	.533*	-.154	-.203	.485*	.551*	.478*	.316*	.376*	.887*	.683*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.004	0.000	0.820	0.003	0.030		0.469	0.000	0.000	0.002	0.000	0.233	0.113	0.000	0.000	0.000	0.012	0.003	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b8	Pearson Correlation	-.051	0.159	-.021	0.202	-.040	0.062	-.094	1	0.171	.474*	.254*	-.105	0.232	.254*	-.255	-.028	.513*	0.116	-.038	-.113	0.196
	Sig. (2-tailed)	0.692	0.217	0.084	0.115	0.758	0.632	0.469		0.185	0.000	0.046	0.415	0.070	0.046	0.045	0.828	0.000	0.000	0.967	0.380	0.127
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b9	Pearson Correlation	.450*	.638*	.342*	.413*	.461*	.426*	.518*	0.171	1	.549*	.551*	.607*	-.001	-.037	-.050	.446*	.588*	.562*	.482*	.518*	.757*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.006	0.001	0.000	0.001	0.000	0.185		0.000	0.000	0.000	0.991	0.777	0.701	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b10	Pearson Correlation	.497*	.562*	.378*	0.204	.529*	.347*	.480*	.474*	.549*	1	.584*	.349*	-.024	-.066	0.025	.488*	.963*	.491*	.553*	.538*	.778*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.002	0.112	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000		0.000	0.005	0.853	0.613	0.845	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b11	Pearson Correlation	.392*	.702*	.262*	0.111	.616*	.571*	.383*	.254*	.551*	.549*	1	.501*	0.169	0.145	-.116	.393*	.587*	.593*	.614*	.328*	.747*
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.000	0.040	0.391	0.000	0.000	0.002	0.046	0.000	0.000		0.000	0.190	0.261	0.369	0.002	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b12	Pearson Correlation	.511*	.440*	.627*	0.136	.581*	.381*	.533*	-.105	.607*	.349*	.501*	1	-.117	0.155	0.048	.504*	.362*	.377*	.612*	.573*	.711*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.291	0.000	0.002	0.000	0.415	0.000	0.005	0.000		0.366	0.229	0.710	0.000	0.004	0.003	0.000	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b13	Pearson Correlation	-.166	.377*	-.156	-.047	0.057	.268*	-.154	0.232	-.001	-.024	0.169	-.117	1	.403*	-.365*	-.151	0.050	.551*	0.013	-.212	0.119
	Sig. (2-tailed)	0.197	0.003	0.227	0.717	0.658	0.036	0.233	0.070	0.991	0.853	0.190	0.366		0.001	0.004	0.243	0.701	0.000	0.922	0.099	0.355
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b14	Pearson Correlation	-.089	0.229	-.028	-.054	.381*	0.083	-.203	.254*	-.037	-.066	0.145	0.155	.403*	1	-.442*	-.070	0.000	0.229	.400*	-.206	0.139
	Sig. (2-tailed)	0.489	0.074	0.831	0.678	0.002	0.519	0.113	0.046	0.777	0.613	0.261	0.229	0.001		0.000	0.590	1.000	0.073	0.001	0.108	0.281
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b15	Pearson Correlation	0.146	-.026	0.225	-.164	-.007	-.134	.485*	-.255	-.050	0.025	-.116	0.048	-.365*	-.442*	1	0.135	0.000	-.033	-.039	.598*	0.098
	Sig. (2-tailed)	0.258	0.839	0.079	0.203	0.956	0.239	0.000	0.045	0.701	0.845	0.369	0.710	0.004	0.000		0.296	1.000	0.798	0.761	0.000	0.450
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b16	Pearson Correlation	.992*	.305	.527*	0.094	.359*	0.224	.551*	-.029	.446*	.488*	.393*	.504*	-.151	-.070	0.135	1	.433*	0.250	.355*	.598*	.662*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.016	0.000	0.468	0.004	0.080	0.000	0.830	0.000	0.000	0.002	0.000	0.243	0.590	0.296		0.000	0.050	0.005	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b17	Pearson Correlation	.445*	.602*	.392*	0.159	.508*	.378*	.478*	.513*	.588*	.563*	.587*	.362*	0.050	0.000	0.000	0.433*	1	.530*	.530*	.530*	.707*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.002	0.218	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.701	1.000	1.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b18	Pearson Correlation	.261*	.927*	.353*	-.009	.672*	.613*	.316	0.116	.562*	.491*	.593*	.377*	.551*	0.229	-.033	0.250	.530*	1	.652*	.351*	.750*
	Sig. (2-tailed)	0.040	0.000	0.005	0.946	0.000	0.000	0.012	0.370	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.073	0.798	0.050	0.000		0.005	0.005	0.000
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
b19	Pearson Correlation	.368*	.735*	.504*	-.001	.968*	.434*	.376*	-.038	.482*	.553*	.614*	.612*	0.013	.400*	-.039	.355*	.530*	.652*	1	.416*	.765*
	Sig.																					

3. Tabulasi Data Butir yang Valid

No. Responden	No. Butir															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	3	0	4	1	2	2	1	1	1	3	2	2	1	2	3	28
2	3	0	4	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2	3	27
3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	33
4	3	2	2	1	3	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	33
5	3	1	4	1	4	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	32
6	3	1	2	1	1	2	2	3	1	1	2	4	2	2	3	30
7	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11
8	1	1	2	0	2	2	3	2	1	2	0	3	2	1	3	25
9	1	2	3	2	3	1	1	1	1	2	0	2	3	3	2	27
10	1	1	2	1	1	2	3	1	2	1	0	2	2	2	2	23
11	3	1	3	2	2	2	3	3	3	4	2	4	2	3	3	40
12	3	3	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	4	4	49
13	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	3	1	2	3	26
14	2	0	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	0	2	2	22
15	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8
16	4	2	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	46
17	4	2	4	1	3	3	4	2	2	4	3	3	3	2	4	44
18	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	35
19	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	55
20	3	1	2	1	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	4	29
21	3	1	2	1	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	4	29
22	3	1	3	1	3	3	1	1	2	3	2	2	2	2	4	33
23	3	0	4	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	27
24	3	1	2	2	1	1	3	0	1	4	2	1	2	3	2	28
25	4	1	3	1	3	3	4	2	2	4	3	3	2	2	3	40
26	2	1	4	1	1	3	2	1	1	4	1	2	2	2	4	31
27	2	3	3	3	4	2	4	3	3	4	1	4	4	4	3	47
28	3	0	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	23
29	3	0	4	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2	3	27
30	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	33
31	3	2	2	1	3	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	33
32	3	1	4	1	4	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	32
33	3	1	2	1	1	2	2	3	1	1	2	4	2	2	3	30
34	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	9
35	1	1	2	0	2	1	3	0	0	2	0	2	2	1	2	19
36	1	2	3	2	3	1	1	1	1	2	0	2	3	3	2	27
37	3	0	4	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2	3	27
38	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	33
39	3	2	2	1	3	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	33
40	3	1	2	1	1	2	2	3	1	1	2	4	2	2	3	30
41	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9
42	1	1	2	0	2	2	3	2	1	2	0	3	2	1	3	25
43	1	2	3	2	3	1	1	1	1	2	0	2	3	3	2	27
44	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	2	2	2	22
45	3	2	3	2	2	2	3	3	3	4	2	4	3	3	3	42
46	3	2	4	3	2	3	3	3	3	4	2	4	2	4	4	46
47	1	0	2	0	1	0	0	0	1	2	0	2	1	1	1	12
48	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	3	26
49	4	2	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	46
50	4	1	3	1	3	3	4	2	2	4	3	3	2	2	3	40
51	3	1	2	1	4	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	34
52	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	3	34
53	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	55
54	3	1	2	1	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	4	29
55	3	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	26
56	3	1	2	1	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	4	32
57	3	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	24
58	3	1	2	2	1	1	3	0	1	4	2	1	2	3	2	28
59	4	2	4	1	3	3	4	2	3	4	3	3	2	2	4	44
60	2	1	4	1	1	3	2	1	1	4	1	2	2	2	4	31
61	2	3	3	3	4	2	4	2	3	4	1	3	4	4	3	45
62	3	0	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	23

4. Hasil Uji Reliabilitas Tes Butir yang Valid

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.936	15

5. Hasil Uji IKB dan IDB Butir yang Valid

Kelompok Atas

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
20	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	55
57	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	55
12	3	3	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	4	4	49
29	2	3	3	3	4	2	4	3	3	4	1	4	4	4	3	47
16	4	2	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	46
53	4	2	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	46
49	3	2	4	3	2	3	3	3	3	4	2	4	2	4	4	46
66	2	3	3	3	4	2	4	2	3	4	1	3	4	4	3	45
17	4	2	4	1	3	3	4	2	2	4	3	3	3	2	4	44
64	4	2	4	1	3	3	4	2	3	4	3	3	2	2	4	44
48	3	2	3	2	2	2	3	3	3	4	2	4	3	3	3	42
27	4	1	3	1	3	3	4	2	2	4	3	3	2	2	3	40
54	4	1	3	1	3	3	4	2	2	4	3	3	2	2	3	40
11	3	1	3	2	2	2	3	3	3	4	2	4	2	3	3	40
19	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	35
55	3	1	2	1	4	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	34
56	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	3	34
ΣH	55	35	56	36	50	47	56	42	47	63	38	59	47	52	59	

Kelompok Bawah

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
59	3	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	26
51	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	3	26
13	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	3	1	2	3	26
8	1	1	2	0	2	2	3	2	1	2	0	3	2	1	3	25
45	1	1	2	0	2	2	3	2	1	2	0	3	2	1	3	25
62	3	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	24
30	3	0	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	23
67	3	0	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	23
10	1	1	2	1	1	2	3	1	2	1	0	2	2	2	2	23
47	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	2	2	2	22
14	2	0	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	0	2	2	22
37	1	1	2	0	2	1	3	0	0	2	0	2	2	1	2	19
50	1	0	2	0	1	0	0	0	1	2	0	2	1	1	1	12
7	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11
36	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	9
44	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9
15	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8
ΣL	27	9	28	9	22	21	29	16	20	28	11	33	22	26	32	

2N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Skor max	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

IKB	0.603	0.324	0.618	0.331	0.529	0.500	0.625	0.426	0.493	0.669	0.360	0.676	0.507	0.574	0.669
IDB	0.412	0.382	0.412	0.397	0.412	0.382	0.397	0.382	0.397	0.515	0.397	0.382	0.368	0.382	0.397

Lampiran 10. Rekapitulasi Uji Coba Instrumen

Kuesioner *Self Efficacy*

Nomor Butir	Validitas Butir (r_{tabel} pada $df\ 60 = 0,250$)		Keputusan
	r_{hitung}	Kualifikasi	
1	0,757	Valid	Dipakai
2	0,630	Valid	Dipakai
3	0,634	Valid	Dipakai
4	0,413	Valid	Dipakai
5	0,719	Valid	Dipakai
6	0,455	Valid	Dipakai
7	0,532	Valid	Dipakai
8	0,739	Valid	Dipakai
9	0,627	Valid	Dipakai
10	0,612	Valid	Dipakai
11	0,405	Valid	Dipakai
12	0,749	Valid	Dipakai
13	0,498	Valid	Dipakai
14	0,630	Valid	Dipakai
15	0,719	Valid	Dipakai
16	0,612	Valid	Dipakai
17	0,598	Valid	Dipakai
18	0,521	Valid	Dipakai
19	0,571	Valid	Dipakai
20	0,666	Valid	Dipakai
21	0,410	Valid	Dipakai
22	0,475	Valid	Dipakai
23	0,583	Valid	Dipakai
24	0,525	Valid	Dipakai
25	0,510	Valid	Dipakai
26	0,458	Valid	Dipakai
27	0,514	Valid	Dipakai
28	0,674	Valid	Dipakai
29	0,673	Valid	Dipakai
30	0,682	Valid	Dipakai

Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* pada 30 butir kuesioner yang dinyatakan valid sebesar 0,932 dengan klasifikasi sangat tinggi.

