

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandy, N. S., dkk. (2019). *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di SMA Batik 2 Surakarta*. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF) Volume 9 Nomor 1 2019 ISSN : 2089-6158
- Aji, S. D., & Hudha, M. N. (2017). *Original Research Article Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Kanjuruhan Malang, Jawa Timur, Indonesia*. HOW TO CITE : 1(1), 36-51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asy'ari, A. dan Hamami, T. (2020). Strategi Pengembangan Kurikulum Menghadapi Tuntutan Kompetensi Abad 21. IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam Volume 3 No. 01 2020, p. 19-34 ISSN: 2338-4131 (Print) 2715-4793 (Online) DOI: <https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.52>
- BSNP. 2007. *Buletin BSNP Kapal Itu Bernama UN*. Jakarta: BSNP
- Chandra, Rio. (2020). *Pengembangan Modul Ipa Pendekatan SETS Untuk Penguatan Hasil Belajar Kognitif Dan Perilaku Kepedulian Lingkungan Di Sekolah Dasar*. (Tesis). Sekolah Pendidikan Dasar Konsentrasi PGSD Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Danantyo, Hegin. (2019). *Pengembangan Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bermuatan Religi Materi Sistem Peredaran Darah Mamusia*. (Tesis) Program Studi Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Herman, Heri., dkk. (2021). *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Multipel Representasi Berbantuan Powerpoint Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit*. Jurnal Zarah, Vol. 9 No. 1 (2021), Halaman 1-7. p-ISSN: 2354-7162 | e-ISSN: 2549-2217 website: [ojs.umrah.ac.id/index.php/zarah](https://ojs.umrah.ac.id/index.php/zarah).
- KBBI, 2016. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online] Available at: <http://kbbi.web.id/pusat>,
- Kementrian Pendidikan dan kebudayaan Direktorat Jendral Guru dan tenaga Kependidikan. 2019. *Pembinaan dan Pengembangan Profesi Guru BUKU 4*. Jakarta.
- Kurniawan, Hendra. (2020). *Pembelajaran Era 4.0 Integrasi Penguatan Pendidikan karakter, Keterampilan Abad 21, HOTS, dan Literasi Perpektif Merdeka Belajar (Pertama)*. Media Akademi.

- Novianto, N. K., Masykuri, M., & Sukarmin, S. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X Sma/ Ma. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(1), 81. <https://doi.org/10.20961/inkuri.v7i1.19792>
- Nyihana, Ermaniatu. (2021). *Metode PjBL (Project Based Learning) Berbasis Scientific Approach Dalam Berpikir Kritis dan Komunikatif Bagi Siswa*. Indramayu: Adab.
- Pujiadi. (2008). *Penggunaan CD Interaktif dalam Pembelajaran Matematika SMA Materi Transformasi Geometri*. Makalah Disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unnes, Semarang 16 Januari 2008.
- Sa'adah, L.N. dan Wahyu. (2018). *Metode Penelitian R&D Kajian Teoritis dan Aplikatif*. Batu: Literasi Nusantara.
- Sasmita, R. S. (2020). Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 99–103. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.603>
- Selviani, I. (2019). *Pengembangan Modul Biologi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA*. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(2). doi:<http://dx.doi.org/10.29300/ijisedu.v1i2.2032>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (S. yustiyani Suryandari (ed.); Empat). CV. ALFABETA.
- Sugiyono. (2019). *Model-Model Pembelajaran. Strategi dalam Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan menyenangkan (PAIKEM)*. Brebes: Diya Medai Grup.
- Sujiono. (2014). *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Problem Based Learning Tema Gerak Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Universitas Negeri Semarang.
- Sukmadinata, Nana Syaodih.(2017). *Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung: PT. remaja Rosdakarya.
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453>
- Tinenti, Y. R. (2018). *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kelas (Pertama)*. Deepublish (Grup Penerbitan CV. Budi Utama).

- Vera, Y., Maryaningsih, & Agustina, D. (2021). *Pengembangan modul berbasis problem based learning pada mata kuliah fisiologi manusia*. 6(2). <https://doi.org/10.32696/jp2sh.v6i2.987>
- Zahara, R. K. (2021). *Pengembangan Modul Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Raden Intan Lampung.

Sumber lain:

- Keputusan Kepala Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Nomor 028/H/Ku/2021 *Tentang Capaian Pembelajaran PAUD, SD, SMP, SMA, SDLB, SMPLB, Dan SMALB Pada Program Sekolah Penggerak*. Jakarta.
- Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. (2021). *Tentang Program SMK Pusat Keunggulan*. Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2019). *Tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Jakarta.
- Seri Bahan Bimbingan Teknis Implementasi KTSP. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*

# LAMPIRAN



**PROGRAM PASCASARJANA**

PROGRAM STUDI: MAGISTER HUKUM, MAGISTER MANAJEMEN, DAN MAGISTER PEDAGOGI  
Sekretariat: Jl. Halmahera Km. 1 Tegal Telp.(0283) 357155  
e-mail : [pps.upstegal@gmail.com](mailto:pps.upstegal@gmail.com) website : [www.upstegal.ac.id](http://www.upstegal.ac.id)

**BERITA ACARA UJIAN TESIS**

Telah dilaksanakan ujian Tesis terhadap mahasiswa

Nama : Ummi Rizani

NPM : 7320800050

Program Studi : Magister Pedagogi

Judul Tesis : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

Pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 28 Januari 2023

Waktu : 11.00 - 12.30 WIB

Tempat : Ruang Sidang Tesis

Dengan ini Tim Penguji

1. Prof. Dr. Purwo Susongko, M.Pd (Ketua)
2. Dr. Basukiyatno, M.Pd (Sekretaris)
3. Dr. Munadi, M.Si (Penguji 1)
4. Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd (Penguji 2)
5. Dr. Taufiqulloh, M.Hum (Penguji 3)

Dalam ujian tersebut di atas, mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Lulus/Tidak Lulus** dengan nilai.....

Demikianlah berita acara pelaksanaan ujian ini dibuat sebagai laporan.

Tegal, 28 Januari 2023

Tim Penguji  
Ketua

Prof. Dr. Purwo Susongko, M.Pd  
NIDN. 0017047401

Sekretaris

Dr. Basukiyatno, M.Pd  
NIDN. 0616096001

Penguji 1

Dr. Munadi, M.Si  
NIDN. 0604087601

Penguji 2

Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd  
NIDN. 0609088301

Penguji 3

Dr. Taufiqulloh, M.Hum  
NIDN. 0615087802



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI  
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL  
**PROGRAM PASCASARJANA**

130

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU HUKUM, MAGISTER MANAJEMEN, DAN MAGISTER PEDAGOGI  
Jalan Halmahera KM.1 Kota Tegal 52121  
Sekretariat : Telp (0283) 351082 / Rektor : Telp/Fax : (0283) 351267  
e-mail : [pps.upstegal@gmail.com](mailto:pps.upstegal@gmail.com) website : [www.upstegal.ac.id](http://www.upstegal.ac.id)

Nomor : 194/A-2/PPs-UPS/VI/2022  
Lampiran : -  
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

15 Juni 2022

Kepada Yth. : **Kepala Sekolah**  
**SMK N 1 Adiwerna**  
Di  
**Tegal**

Sehubungan dengan rencana penelitian untuk penulisan Tesis atas nama mahasiswa Pascasarjana Universitas Pancasakti Tegal, berikut ini:

Nama : Ummi Rizani  
NPM : 7320800050  
Program Studi : Magister Pedagogi  
Judul Tesis : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Di SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal.

Untuk keperluan tersebut, mohon perkenan memberikan ijin mengadakan penelitian di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Hal - hal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, akan diselesaikan oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian, atas perkenan nya disampaikan banyak terima kasih.

Direktur,  
  
Prof. Dr. Sitti Hartinah DS, M.M.  
NIP. 1954 1117 198103 2 002



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 ADIWERNA**  
 alan Raya II Po. Box 24 Adiwerna Telp. (0283)443768 Kabupaten Tegal Kode Pos 52181

**SURAT PERSETUJUAN PENELITIAN**

Nomor : 420 / 1135 / 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Imron Effendi, S.P. M.Pd**

NIP : 19640316 198803 1 013

Pangkat/Gol : Pembina Tk. I, (IV/b)

Jabatan : Kepala SMK Negeri 1 Adiwerna – Kabupaten Tegal

Memberi ijin kepada :

Nama : Ummi Rizani, S.Pd.

NPM : 7320800050

Program Studi : Magister Pedagogi Pascasarjana Universitas Pancasakti Tegal

Untuk mengadakan Penelitian Tesis di SMK Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal pada tanggal 1 Agustus 2022 - 15 November 2022, dengan Judul Tesis : " Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik di SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna KABUPATEN Tegal"

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Adiwerna, 17 Juli 2022  
 Kepala SMK Negeri 1 Adiwerna



**Imron Effendi, S.P., M.Pd**  
 NIP. 19640316 198803 1 013

## LEMBAR PERTANYAAN PRA PENELITIAN UNTUK GURU

## PETUNJUK:

Mohon Bapak/Ibu Guru menuliskan jawaban pada kolom yang sudah tersedia di bawah ini.


NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui bahwa modul pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah?	Ya, mengetahui
2.	Menurut Bapak/Ibu apakah modul pembelajaran dapat memperjelas penyajian materi? Mengapa?	Ya, Modul pembelajaran menjelaskan materi yang akan disampaikan
3.	Menurut pengamatan Bapak/Ibu, bagaimana keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran?	Sangat aktif ketika dibayangkan video pembelajaran tersebut
4.	Apakah Bapak/Ibu setuju bahwa modul pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik?	Setuju, karena merupakan sarana belajar yang dalam pembelajaran ya di kelas secara baik, rinci, jelas
5.	Apakah Bapak/Ibu setuju bahwa modul pembelajaran dapat meningkatkan berpikir kritis peserta didik?	Ya, karena merupakan sarana penunjang pembelajaran
6.	Apakah dengan menggunakan modul pembelajaran mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran? Mengapa?	Ya, karena materi pembelajaran sudah terkonsep dengan baik, rinci dan jelas



7.	Menurut Bapak/Ibu apakah dengan menggunakan modul pembelajaran peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran?	Belum tentu.
8.	Menurut bapak/Ibu apakah mencatat satu satu nya cara agar peserta didik aktif dalam pembelajaran?	Ya, dg menenat siswa dapat mengingat apa yang sudah dituliskanya metode belajar
9.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui jika materi yang diajarkan sesuai dengan lingkungan sosial siswa yang akan membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?	Ya.
10.	Jika dalam pembelajaran tersebut terjadi dialog antara guru dan siswa yang mengakibatkan pengetahuan keduanya akan berkembang, apakah hal tersebut akan menurunkan martabat guru?	Tidak akan menurunkan martabat guru.
11.	Apakan Bapak/ibu guru mengetahui bahwa guru dan siswa sama-sama memiliki tugas dan tanggung jawab sehingga pembelajaran lebih efektif? apa saja tugas dan tanggungjawab tersebut?	Tugas siswa belajar tanggung jawab men-jelesaikan tugas yg diberikan guru guru bertugas memberikan informasi materi ke siswa tanggung jawab memberikan pistol dan membuat agar siswa paham materi.
12.	Bagaimana cara yang Bapak/Ibu lakukan selama ini, lebih banyak memberikan materi atau membuat siswa mencari pengetahuannya sendiri? Mengapa?	Memberikan materi pada siswa, karena belum bisa untuk mencari dan memahami pengetahuan sendiri.

13.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui bahwa pembelajaran yang membuat peserta didik menemukan pengetahuannya sendiri akan meningkatkan kemandirian dan pengetahuan tersebut tidak mudah dilupakan oleh siswa?	Ya, karena siswa akan mengingatnya dan tidak melupakan, karena bisa menemukan sendiri akan pengetahuan itu
14	Apakah Bapak/Ibu mengetahui bahwa setiap siswa memiliki kepribadian yang utuh dan memiliki kebebasan dalam memilih?	Ya.
15	Apakah Bapak/Ibu ingin membuat pembelajaran yang memanusiakan dan mengajak siswa menjadi kritis? Mengapa?	Ya, supaya siswa dapat belajar dan menggalis pengetahuan sendiri pada lingkungan sekitar.

Guru Mata Pelajaran PIPAS



Leksono Klobowo, S.Pd

NIP. 196701161957021001

## KUESIONER ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK SISWA

Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya!