Kuesioner Literasi Digital

Nomor Butir	Validitas Butir (r_{pbi}) (r_{tabel} pada $df\ 60 = 0,250$)		Keputusan
	r_{hitung}	Kualifikasi	
1	0,617	Valid	Dipakai
2	0,762	Valid	Dipakai
3	0,702	Valid	Dipakai
4	0,625	Valid	Dipakai
5	0,696	Valid	Dipakai
6	0,394	Valid	Dipakai
7	0,364	Valid	Dipakai
8	0,838	Valid	Dipakai
9	0,374	Valid	Dipakai
10	0,654	Valid	Dipakai
11	0,705	Valid	Dipakai
12	0,450	Valid	Dipakai
13	0,494	Valid	Dipakai
14	0,814	Valid	Dipakai
15	0,575	Valid	Dipakai
16	0,538	Valid	Dipakai
17	0,585	Valid	Dipakai
18	0,792	Valid	Dipakai
19	0,738	Valid	Dipakai
20	0,716	Valid	Dipakai

Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* pada 20 butir kuesioner yang dinyatakan valid sebesar 0,918 dengan klasifikasi sangat tinggi.

Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor Butir	Validitas Butir (r_{pbi}) (r_{tabel} pada $df = 60 = 0,250$)		Daya Beda (d_i)		Tingkat Kesukaran (p)		Keputusan
	r_{hitung}	Kualifikasi	IDB	Kualifikasi	IKB	Kualifikasi	
1	0,671	Valid	0,412	Baik	0,603	Sedang	Dipakai
2	0,813	Valid	0,382	Baik	0,324	Sedang	Dipakai
3	0,630	Valid	0,412	Baik	0,618	Sedang	Dipakai
4	0,135	Tidak valid	-	-	-	-	Tidak dipakai
5	0,764	Valid	0,397	Baik	0,331	Sedang	Dipakai
6	0,589	Valid	0,412	Baik	0,529	Sedang	Dipakai
7	0,683	Valid	0,382	Baik	0,500	Sedang	Dipakai
8	0,196	Tidak valid	-	-	-	-	Tidak Dipakai
9	0,757	Valid	0,397	Baik	0,625	Sedang	Dipakai
10	0,778	Valid	0,382	Baik	0,426	Sedang	Dipakai
11	0,747	Valid	0,397	Baik	0,493	Sedang	Dipakai
12	0,711	Valid	0,515	Baik	0,669	Sedang	Dipakai
13	0,119	Tidak valid	-	-	-	-	Tidak Dipakai
14	0,139	Tidak valid	-	-	-	-	Tidak Dipakai
15	0,098	Tidak valid	-	-	-	-	Tidak Dipakai
16	0,662	Valid	0,397	Baik	0,360	Sedang	Dipakai
17	0,787	Valid	0,382	Baik	0,676	Sedang	Dipakai
18	0,750	Valid	0,368	Baik	0,507	Sedang	Dipakai
19	0,765	Valid	0,382	Baik	0,574	Sedang	Dipakai
20	0,719	Valid	0,397	Baik	0,669	Sedang	Dipakai

Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* pada 15 butir tes yang dinyatakan valid sebesar 0,840 dengan klasifikasi sangat tinggi.

Lampiran 16. Daftar Nama Siswa

Kelompok Eksperimen (Kelompok PBBL)

No.	Kode Siswa	Nama Siswa
1	E1	Desak Komang Paramitha Dewi
2	E2	Desak Putu Patmawati
3	E3	Dewa Agung Sujana
4	E4	Dewa Ayu Juni Listiani
5	E5	Dewa Putu Gangga Wardana
6	E6	Gede Aditya
7	E7	Gede Ari Suputra
8	E8	Gede Edi Ari Sastrawan
9	E9	Gede Edy Ferdiana Saputra
10	E10	Gede Wahyu Krisnanda
11	E11	Herdiyanta
12	E12	I Gusti Ayu Ary Jessica Priyantika
13	E13	I Gusti Ngurah Agung Parama Widagdha Sugriwa
14	E14	I Kadek Yasa Widiada
15	E15	I Made Wira Sanjaya
16	E16	I Putu Bagus Putra Parama Artha
17	E17	Ida Ayu Catur Oka Febriyani
18	E18	Joenathan Mudita Dhamma
19	E19	Kadek Aldy Artha Mahadipa
20	E20	Kadek Anggun Febrianti
21	E21	Kadek Ardy Devangga Jagi Wirata
22	E22	Kadek Ari Adnyana
23	E23	Kadek Carenia Divara Ceti
24	E24	Kadek Desvitha Dwi Cendani
25	E25	Kadek Dwi Elpina Yanti
26	E26	Kadek Indah Prasasti Dewi
27	E27	Kadek Julita Widianti
28	E28	Komang Ayu Cintya Puspawati
29	E29	Ni Ketut Lisa Anggreni
30	E30	Ni Komang Puspita
31	E31	Ni Komang Sutirtha Adnyani
32	E32	Ni Luh Dean Marsilia
33	E33	Ni Luh Putu Putri Kurniasih
34	E34	Nyoman Galang Adisurya
35	E35	Putu Sudi Astawa
36	E36	Desak Putu Yustisia Carolina

No.	Kode Siswa	Nama Siswa
37	E37	Gede Galang Ananda
38	E38	Gede Guna Yasa
39	E39	I Dewa Gede Tegar Bahagia Hirarkhi
40	E40	I Kadek Bagus Widiani
41	E41	I Kadek Duta Dwi Angga Wardana
42	E42	Ibrani Pamungkas Naramessakh
43	E43	Kadek Amelia Utami
44	E44	Kadek Anggita Putri
45	E45	Kadek Deni Ari Friska
46	E46	Kadek Dharma Radi Saputra
47	E47	Kadek Heru Parmadinata Darma Sasmita
48	E48	Kadek Mutiara Cahyani
49	E49	Ketut Evik Aprilia Antarini
50	E50	Komang Dodi Valentino Wijaya
51	E51	Komang Trisna Gana Pranata
52	E52	Komang Valentina Lyartha
53	E53	Luh Ita Indra Utami
54	E54	Luh Putu Listia Kusuma Dewi
55	E55	Made Agus Satya Wibawa
56	E56	Made Dhira Wahyuni
57	E57	Made Junia Puspa Dewi
58	E58	Muhammad Dwi Alfiyanto
59	E59	Muhammad Evan Istiqlal Abror
60	E60	Ni Kadek Rani Sasmita
61	E61	Ni Kadek Ratih Pradnya Iswari
62	E62	Ni Ketut Ayu Pritha Sugihartha W
63	E63	Ni Luh Putu Budhi Sukmaniti
64	E64	Ni Luh Putu Dian Sudiasih
65	E65	Ni Nyoman Intan Alvira Yani
66	E66	Ni Nyoman Revita Mery Yuana
67	E67	Ni Wayan Mariskayani
68	E68	Putu Ayu Gangga Budiastini
69	E69	Putu Richo Juliana
70	E70	Putu Surya Yudistira

Kelompok Kontrol (Kelompok DI)

No.	Kode Siswa	Nama Siswa
1	K1	Dewa Kadek Stephen Rama Wicaksana
2	K2	Gede Pande Pridayana Wirautama
3	K3	I Gusti Ngurah Dani Putra
4	K4	I Komang Tri Utama Jaya Prasetya
5	K5	Kadek Agus Mustika Yogi
6	K6	Kadek Ayu Pariyastini
7	K7	Kadek Budi Permana
8	K8	Kadek Daniel Adi Pratama
9	K9	Kadek Priska Ananda Tyastika Canis
10	K10	Kadek Putra Pande Dermawan
11	K11	Ketut Intan Adi Widiantari
12	K12	Ketut Widiya Budiartini
13	K13	Komang Aditya Wisnu Saputra
14	K14	Komang Aninda Satvika Satyawati
15	K15	Komang Arya Sanjaya
16	K16	Komang Ayu Ratih Juliantini
17	K17	Komang Ayu Wedayanti
18	K18	Komang Dede Thusdayana
19	K19	Komang Devi Mariyani
20	K20	Komang Intan Purnamayanti
21	K21	Komang Oktomukia Wisnu Nugraha
22	K22	Luh Komang Dinda Satya Pramodya
23	K23	Luh Nia Anggra Lestari
24	K24	Made Mas Meliana Mariska
25	K25	Ni Kadek Novi Suryani
26	K26	Ni Kadek Suyasni Kusuma Destari
27	K27	Ni Putu Somanadi
28	K28	Putu Anatasia
29	K29	Putu Belisa Yuanita
30	K30	Putu Kristia Mahendra
31	K31	Putu Purnama Dewi Wulandari
32	K32	Putu Virdia Sri Arianti
33	K33	Rosalinda Faola Pora
34	K34	Aliya Zahra Firdaus
35	K35	Dewa Ayu Aprilia Dewi
36	K36	Gede Arya Putra Kayana
37	K37	Gede Hiskia
38	K38	I Gede Juniada Saputra

No.	Kode Siswa	Nama Siswa
39	K39	I Gusti Ayu Desi Kusuma Dewi
40	K40	Kadek Abi Aditiya
41	K41	Kadek Adi Wiryatama
42	K42	Kadek Anggiana Nathaniela Talumikir
43	K43	Kadek Ayu Merta Sari
44	K44	Kadek Diva Yogi Kurniawan
45	K45	Kadek Lenno Ega Marta
46	K46	Kadek Miska Sabiananta
47	K47	Kadek Ogi Dwipayana
48	K48	Kadek Ricky Juliana
49	K49	Ketut Diah Puspitadewi
50	K50	Ketut Indira Mahadewi
51	K51	Komang Rika Eni
52	K52	Komang Wilian Yudi Ardani
53	K53	Luh Nanda Adnya Wirdhani
54	K54	Luh Putri Rahayu
55	K55	Luh Widi Sartika Handayani
56	K56	Made Angga Siswanta
57	K57	Made Arya Panji Winata
58	K58	Made Ayu Sitha Widiavanesvari
59	K59	Made Diah Kirana Dewi
60	K60	Made Intan Dwita Rani
61	K61	Mahesa Tirta Wyasa
62	K62	Nengah Dinda Sasi Kirana
63	K63	Ngurah Putu Eka Dharmayani
64	K64	Nyoman Dimas Purnawirawan
65	K65	Putu Indra Chelsea Amanda Dewi
66	K66	Putu Ngurah Sastradi Sasmita
67	K67	Rizka Aulia Febrianti
68	K68	Tegar Ryanto. Lh
69	K69	Yohanes Cornelius Adi Putra Duha

Kelompok Kontrol (Kelompok DI)

Kode	Butir Soal																														Skor Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
K1	3	1	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	72
K2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	96	
K3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	115	
K4	3	1	3	2	1	2	2	3	1	2	3	1	2	3	2	1	3	3	2	3	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	3	63
K5	3	1	2	2	3	2	1	3	1	1	2	2	1	3	1	3	2	3	1	3	3	1	1	2	2	1	2	2	3	2	59	
K6	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	112	
K7	3	2	3	2	3	3	1	2	2	1	1	3	1	2	2	3	2	3	1	2	2	2	2	1	1	3	2	3	2	3	63	
K8	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	
K9	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	95	
K10	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	86	
K11	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	106	
K12	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	112	
K13	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	1	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	100	
K14	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	95	
K15	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	89	
K16	2	3	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	3	3	3	3	69	
K17	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	115	
K18	3	1	2	2	3	2	1	3	1	1	2	2	1	3	1	3	2	3	1	3	3	1	1	2	2	1	2	2	3	3	60	
K19	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	105	
K20	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	111	
K21	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	116	
K22	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	113	
K23	2	3	3	1	2	2	2	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	3	1	3	69	
K24	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	
K25	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	107	
K26	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	102	
K27	2	3	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	3	3	3	3	69	
K28	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	107	
K29	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	117	
K30	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	112	
K31	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	114	
K32	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	109	
K33	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	111	
K34	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	102	
K35	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	110	
K36	3	1	2	2	3	3	1	2	1	2	1	3	1	3	1	3	3	2	1	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2	3	2	60
K37	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	117	
K38	3	2	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	101	
K39	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	99	
K40	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	97	
K41	2	1	3	2	1	3	1	3	1	3	2	2	1	3	2	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	2	2	3	3	64	
K42	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	107	
K43	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	116	
K44	3	2	2	3	3	2	3	1	2	3	3	1	3	2	3	2	2	1	3	3	1	2	3	3	1	2	2	3	2	3	68	
K45	3	1	2	2	3	2	1	2	1	2	1	3	1	3	1	3	3	2	1	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2	3	59	
K46	3	2	2	2	3	2	3	1	2	2	3	1	3	2	3	1	3	2	2	1	3	3	1	2	2	3	1	2	2	3	2	66
K47	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	66
K48	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	107	
K49	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	103	
K50	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	111	
K51	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	87	
K52	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	111	
K53	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	110	
K54	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	
K55	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	118	
K56	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	98	
K57	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	
K58	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	100	
K59	2	3	2	3	4	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	78	
K60	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	88	
K61	3	3	3	3	3																											

Lampiran 18. Penentuan Kelompok *Self Efficacy* Tinggi dan *Self Efficacy* Rendah

Kelompok Eksperimen (Kelompok PBBL)

Kode	Skor Total	Kelompok <i>Self Efficacy</i> (27%)
E49	118	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E60	118	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E41	117	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E67	117	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E22	116	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E37	116	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E13	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E18	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E44	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E59	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E42	113	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E50	113	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E61	113	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E16	112	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E32	112	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E55	112	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E63	112	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E40	111	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E57	111	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
E58	110	
E65	110	
E48	109	
E53	108	
E62	108	
E9	107	
E39	107	
E45	107	
E27	106	
E31	106	
E8	105	
E54	104	
E46	103	
E64	103	
E68	102	

Kode	Skor Total	Kelompok <i>Self Efficacy</i> (27%)
E33	101	
E23	100	
E69	100	
E10	99	
E21	97	
E29	97	
E70	97	
E12	95	
E19	95	
E34	95	
E7	93	
E28	92	
E6	90	
E26	90	
E30	89	
E35	89	
E25	88	
E56	87	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E20	86	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E4	83	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E1	81	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E24	78	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E2	70	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E43	70	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E3	69	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E36	69	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E47	69	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E11	67	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E52	67	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E5	66	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E51	66	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E14	64	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E17	62	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E66	61	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E38	60	<i>Self Efficacy</i> Rendah
E15	59	<i>Self Efficacy</i> Rendah

Kelompok Kontrol (Kelompok DI)

Kode	Skor Total	Kelompok <i>Self Efficacy</i> (27%)
K55	118	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K29	117	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K37	117	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K21	116	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K43	116	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K3	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K8	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K17	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K24	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K54	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K57	115	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K31	114	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K22	113	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K6	112	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K12	112	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K30	112	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K20	111	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K33	111	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K50	111	<i>Self Efficacy</i> Tinggi
K52	111	
K35	110	
K53	110	
K32	109	
K25	107	
K28	107	
K42	107	
K48	107	
K11	106	
K62	106	
K19	105	
K49	103	
K26	102	
K34	102	
K38	101	
K13	100	
K58	100	

Kode	Skor Total	Kelompok <i>Self Efficacy</i> (27%)
K39	99	
K65	99	
K56	98	
K40	97	
K2	96	
K64	96	
K9	95	
K14	95	
K63	91	
K61	90	
K15	89	
K60	88	
K51	87	
K10	86	
K69	82	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K59	78	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K1	72	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K68	70	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K16	69	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K23	69	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K27	69	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K67	69	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K44	68	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K46	66	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K47	66	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K41	64	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K4	63	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K7	63	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K66	63	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K18	60	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K36	60	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K5	59	<i>Self Efficacy</i> Rendah
K45	59	<i>Self Efficacy</i> Rendah

Lampiran 19. Kelompok Berdasarkan Model Pembelajaran dan *Self Efficacy*

Kelompok Eksperimen (Kelompok PBBL) dengan *Self Efficacy* Tinggi

No.	Kode	Kelompok
1	E49	A1B1
2	E60	A1B1
3	E41	A1B1
4	E67	A1B1
5	E22	A1B1
6	E37	A1B1
7	E13	A1B1
8	E18	A1B1
9	E44	A1B1
10	E59	A1B1
11	E42	A1B1
12	E50	A1B1
13	E61	A1B1
14	E16	A1B1
15	E32	A1B1
16	E55	A1B1
17	E63	A1B1
18	E40	A1B1
19	E57	A1B1



Kelompok Eksperimen (Kelompok PBBL) dengan *Self Efficacy* Rendah

No.	Kode	Kelompok
1	E56	A1B2
2	E20	A1B2
3	E4	A1B2
4	E1	A1B2
5	E24	A1B2
6	E2	A1B2
7	E43	A1B2
8	E3	A1B2
9	E36	A1B2
10	E47	A1B2
11	E11	A1B2
12	E52	A1B2
13	E5	A1B2
14	E51	A1B2
15	E14	A1B2
16	E17	A1B2
17	E66	A1B2
18	E38	A1B2
19	E15	A1B2



Kelompok Kontrol (Kelompok DI) dengan *Self Efficacy* Tinggi

No.	Kode	Kelompok
1	K55	A2B1
2	K29	A2B1
3	K37	A2B1
4	K21	A2B1
5	K43	A2B1
6	K3	A2B1
7	K8	A2B1
8	K17	A2B1
9	K24	A2B1
10	K54	A2B1
11	K57	A2B1
12	K31	A2B1
13	K22	A2B1
14	K6	A2B1
15	K12	A2B1
16	K30	A2B1
17	K20	A2B1
18	K33	A2B1
19	K50	A2B1



Kelompok Kontrol (Kelompok DI) dengan *Self Efficacy* Rendah

No.	Kode	Kelompok
1	K69	A2B2
2	K59	A2B2
3	K1	A2B2
4	K68	A2B2
5	K16	A2B2
6	K23	A2B2
7	K27	A2B2
8	K67	A2B2
9	K44	A2B2
10	K46	A2B2
11	K47	A2B2
12	K41	A2B2
13	K4	A2B2
14	K7	A2B2
15	K66	A2B2
16	K18	A2B2
17	K36	A2B2
18	K5	A2B2
19	K45	A2B2



Lampiran 20. Data *Pretest*

1. Pengetahuan Awal Literasi Digital

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Tinggi (A1B1)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E49	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
E60	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
E41	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	54
E67	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	54
E22	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	72
E37	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	70
E13	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	70
E18	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	66
E44	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	53
E59	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	66
E42	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	66
E50	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
E61	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	66
E16	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	85
E32	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	72
E55	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	72
E63	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	60
E40	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	53
E57	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	72

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Rendah (A1B2)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E56	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	85
E20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	78
E4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	91
E1	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
E24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	78
E2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	78
E43	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66
E3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	72
E36	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	85
E47	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	66
E11	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	72
E52	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66
E5	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	72
E51	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	78
E14	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	53
E17	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	47
E66	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
E38	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	53
E15	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	53

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Tinggi (A2B1)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K55	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	66
K29	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	53
K37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
K21	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	66
K43	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
K3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	78
K8	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	47
K17	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	66
K24	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	66
K54	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
K57	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	85
K31	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	66
K22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	78
K6	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	85
K12	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	72
K30	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	53
K20	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	72
K33	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	66
K50	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	66

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Rendah (A2B2)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K69	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	83
K59	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	72
K1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	53
K68	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	72
K16	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	66
K23	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	66
K27	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	66
K67	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	66
K44	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	72
K46	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	66
K47	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	60
K41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	78
K4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	85
K7	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	66
K66	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	53
K18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	78
K36	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	60
K5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	77
K45	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	72

2. Pengetahuan Awal Keterampilan Berpikir Kritis

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Tinggi (A1B1)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E49	0	4	0	2	3	2	4	3	4	3	0	2	3	2	2	34
E60	2	4	4	3	2	2	3	3	0	2	2	0	0	3	2	32
E41	0	2	0	2	2	2	2	0	0	2	0	1	0	0	0	13
E67	2	1	0	2	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13
E22	2	2	0	2	0	4	4	4	4	2	0	3	0	2	0	29
E37	0	0	0	4	3	4	2	4	0	4	0	0	0	2	0	23
E13	0	3	0	4	0	4	4	3	0	2	0	3	2	1	0	26
E18	0	2	0	3	0	4	4	2	3	2	0	3	0	3	0	26
E44	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
E59	0	4	0	4	3	2	4	2	0	2	0	0	2	0	0	23
E42	2	0	2	2	4	2	3	0	0	2	0	2	0	0	0	19
E50	0	4	0	3	4	3	3	4	4	3	0	1	0	4	0	33
E61	2	0	2	0	2	3	0	0	2	2	0	2	2	2	0	19
E16	0	4	3	0	4	4	2	2	3	2	2	3	0	2	2	33
E32	3	4	0	3	0	3	0	0	3	2	0	3	0	2	0	23
E55	0	0	0	3	3	4	2	3	4	0	0	0	4	0	0	23
E63	0	0	0	2	4	3	2	2	0	3	0	0	0	0	0	16
E40	2	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
E57	0	4	0	0	3	2	3	2	4	2	0	2	0	2	2	26