Nama Siswa : Fibry ayuning Tyasari  
 Kelas : X Tk 3

NO	PERNYATAAN	JAWABAN	
		YA	TIDAK
1.	Saya memerlukan pembelajaran yang membuat saya berpikir dan bertindak	✓	
2.	Dengan adanya modul pembelajaran dapat mempermudah saya mengikuti pembelajaran dan membuat saya mandiri	✓	
3.	Dengan adanya modul pembelajaran lebih memperjelas saya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	✓	
4.	Dengan adanya modul pembelajaran dapat meningkatkan motivasi saya dalam belajar	✓	
5.	Dengan adanya modul pembelajaran dapat membuat saya mandiri	✓	
6.	Modul pembelajaran membuat saya aktif berpikir dan bertindak		
7.	Selama ini kegiatan pembelajaran yang saya ikuti kebanyakan menulis teori		✓
8.	Saya memerlukan modul pembelajaran yang sesuai dengan lingkungan saya	✓	
9.	Saya melakukan diskusi bersama dengan guru selama pembelajaran	✓	
10.	Saya membaca buku bacaan untuk bisa mengetahui informasi	✓	
11.	Saya belajar bukan hanya dari penjelasan guru tetapi mencari tahu sendiri	✓	
12.	Saya bertanya kepada orang lain untuk mengetahui suatu informasi	✓	
13.	Saya melakukan pembelajaran yang mengasah akal budi dan hati nurani	✓	
14.	Saya memiliki kepribadian yang utuh dan memiliki kebebasan dalam memilih	✓	
15.	Saya suka pembelajaran yang menghargai saya sebagai manusia dan mengajak saya untuk berpikir kritis	✓	

Lampiran 6

## DATA KUESIONER PRA PENELITIAN UNTUK GURU

## Lampiran 6

## DATA KUESIONER PRA PENELITIAN UNTUK GURU

KODE	ITEM															JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
M	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	13
L	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	12
S	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12
SS	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11
T	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
P	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	11
<b>JUMLAH</b>	6	6	4	5	6	5	1	4	6	6	6	1	6	6	6	
<b>%</b>	100	100	66.67	83.33	100	83.33	16.67	66.67	100	100	100	16.67	100	100	100	

Keterangan:

1 = Jawaban Positif

0 = Tidak atau Negatif



KODE	ITEM															JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
41	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
42	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
46	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
50	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	12
51	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	12
52	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
53	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14
55	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
57	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	8
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14
60	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	13
61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14
62	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13
63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
65	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13
66	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
67	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
68	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
69	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
73	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13
74	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	13
75	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	8
76	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	12
77	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	9
78	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
79	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
80	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
81	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
83	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13
84	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
85	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14

KODE	ITEM															JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
86	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
88	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
89	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
90	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	11
91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
93	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
95	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	12
96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
<b>JUMLAH</b>	99	97	98	96	90	93	80	90	65	85	89	98	97	95	99	
<b>%</b>	99	97	98	96	90	93	80	90	65	85	89	98	97	95	99	

Keterangan:

1 = Jawaban Positif

0 = Tidak atau Negatif

## Lampiran 8

**KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
MODUL IPAS BERBASIS PROYEK MATERI BUMI DAN ANTARIKSA**

No	Indikator	Nomor	Skor
1	Minat peserta didik belajar IPAS menggunakan modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa	1	
2	Petunjuk penggunaan modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa	4	
3	Tampilan dan gambar yang digunakan dalam modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa	10, 11	
4	Petunjuk percobaan sederhana dalam modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa	5	
5	Kaitan modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa	2, 3, 9	
6	Kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa	7, 8	
7	Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa	6	
8	Efektivitas modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan	12	



Lampiran 9

**ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
MODUL IPAS BERBASIS PROYEK MATERI  
BUMI DAN ANTARIKSA**

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta  
Didik Di SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna  
Kabupaten Tegal

Nama : .....

Kelas : .....

**A. Petunjuk**

1. Bacalah setiap item dengan seksama
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Saudara
3. Setelah selesai mengisi semua item, Saudara di mohon untuk memberikan saran guna perbaikan modul yang dibuat

**B. Penilaian**

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Menurut Saudara tampilan modul menarik				
2.	Menurut Saudara materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan saudara				
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu saudara untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam Analisis Tujuan Pembelajaran				
4.	Petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan jelas dan mudah dilaksanakan				
5.	Penyajian masalah pada modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa membuat Saudara tertarik mempelajari materi dan memecahkan permasalahan				

6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh saudara				
7.	Modul mampu membantu saudara berlatih berpikir kritis				
8.	Modul mampu membantu saudara dalam belajar materi secara kontekstual				
9.	Konsep yang disajikan dalam modul mudah dipahami, tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku				
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi				
11.	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian				
12.	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran				

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

.....

.....

.....

“Terimakasih Telah Bersedia Mengisi Angket”

Adiwerna, .....2022

(.....)

Lampiran 10

**LEMBAR ANGKET TANGGAPAN GURU****ANGKET TANGGAPAN GURU TERHADAP MODUL IPAS BERBASIS  
PROYEK TEMA BUMI DAN ANTARIKSA**

Nama : Sri Setiyahati, S.Pd  
 NIP : 19680916 200801 2 009  
 Asal Instansi : SMK Negeri 1 Adiwerna

Petunjuk pengisian:

1. Bacalah setiap item dengan seksama
2. Berilah tanda cek (√) pada salah satu kolom skor, dengan criteria sebagai berikut:
  - a. Skor 1 apabila Bapak/Ibu guru "tidak setuju"
  - b. Skor 2 apabila Bapak/Ibu guru "kurang setuju"
  - c. Skor 3 apabila Bapak/Ibu guru "setuju"
  - d. Skor 4 apabila Bapak/Ibu guru "sangat setuju"
3. Setelah selesai mengisi semua item, Bapak/Ibu guru dimohon untuk memberikan masukan untuk perbaikan modul

No	Item	skor			
		1	2	3	4
1	Pengembangan modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa sesuai dengan CP dan ATP				√
	Alasan/masukan:				
2	Pengembangan modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan antariksa terdapat indikator pembelajaran				√
	Alasan/masukan:				
3	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa yang dikembangkan				√
	Alasan/masukan:				
4	Bahasa yang digunakan dalam modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa mudah dipahami				√
	Alasan/masukan:				
5	Penyajian materi dalam modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa sudah mencerminkan model PjBL				√
	Alasan/masukan:				

6	Materi dalam modul IPA terpadu berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
	Alasan/masukan:				
7	Pembelajaran dengan modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa dapat meningkatkan aktivitas siswa di kelas				✓
	Alasan/masukan				
8	Penggunaan gambar dalam modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa, jelas				✓
	Alasan/masukan				
9	Informasi dalam modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa sesuai dengan perkembangan IPTEK dan Pembelajaran Abad 21			✓	
	Alasan/masukan:				
10	Modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik				✓
	Alasan/masukan:				
11	Modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa			✓	
	Alasan/masukan:				
12	Penampilan modul IPAS berbasis PjBL tema Bumi dan Antariksa secara keseluruhan menarik			✓	
	Alasan/masukan:				

Saran untuk perbaikan modul:

.....

.....

.....

\*Terimakasih Bapak/Ibu telah berkenan mengisi angket.\*

## Lampiran 11

**DATA HASIL ANGKET TANGGAPAN PESERTA  
DIDIK TERHADAP MODUL IPAS BERBASIS PROYEK MATERI  
BUMI DAN ANTARIKSA SKALA KECIL (TERBATAS)**

KODE SISWA	ASPEK TANGGAPAN NO...											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SK 1	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3
SK 2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
SK 3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3
SK 4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4
SK 5	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3
SK 6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SK 7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SK 8	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
SK 9	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
SK 10	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3
SK 11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SK 12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SK 13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SK 14	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4
SK 15	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4
SK 16	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
SK 17	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4
SK 18	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
SK 19	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4
SK 20	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SK 21	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4
SK 22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SK 23	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	4
SK 24	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SK 25	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
SK 26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SK 27	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4
SK 28	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4
SK 29	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
SK 30	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SK 31	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
SK 32	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4
SK 33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SK 34	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	3	4
SK 35	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
SK 36	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
<b>Jumlah Skor (f)</b>	<b>136</b>	<b>137</b>	<b>134</b>	<b>131</b>	<b>130</b>	<b>139</b>	<b>121</b>	<b>137</b>	<b>115</b>	<b>139</b>	<b>130</b>	<b>131</b>
<b>Jumlah skor maksimal (n)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Persentase (%)</b>	94.44	95.14	93.06	90.97	90.28	96.53	84.03	95.14	79.86	96.53	90.28	90.97
<b>Kriteria</b>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	B	SB	SB	SB
<b>Persentase rata-rata</b>	91.44											
<b>Kriteria klasikal</b>	Sangat Baik											

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MODUL IPAS  
BERBASIS PROYEK MATERI BUMI DAN ANTARIKSA  
(UJI COBA TERBATAS)**

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

Nama : Zahru Khasnan K.  
Kelas : X TPFL<sub>2</sub>

**A. Petunjuk**

1. Bacalah setiap item dengan seksama
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Saudara
3. Setelah selesai mengisi semua item, Saudara di mohon untuk memberikan saran guna perbaikan modul yang dibuat

**B. Penilaian**

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Menurut Saudara tampilan modul menarik		✓		
2.	Menurut Saudara materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan saudara	✓			
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu saudara untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam Analisis Tujuan Pembelajaran	✓			
4.	Petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antarksa yang dikembangkan jelas dan mudah dilaksanakan	✓			
5.	Penyajian masalah pada modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antarksa membuat Saudara tertarik mempelajari materi dan memecahkan permasalahan		✓		
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antarksa dapat dipelajari secara mandiri oleh saudara	✓			
7.	Modul mampu membantu saudara berlatih berpikir kritis		✓		
8.	Modul mampu membantu saudara dalam belajar materi secara kontekstual		✓		

9.	Konsep yang disajikan dalam modul mudah dipahami, tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku	✓			
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓			
11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian	✓			
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran	✓			

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

S : setuju

TS : tidak setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....

.....

.....

“Terimakasih Telah Bersedia Mengisi Angket”

Adiwerna, .....2022

  
(Zahra Khairunnisa)

## Lampiran 12

**DATA HASIL ANKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL  
IPAS BERBASIS PROYEK MATERI BUMI DAN ANTARIKSA  
SKALA BESAR (LUAS)**

KODE SISWA	ASPEK TANGGAPAN NO...											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SB 1	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3
SB 2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
SB 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4
SB 5	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3
SB 6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 8	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 9	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
SB 10	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3
SB 11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SB 12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SB 14	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4
SB 15	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4
SB 16	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
SB 17	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4
SB 18	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
SB 19	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4
SB 20	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 21	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4
SB 22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 23	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	4
SB 24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 25	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
SB 26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 27	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4
SB 28	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4
SB 29	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
SB 30	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SB 31	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
SB 32	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4
SB 33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 34	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	3	4
SB 35	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
SB 36	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
SB 37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 39	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
SB 40	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4



SB 41	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 42	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4
SB 43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
SB 44	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4
SB 45	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
SB 46	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
SB 47	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 48	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4
SB 49	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
SB 50	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
SB 51	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 52	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 53	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
SB 54	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 55	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
SB 56	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4
SB 57	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
SB 58	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
SB 59	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	4
SB 60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
SB 61	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 62	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 63	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
SB 64	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4
SB 65	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
SB 66	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 67	4	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4
SB 68	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
SB 69	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4
SB 70	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4
SB 71	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
SB 72	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 73	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
SB 74	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 75	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 76	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
SB 77	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 78	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 79	4	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4
SB 80	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3
SB 81	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 82	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
SB 83	3	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4
SB 84	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 85	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4

SB 86	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 87	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
SB 88	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 89	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 90	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 91	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 92	4	3	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4
SB 93	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
SB 94	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 95	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4
SB 96	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3
SB 97	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
SB 98	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
SB 99	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 100	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	4
<b>Jumlah Skor (f)</b>	<b>371</b>	<b>365</b>	<b>371</b>	<b>367</b>	<b>344</b>	<b>359</b>	<b>341</b>	<b>359</b>	<b>330</b>	<b>372</b>	<b>366</b>	<b>369</b>
<b>Jumlah skor maksimal (n)</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>
<b>Persentase (%)</b>	<b>92.75</b>	<b>91.25</b>	<b>92.75</b>	<b>91.75</b>	<b>86</b>	<b>89.75</b>	<b>85.25</b>	<b>89.75</b>	<b>82.5</b>	<b>93</b>	<b>91.5</b>	<b>92.25</b>
<b>Kriteria</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>
<b>Persentase rata-rata</b>	<b>89.88</b>											
<b>Kriteria klasikal</b>	<b>Sangat Baik</b>											

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MODUL IPAS  
BERBASIS PROYEK MATERI BUMI DAN ANTARIKSA  
(UJI COBA LUAS)**

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

Nama : Hanum Anggy Periwani

Kelas : X TJKT 2 / 16

**A. Petunjuk**

1. Bacalah setiap item dengan seksama
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Saudara
3. Setelah selesai mengisi semua item, Saudara di mohon untuk memberikan saran guna perbaikan modul yang dibuat

**B. Penilaian**

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Menurut Saudara tampilan modul menarik	✓			
2.	Menurut Saudara materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan saudara	✓			
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu saudara untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam Analisis Tujuan Pembelajaran	✓			
4.	Petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan jelas dan mudah dilaksanakan	✓			
5.	Penyajian masalah pada modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa membuat Saudara tertarik mempelajari materi dan memecahkan permasalahan		✓		
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh saudara	✓			
7.	Modul mampu membantu saudara berlatih berpikir kritis		✓		
8.	Modul mampu membantu saudara dalam belajar materi secara kontekstual	✓			

9.	Konsep yang disajikan dalam modul mudah dipahami, tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku	✓			
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓			
11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian	✓			
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran	✓			

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

S : setuju

TS : tidak setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

“Terimakasih Telah Bersedia Mengisi Angket”

Adiwerna, .....2022

(.....  
Hanum Megy P. ....)