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Rendah (A1B2)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E56	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	20
E20	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	3	2	2	2	27
E4	4	4	0	3	2	2	2	1	2	2	0	2	0	2	0	26
E1	2	2	0	2	0	4	4	4	0	2	0	4	0	2	0	26
E24	2	3	2	2	2	0	2	0	0	2	0	2	2	2	2	23
E2	3	2	0	2	3	3	2	2	3	2	0	2	0	3	3	30
E43	2	0	0	2	2	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	13
E3	2	2	0	0	2	2	2	0	1	2	0	0	0	0	0	13
E36	3	0	2	4	3	2	0	2	3	0	2	0	2	0	3	26
E47	2	0	2	0	2	2	0	0	2	2	0	2	2	0	0	16
E11	2	0	2	2	2	2	2	2	0	1	0	2	0	2	0	19
E52	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	0	0	16
E5	2	3	0	3	4	0	2	4	2	2	0	0	0	1	0	23
E51	0	0	0	3	2	3	2	2	3	0	2	0	0	3	3	23
E14	2	2	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
E17	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E66	2	0	2	0	2	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	13
E38	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
E15	0	0	0	0	2	1	2	2	0	2	0	0	0	0	0	9

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Tinggi (A2B1)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
K55	0	2	0	2	0	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	20
K29	0	0	0	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
K37	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
K21	0	4	0	4	3	2	4	2	0	2	0	0	2	0	0	23
K43	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	6
K3	2	3	2	0	3	2	2	3	3	2	0	2	0	2	2	28
K8	0	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	9
K17	0	0	0	4	3	4	2	3	3	0	0	0	4	0	0	23
K24	0	0	0	3	3	4	2	3	2	0	0	0	2	0	0	19
K54	0	0	0	2	4	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	13
K57	0	2	3	0	2	3	2	2	3	2	0	3	0	3	3	28
K31	0	3	4	3	3	2	2	0	2	2	0	3	0	2	0	26
K22	0	2	0	3	2	3	2	2	2	3	0	2	0	2	2	25
K6	0	4	0	0	3	2	3	2	4	2	0	2	0	2	2	26
K12	4	3	0	3	4	0	3	0	0	2	0	2	2	3	3	29
K30	0	2	0	2	2	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0	13
K20	0	3	2	0	2	2	2	2	2	3	0	2	0	2	2	24
K33	3	0	0	2	2	0	0	0	3	2	0	2	2	0	0	16
K50	0	0	0	0	4	4	2	2	3	2	0	0	0	2	0	19

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Rendah (A2B2)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
K69	2	0	0	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	2	2	20
K59	0	3	3	3	0	0	0	0	2	3	0	3	2	2	2	23
K1	0	3	3	3	0	0	0	0	2	4	0	2	2	2	2	23
K68	0	2	0	3	0	2	4	2	3	2	0	3	0	3	2	26
K16	0	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0	2	0	0	0	16
K23	2	3	0	3	2	0	2	2	2	3	0	0	0	0	0	19
K27	0	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	16
K67	0	0	0	4	3	4	4	4	0	2	0	0	0	2	0	23
K44	3	3	0	3	0	3	0	0	3	2	0	3	0	3	0	23
K46	2	2	0	2	2	2	0	2	3	0	2	0	2	0	0	19
K47	3	0	0	3	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	16
K41	0	3	4	3	2	2	4	0	2	2	0	2	0	2	0	26
K4	4	2	0	2	0	4	3	4	3	2	0	3	0	2	2	31
K7	0	3	0	2	2	0	2	1	0	2	0	2	0	2	0	16
K66	0	2	0	2	2	2	0	0	2	2	0	1	0	0	0	13
K18	0	4	0	4	0	3	3	3	0	2	0	2	2	2	2	27
K36	0	2	0	2	2	0	2	0	0	2	0	2	2	2	0	16
K5	3	0	3	0	3	4	4	2	2	3	0	0	0	3	2	29
K45	2	2	1	3	3	3	3	4	3	2	0	0	0	0	0	26

Lampiran 21. Data *Posttest*

1. Literasi Digital

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Tinggi (A1B1)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E49	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	95
E60	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	89
E41	6	6	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	5	5	5	114
E67	5	6	5	6	6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	6	5	6	6	6	5	114
E22	5	5	6	4	5	6	5	5	6	5	6	6	6	5	6	5	5	6	5	5	107
E37	6	5	5	6	6	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	101
E13	6	5	6	5	6	5	6	5	5	5	6	5	5	5	6	5	6	5	6	5	107
E18	6	5	6	5	6	6	6	6	5	6	6	5	6	6	6	6	6	5	6	5	114
E44	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	120
E59	5	6	6	6	4	5	5	5	4	5	6	5	4	5	5	5	5	5	5	5	101
E42	5	5	6	4	5	6	6	6	5	5	6	5	5	6	6	5	6	5	5	5	107
E50	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
E61	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
E16	5	5	5	6	6	4	5	4	5	6	6	5	6	5	4	5	5	5	5	4	101
E32	6	5	6	6	6	5	6	6	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	107
E55	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	95
E63	6	5	6	6	5	6	6	6	6	5	6	6	6	5	6	6	5	6	5	6	114
E40	5	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	5	6	6	6	5	6	5	6	5	114
E57	5	5	6	5	6	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Rendah (A1B2)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E56	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	95
E20	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	82
E4	6	5	6	6	5	5	6	5	6	5	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	107
E1	4	5	6	5	5	6	5	5	5	4	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	101
E24	4	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	6	5	5	5	4	5	101
E2	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
E43	5	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	101
E3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	89
E36	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	95
E47	5	5	5	5	5	6	6	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	5	5	5	107
E11	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
E52	6	5	5	6	6	5	6	5	5	6	6	5	5	5	6	5	5	5	5	5	107
E5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	95
E51	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	95
E14	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
E17	6	6	5	6	5	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	5	6	5	5	114
E66	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	95
E38	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
E15	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	95

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Tinggi (A2B1)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K55	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	89
K29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	95
K37	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
K21	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	89
K43	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
K3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	95
K8	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
K17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	76
K24	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	95
K54	5	6	6	5	6	5	6	6	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	107
K57	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	89
K31	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
K22	5	5	6	5	6	5	6	6	5	6	5	5	5	5	5	6	5	6	5	5	107
K6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	95
K12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	95
K30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	95
K20	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	82
K33	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	95
K50	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	89

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Rendah (A2B2)

Kode	Butir Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K69	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	87
K59	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	89
K1	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
K68	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	89
K16	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	95
K23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	95
K27	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
K67	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	89
K44	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
K46	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	95
K47	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
K41	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
K4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	95
K7	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	95
K66	6	5	6	6	6	6	5	6	6	5	6	5	6	6	5	6	6	6	6	5	114
K18	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
K36	5	5	6	5	6	6	5	5	6	5	6	5	6	6	5	5	5	5	5	5	107
K5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
K45	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82

2. Keterampilan Berpikir Kritis

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Tinggi (A1B1)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E49	0	4	0	4	4	2	4	3	4	4	0	2	2	2	2	37
E60	4	4	4	4	3	3	3	3	0	3	2	0	0	2	2	37
E41	4	4	2	4	4	4	4	2	2	3	2	2	2	2	2	43
E67	4	3	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	0	2	2	43
E22	4	4	2	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	2	0	40
E37	4	2	2	4	4	4	3	4	2	3	2	2	1	3	0	40
E13	2	4	2	4	2	4	4	4	2	3	0	4	3	2	0	40
E18	4	3	2	4	2	4	4	3	4	3	0	4	0	3	0	40
E44	4	4	4	2	4	4	4	3	4	2	4	2	4	2	3	50
E59	2	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	2	3	2	0	43
E42	4	2	4	4	4	4	4	2	2	4	2	3	2	2	0	43
E50	0	4	0	3	4	4	4	4	4	3	0	3	0	3	0	36
E61	4	2	4	2	4	4	2	2	4	4	0	3	4	4	0	43
E16	0	4	4	0	4	4	2	2	4	2	3	3	0	2	2	36
E32	4	4	2	4	2	4	2	2	4	3	2	3	2	3	2	43
E55	2	2	2	4	4	4	3	4	4	2	2	2	3	2	0	40
E63	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	48
E40	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	3	3	2	2	2	46
E57	2	4	2	0	4	4	4	4	4	3	0	3	0	3	3	40

Kelompok PBBL dengan *Self Efficacy* Rendah (A1B2)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E56	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	0	3	2	33
E20	3	0	3	3	3	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	30
E4	4	3	4	3	3	3	0	3	3	0	2	0	2	0	0	33
E1	2	2	2	2	0	4	4	4	2	2	0	3	2	2	2	33
E24	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	36
E2	4	4	2	2	2	2	2	0	0	2	0	4	4	3	2	33
E43	4	4	4	2	2	4	2	3	2	3	2	2	2	2	2	40
E3	4	2	2	4	4	4	2	4	3	3	2	2	2	2	2	40
E36	4	2	0	2	4	4	2	2	4	2	0	2	0	3	2	33
E47	4	4	2	2	4	4	4	0	4	4	2	2	2	2	0	40
E11	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	36
E52	4	4	2	4	4	2	3	4	2	4	2	2	2	2	2	43
E5	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	0	36
E51	4	4	2	2	4	2	3	3	3	3	2	2	0	2	0	36
E14	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	46
E17	4	4	2	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	46
E66	4	2	4	2	4	4	4	2	4	3	2	2	2	2	2	43
E38	4	4	3	4	2	4	2	4	2	4	4	4	4	3	2	50
E15	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3	2	2	2	2	2	43

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Tinggi (A2B1)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
K55	2	2	2	4	4	4	2	3	2	2	2	2	2	0	0	33
K29	4	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	42
K37	2	4	0	2	4	2	4	3	4	3	0	4	2	2	2	38
K21	4	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	0	35
K43	4	3	4	2	2	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	41
K3	1	4	0	4	0	4	2	2	4	2	0	4	0	2	2	31
K8	4	4	2	2	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	41
K17	2	4	2	4	4	2	4	2	2	2	2	2	2	0	0	34
K24	3	2	2	4	4	4	2	4	4	2	0	0	3	0	0	34
K54	2	4	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	0	2	36
K57	2	4	2	0	4	2	2	4	2	2	0	2	0	2	2	30
K31	0	2	4	0	2	4	2	2	4	2	0	3	0	3	2	30
K22	0	4	4	4	4	2	3	0	2	2	0	3	0	2	0	30
K6	0	2	0	4	2	4	4	2	4	2	0	2	0	2	2	30
K12	2	4	1	0	4	2	4	2	3	2	0	2	0	2	2	30
K30	3	2	2	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	36
K20	1	4	2	0	2	2	2	2	2	3	0	2	0	2	2	26
K33	2	4	2	4	4	2	1	2	4	4	2	3	2	0	0	36
K50	2	2	2	2	4	4	2	2	3	2	2	2	2	2	0	33

Kelompok DI dengan *Self Efficacy* Rendah (A2B2)

Kode	Butir Soal															Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
K69	4	0	0	4	4	4	4	4	0	3	0	0	2	2	2	33
K59	2	4	4	4	2	0	2	0	2	4	0	2	2	2	2	32
K1	2	4	4	4	0	2	0	0	4	4	0	2	4	2	2	34
K68	2	2	2	4	0	2	4	2	4	2	0	4	0	2	2	32
K16	2	4	2	2	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	0	39
K23	3	4	2	4	3	0	3	3	3	4	0	2	0	2	2	35
K27	2	4	2	4	2	4	4	4	4	4	3	0	2	0	0	39
K67	2	2	2	4	4	4	4	4	0	4	0	2	0	3	0	35
K44	4	4	2	4	0	4	2	0	4	2	0	4	0	3	0	33
K46	4	4	0	4	4	2	2	2	4	2	2	0	2	2	2	36
K47	4	3	2	4	4	4	3	3	4	3	2	0	2	0	2	40
K41	1	3	4	3	2	2	4	0	2	2	0	2	0	2	0	27
K4	4	2	0	2	0	4	4	4	4	2	0	2	0	2	2	32
K7	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	40
K66	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	2	2	2	46
K18	2	4	0	4	0	3	3	2	0	2	0	2	2	2	2	28
K36	2	4	2	4	4	2	4	2	0	4	0	4	4	4	0	40
K5	4	0	4	0	4	4	4	2	2	4	0	0	0	3	2	33
K45	4	4	2	3	3	3	3	4	2	2	0	0	0	0	0	30

Lampiran 22. Rangkuman Data Hasil Penelitian *Input SPSS*

No.	MP	SE	MP*SE	PA_LD	PA_KBK	LD	KBK
1	A1	B1	A1B1	63	34	95	37
2	A1	B1	A1B1	63	32	89	37
3	A1	B1	A1B1	54	13	114	43
4	A1	B1	A1B1	54	13	114	43
5	A1	B1	A1B1	72	29	107	40
6	A1	B1	A1B1	70	23	101	40
7	A1	B1	A1B1	70	26	107	40
8	A1	B1	A1B1	66	26	114	40
9	A1	B1	A1B1	53	6	120	50
10	A1	B1	A1B1	66	23	101	43
11	A1	B1	A1B1	66	19	107	43
12	A1	B1	A1B1	78	33	101	36
13	A1	B1	A1B1	66	19	101	43
14	A1	B1	A1B1	85	33	101	36
15	A1	B1	A1B1	72	23	107	43
16	A1	B1	A1B1	72	23	95	40
17	A1	B1	A1B1	60	16	114	48
18	A1	B1	A1B1	53	9	114	46
19	A1	B1	A1B1	72	26	101	40
20	A1	B2	A1B2	85	20	95	33
21	A1	B2	A1B2	78	27	82	30
22	A1	B2	A1B2	91	26	107	33
23	A1	B2	A1B2	85	26	101	33
24	A1	B2	A1B2	78	23	101	36
25	A1	B2	A1B2	78	30	89	33
26	A1	B2	A1B2	66	13	101	40
27	A1	B2	A1B2	72	13	89	40
28	A1	B2	A1B2	85	26	95	33
29	A1	B2	A1B2	66	16	107	40
30	A1	B2	A1B2	72	19	101	36
31	A1	B2	A1B2	66	16	107	43
32	A1	B2	A1B2	72	23	95	36
33	A1	B2	A1B2	78	23	95	36
34	A1	B2	A1B2	53	9	101	46
35	A1	B2	A1B2	47	3	114	46
36	A1	B2	A1B2	60	13	95	43
37	A1	B2	A1B2	53	3	101	50
38	A1	B2	A1B2	53	9	95	43

No.	MP	SE	MP*SE	PA_LD	PA_KBK	LD	KBK
39	A2	B1	A2B1	66	20	89	33
40	A2	B1	A2B1	53	9	95	42
41	A2	B1	A2B1	60	9	101	38
42	A2	B1	A2B1	66	23	89	35
43	A2	B1	A2B1	60	6	101	41
44	A2	B1	A2B1	78	28	95	31
45	A2	B1	A2B1	47	9	82	41
46	A2	B1	A2B1	66	23	76	34
47	A2	B1	A2B1	66	19	95	34
48	A2	B1	A2B1	60	13	107	36
49	A2	B1	A2B1	85	28	89	30
50	A2	B1	A2B1	66	26	82	30
51	A2	B1	A2B1	78	25	107	30
52	A2	B1	A2B1	85	26	95	30
53	A2	B1	A2B1	72	29	95	30
54	A2	B1	A2B1	53	13	95	36
55	A2	B1	A2B1	72	24	82	26
56	A2	B1	A2B1	66	16	95	36
57	A2	B1	A2B1	66	19	89	33
58	A2	B2	A2B2	83	20	87	33
59	A2	B2	A2B2	72	23	89	32
60	A2	B2	A2B2	53	23	82	34
61	A2	B2	A2B2	72	26	89	32
62	A2	B2	A2B2	66	16	95	39
63	A2	B2	A2B2	66	19	95	35
64	A2	B2	A2B2	66	16	82	39
65	A2	B2	A2B2	66	23	89	35
66	A2	B2	A2B2	72	23	101	33
67	A2	B2	A2B2	66	19	95	36
68	A2	B2	A2B2	60	16	101	40
69	A2	B2	A2B2	78	26	101	27
70	A2	B2	A2B2	85	31	95	32
71	A2	B2	A2B2	66	16	95	40
72	A2	B2	A2B2	53	13	114	46
73	A2	B2	A2B2	78	27	101	28
74	A2	B2	A2B2	60	16	107	40
75	A2	B2	A2B2	77	29	80	33
76	A2	B2	A2B2	72	26	82	30

Lampiran 23. Kategori Variabel Penelitian

Perhitungan Kategori Literasi Digital

$$\text{Skor maksimum ideal} = 6 \times 20 = 120$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 1 \times 20 = 20$$

$$M_i = 1/2 (\text{Skor maksimum ideal} + \text{Skor minimum ideal})$$

$$M_i = 1/2 \times (120 + 20) = 70$$

$$SD_i = 1/6 \times (\text{Skor maksimum ideal} - \text{Skor minimum ideal})$$

$$SD_i = 1/6 \times (120 - 20) = 16,67$$

$$\begin{aligned} M_i + 1,5 SD_i \leq M \leq M_i + 3,0 SD_i &= 70 + 1,5(16,67) \leq M \leq 70 + 3,0(16,67) \\ &= 70 + 25 \leq M \leq 70 + 50 \\ &= 95 \leq M \leq 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i + 0,5 SD_i \leq M < M_i + 1,5 SD_i &= 70 + 0,5(16,67) \leq M \leq 70 + 1,5(16,67) \\ &= 70 + 8,33 \leq M \leq 70 + 25 \\ &= 78,33 \leq M < 95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i - 0,5 SD_i \leq M < M_i + 0,5 SD_i &= 70 - 0,5(16,67) \leq M \leq 70 + 0,5(16,67) \\ &= 70 - 8,33 \leq M \leq 70 + 8,33 \\ &= 61,67 \leq M < 78,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i - 1,5 SD_i \leq M < M_i - 0,5 SD_i &= 70 - 1,5(16,67) \leq M \leq 70 - 0,5(16,67) \\ &= 70 - 25 \leq M \leq 70 - 8,33 \\ &= 45 \leq M < 61,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i - 3,0 SD_i \leq M < M_i - 1,5 SD_i &= 70 - 3,0(16,67) \leq M \leq 70 - 1,5(16,67) \\ &= 70 - 50 \leq M \leq 70 - 25 \\ &= 20 \leq M < 45 \end{aligned}$$

Interval	Kategori
$95 \leq M \leq 120$	Sangat baik
$78,33 \leq M < 95$	Baik
$61,67 \leq M < 78,33$	Cukup
$45 \leq M < 61,67$	Kurang baik
$20 \leq M < 45$	Sangat kurang baik

Perhitungan Kategori Keterampilan Berpikir Kritis

$$\text{Skor maksimum ideal} = 4 \times 15 = 60$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 0 \times 15 = 0$$

$$M_i = 1/2 (\text{Skor maksimum ideal} + \text{Skor minimum ideal})$$

$$M_i = 1/2 \times (60 + 0) = 30$$

$$SD_i = 1/6 \times (\text{Skor maksimum ideal} - \text{Skor minimum ideal})$$

$$SD_i = 1/6 \times (60 - 0) = 10$$

$$\begin{aligned} M_i + 1,5 SD_i \leq M \leq M_i + 3,0 SD_i &= 30 + 1,5(10) \leq M \leq 30 + 3,0(10) \\ &= 30 + 15 \leq M \leq 30 + 30 \\ &= 45 \leq M \leq 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i + 0,5 SD_i \leq M < M_i + 1,5 SD_i &= 30 + 0,5(10) \leq M \leq 30 + 1,5(10) \\ &= 30 + 5 \leq M \leq 30 + 15 \\ &= 35 \leq M < 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i - 0,5 SD_i \leq M < M_i + 0,5 SD_i &= 30 - 0,5(10) \leq M \leq 30 + 0,5(10) \\ &= 30 - 5 \leq M \leq 30 + 5 \\ &= 25 \leq M < 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i - 1,5 SD_i \leq M < M_i - 0,5 SD_i &= 30 - 1,5(10) \leq M \leq 30 - 0,5(10) \\ &= 30 - 15 \leq M \leq 30 - 5 \\ &= 15 \leq M < 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_i - 3,0 SD_i \leq M < M_i - 1,5 SD_i &= 30 - 3,0(10) \leq M \leq 30 - 1,5(10) \\ &= 30 - 30 \leq M \leq 30 - 15 \\ &= 0 \leq M < 15 \end{aligned}$$

Interval	Kategori
$45 \leq M \leq 60$	Sangat baik
$35 \leq M < 45$	Baik
$25 \leq M < 35$	Cukup
$15 \leq M < 25$	Kurang baik
$0 \leq M < 15$	Sangat kurang baik

Lampiran 24. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Analisis Deskriptif

Berdasarkan Model Pembelajaran

Descriptives

				Statistic	Std. Error
	MP				
PA_LD	PBBL	Mean		68.24	1.782
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64.63	
			Upper Bound	71.85	
		5% Trimmed Mean		68.15	
		Median		68.00	
		Variance		120.726	
		Std. Deviation		10.988	
		Minimum		47	
		Maximum		91	
		Range		44	
		Interquartile Range		18	
		Skewness		.025	.383
		Kurtosis		-.648	.750
	DI	Mean		67.79	1.551
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64.65	
			Upper Bound	70.93	
		5% Trimmed Mean		67.83	
		Median		66.00	
		Variance		91.360	
		Std. Deviation		9.558	
		Minimum		47	
		Maximum		85	
		Range		38	
		Interquartile Range		13	
		Skewness		-.002	.383
		Kurtosis		-.342	.750
PA_KBK	PBBL	Mean		20.11	1.365
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.34	
			Upper Bound	22.87	
		5% Trimmed Mean		20.31	
		Median		23.00	
		Variance		70.799	
		Std. Deviation		8.414	
		Minimum		3	
		Maximum		34	
		Range		31	
		Interquartile Range		13	
		Skewness		-.329	.383

		Kurtosis		-.669	.750
	DI	Mean		20.34	1.045
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	18.22	
			Upper Bound	22.46	
		5% Trimmed Mean		20.52	
		Median		21.50	
		Variance		41.528	
		Std. Deviation		6.444	
		Minimum		6	
		Maximum		31	
		Range		25	
		Interquartile Range		10	
		Skewness		-.442	.383
		Kurtosis		-.644	.750
LD	PBBL	Mean		101.95	1.379
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	99.15	
			Upper Bound	104.74	
		5% Trimmed Mean		102.03	
		Median		101.00	
		Variance		72.267	
		Std. Deviation		8.501	
		Minimum		82	
		Maximum		120	
		Range		38	
		Interquartile Range		12	
		Skewness		.007	.383
		Kurtosis		-.224	.750
	DI	Mean		93.13	1.409
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	90.28	
			Upper Bound	95.99	
		5% Trimmed Mean		93.00	
		Median		95.00	
		Variance		75.469	
		Std. Deviation		8.687	
		Minimum		76	
		Maximum		114	
		Range		38	
		Interquartile Range		13	
		Skewness		.165	.383
		Kurtosis		-.272	.750
KBK	PBBL	Mean		39.95	.805
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	38.32	
			Upper Bound	41.58	
		5% Trimmed Mean		39.86	