## Lampiran 13

**DATA HASIL ANKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL  
IPAS BERBASIS PROYEK MATERI BUMI DAN ANTARIKSA  
SKALA PENERAPAN (UJI LAPANGAN)**

KODE SISWA	ASPEK TANGGAPAN NO...											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SB 1	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
SB 2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
SB 5	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3
SB 6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 7	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SB 8	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 9	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3
SB 10	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3
SB 11	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
SB 12	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
SB 13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
SB 14	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4
SB 15	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
SB 16	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
SB 17	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
SB 19	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4
SB 20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 21	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
SB 22	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
SB 23	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4
SB 24	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
SB 25	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
SB 26	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3
SB 27	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
SB 28	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
SB 29	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
SB 30	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
SB 31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
SB 32	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
SB 33	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
SB 34	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4
SB 35	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
SB 36	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
<b>Jumlah Skor (f)</b>	<b>144</b>	<b>133</b>	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>127</b>	<b>134</b>	<b>119</b>	<b>134</b>	<b>130</b>	<b>138</b>	<b>134</b>	<b>129</b>
<b>Jumlah skor maksimal</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Persentase (%)</b>	100	92.36	90.28	90.97	88.19	93.06	82.64	93.06	90.28	95.83	93.06	89.58
<b>Kriteria</b>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<b>Persentase rata-rata</b>	91.61											
<b>Kriteria klasikal</b>	Sangat Baik											

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MODUL IPAS  
BERBASIS PROYEK MATERI BUMI DAN ANTARIKSA  
(PENERAPAN)**

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

Nama : M. Riski Setiawan

Kelas : X Tk 2

**A. Petunjuk**

1. Bacalah setiap item dengan seksama
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Saudara
3. Setelah selesai mengisi semua item, Saudara di mohon untuk memberikan saran guna perbaikan modul yang dibuat

**B. Penilaian**

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Menurut Saudara tampilan modul menarik	✓			
2.	Menurut Saudara materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan saudara	✓			
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu saudara untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam Analisis Tujuan Pembelajaran	✓			
4.	Petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan jelas dan mudah dilaksanakan		✓		
5.	Penyajian masalah pada modul IPAS berbasis proyek materi Bumi dan Antariksa membuat Saudara tertarik mempelajari materi dan memecahkan permasalahan	✓			
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh saudara	✓			
7.	Modul mampu membantu saudara berlatih berpikir kritis	✓			
8.	Modul mampu membantu saudara dalam belajar materi secara kontekstual	✓			

9.	Konsep yang disajikan dalam modul mudah dipahami, tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku		✓		
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓			
11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian	✓			
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran	✓			

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

“Terimakasih Telah Bersedia Mengisi Angket”

Adiwerna, .....2022

*Rbt*

(M. Riski Setiawan)

## Lampiran 14

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
UJI PELAKSANAAN LAPANGAN  
KELAS EKSPERIMEN (A)**

KODE	NILAI						N-gain
	PRETEST			POSTTEST			
	PG	ESAY	JUMLAH	PG	ESAY	JUMLAH	
SL-1	20	12	64	26	18	88	0.667
SL-2	20	14	68	24	18	84	0.500
SL-3	16	12	56	22	16	76	0.455
SL-4	10	16	52	22	18	80	0.583
SL-5	18	16	68	20	18	76	0.250
SL-6	16	12	56	20	18	76	0.455
SL-7	18	12	60	20	18	76	0.400
SL-8	16	14	60	20	18	76	0.400
SL-9	12	12	48	20	16	72	0.462
SL-10	12	14	52	24	16	80	0.583
SL-11	12	12	48	20	16	72	0.462
SL-12	14	16	60	20	18	76	0.400
SL-13	18	12	60	22	16	76	0.400
SL-14	16	12	56	18	18	72	0.364
SL-15	14	12	52	18	18	72	0.417
SL-16	12	12	48	22	16	76	0.538
SL-17	14	16	60	20	18	76	0.400
SL-18	18	14	64	22	16	76	0.333
SL-19	18	15	66	22	18	80	0.412
SL-20	20	16	72	22	18	80	0.286
SL-21	12	14	52	22	16	76	0.500
SL-22	14	14	56	20	18	76	0.455
SL-23	14	12	52	22	16	76	0.500
SL-24	12	14	52	20	18	76	0.500
SL-25	16	14	60	22	18	80	0.500
SL-26	14	12	52	22	16	76	0.500
SL-27	16	12	56	22	16	76	0.455
SL-28	18	10	56	24	18	84	0.636
SL-29	16	12	56	26	16	84	0.636
SL-30	18	15	66	26	18	88	0.647
SL-31	18	16	68	24	18	84	0.500
SL-32	14	12	52	24	18	84	0.667
SL-33	14	12	52	24	18	84	0.667
SL-34	12	14	52	20	18	76	0.500
SL-35	18	16	68	26	18	88	0.625
SL-36	16	16	64	20	18	76	0.333
<b>Jumlah</b>			<b>2084</b>			<b>2824</b>	<b>0.483</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>57.889</b>			<b>78.444</b>	
<b>Nilai Tertinggi</b>			<b>72</b>			<b>88</b>	
<b>Nilai Terendah</b>			<b>48</b>			<b>72</b>	
<b>N-gain</b>	<b>0.483</b>						
<b>Kriteria</b>	<b>Sedang</b>						



Lampiran 15

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
UJI PELAKSANAAN LAPANGAN  
KELAS KONTROL (B)**

KODE	NILAI						N-gain
	PRETEST			POSTTEST			
	PG	ESAY	JUMLAH	PG	ESAY	JUMLAH	
SL-1	20	12	64	20	16	72	0.222
SL-2	18	14	64	20	16	72	0.222
SL-3	18	12	60	18	16	74	0.350
SL-4	22	16	76	22	18	80	0.167
SL-5	20	16	72	20	16	72	0.000
SL-6	16	12	56	18	12	72	0.364
SL-7	18	12	60	18	14	74	0.350
SL-8	16	14	60	16	16	72	0.300
SL-9	10	12	44	12	12	68	0.429
SL-10	12	14	52	12	16	70	0.375
SL-11	12	12	48	14	12	70	0.423
SL-12	12	16	56	18	16	70	0.318
SL-13	18	12	60	20	14	72	0.300
SL-14	16	12	56	16	14	74	0.409
SL-15	14	12	52	16	12	72	0.417
SL-16	12	12	48	12	14	74	0.500
SL-17	12	16	56	14	18	74	0.409
SL-18	10	14	48	12	14	78	0.577
SL-19	12	15	54	14	15	80	0.565
SL-20	10	16	52	12	18	80	0.583
SL-21	10	14	48	12	15	74	0.500
SL-22	12	14	52	12	15	74	0.458
SL-23	14	12	52	16	12	76	0.500
SL-24	12	14	52	14	14	76	0.500
SL-25	16	14	60	16	18	72	0.300
SL-26	14	12	52	16	12	70	0.375
SL-27	14	12	52	16	12	70	0.375
SL-28	18	10	56	18	14	74	0.409
SL-29	16	12	56	18	12	70	0.318
SL-30	16	15	62	16	16	78	0.421
SL-31	16	16	64	16	16	74	0.278
SL-32	14	12	52	14	14	70	0.375
SL-33	12	12	48	14	12	68	0.385
SL-34	12	14	52	14	14	68	0.333
SL-35	20	16	72	20	18	76	0.143
SL-36	16	16	64	16	17	76	0.333
<b>Jumlah</b>			<b>2032</b>			<b>2636</b>	<b>0.369</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>56.444</b>			<b>73.222</b>	
<b>Nilai Tertinggi</b>			<b>76</b>			<b>80</b>	
<b>Nilai Terendah</b>			<b>44</b>			<b>68</b>	
<b>N-gain</b>	<b>0.369</b>						
<b>Kriteria</b>	<b>sedang</b>						

```

EXAMINE VARIABLES=NILAI BY KELOMPOK
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

```

## Explore

### KELOMPOK

#### Case Processing Summary

KELOMPOK	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI KELAS EKSPERIMEN	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
KELAS KONTROL	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%

#### Descriptives

KELOMPOK	Statistic	Std. Error	
NILAI KELAS EKSPERIMEN	Mean	48.2931	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	44.5810
		Upper Bound	52.0052
	5% Trimmed Mean	48.4780	
	Median	48.0750	
	Variance	120.366	
	Std. Deviation	10.97115	
	Minimum	25.00	
	Maximum	66.67	
	Range	41.67	
	Interquartile Range	17.21	
	Skewness	.070	.393
	Kurtosis	-.507	.768
KELAS KONTROL	Mean	36.8986	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.7613
		Upper Bound	41.0359
	5% Trimmed Mean	37.4209	
	Median	37.5000	

### Descriptives

KELOMPOK	Statistic	Std. Error
Variance	149.517	
Std. Deviation	12.22772	
Minimum	.00	
Maximum	58.33	
Range	58.33	
Interquartile Range	12.27	
Skewness	-.688	.393
Kurtosis	1.375	.768

### Tests of Normality

KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI KELAS EKSPERIMEN	.160	36	.020	.955	36	.154
KELAS KONTROL	.120	36	.200*	.957	36	.169

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

a. Lilliefors Significance Correction

## NILAI

### Stem-and-Leaf Plots

NILAI Stem-and-Leaf Plot for  
KELOMPOK= KELAS EKSPERIMEN

Frequency	Stem & Leaf
.00	2 .
2.00	2 . 58
2.00	3 . 33
1.00	3 . 6
7.00	4 . 0000011
6.00	4 . 555566
9.00	5 . 000000003
2.00	5 . 88
4.00	6 . 2334
3.00	6 . 666