	Median		40.00	
	Variance		24.646	
	Std. Deviation		4.964	
	Minimum		30	
	Maximum		50	
	Range		20	
	Interquartile Range		7	
	Skewness		.092	.383
	Kurtosis		-.513	.750
DI	Mean		34.47	.736
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.98	
		Upper Bound	35.96	
	5% Trimmed Mean		34.38	
	Median		34.00	
	Variance		20.580	
	Std. Deviation		4.537	
	Minimum		26	
	Maximum		46	
	Range		20	
	Interquartile Range		8	
	Skewness		.405	.383
	Kurtosis		-.181	.750

Berdasarkan *Self Efficacy*

Descriptives

	SE		Statistic	Std. Error	
PA_LD	SE Tinggi	Mean	66.32	1.519	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	63.24	
			Upper Bound	69.39	
		5% Trimmed Mean	66.19		
		Median	66.00		
		Variance	87.735		
		Std. Deviation	9.367		
		Minimum	47		
		Maximum	85		
		Range	38		
		Interquartile Range	12		
		Skewness	.142	.383	
		Kurtosis	-.180	.750	
		SE Rendah	SE Rendah	Mean	69.71
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			66.13	
	Upper Bound			73.29	
5% Trimmed Mean	69.79				

		Median	72.00	
		Variance	118.536	
		Std. Deviation	10.887	
		Minimum	47	
		Maximum	91	
		Range	44	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	-.178	.383
		Kurtosis	-.611	.750
PA_KBK	SE Tinggi	Mean	20.82	1.286
		95% Confidence	Lower Bound	18.21
		Interval for Mean	Upper Bound	23.42
		5% Trimmed Mean	20.93	
		Median	23.00	
		Variance	62.857	
		Std. Deviation	7.928	
		Minimum	6	
		Maximum	34	
		Range	28	
		Interquartile Range	13	
		Skewness	-.301	.383
		Kurtosis	-.856	.750
	SE Rendah	Mean	19.63	1.133
		95% Confidence	Lower Bound	17.34
		Interval for Mean	Upper Bound	21.93
		5% Trimmed Mean	19.95	
		Median	20.00	
		Variance	48.780	
		Std. Deviation	6.984	
		Minimum	3	
		Maximum	31	
		Range	28	
		Interquartile Range	10	
		Skewness	-.593	.383
		Kurtosis	-.051	.750
LD	SE Tinggi	Mean	99.00	1.691
		95% Confidence	Lower Bound	95.57
		Interval for Mean	Upper Bound	102.43
		5% Trimmed Mean	99.11	
		Median	101.00	
		Variance	108.703	
		Std. Deviation	10.426	
		Minimum	76	
		Maximum	120	

		Range	44	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	-.081	.383
		Kurtosis	-.421	.750
	SE Rendah	Mean	96.08	1.401
		95% Confidence	Lower Bound	93.24
		Interval for Mean	Upper Bound	98.92
		5% Trimmed Mean	95.92	
		Median	95.00	
		Variance	74.561	
		Std. Deviation	8.635	
		Minimum	80	
		Maximum	114	
		Range	34	
		Interquartile Range	12	
		Skewness	.003	.383
		Kurtosis	-.329	.750
KBK	SE Tinggi	Mean	37.74	.900
		95% Confidence	Lower Bound	35.91
		Interval for Mean	Upper Bound	39.56
		5% Trimmed Mean	37.65	
		Median	37.50	
		Variance	30.794	
		Std. Deviation	5.549	
		Minimum	26	
		Maximum	50	
		Range	24	
		Interquartile Range	9	
		Skewness	-.004	.383
		Kurtosis	-.439	.750
	SE Rendah	Mean	36.68	.877
		95% Confidence	Lower Bound	34.91
		Interval for Mean	Upper Bound	38.46
		5% Trimmed Mean	36.56	
		Median	36.00	
		Variance	29.249	
		Std. Deviation	5.408	
		Minimum	27	
		Maximum	50	
		Range	23	
		Interquartile Range	7	
		Skewness	.521	.383
		Kurtosis	-.248	.750

Berdasarkan Interaksi Model Pembelajaran dengan *Self Efficacy*

Descriptives

	MP_SE		Statistic	Std. Error		
PA_LD	PBBL_SE Tinggi	Mean	66.05	1.995		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	61.86		
			Upper Bound	70.24		
		5% Trimmed Mean	65.73			
		Median	66.00			
		Variance	75.608			
		Std. Deviation	8.695			
		Minimum	53			
		Maximum	85			
		Range	32			
		Interquartile Range	12			
		Skewness	.118	.524		
		Kurtosis	-.091	1.014		
			PBBL_SE Rendah	Mean	70.42	2.924
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64.28
Upper Bound	76.56					
5% Trimmed Mean	70.58					
Median	72.00					
Variance	162.480					
Std. Deviation	12.747					
Minimum	47					
Maximum	91					
Range	44					
Interquartile Range	18					
Skewness	-.310			.524		
Kurtosis	-.874			1.014		
	DI_SE Tinggi			Mean	66.58	2.346
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	61.65
		Upper Bound	71.51			
		5% Trimmed Mean	66.64			
		Median	66.00			
		Variance	104.591			
		Std. Deviation	10.227			
		Minimum	47			
		Maximum	85			
		Range	38			
		Interquartile Range	12			
		Skewness	.141	.524		
		Kurtosis	-.121	1.014		
			DI_SE Rendah	Mean	69.00	2.053
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64.69

		Interval for Mean	Upper Bound	73.31	
		5% Trimmed Mean		69.00	
		Median		66.00	
		Variance		80.111	
		Std. Deviation		8.950	
		Minimum		53	
		Maximum		85	
		Range		32	
		Interquartile Range		11	
		Skewness		-.077	.524
		Kurtosis		-.355	1.014
PA_KBK	PBBL_SE Tinggi	Mean		22.42	1.892
		95% Confidence	Lower Bound	18.45	
		Interval for Mean	Upper Bound	26.40	
		5% Trimmed Mean		22.69	
		Median		23.00	
		Variance		68.035	
		Std. Deviation		8.248	
		Minimum		6	
		Maximum		34	
		Range		28	
		Interquartile Range		13	
		Skewness		-.403	.524
		Kurtosis		-.611	1.014
	PBBL_SE Rendah	Mean		17.79	1.866
		95% Confidence	Lower Bound	13.87	
		Interval for Mean	Upper Bound	21.71	
		5% Trimmed Mean		17.93	
		Median		19.00	
		Variance		66.175	
		Std. Deviation		8.135	
		Minimum		3	
		Maximum		30	
		Range		27	
		Interquartile Range		13	
		Skewness		-.400	.524
		Kurtosis		-.835	1.014
	DI_SE Tinggi	Mean		19.21	1.713
		95% Confidence	Lower Bound	15.61	
		Interval for Mean	Upper Bound	22.81	
		5% Trimmed Mean		19.40	
		Median		20.00	
		Variance		55.731	
		Std. Deviation		7.465	

		Minimum	6	
		Maximum	29	
		Range	23	
		Interquartile Range	13	
		Skewness	-.399	.524
		Kurtosis	-1.235	1.014
	DI_SE Rendah	Mean	21.47	1.191
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	18.97
			Upper Bound	23.97
		5% Trimmed Mean	21.42	
		Median	23.00	
		Variance	26.930	
		Std. Deviation	5.189	
		Minimum	13	
		Maximum	31	
		Range	18	
		Interquartile Range	10	
		Skewness	.129	.524
		Kurtosis	-1.071	1.014
LD	PBBL_SE Tinggi	Mean	105.42	1.869
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	101.49
			Upper Bound	109.35
		5% Trimmed Mean	105.52	
		Median	107.00	
		Variance	66.368	
		Std. Deviation	8.147	
		Minimum	89	
		Maximum	120	
		Range	31	
		Interquartile Range	13	
		Skewness	-.108	.524
		Kurtosis	-.563	1.014
	PBBL_SE Rendah	Mean	98.47	1.728
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	94.84
			Upper Bound	102.10
		5% Trimmed Mean	98.53	
		Median	101.00	
		Variance	56.708	
		Std. Deviation	7.530	
		Minimum	82	
		Maximum	114	
		Range	32	
		Interquartile Range	6	
		Skewness	-.105	.524

		Kurtosis	.405	1.014
	DI_SE Tinggi	Mean	92.58	1.920
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	88.55
			Upper Bound	96.61
		5% Trimmed Mean	92.70	
		Median	95.00	
		Variance	70.035	
		Std. Deviation	8.369	
		Minimum	76	
		Maximum	107	
		Range	31	
		Interquartile Range	6	
		Skewness	-.106	.524
		Kurtosis	-.241	1.014
	DI_SE Rendah	Mean	93.68	2.108
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	89.25
			Upper Bound	98.11
		5% Trimmed Mean	93.32	
		Median	95.00	
		Variance	84.450	
		Std. Deviation	9.190	
		Minimum	80	
		Maximum	114	
		Range	34	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	.350	.524
		Kurtosis	-.225	1.014
KBK	PBBL_SE Tinggi	Mean	41.47	.876
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39.63
			Upper Bound	43.32
		5% Trimmed Mean	41.30	
		Median	40.00	
		Variance	14.596	
		Std. Deviation	3.821	
		Minimum	36	
		Maximum	50	
		Range	14	
		Interquartile Range	3	
		Skewness	.541	.524
		Kurtosis	.134	1.014
	PBBL_SE Rendah	Mean	38.42	1.280
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	35.73
			Upper Bound	41.11
		5% Trimmed Mean	38.25	

	Median		36.00	
	Variance		31.146	
	Std. Deviation		5.581	
	Minimum		30	
	Maximum		50	
	Range		20	
	Interquartile Range		10	
	Skewness		.455	.524
	Kurtosis		-.742	1.014
DI_SE Tinggi	Mean		34.00	1.006
	95% Confidence	Lower Bound	31.89	
	Interval for Mean	Upper Bound	36.11	
	5% Trimmed Mean		34.00	
	Median		34.00	
	Variance		19.222	
	Std. Deviation		4.384	
	Minimum		26	
	Maximum		42	
	Range		16	
	Interquartile Range		6	
	Skewness		.314	.524
	Kurtosis		-.494	1.014
DI_SE Rendah	Mean		34.95	1.091
	95% Confidence	Lower Bound	32.66	
	Interval for Mean	Upper Bound	37.24	
	5% Trimmed Mean		34.77	
	Median		34.00	
	Variance		22.608	
	Std. Deviation		4.755	
	Minimum		27	
	Maximum		46	
	Range		19	
	Interquartile Range		7	
	Skewness		.470	.524
	Kurtosis		.163	1.014

Lampiran 25. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Uji Normalitas Univariat

Berdasarkan Model Pembelajaran

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	MP	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PA_LD	PBBL	.113	38	.200*	.959	38	.178
	DI	.180	38	.003	.949	38	.082
PA_KBK	PBBL	.161	38	.014	.959	38	.171
	DI	.160	38	.015	.953	38	.115
LD	PBBL	.176	38	.004	.950	38	.087
	DI	.164	38	.011	.954	38	.121
KBK	PBBL	.136	38	.075	.958	38	.163
	DI	.105	38	.200*	.972	38	.435

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Self Efficacy

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	SE	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PA_LD	SE Tinggi	.145	38	.042	.954	38	.117
	SE Rendah	.130	38	.106	.958	38	.162
PA_KBK	SE Tinggi	.161	38	.014	.951	38	.094
	SE Rendah	.159	38	.017	.947	38	.073
LD	SE Tinggi	.123	38	.155	.964	38	.253
	SE Rendah	.161	38	.014	.947	38	.070
KBK	SE Tinggi	.132	38	.093	.973	38	.484
	SE Rendah	.156	38	.021	.953	38	.109

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Interaksi Model Pembelajaran dengan Self Efficacy

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	MP_SE	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PA_LD	PBBL_SE Tinggi	.142	19	.200*	.941	19	.278
	PBBL_SE Rendah	.145	19	.200*	.946	19	.340
	DI_SE Tinggi	.207	19	.032	.946	19	.344
	DI_SE Rendah	.158	19	.200*	.953	19	.449
PA_KBK	PBBL_SE Tinggi	.160	19	.200*	.950	19	.396
	PBBL_SE Rendah	.160	19	.200*	.941	19	.275

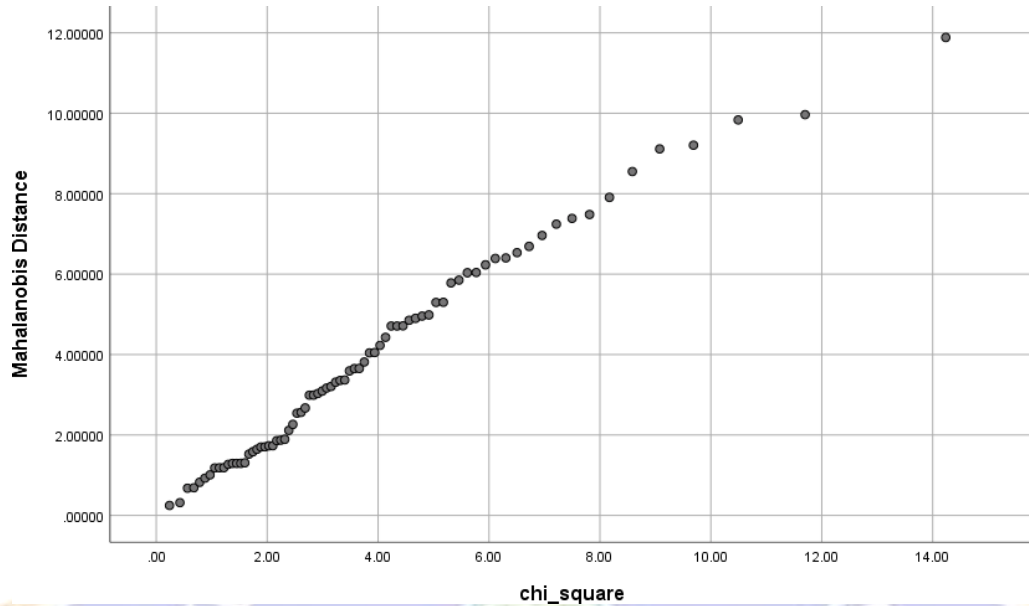
	DI_SE Tinggi	.168	19	.166	.917	19	.100
	DI_SE Rendah	.170	19	.150	.941	19	.270
LD	PBBL_SE Tinggi	.180	19	.106	.938	19	.245
	PBBL_SE Rendah	.164	19	.190	.950	19	.390
	DI_SE Tinggi	.193	19	.061	.941	19	.270
	DI_SE Rendah	.136	19	.200*	.948	19	.359
KBK	PBBL_SE Tinggi	.187	19	.080	.924	19	.132
	PBBL_SE Rendah	.194	19	.058	.932	19	.186
	DI_SE Tinggi	.135	19	.200*	.944	19	.315
	DI_SE Rendah	.133	19	.200*	.956	19	.492

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 26. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Uji Normalitas Multivariat



Correlations			
		Mahalanobis Distance	chi_square
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	.990**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	76	76
chi_square	Pearson Correlation	.990**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	76	76

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 27. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Uji Homogenitas Varians

Berdasarkan Model Pembelajaran

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PA_LD	Based on Mean	.989	1	74	.323
	Based on Median	1.427	1	74	.236
	Based on Median and with adjusted df	1.427	1	73.916	.236
	Based on trimmed mean	.979	1	74	.326
PA_KBK	Based on Mean	3.021	1	74	.086
	Based on Median	1.795	1	74	.184
	Based on Median and with adjusted df	1.795	1	63.220	.185
	Based on trimmed mean	2.959	1	74	.090
LD	Based on Mean	.080	1	74	.778
	Based on Median	.049	1	74	.826
	Based on Median and with adjusted df	.049	1	73.931	.826
	Based on trimmed mean	.081	1	74	.777
KBK	Based on Mean	.186	1	74	.668
	Based on Median	.227	1	74	.635
	Based on Median and with adjusted df	.227	1	73.475	.635
	Based on trimmed mean	.232	1	74	.632

Berdasarkan Self Efficacy

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PA_LD	Based on Mean	1.835	1	74	.180
	Based on Median	1.578	1	74	.213
	Based on Median and with adjusted df	1.578	1	73.621	.213
	Based on trimmed mean	1.876	1	74	.175
PA_KBK	Based on Mean	.972	1	74	.327
	Based on Median	.462	1	74	.499
	Based on Median and with adjusted df	.462	1	69.920	.499
	Based on trimmed mean	.968	1	74	.328
LD	Based on Mean	1.626	1	74	.206
	Based on Median	1.529	1	74	.220
	Based on Median and with adjusted df	1.529	1	72.392	.220

	Based on trimmed mean	1.650	1	74	.203
KBK	Based on Mean	.030	1	74	.863
	Based on Median	.132	1	74	.717
	Based on Median and with adjusted df	.132	1	73.695	.717
	Based on trimmed mean	.044	1	74	.835

Berdasarkan Interaksi Model Pembelajaran dengan *Self Efficacy*

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PA_LD	Based on Mean	1.537	3	72	.212
	Based on Median	1.213	3	72	.311
	Based on Median and with adjusted df	1.213	3	68.410	.312
	Based on trimmed mean	1.489	3	72	.225
PA_KBK	Based on Mean	1.486	3	72	.226
	Based on Median	1.280	3	72	.288
	Based on Median and with adjusted df	1.280	3	64.306	.289
	Based on trimmed mean	1.415	3	72	.245
LD	Based on Mean	.273	3	72	.845
	Based on Median	.203	3	72	.894
	Based on Median and with adjusted df	.203	3	70.067	.894
	Based on trimmed mean	.298	3	72	.827
KBK	Based on Mean	1.546	3	72	.210
	Based on Median	.987	3	72	.404
	Based on Median and with adjusted df	.987	3	64.978	.405
	Based on trimmed mean	1.523	3	72	.216

Lampiran 28. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians-Kovarians

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	11.205
F	1.182
df1	9
df2	59407.640
Sig.	.301

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + PA_LD + PA_KBK + MP + SE + MP * SE



Lampiran 29. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Uji Linieritas Regresi dan Uji Keberartian Arah Regresi

			ANOVA Table				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
LD * PA_LD	Between Groups	(Combined)	1859.926	12	154.994	1.921	.048
		Linearity	383.658	1	383.658	4.755	.033
		Deviation from Linearity	1476.267	11	134.206	1.663	.103
	Within Groups	5082.956	63	80.682			
	Total	6942.882	75				
KBK * PA_LD	Between Groups	(Combined)	1151.414	12	95.951	5.540	.000
		Linearity	1035.462	1	1035.462	59.781	.000
		Deviation from Linearity	115.951	11	10.541	.609	.815
	Within Groups	1091.218	63	17.321			
	Total	2242.632	75				

			ANOVA Table				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
LD * PA_KBK	Between Groups	(Combined)	1913.657	18	106.314	1.205	.288
		Linearity	739.346	1	739.346	8.380	.005
		Deviation from Linearity	1174.311	17	69.077	.783	.704
	Within Groups	5029.224	57	88.232			
	Total	6942.882	75				
KBK * PA_KBK	Between Groups	(Combined)	1444.181	18	80.232	5.728	.000
		Linearity	1030.299	1	1030.299	73.551	.000
		Deviation from Linearity	413.882	17	24.346	1.738	.062
	Within Groups	798.451	57	14.008			
	Total	2242.632	75				

Lampiran 30. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Uji Kesejajaran Garis Regresi

		Multivariate Tests ^a				
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.926	394.672 ^b	2.000	63.000	.000
	Wilks' Lambda	.074	394.672 ^b	2.000	63.000	.000
	Hotelling's Trace	12.529	394.672 ^b	2.000	63.000	.000
	Roy's Largest Root	12.529	394.672 ^b	2.000	63.000	.000
MP_SE	Pillai's Trace	.159	1.837	6.000	128.000	.097
	Wilks' Lambda	.846	1.826 ^b	6.000	126.000	.099
	Hotelling's Trace	.176	1.814	6.000	124.000	.102
	Roy's Largest Root	.130	2.781 ^c	3.000	64.000	.048
PA_LD	Pillai's Trace	.126	4.535 ^b	2.000	63.000	.014
	Wilks' Lambda	.874	4.535 ^b	2.000	63.000	.014
	Hotelling's Trace	.144	4.535 ^b	2.000	63.000	.014
	Roy's Largest Root	.144	4.535 ^b	2.000	63.000	.014
PA_KBK	Pillai's Trace	.548	38.182 ^b	2.000	63.000	.000
	Wilks' Lambda	.452	38.182 ^b	2.000	63.000	.000
	Hotelling's Trace	1.212	38.182 ^b	2.000	63.000	.000
	Roy's Largest Root	1.212	38.182 ^b	2.000	63.000	.000
MP_SE * PA_LD	Pillai's Trace	.089	.991	6.000	128.000	.434
	Wilks' Lambda	.913	.977 ^b	6.000	126.000	.444
	Hotelling's Trace	.093	.963	6.000	124.000	.453
	Roy's Largest Root	.058	1.236 ^c	3.000	64.000	.304
MP_SE * PA_KBK	Pillai's Trace	.044	.475	6.000	128.000	.826
	Wilks' Lambda	.957	.469 ^b	6.000	126.000	.830
	Hotelling's Trace	.045	.464	6.000	124.000	.834
	Roy's Largest Root	.035	.741 ^c	3.000	64.000	.532

a. Design: Intercept + MP_SE + PA_LD + PA_KBK + MP_SE * PA_LD + MP_SE * PA_KBK

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Lampiran 31. *Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil Uji Multikolinieritas*