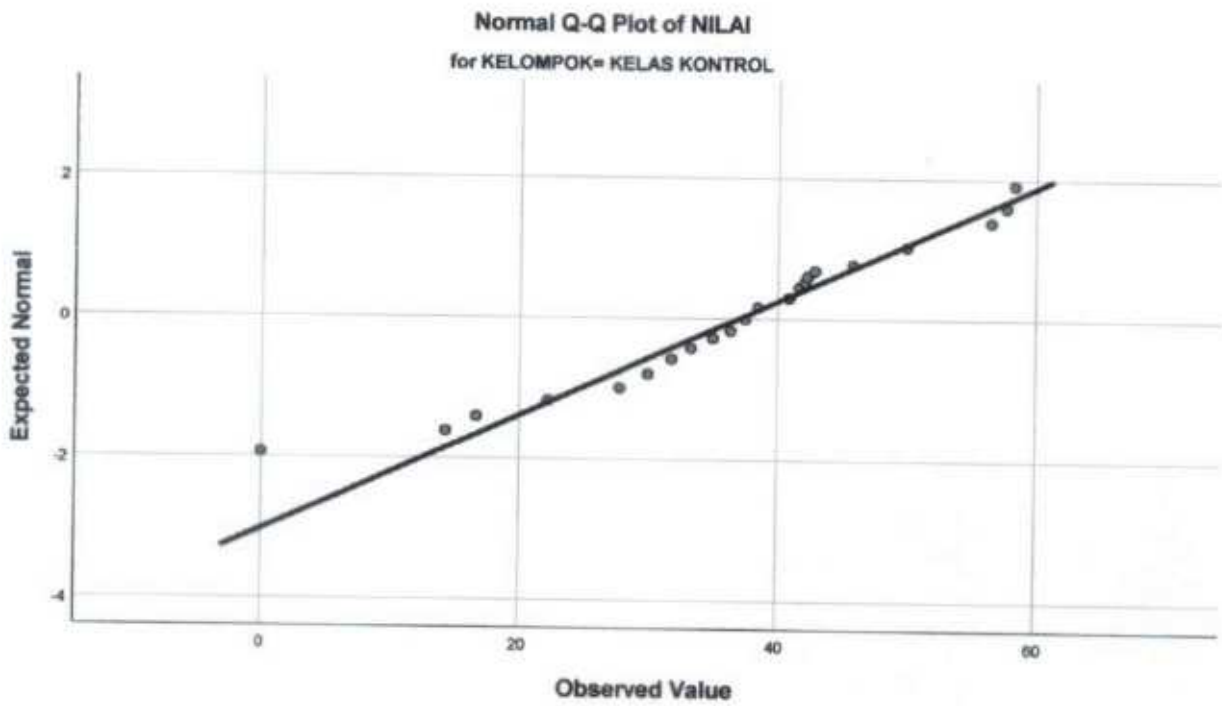
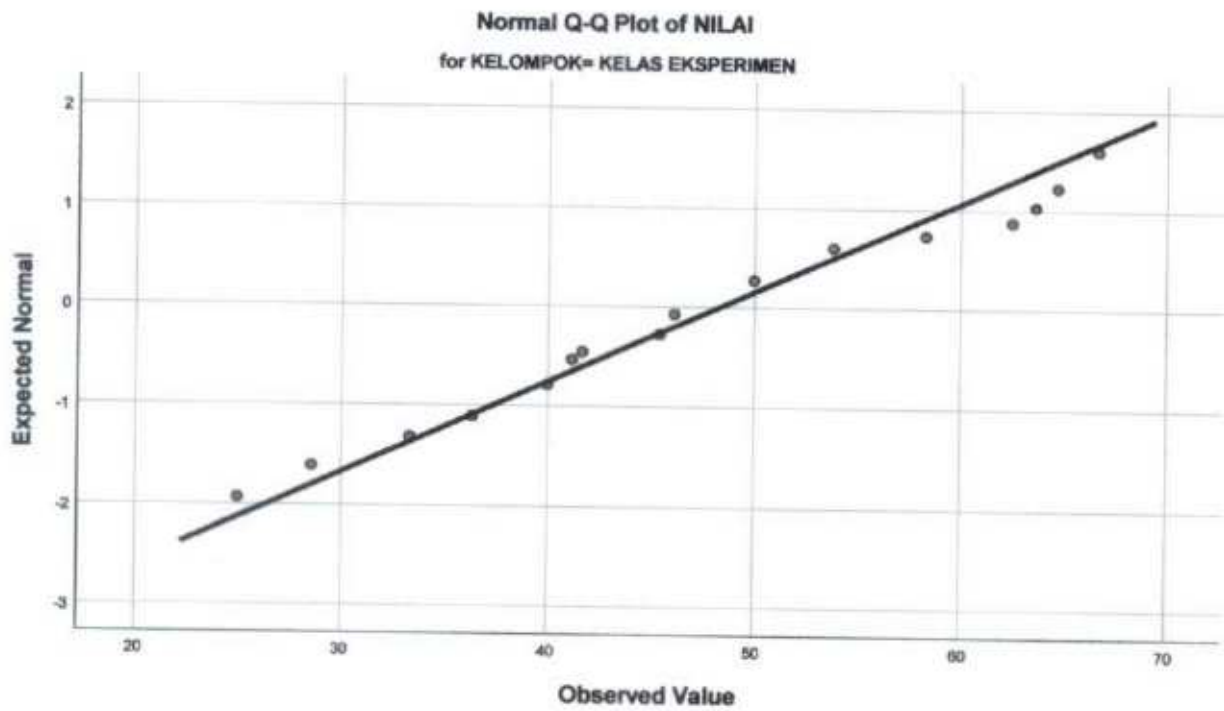
Stem width: 10.00  
 Each leaf: 1 case(s)

NILAI Stem-and-Leaf Plot for  
 KELOMPOK= KELAS KONTROL

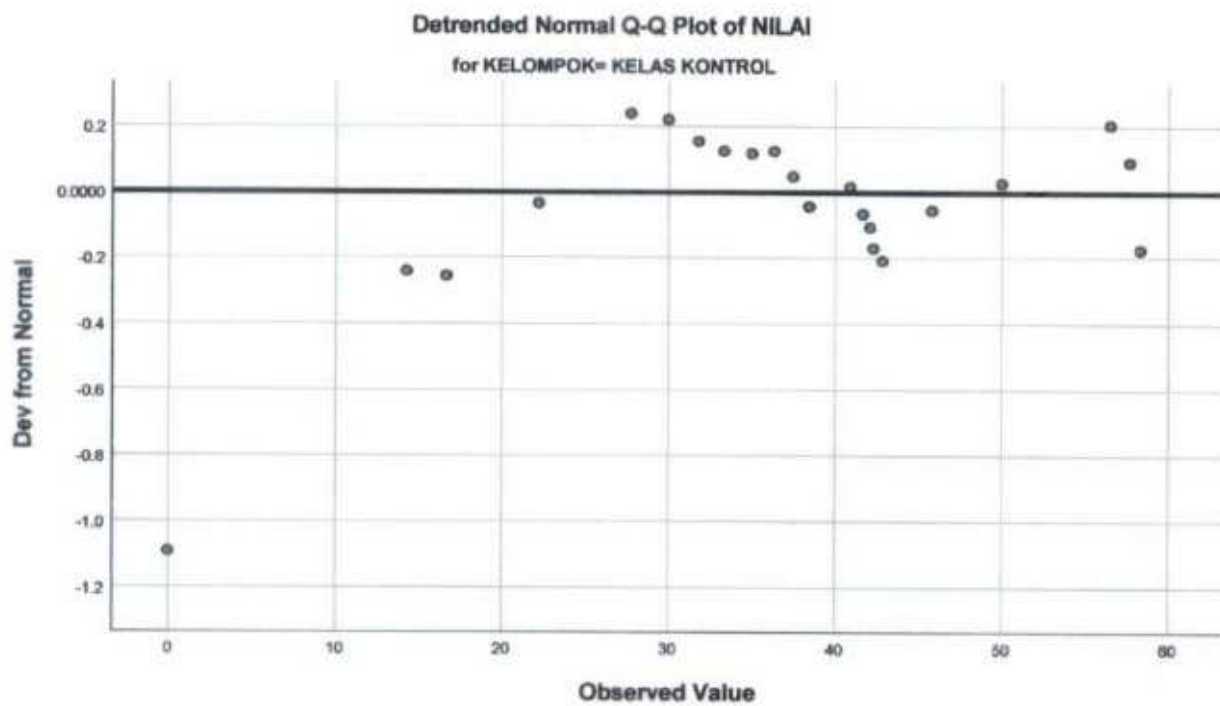
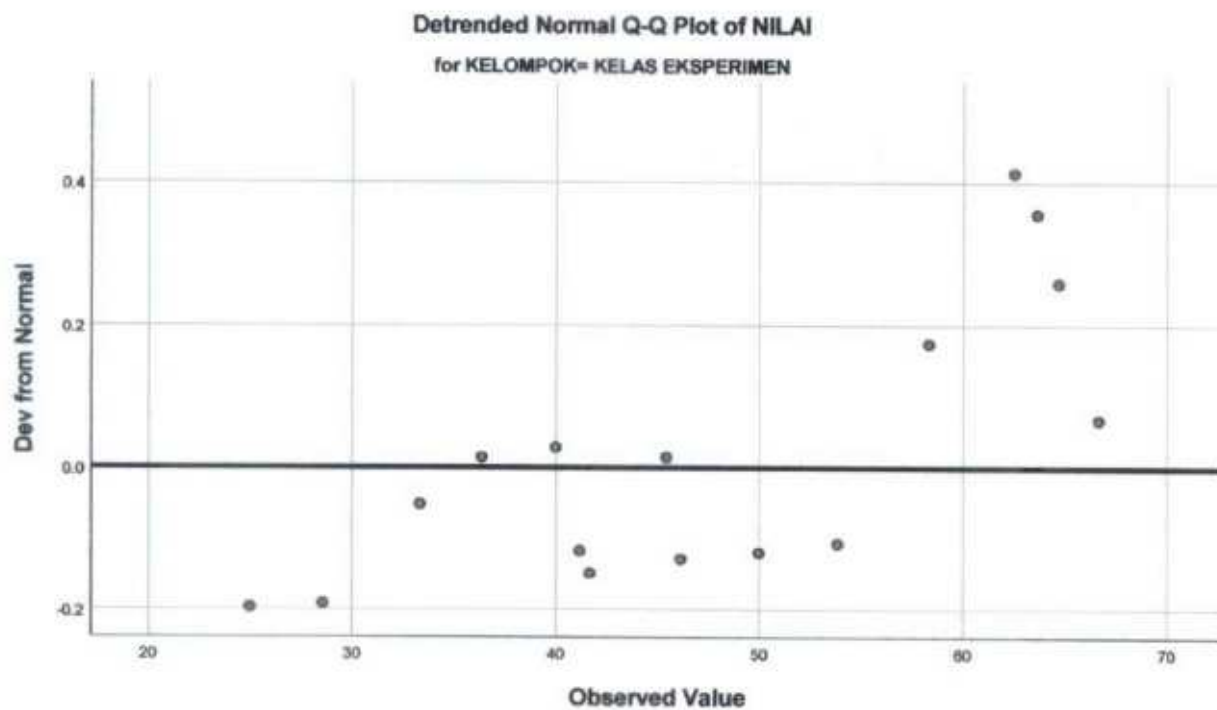
Frequency	Stem &	Leaf
1.00	Extremes	(=<0)
1.00	1 .	4
1.00	1 .	6
2.00	2 .	22
1.00	2 .	7
7.00	3 .	0001133
8.00	3 .	55677778
7.00	4 .	0001222
1.00	4 .	5
4.00	5 .	0000
3.00	5 .	678

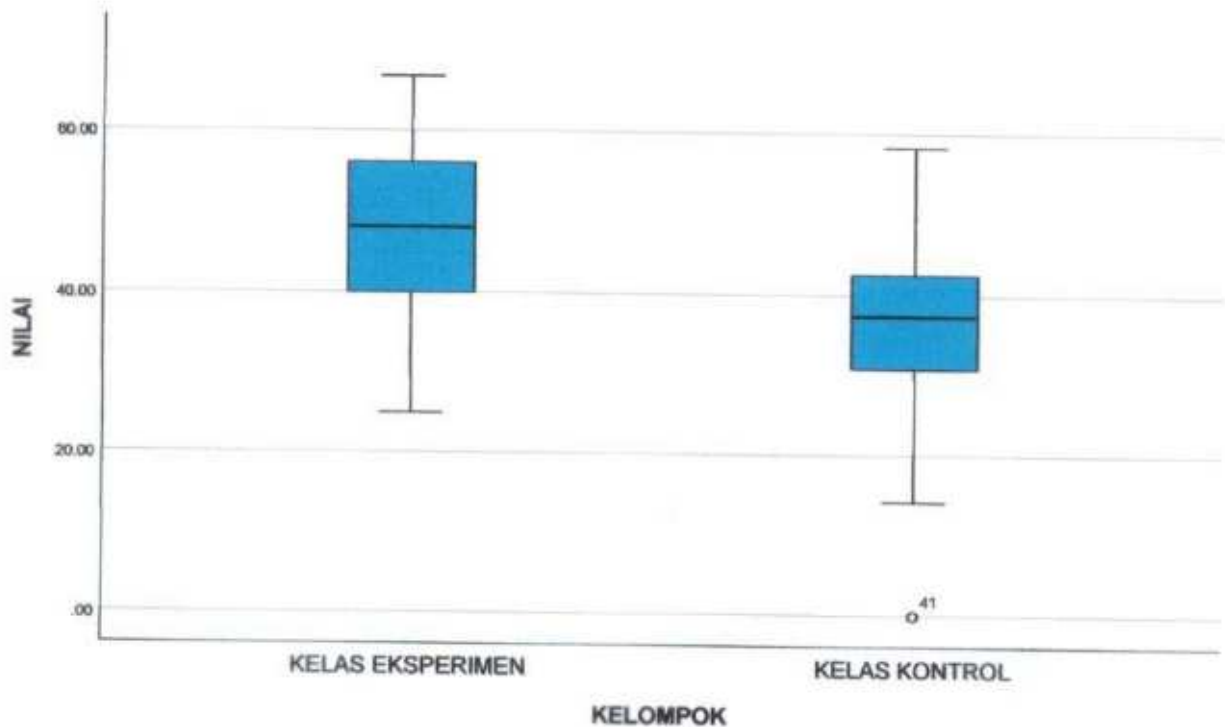
Stem width: 10.00  
 Each leaf: 1 case(s)

### Normal Q-Q Plots



### Detrended Normal Q-Q Plots





```

SAVE OUTFILE='D:\UPS MAGISTER PEDAGOGI\TESIS FIX MAJU\TESIS FIX\TESIS FIX REVI
SI\DATA NORMALITY '+
  'EKSP-KNTRL SBM T OK.sav'
/COMPRESSED.
ONEWAY NILAI BY KELOMPOK
/STATISTICS HOMOGENEITY
/MISSING ANALYSIS.

```

## Oneway

```

[DataSet0] D:\UPS MAGISTER PEDAGOGI\TESIS FIX MAJU\TESIS FIX\TESIS FIX REVISI\
DATA NORMALITY EKSP-KNTRL SBM T OK.sav

```

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	.023	1	70	.880
	Based on Median	.013	1	70	.910
	Based on Median and with adjusted df	.013	1	66.496	.910
	Based on trimmed mean	.014	1	70	.906

## ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2337.001	1	2337.001	17.319	.000
Within Groups	9445.914	70	134.942		
Total	11782.915	71			

```
T-TEST GROUPS=KELOMPOK(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI
/CRITERIA=CI(.95).
```

## T-Test

## Group Statistics

	KELOMPOK	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI	KELAS EKSPERIMEN	36	48.2931	10.97115	1.82853
	KELAS KONTROL	36	36.8986	12.22772	2.03795

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
NILAI	Equal variances assumed	.023	.880	4.162	70
	Equal variances not assumed			4.162	69.193

## Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence ... Lower
NILAI	Equal variances assumed	.000	11.39444	2.73802	5.93363
	Equal variances not assumed	.000	11.39444	2.73802	5.93251



**Independent Samples Test**t-test for Equality  
of Means95% Confidence  
Interval of the ...

Upper

NILAI	Equal variances assumed	16.85525
	Equal variances not assumed	16.85637



	juga mencakup iklim, cuaca, musim, perubahan iklim serta mitigasi bencana													
		1.1 Litosfer selalu berubah karena tenaga eksogen dan endogen	1. Mendefinisikan lapisan lapisan litosfer bumi , lempeng bumi  2. Menjelaskan perbedaan batuan beku, batuan sedimen, batuan malihan (metamorf)		*					*			2	9
			4. Menjelaskan perbedaan tenaga hiposentrum dan episentrum 5. Menjelaskan perbedaan tektonisme, vulkanisme dan gempa bumi 6. Menjelaskan perbedaan pelapukan, pengangkutan, dan erosi	*					*				4	18
					*		*			*			2	15
						*				*			2	7
					*					*			2	5

	1.2 Hidrosfer menyebabkan Bumi dinyatakan sebagai planet air	1. Menjelaskan peresapan aliran, dan tempat penampungan air di darat			*		*			2	1
		2. Siklus hidrologi menunjukkan jumlah volume air di bumi			*		*			2	2
	1.3 Antariksa	1. Posisi Bintang/matahari akan berpengaruh terhadap musim				*		*		2	4
		2. Matahari sebagai pusat tata surya dan planet-planet yang mengelilinginya				*		*		4	16
					*			*		2	11
			*			*		*		2	10
						*		*		2	8
		3. Jarak antar planet				*		*		2	6
		4. Gerhana				*		*		4	19
						*		*		4	20

		1.4. Atmosfer melindungi dan berinteraksi dengan hidrosfer dan litosfer	1. Mendefinisikan unsur unsur cuaca					*			*	2 3	3
			2. Membedakan angin lokal dengan angin global		*	*				*	*	2 2	12 13
			3. Menjelaskan pengelompokan iklim Bumi			*				*		2	14
			<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>20</b>

Keterangan:

C<sub>1</sub> = ingatan / pengetahuan

C<sub>2</sub> = pemahaman

C<sub>3</sub> = aplikasi

C<sub>4</sub> = analisis

C<sub>5</sub> = evaluasi

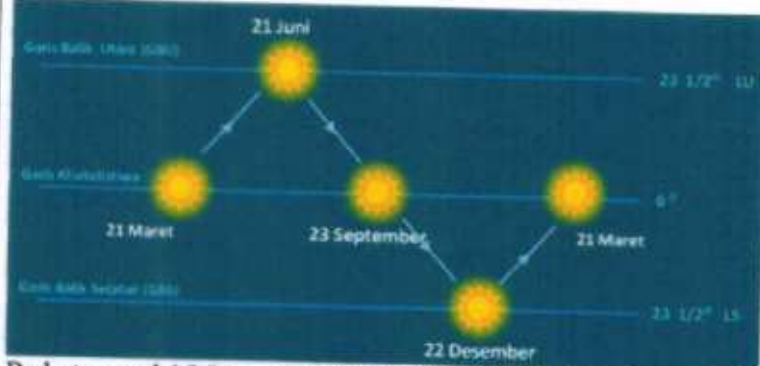
MD = mudah

SD = sedang

SK = sukar

A. Pilihlah satu jawaban yang tepat!	Skor
<p>1 Perhatikan pernyataan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wilayah lautnya luas.</li> <li>2. Wilayah hutannya luas.</li> <li>3. Intensitas curah hujan tinggi.</li> <li>4. Vegetasi penutup tanah banyak.</li> <li>5. Suhu udaranya dingin.</li> </ol> <p>Wilayah yang memiliki kandungan air tanah banyak disebabkan oleh pernyataan nomor ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1, 2, 5</li> <li>b. 2, 3, 4</li> <li>c. 1, 2, 3</li> <li>d. 1, 4, 5</li> <li>e. 3, 4, 5</li> </ol> <p>Jawaban:b</p> <p>Wilayah yang memiliki kandungan air tanah banyak, diantaranya disebabkan oleh wilayah hutannya luas, Intensitas curah hujan tinggi, Vegetasi penutup tanah banyak.</p>	2
<p>2. Siklus hidrologi menunjukkan bukti bahwa....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. lapisan air berbentuk cair, padat dan gas</li> <li>b. semua air yang jatuh akan meresap ke dalam tanah</li> <li>c. volume air di Bumi tetap sama</li> <li>d. air menguap akibat pemanasan matahari</li> <li>e. air merupakan sumber daya alam vital</li> </ol> <p>Jawaban:c</p> <p>Siklus hidrologi membuktikan bahwa volume air di bumi adalah sama. Terjadinya penguapan air kemudian berproses menjadi hujan akan kembali ke bumi merupakan siklus dengan volume tetap</p>	2
<p>3. Bu Diana berencana untuk melanjutkan studi di Belanda. Ia berencana untuk melakukan survey universitas pada tanggal 15 Januari tahun 2023. Ketika ia mendarat di Belanda pada tanggal tersebut maka cuaca disana sedang dalam musim ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Panas</li> <li>b. Gugur</li> <li>c. Semi</li> <li>d. Dingin</li> <li>e. Kemarau</li> </ol>	2

Jawaban: d



Pada tanggal 15 Januari posisi matahari masih berada tepat di belahan bumi selatan maka intensitas penyinaran akan maksimum dan terjadi musim panas. Sebaliknya di belahan bumi utara intensitas penyinaran sangat minim sehingga terjadi musim dingin.

4. Paradoks bintang adalah perubahan posisi sebuah bintang bila dilihat dari Bumi pada waktu yang berbeda. Fenomena paradoks bintang membuktikan bahwa ....

- Saat berevolusi sumbu putar bumi 66,5 derajat
- Satu kali revolusi menempuh waktu 365 hari
- Arah revolusi bumi dari barat ke timur
- Bidang orbit bumi adalah elips
- Bumi bergerak mengelilingi matahari

Jawaban: c

Posisi sebuah bintang akan berubah jika diamati pada waktu berbeda. Sebenarnya posisi bintang tidak berubah hanya kedudukan pengamat yaitu kita di bumi yang bergeser akibat dari bumi yang berevolusi

5. Perusakan batuan dari batuan besar menjadi batuan yang butirannya kecil sampai menjadi halus karena tumbuh-tumbuhan dan hewan. Proses tersebut termasuk.....

- pelapukan kimiawi
- pelapukan fisik
- pelapukan organik
- pelapukan mekanik
- pelapukan dinamik

Jawaban: c

Pelapukan organik adalah perusakan batuan yang disebabkan oleh tumbuh-tumbuhan dan binatang

6. Dua buah planet A dan B mengorbit matahari. Perbandingan antara jarak planet A dengan planet B ke matahari  $R_A:R_B = 1:4$  apabila periode planet A mengelilingi matahari adalah 88 hari maka periode planet B adalah
- 500 hari
  - 704 hari
  - 724 hari
  - 825 hari
  - 850 hari

2

Jawaban: b

Pada soal ini diketahui:

- $R_A : R_B = 1 : 4$
- $T_A = 88$  hari

Dengan menggunakan hukum 3 Kepler diperoleh hasil sebagai berikut.

$$\rightarrow \frac{T_A^2}{R_A^3} = \frac{T_B^2}{R_B^3}$$

$$\rightarrow \frac{(88 \text{ hari})^2}{1^3} = \frac{T_B^2}{4^3}$$

$$\rightarrow T_B^2 = (88 \text{ hari})^2 \cdot 64$$

$$\rightarrow T_B = \sqrt{(88 \text{ hari})^2 \cdot 64}$$

$$\rightarrow T_B = 88 \text{ hari} \cdot 8 = 704 \text{ hari.}$$

7. Pernyataan

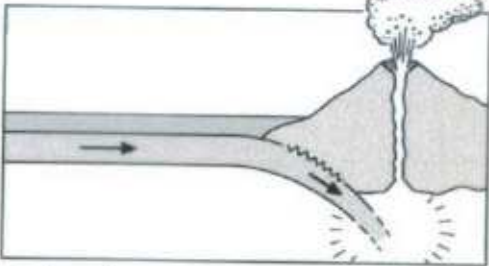
- erupsi efusif
  - terbentuknya sesar
  - erupsi sentral
  - gempa runtuh
  - munculnya fumarol
- Fenomena vulkanisme ada pada angka ....

- 1, 2, 4
- 1, 2, 3
- 2, 4, 5
- 3, 4, 5
- 1, 3, 5

2

Jawaban: e



<p>Pembahasan: Fenomena vulkanisme adalah semua hal yang terjadi karena kegiatan penerobosan magma. Fenomena yang muncul diantaranya erupsi, fumarol, solfatar, mofet dan geysir.</p>	
<p>8. Matahari sebagai pusat sistem tata surya, mempunyai karakteristik...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memantulkan cahaya dari bintang</li> <li>Mempunyai lapisan inti, selimut, dan kerak</li> <li>Mempunyai medan gravitasi yang paling besar</li> <li>Di kelilingi sabuk asteroid</li> <li>Mempunyai diameter terbesar di tata surya</li> </ol> <p>Jawaban: c</p> <p>Matahari sebagai pusat tata surya memiliki karakteristik berupa <b>medan gravitasi yang besar (A)</b>. Matahari memiliki medan gravitasi yang besar karena memiliki massa yang sangat besar pula. Medan gravitasi yang besar inilah yang membuat matahari menjadi pusat rotasi benda lain (planet).</p>	2
<p>9.</p>  <p>Tipe gerakan lempeng sesuai gambar di atas adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Divergen</li> <li>Konvergen</li> <li>Transform</li> <li>Sesar</li> <li>Hot spot</li> </ol> <p>Jawaban : b</p> <p>Gerakan konvergen adalah gerakan lempeng-lempeng tektonik yang saling mendekati satu sama lain. Lempeng yang terus mendekat, kemudian akan bertemu dan menimbulkan tumbukan</p>	2

10. Perbandingan massa planet A dan B adalah 2:3 sedangkan perbandingan jari-jari planet A dan B adalah 1:2. Jika berat benda di planet A adalah  $w$ , maka berat benda tersebut di planet B adalah....

2

- a.  $\frac{3}{8} w$
- b.  $\frac{3}{4} w$
- c.  $\frac{1}{2} w$
- d.  $\frac{4}{3} w$
- e.  $\frac{8}{3} w$

Jawaban : a

Rumus gaya berat yang diturunkan dari hukum Gravitasi Newton adalah :

$$w = \frac{GMm}{r^2}$$

Keterangan :  $w$  = berat,  $G$  = konstanta gravitasi umum,  $M$  = massa planet,  $m$  = massa benda,  $r$  = jarak benda dari pusat planet. Jika benda berada di permukaan planet maka  $r$  = jari-jari planet.