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	LD	.650	1.538
	KBK	.650	1.538

a. Dependent Variable: MP



Lampiran 32. Output IBM SPSS 24.0 for Windows Hasil MANCOVA

		Multivariate Tests ^a				
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.924	421.596 ^b	2.000	69.000	.000
	Wilks' Lambda	.076	421.596 ^b	2.000	69.000	.000
	Hotelling's Trace	12.220	421.596 ^b	2.000	69.000	.000
	Roy's Largest Root	12.220	421.596 ^b	2.000	69.000	.000
PA_LD	Pillai's Trace	.170	7.060 ^b	2.000	69.000	.002
	Wilks' Lambda	.830	7.060 ^b	2.000	69.000	.002
	Hotelling's Trace	.205	7.060 ^b	2.000	69.000	.002
	Roy's Largest Root	.205	7.060 ^b	2.000	69.000	.002
PA_KBK	Pillai's Trace	.496	33.988 ^b	2.000	69.000	.000
	Wilks' Lambda	.504	33.988 ^b	2.000	69.000	.000
	Hotelling's Trace	.985	33.988 ^b	2.000	69.000	.000
	Roy's Largest Root	.985	33.988 ^b	2.000	69.000	.000
MP	Pillai's Trace	.670	70.014 ^b	2.000	69.000	.000
	Wilks' Lambda	.330	70.014 ^b	2.000	69.000	.000
	Hotelling's Trace	2.029	70.014 ^b	2.000	69.000	.000
	Roy's Largest Root	2.029	70.014 ^b	2.000	69.000	.000
SE	Pillai's Trace	.137	5.477 ^b	2.000	69.000	.006
	Wilks' Lambda	.863	5.477 ^b	2.000	69.000	.006
	Hotelling's Trace	.159	5.477 ^b	2.000	69.000	.006
	Roy's Largest Root	.159	5.477 ^b	2.000	69.000	.006
MP * SE	Pillai's Trace	.418	24.814 ^b	2.000	69.000	.000
	Wilks' Lambda	.582	24.814 ^b	2.000	69.000	.000
	Hotelling's Trace	.719	24.814 ^b	2.000	69.000	.000
	Roy's Largest Root	.719	24.814 ^b	2.000	69.000	.000

a. Design: Intercept + PA_LD + PA_KBK + MP + SE + MP * SE

b. Exact statistic

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	LD	3238.342 ^a	5	647.668	12.238	.000
	KBK	1941.330 ^b	5	388.266	90.204	.000
Intercept	LD	10058.614	1	10058.614	190.065	.000
	KBK	3236.708	1	3236.708	751.970	.000
PA_LD	LD	222.414	1	222.414	4.203	.044
	KBK	35.575	1	35.575	8.265	.005
PA_KBK	LD	976.857	1	976.857	18.458	.000
	KBK	250.080	1	250.080	58.100	.000
MP	LD	1361.942	1	1361.942	25.735	.000

	KBK	556.678	1	556.678	129.330	.000
SE	LD	393.394	1	393.394	7.433	.008
	KBK	22.161	1	22.161	5.149	.026
MP * SE	LD	812.009	1	812.009	15.344	.000
	KBK	175.861	1	175.861	40.857	.000
Error	LD	3704.539	70	52.922		
	KBK	301.301	70	4.304		
Total	LD	730003.000	76			
	KBK	107474.000	76			
Corrected Total	LD	6942.882	75			
	KBK	2242.632	75			

a. R Squared = .466 (Adjusted R Squared = .428)

b. R Squared = .866 (Adjusted R Squared = .856)

Estimated Marginal Means

1. MP

Dependent Variable	MP	Estimates		95% Confidence Interval	
		Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
LD	PBBL	101.781 ^a	1.181	99.425	104.137
	DI	93.298 ^a	1.181	90.942	95.654
KBK	PBBL	39.922 ^a	.337	39.250	40.594
	DI	34.499 ^a	.337	33.827	35.171

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PA_LD = 68.01, PA_KBK = 20.22.

Dependent Variable	(I) MP	(J) MP	Pairwise Comparisons			95% Confidence Interval for Difference ^b	
			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	Lower Bound	Upper Bound
LD	PBBL	DI	8.483*	1.672	.000	5.148	11.819
	DI	PBBL	-8.483*	1.672	.000	-11.819	-5.148
KBK	PBBL	DI	5.424*	.477	.000	4.472	6.375
	DI	PBBL	-5.424*	.477	.000	-6.375	-4.472

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

2. SE

Dependent Variable	SE	Estimates		95% Confidence Interval	
		Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
LD	SE Tinggi	100.000 ^a	1.229	97.549	102.451
	SE Rendah	95.079 ^a	1.229	92.628	97.530
KBK	SE Tinggi	37.795 ^a	.351	37.095	38.494
	SE Rendah	36.627 ^a	.351	35.927	37.326

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PA_LD = 68.01, PA_KBK = 20.22.

Dependent Variable	(I) SE	(J) SE	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
						Lower Bound	Upper Bound
LD	SE Tinggi	SE Rendah	4.921 [*]	1.805	.008	1.321	8.521
	SE Rendah	SE Tinggi	-4.921 [*]	1.805	.008	-8.521	-1.321
KBK	SE Tinggi	SE Rendah	1.168 [*]	.515	.026	.141	2.195
	SE Rendah	SE Tinggi	-1.168 [*]	.515	.026	-2.195	-.141

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

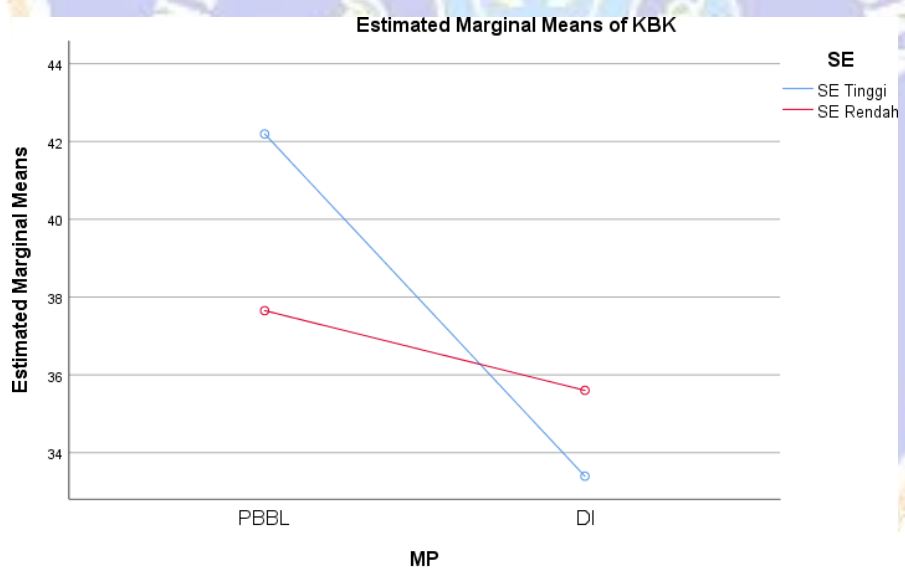
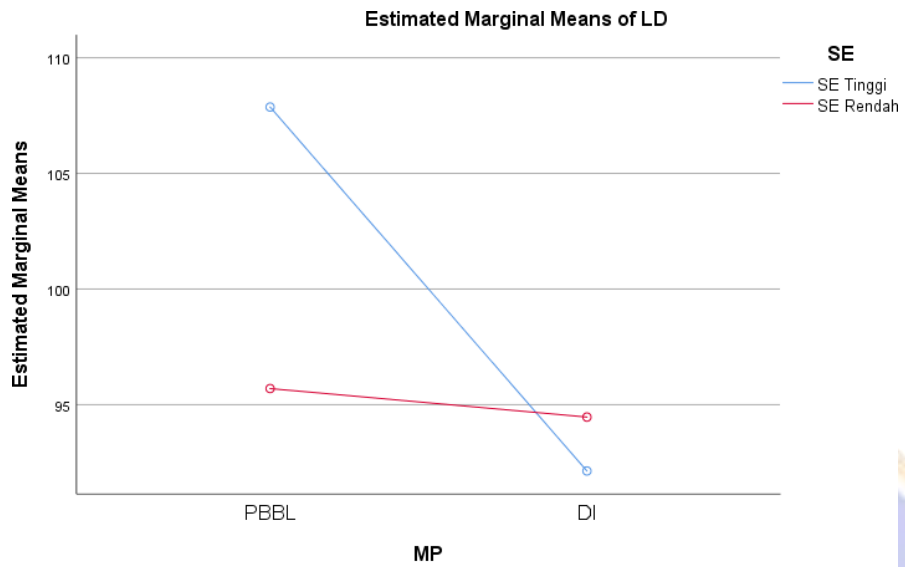
b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

3. MP * SE

Dependent Variable	MP	SE	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LD	PBBL	SE Tinggi	107.867 ^a	1.803	104.271	111.463
		SE Rendah	95.695 ^a	1.845	92.015	99.375
	DI	SE Tinggi	92.133 ^a	1.674	88.795	95.471
		SE Rendah	94.463 ^a	1.676	91.119	97.806
KBK	PBBL	SE Tinggi	42.194 ^a	.514	41.168	43.219
		SE Rendah	37.651 ^a	.526	36.602	38.701
	DI	SE Tinggi	33.395 ^a	.477	32.444	34.347
		SE Rendah	35.602 ^a	.478	34.648	36.555

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PA_LD = 68.01, PA_KBK = 20.22.

Profile Plots



RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir kurang lebih 36 tahun yang silam, tepatnya pada hari Jumat tanggal 14 April 1689. Terlahir sebagai anak kedua dari lima bersaudara pasangan Ketut Ngambet dan Nyoman Ratmini, di desa Bakung, Kecamatan Sukasada, Kota Singaraja, Kabupaten Buleleng, Bali. Penulis mempunyai nama lengkap Made Prima Restami. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 2 Sukasada tahun 2001, langsung melanjutkan ke SMP Negeri 1 Sukasada, tamat pada tahun 2004. Kemudian, melanjutkan ke SMA Negeri 3 Singaraja, tamat pada tahun 2007. Melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Jalur Khusus (PMJK) diterima sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan MIPA, Universitas Pendidikan Ganesha, tamat pada tahun 2011. Pada tahun 2011, melanjutkan menempuh pendidikan S2 di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha dengan mengambil Program Studi Pendidikan IPA. Saat ini penulis sebagai Dosen Tetap di Bali, tepatnya di Politeknik Ganesha Guru dari tahun 2012. Penulis juga mempunyai pengalaman bekerja sebagai Tutor PKBM Widya Aksara, Sebagai Tim Survei Data di Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng. Penulis merupakan Bendahara Yayasan Social Project Jyoti (SPJ) yang bergerak dalam bidang Sosial dan Pendidikan. Kegiatan bidang sosial membantu masyarakat yang kurang mampu.

Yang terpenting dari pendidikan tinggimu bukan gelarnya, melainkan bagaimana ilmu itu mengubah cara berpikirmu, menjadi pribadi yang berpikir kritis, rendah hati, menajamkan nalarmu, dan membentuk karaktermu untuk memberi manfaat bagi banyak orang. Pendidikan sejati bukan sekadar pencapaian akademik, melainkan perjalanan menuju kedewasaan berpikir dan kepedulian sosial.