Berat benda di planet A :

$$w_A = \frac{G m_A m}{r_A^2}$$

$$w = \frac{G(2)(m)}{1^2} = \frac{2Gm}{1}$$

$$w = 2Gm$$

$$m = w/2G$$

Berat benda di planet B :

$$w_B = \frac{G m_B m}{r_B^2}$$

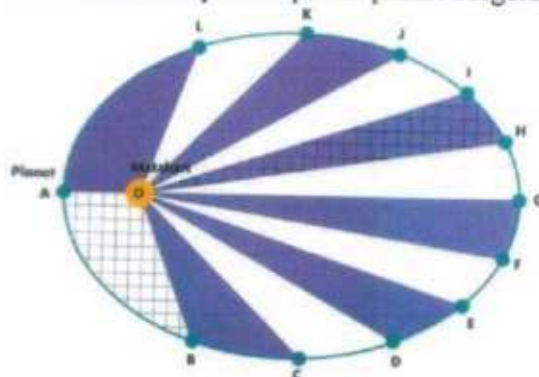
$$w_B = \frac{G(3m)}{2^2} = \frac{3Gm}{4}$$

Massa benda sama karenanya gantikan  $m$  dengan  $w/2G$

$$w_B = \left(\frac{3G}{4}\right) \left(\frac{w}{2G}\right) = \left(\frac{3}{4}\right) \left(\frac{w}{2}\right)$$

$$w_B = \frac{3}{8} w$$

11. Perhatikan gambar lintasan orbit suatu planet mengelilingi matahari di bawah ini. Pada posisi apakah planet bergerak paling cepat?



- Posisi A ke B
- Posisi B ke C
- Posisi H ke I
- Posisi I ke J
- Posisi E ke D

Jawaban: a

Planet bergerak lebih cepat saat posisinya lebih dekat ke matahari, jadi posisi planet dari L ke A atau posisi planet dari A ke B merupakan posisi dimana planet bergerak paling cepat.

12. Jika tekanan udara lebih tinggi dari biasanya, maka kemungkinan besar tidak akan turun hujan karena .....

- uap air di udara berubah menjadi air
- angin bertiup dari daerah tersebut
- suhu udara menurun drastis
- angin bertiup ke daerah tersebut
- air yang berubah menjadi uap air semakin banyak

**Jawaban: b**

Jika tekanan udara lebih rendah maka angin bertiup ke daerah tersebut. Jika angin tersebut membawa awan maka kemungkinan besar daerah tersebut turun hujan

13. Angin yang setiap setengah tahun bertiup ke arah berlawanan, setengah tahun membawa hujan, dan setengah tahun kering dinamakan .....

- angin jatuh
- angin darat
- angin muson
- angin global
- angin blizzard

Jawaban : c

Angin **Muson** (bahasa Inggris: *monsoon*) adalah angin yang berhembus secara periodik (minimal 3 bulan) dan antara periode yang satu dengan yang lain polanya akan berlawanan yang berganti arah secara berlawanan setiap setengah tahun. Biasanya pada setengah tahun pertama bertiup angin darat yang kering dan setengah tahun berikutnya bertiup angin laut yang basah

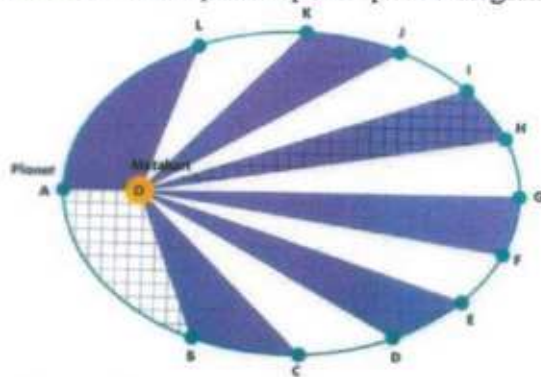
Massa benda sama karenanya gantikan  $m$  dengan  $w/2G$

$$w_A = \left(\frac{3G}{4}\right) \left(\frac{w}{2G}\right) = \left(\frac{3}{4}\right) \left(\frac{w}{2}\right)$$

$$w_B = \frac{3}{8} w$$

11. Perhatikan gambar lintasan orbit suatu planet mengelilingi matahari di bawah ini .Pada posisi apakah planet bergerak paling cepat?

2



- Posisi A ke B
- Posisi B ke C
- Posisi H ke I
- Posisi I ke J
- Posisi E ke D

Jawaban: a

Planet bergerak lebih cepat saat posisinya lebih dekat ke matahari, jadi posisi planet dari L ke A atau posisi planet dari A ke B merupakan posisi dimana planet bergerak paling cepat.

<p>12. Jika tekanan udara lebih tinggi dari biasanya, maka kemungkinan besar tidak akan turun hujan karena .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>uap air di udara berubah menjadi air</li> <li>angin bertiup dari daerah tersebut</li> <li>suhu udara menurun drastis</li> <li>angin bertiup ke daerah tersebut</li> <li>air yang berubah menjadi uap air semakin banyak</li> </ol> <p><b>Jawaban: b</b>          Jika tekanan udara lebih rendah maka angin bertiup ke daerah tersebut. Jika angin tersebut membawa awan maka kemungkinan besar daerah tersebut turun hujan</p>	2
<p>13. Angin yang setiap setengah tahun bertiup ke arah berlawanan, setengah tahun membawa hujan, dan setengah tahun kering dinamakan .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>angin jatuh</li> <li>angin darat</li> <li>angin muson</li> <li>angin global</li> <li>angin blizzard</li> </ol> <p><b>Jawaban : c</b>          Angin <u>Muson</u> (bahasa Inggris: <i>monsoon</i>) adalah angin yang berhembus secara periodik (minimal 3 bulan) dan antara periode yang satu dengan yang lain polanya akan berlawanan yang berganti arah secara berlawanan setiap setengah tahun. Biasanya pada setengah tahun pertama bertiup angin darat yang kering dan setengah tahun berikutnya bertiup angin laut yang basah</p>	2
<p>14. Menurut W. Koppen daerah dengan suhu rata-rata bulan terpanas kurang dari 10°C tidak terdapat musim panas. Maka daerah tersebut beriklim .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>dingin</li> <li>es/kutub</li> <li>panas</li> <li>kering</li> <li>tropis</li> </ol> <p><b>Jawaban: b</b>          Daerah dengan iklim es/iklim kutub suhu rata-rata bulan terpanas kurang dari 10°C dan tidak terdapat musim panas. Daerah dengan iklim dingin/salju, bulan yang terdingin mempunyai suhu rata-rata kurang dari -3°C, sedangkan suhu rata-rata bulan yang terpanas di atas 10°C.</p>	1

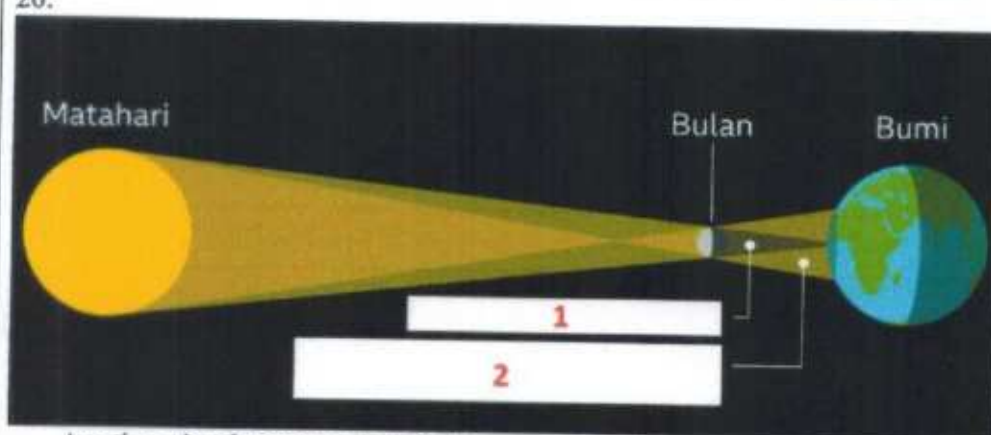
<p>15. Jatuhan piroklastik saat terejadi letusan gunung berapi yang memiliki ukuran diameternya 256 cm disebut</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>lapilli</li> <li>bomb</li> <li>abu</li> <li>abu vulkanik</li> <li>karts</li> </ol> <p>jawaban : b</p> <p>Jatuhan piroklastik seperti hujan abu, lapili dan bomb. Abu, lapili, dan bomb merupakan meterial yang dilepaskan dari gunung api. Mereka dibedakan dari ukurannya. Jika diameterya kurang dari 2 cm maka disebut abu vulkanik; jika diameternya antara 2 – 64 cm maka disebut lapili; dan jika diameternya lebih besar dari 256 cm disebut bomb.</p>	2
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>
<b>B. Tes Terurai (Essey)</b>	
<p>16.</p> <p>Diketahui : <math>\frac{\lambda_{maks\ matahari}}{\lambda_{maks\ bumi}} = 0,05 = \frac{1}{20}</math>. Konstanta angstrom (sebut saja c) <math>2897 \times 10^{-6}</math> mK. T bumi <math>15^{\circ}</math> C (288 K)</p> <p>Ditanya : T matahari ?</p> <p><b>Jawaban :</b></p> <p>Untuk menjawab pertanyaan tersebut, kita gunakan persamaan hk. Wien, <math>\lambda = \frac{c}{T}</math>.</p> <p>Dari persamaan tersebut didapat hubungan bahwa panjang gelombang berbanding terbalik dengan suhu mutlak objek atau <math>\propto \frac{1}{T}</math>.</p> <p>Di soal telah didapatkan perbandingan <math>\lambda</math> bumi dengan <math>\lambda</math> matahari, berdasar hubungan antara panjang gelombang dengan suhu, kita dapat</p> $\frac{\lambda_{maks\ matahari}}{\lambda_{maks\ bumi}} = \frac{T_{bumi}}{T_{matahari}} = \frac{1}{20} = \frac{288\ K}{T_{matahari}}$ <p>Dari sini bisa kita dapat T matahari = <math>288 \times 20 = 5760</math> K</p>	4

<p>17. Sebutkan 3 macam batuan berdasarkan cara terjadinya dan jelaskan masing-masing!</p> <p><b>Jawaban:</b></p> <p>a. Batuan beku Batuan yang terbentuk dari magma pijar yang membeku menjadi padat</p> <p>b. Batuan sedimen Batuan yang terbentuk karena peristiwa pengendapan butiran-butiran batuan yang lepas karena pengaruh alam</p> <p>c. Batuan metamorf atau batuan malihan Batuan yang terbentuk karena proses metamorfosis atau perubahan</p>	4
<p>18. Apakah yang dimaksud dengan hiposentrum dan episentrum ? Jelaskan proses terjadinya dua hal tersebut</p> <p><b>Jawaban:</b> Hiposentrum adalah pusat gempa yang berada di dalam bumi, sedangkan episentrum adalah titik di permukaan bumi yang terletak tegak lurus di atas pusat gempa yang ada di dalam bumi. Semakin dalam hiposentrum gempa, gempa yang dihasilkan biasanya tidak terlalu signifikan. Hal ini disebabkan semakin dalam lapisan bumi, batuan akan semakin tidak rapuh dan lebih elastis. Ini membuat gempa yang terjadi terlalu dalam tidak akan terlalu terasa. Sebaliknya, gempa yang terjadi dangkal, biasanya dampaknya akan lebih terasa di permukaan bumi. Episentrum sebagai titik pusat terasanya gempa di permukaan biasanya mengalami dampak yang paling parah karena merasakan getaran gelombang yang paling kuat dari titik hiposentrum. Sisanya, gelombang seismik akan dialirkan ke permukaan di sekitarnya.</p>	4
<p>19. Dua buah planet A dan B mengorbit matahari. Perbandingan antara revolusi mengitari matahari antara planet A dan B adalah 8:1. Apabila jarak planet B ke matahari adalah 1,5 SA (Satuan Astronomi), maka jarak planet A ke matahari adalah...</p> <p><b>Jawaban:</b> Dengan menggunakan persamaan hukum kepler 3, maka penyelesaiannya adalah:</p>	4

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{T_A^2}{R_A^3} &= \frac{T_B^2}{R_B^3} \\ \rightarrow \frac{8^2}{R_A^3} &= \frac{1^2}{(1,5 \text{ SA})^3} \\ \rightarrow R_A^3 &= (1,5 \text{ SA})^3 \cdot 64 = (1,5 \text{ SA})^3 \cdot 4^3 \\ \rightarrow R_A &= \sqrt[3]{(1,5 \text{ SA})^3 \cdot 4^3} = 1,5 \text{ SA} \cdot 4 = 6 \text{ SA} \end{aligned}$$

20.

4



Amati gambar fenomena alam di atas

- Pada fenomena alam tersebut, gerhana apakah yang terjadi?
- Bagaimana gerhana tersebut terjadi?
- Pada nomor 1, fenomena apa yang terjadi? Mengapa terjadi gerhana tersebut?
- Pada nomor 2, fenomena apa yang terjadi? Bagaimana hal tersebut terjadi?

Jawaban:

Terkadang, saat Bulan mengorbit Bumi, dia bergerak antara Matahari dan planet kita, menghalangi cahaya dari bintang dan menyebabkan gerhana matahari. Dengan kata lain, Bulan melemparkan bayangannya ke permukaan Bumi. Gerhana matahari total terjadi ketika Matahari, Bumi dan Bulan sejajar sedemikian rupa sehingga menghalangi sinar matahari secara penuh. Selama beberapa detik (atau kadang-kadang bahkan beberapa menit), langit menjadi sangat gelap seolah-olah seperti malam hari. Menurut NASA, "gerhana matahari total hanya mungkin terjadi di Bumi karena kejadian kebetulan terkait ruang angkasa": Matahari 400 kali lebih lebar dari Bulan, tetapi jaraknya juga 400 kali lebih jauh.

No. 1. umbra

No. 2. penumbra

umbra dan penumbra adalah istilah yang berasal dari kata latin. Umbra berasal dari kata latin "umbra" yang berarti bayangan. Sedangkan, penumbra



<p>berasal dari gabungan kata latin "paene" yang berarti hampir dan "umbra". Artinya, menurut bahasa latin penumbra berarti hampir bayangan. Inilah mengapa penumbra dikatakan dengan bayangan tidak sempurna. Perbedaan umbra dan penumbra adalah tingkat kegelapannya. Bayangan umbra jauh lebih gelap dan hitam daripada bayangan penumbra. Karena, umbra merupakan bayangan langsung atau bayangan inti dari objek yang menutupi matahari. Sehingga, pada umbra cahaya matahari hampir sepenuhnya diblokir. Baca juga: Perbedaan Gerhana Matahari Total, Sebagian dan Cincin Adapun, penumbra adalah bayangan yang tidak terlalu gelap. Hal tersebut karena umbra merupakan bayangan kabur dan masih menerima sedikit cahaya matahari. Makin jauh penumbra dari umbra, maka makin kabur bayangannya. Sebaliknya, makin dekat penumbra dengan umbra, maka makin gelap juga bayangannya.</p>	
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>

$$\text{Total Skor Nilai} = (15 \times 2) + (5 \times 4) = 50$$

$$\text{Nilai} = \text{jumlah skor} \times 2 = 50 \times 2 = 100$$

**PENGAMATAN AFEKTIF**

Mata Pelajaran : PIPAS

Nama Kelompok :

Kelas/Semester : X/1

No. Absen	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Jumlah skor	Nilai
		Aktivitas	Kecermatan	Kerjasama dalam kelompok	Perhatian		
1							
2							
3							
4							
5							
6							

**Keterangan:****Penilaian afektif: 1 = rendah****2 = sedang****3 = tinggi****Nilai = (jumlah skor x 100) : 12**

## PENILAIAN PSIKOMOTORIK

No. Absen	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Jumlah skor	Nilai
		Cara bertanya	Cara Menjawab	Cara menuliskan hasil diskusi	Jalannya proses Menyajikan presentasi		

**Keterangan:**

**Penilaian Psikomotor :**

**1 = tidak tepat**

**2 = tepat, kurang teliti**

**3 = tepat dan teliti**

**Nilai = (jumlah skor x 100) : 12**

**Guru Mata pelajaran PIPAS**

.....

**PEDOMAN OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN  
BERBASIS PROYEK**

Nama guru observer : .....

Tanggal pengamatan : .....

Waktu observasi : .....

Kelas yang diobservasi : .....

Konsep/ Sub konsep yang diobservasi : .....

.....

Pertemuan ke : .....

No	Prinsip pembelajaran kontekstual berbasis proyek yang diobservasi	Alternatif	
		Ya	Tidak
1	Guru mengajukan pertanyaan yang menarik, jawaban dapat ditemukan melalui pembelajaran inkuiri.		
2	Guru memberi arahan (bayangan) terhadap materi, menghargai inisiatif yang muncul dari siswa.		
3	Guru menunjukkan perhatian terhadap pendapat siswa.		
4	Guru memberikan kesempatan berlatih atau bereksperimen (tanpa mengevaluasi).		
5	Guru mendorong siswa untuk belajar mandiri dan belajar mengevaluasinya sendiri.		
6	Guru mempelajari suatu kasus, menelusuri sebab dan akibatnya.		

Berilah tanda (  $\checkmark$  ) menurut jawaban pendapat Anda!

Keterangan skala penilaian :

\* Jawaban alternatif, ya nilai 1 dan tidak nilai 0

Guru Observer,

.....

## SOAL-SOAL

MATA PELAJARAN PROYEK ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL  
MATERI BUMI DAN ANTARIKSA

## Petunjuk

- ✓ Bacalah soal dengan seksama
- ✓ Pada soal pilihan ganda: pilih salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang pada lembar jawaban yang tersedia
- ✓ Pada soal uraian/esay: jawablah pertanyaan dengan tepat disertai penjelasan atau penyelesaian masalahnya

Nama Peserta Didik :

Kelas :

## A. SOAL PILIHAN GANDA

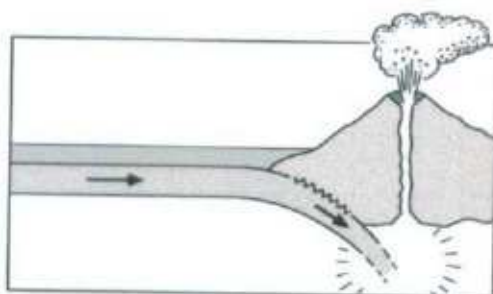
1. Perhatikan pernyataan berikut!
  1. Wilayah lautnya luas.
  2. Wilayah hutannya luas.
  3. Intensitas curah hujan tinggi.
  4. Vegetasi penutup tanah banyak.
  5. Suhu udaranya dingin.

Wilayah yang memiliki kandungan air tanah banyak disebabkan oleh pernyataan nomor ....

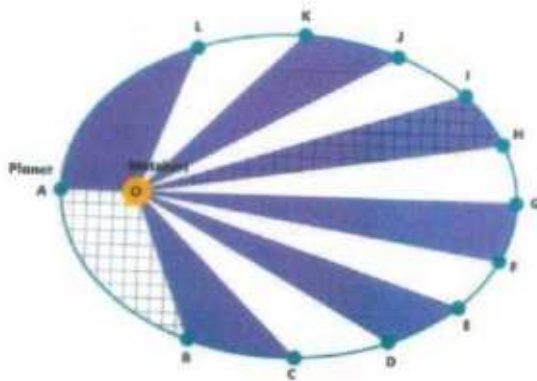
- a. 1, 2, 5
  - b. 2, 3, 4
  - c. 1, 2, 3
  - d. 1, 4, 5
  - e. 3, 4, 5
2. Siklus hidrologi menunjukkan bukti bahwa....
    - a. lapisan air berbentuk cair, padat dan gas
    - b. semua air yang jatuh akan meresap ke dalam tanah
    - c. volume air di Bumi tetap sama
    - d. air menguap akibat pemanasan matahari
    - e. air merupakan sumber daya alam vital

3. Bu Diana berencana untuk melanjutkan studi di Belanda. Ia berencana untuk melakukan survey universitas pada tanggal 15 Januari tahun 2023. Ketika ia mendarat di Belanda pada tanggal tersebut maka cuaca disana sedang dalam musim ....
- Panas
  - Gugur
  - Semi
  - Dingin
  - Kemarau
4. Paradoks bintang adalah perubahan posisi sebuah bintang bila dilihat dari Bumi pada waktu yang berbeda. Fenomena paradoks bintang membuktikan bahwa ....
- Saat berevolusi sumbu putar bumi 66,5 derajat
  - Satu kali revolusi menempuh waktu 365 hari
  - Arah revolusi bumi dari barat ke timur
  - Bidang orbit bumi adalah elips
  - Bumi bergerak mengelilingi matahari
5. Perusahaan batuan dari batuan besar menjadi batuan yang butirannya kecil sampai menjadi halus karena tumbuh-tumbuhan dan hewan. Proses tersebut termasuk ....
- pelapukan kimiawi
  - pelapukan fisik
  - pelapukan organik
  - pelapukan mekanik
  - pelapukan dinamik
6. Dua buah planet A dan B mengorbit matahari. Perbandingan antara jarak planet A dengan planet B ke matahari  $R_a:R_b = 1:4$  apabila periode planet A mengelilingi matahari adalah 88 hari maka periode planet B adalah ...
- 500 hari
  - 704 hari
  - 724 hari
  - 825 hari
  - 850 hari
7. Pernyataan
- erupsi efusif
  - terbentuknya sesar
  - erupsi sentral
  - gempa runtuhan
  - munculnya fumarol
- Fenomena vulkanisme ada pada angka ....
- 1, 2, 4
  - 1, 2, 3
  - 2, 4, 5
  - 3, 4, 5

- e. 1,3, 5
8. Matahari sebagai pusat sistem tata surya, mempunyai karakteristik...
- Memantulkan cahaya dari bintang
  - Mempunyai lapisan inti, selimut, dan kerak
  - Mempunyai medan gravitasi yang paling besar
  - Di kelilingi sabuk asteroid
  - Mempunyai diameter terbesar di tata surya
9. Tipe gerakan lempeng sesuai gambar dibawah adalah ...



- Divergen
  - Konvergen
  - Transform
  - Sesar
  - Hot spot
10. Perbandingan massa planet A dan B adalah 2:3 sedangkan perbandingan jari-jari planet A dan B adalah 1:2 . Jika berat benda di planet A adalah  $w$ , maka berat benda tersebut di planet B adalah ....
- $\frac{3}{8} w$
  - $\frac{3}{4} w$
  - $\frac{1}{2} w$
  - $\frac{4}{3} w$
  - $\frac{8}{3} w$
11. Perhatikan gambar lintasan orbit suatu planet mengelilingi matahari di bawah ini .Pada posisi apakah planet bergerak paling cepat?



- a. Posisi A ke B
  - b. Posisi B ke C
  - c. Posisi H ke I
  - d. Posisi I ke J
  - e. Posisi E ke D
12. Jika tekanan udara lebih tinggi dari biasanya, maka kemungkinan besar tidak akan turun hujan karena ....
- a. uap air di udara berubah menjadi air
  - b. angin bertiup dari daerah tersebut
  - c. suhu udara menurun drastis
  - d. angin bertiup ke daerah tersebut
  - e. air yang berubah menjadi uap air semakin banyak
13. Angin yang setiap setengah tahun bertiup ke arah berlawanan, setengah tahun membawa hujan, dan setengah tahun kering dinamakan ....
- a. angin jatuh
  - b. angin darat
  - c. angin muson
  - d. angin global
  - e. angin blizzard
14. Menurut W. Koppen daerah dengan suhu rata-rata bulan terpanas kurang dari 10°C tidak terdapat musim panas. Maka daerah tersebut beriklim ....
- a. dingin
  - b. es/kutub
  - c. panas
  - d. kering
  - e. tropis
15. Jatuhan piroklastik saat terjadi letusan gunung berapi yang memiliki ukuran diameternya 256 cm disebut ....
- a. lapilli
  - b. bomb
  - c. abu
  - d. abu vulkanik
  - e. karts

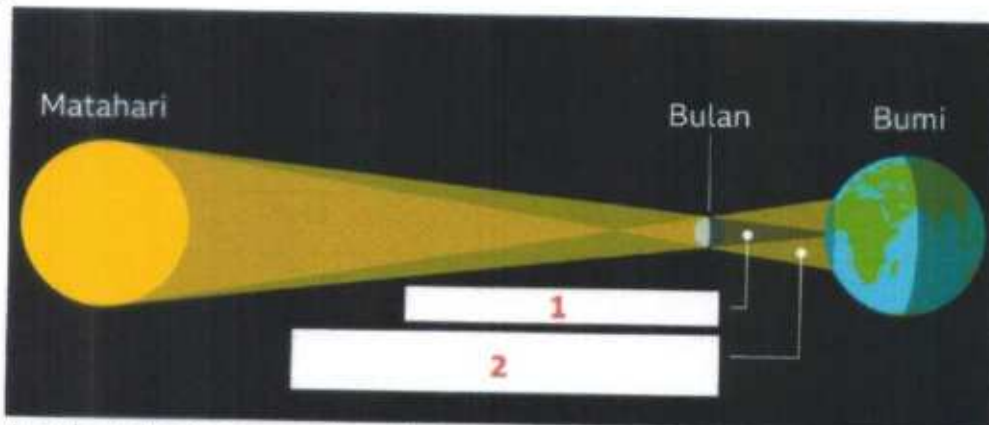


## B. TES TERURAI (ESSAY)

16. Diketahui :  $\frac{\lambda_{maks\ matahari}}{\lambda_{maks\ bumi}} = 0,05 = \frac{1}{20}$ . Konstanta angstrom (sebut saja c)  
 $2897 \times 10^{-6} \text{ mK}$ . T bumi  $15^\circ \text{ C}$  ( $288 \text{ K}$ )

Ditanya : T matahari ?

17. Sebutkan 3 macam batuan berdasarkan cara terjadinya dan jelaskan masing-masing!
18. Apakah yang dimaksud dengan hiposentrum dan episentrum ? Jelaskan proses terjadinya dua hal tersebut!
19. Dua buah planet A dan B mengorbit matahari. Perbandingan antara revolusi mengitari matahari antara planet A dan B adalah 8:1. Apabila jarak planet B ke matahari adalah 1,5 SA (Satuan Astronomi), maka jarak planet A ke matahari adalah...
- 20.



Amati gambar fenomena alam di atas

- Pada fenomena alam tersebut, gerhana apakah yang terjadi?
- Bagaimana gerhana tersebut terjadi?
- Pada nomor 1, fenomena apa yang terjadi? Mengapa terjadi gerhana tersebut?
- Pada nomor 2, fenomena apa yang terjadi? Bagaimana hal tersebut terjadi?

**LEMBAR JAWAB SOAL**  
**MATERI BUMI DAN ANTARIKSA**

**Nama Peserta Didik :**

**Kelas :**

**A. SOAL PILIHAN GANDA**

- |    |     |     |
|----|-----|-----|
| 1. | 6.  | 11. |
| 2. | 7.  | 12. |
| 3. | 8.  | 13. |
| 4. | 9.  | 14. |
| 5. | 10. | 15. |

**B. TES TERURAI (ESSAY)**

1. ....  
.....  
.....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....  
.....  
.....
4. ....  
.....  
.....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LEMBAR JAWAB SOAL**  
**MATERI BUMI DAN ANTARIKSA**

Nama Peserta Didik : Dewi Nabila (19)

Kelas : X TPFL 2

**A. SOAL PILIHAN GANDA**

- |        |        |         |
|--------|--------|---------|
| 1. B ✓ | 6. A   | 11. A ✓ |
| 2. A   | 7. E ✓ | 12. B ✓ |
| 3. D ✓ | 8. D   | 13. C ✓ |
| 4. E   | 9. B ✓ | 14. E   |
| 5. C ✓ | 10. B  | 15. C   |

8 x 2 = 16

**B. TES TERURAI (ESSAY)**

- Diketahui :  $\lambda$  matahari = 0,05  
Ditanya :  $T$  matahari ?

}
- Batuan Beku : Batuan yang terbentuk dari magma pijar yang membeku
  - Batuan sedimen : Batuan yang terbentuk karena peristiwa pengendapan bahan-bahan batuan yang lepas karena pengaruh alam
  - Batuan Malihan : Batuan yg terbentuk karena proses metamorfosis atau perubahan

4
- Hiposentrum adalah pusat gempa yg berada dalam bumi  
Episentrum adalah titik di permukaan bumi yg terletak tegak lurus diatas pusat gempa yg ada di dalam bumi  
Penjelasan : sama saja dalam hiposentrum gempa, gempa yg dihasilkan tdk terlalu signifikan.

4
4.
- Terjadi gerhana matahari  
Cahaya bintang yg sampai ke bumi terhambat oleh bulan

  1. Umbra = bayangan
  2. Penumbra = bayangan tidak sempurna

3

**LEMBAR JAWAB SOAL**  
**MATERI BUMI DAN ANTARIKSA**

Nama Peserta Didik : Ajeng Tiara (3)

Kelas : X TK<sub>2</sub>

**A. SOAL PILIHAN GANDA**

- |        |         |         |
|--------|---------|---------|
| 1. B ✓ | 6. A    | 11. C   |
| 2. D   | 7. E ✓  | 12. D   |
| 3. D ✓ | 8. D    | 13. C ✓ |
| 4. C ✓ | 9. B ✓  | 14. B ✓ |
| 5. C ✓ | 10. A ✓ | 15. E   |
- 3 x 2 = 18

**B. TES TERURAI (ESSAY)**

- Diket:  $\frac{\lambda_{maks \text{ mthri}}}{\lambda_{maks \text{ bumi}}} = 0,05 = \frac{1}{20}$       $c = 2997 \times 10^6$

Dit:  $T_{\text{mthri}} ?$       $T_{\text{bumi}} = 15^\circ\text{C} (288\text{K})$  4

Jwb: Hk. Wien:  $\lambda = \frac{c}{T} \Rightarrow \frac{\lambda_{maks \text{ mthri}}}{\lambda_{maks \text{ bumi}}} = \frac{T_{\text{bumi}}}{T_{\text{mthri}}} = \frac{1}{20} = \frac{288}{T_{\text{mthri}}}$
- Batuhan Beku: terbentuk dari magma pijar =  $289 \times 20$

"     Sedimen: terbentuk km perantara = 5760 K. 4

"     Metamorf: bahan yang terbentuk karena pengendapan butiran batuan dari alam proses metamorf
- Hiposentrum = pusat gempa yg berada di dalam bumi

Epientrum = titik dipuncunya bumi yang terletak tegak lurus diatas pusat gempa yang ada dalam bumi 3
- Hk Kepler

$$\frac{T_A^2}{R_A^3} = \frac{T_B^2}{R_B^3} \Rightarrow \frac{8^2}{R_A^3} = \frac{12}{(1,5 SA)^3}$$

Jadi  $R_A^3 = \dots$  2
- Terjadi karena Matahari

① Umbra = bayangan

② Penumbra = bayangan yang total tempurna 3

## CORRELATIONS

```

/VARIABLES=SOAL1 SOAL2 SOAL3 SOAL4 SOAL5 SOAL6 SOAL7 SOAL8 SOAL9 SOAL10 SOAL
11 SOAL12 SOAL13
SOAL14 SOAL15 SKORTOTAL
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

```

**Correlations**

		<b>Correlations</b>				
		SOAL NO1	SOAL NO2	SOAL NO3	SOAL NO4	SOAL NO5
SOAL NO1	Pearson Correlation	1	.750**	1.000**	.750**	.203
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.236
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO2	Pearson Correlation	.750**	1	.750**	1.000**	.154
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.369
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO3	Pearson Correlation	1.000**	.750**	1	.750**	.203
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.236
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO4	Pearson Correlation	.750**	1.000**	.750**	1	.154
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.369
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO5	Pearson Correlation	.203	.154	.203	.154	1
	Sig. (2-tailed)	.236	.369	.236	.369	
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO6	Pearson Correlation	.131	.081	.131	.081	.870**
	Sig. (2-tailed)	.446	.640	.446	.640	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO7	Pearson Correlation	.851**	.772**	.851**	.772**	.259
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.127
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO8	Pearson Correlation	.636**	.862**	.636**	.862**	.072
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.678
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO9	Pearson Correlation	.919**	.839**	.919**	.839**	.309
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.067
	N	36	36	36	36	36

## Correlations

		SOAL NO6	SOAL NO7	SOAL NO8	SOAL NO9	SOAL NO10
SOAL NO1	Pearson Correlation	.131	.851**	.636**	.919**	.750**
	Sig. (2-tailed)	.446	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO2	Pearson Correlation	.081	.772**	.862**	.839**	.839**
	Sig. (2-tailed)	.640	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO3	Pearson Correlation	.131	.851**	.636**	.919**	.750**
	Sig. (2-tailed)	.446	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO4	Pearson Correlation	.081	.772**	.862**	.839**	.839**
	Sig. (2-tailed)	.640	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO5	Pearson Correlation	.870**	.259	.072	.309	.154
	Sig. (2-tailed)	.000	.127	.678	.067	.369
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO6	Pearson Correlation	1	.174	-.007	.226	.081
	Sig. (2-tailed)		.310	.965	.186	.640
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO7	Pearson Correlation	.174	1	.645**	.772**	.617**
	Sig. (2-tailed)	.310		.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO8	Pearson Correlation	-.007	.645**	1	.713**	.713**
	Sig. (2-tailed)	.965	.000		.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO9	Pearson Correlation	.226	.772**	.713**	1	.839**
	Sig. (2-tailed)	.186	.000	.000		.000
	N	36	36	36	36	36

## Correlations

		SOAL NO11	SOAL NO12	SOAL NO13	SOAL NO14
SOAL NO1	Pearson Correlation	.284	.823**	.581**	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.094	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO2	Pearson Correlation	.226	.581**	.839**	.750**
	Sig. (2-tailed)	.186	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO3	Pearson Correlation	.284	.823**	.581**	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.094	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO4	Pearson Correlation	.226	.581**	.839**	.750**
	Sig. (2-tailed)	.186	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO5	Pearson Correlation	.870**	.203	.154	.203
	Sig. (2-tailed)	.000	.236	.369	.236
	N	36	36	36	36
SOAL NO6	Pearson Correlation	.738**	.284	.081	.131
	Sig. (2-tailed)	.000	.094	.640	.446
	N	36	36	36	36
SOAL NO7	Pearson Correlation	.313	.689**	.617**	.851**
	Sig. (2-tailed)	.063	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO8	Pearson Correlation	.127	.479**	.713**	.636**
	Sig. (2-tailed)	.460	.003	.000	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO9	Pearson Correlation	.371*	.750**	.679**	.919**
	Sig. (2-tailed)	.026	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36

## Correlations

		SOAL NO15	SKORTOTAL
SOAL NO1	Pearson Correlation	.750**	.893**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO2	Pearson Correlation	1.000**	.899**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO3	Pearson Correlation	.750**	.893**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO4	Pearson Correlation	1.000**	.899**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO5	Pearson Correlation	.154	.445**
	Sig. (2-tailed)	.369	.007
	N	36	36
SOAL NO6	Pearson Correlation	.081	.368*
	Sig. (2-tailed)	.640	.027
	N	36	36
SOAL NO7	Pearson Correlation	.772**	.856**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO8	Pearson Correlation	.862**	.770**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO9	Pearson Correlation	.839**	.940**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36



## Correlations

		SOAL NO1	SOAL NO2	SOAL NO3	SOAL NO4	SOAL NO5
SOAL NO10	Pearson Correlation	.750**	.839**	.750**	.839**	.154
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.369
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO11	Pearson Correlation	.284	.226	.284	.226	.870**
	Sig. (2-tailed)	.094	.186	.094	.186	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO12	Pearson Correlation	.823**	.581**	.823**	.581**	.203
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.236
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO13	Pearson Correlation	.581**	.839**	.581**	.839**	.154
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.369
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO14	Pearson Correlation	1.000**	.750**	1.000**	.750**	.203
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.236
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO15	Pearson Correlation	.750**	1.000**	.750**	1.000**	.154
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.369
	N	36	36	36	36	36
SKORTOTAL	Pearson Correlation	.893**	.899**	.893**	.899**	.445**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.007
	N	36	36	36	36	36

## Correlations

		SOAL NO6	SOAL NO7	SOAL NO8	SOAL NO9	SOAL NO10
SOAL NO10	Pearson Correlation	.081	.617**	.713**	.839**	1
	Sig. (2-tailed)	.640	.000	.000	.000	
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO11	Pearson Correlation	.738**	.313	.127	.371*	.226
	Sig. (2-tailed)	.000	.063	.460	.026	.186
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO12	Pearson Correlation	.284	.689**	.479**	.750**	.581**
	Sig. (2-tailed)	.094	.000	.003	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO13	Pearson Correlation	.081	.617**	.713**	.679**	.679**
	Sig. (2-tailed)	.640	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO14	Pearson Correlation	.131	.851**	.636**	.919**	.750**
	Sig. (2-tailed)	.446	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SOAL NO15	Pearson Correlation	.081	.772**	.862**	.839**	.839**
	Sig. (2-tailed)	.640	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SKORTOTAL	Pearson Correlation	.368*	.856**	.770**	.940**	.829**
	Sig. (2-tailed)	.027	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36

## Correlations

		SOAL NO11	SOAL NO12	SOAL NO13	SOAL NO14
SOAL NO10	Pearson Correlation	.226	.581**	.679**	.750**
	Sig. (2-tailed)	.186	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO11	Pearson Correlation	1	.131	.226	.284
	Sig. (2-tailed)		.446	.186	.094
	N	36	36	36	36
SOAL NO12	Pearson Correlation	.131	1	.413*	.823**
	Sig. (2-tailed)	.446		.012	.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO13	Pearson Correlation	.226	.413*	1	.581**
	Sig. (2-tailed)	.186	.012		.000
	N	36	36	36	36
SOAL NO14	Pearson Correlation	.284	.823**	.581**	1
	Sig. (2-tailed)	.094	.000	.000	
	N	36	36	36	36
SOAL NO15	Pearson Correlation	.226	.581**	.839**	.750**
	Sig. (2-tailed)	.186	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36
SKORTOTAL	Pearson Correlation	.493**	.748**	.760**	.893**
	Sig. (2-tailed)	.002	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36

## Correlations

		SOAL NO15	SKORTOTAL
SOAL NO10	Pearson Correlation	.839**	.829**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO11	Pearson Correlation	.226	.493**
	Sig. (2-tailed)	.186	.002
	N	36	36
SOAL NO12	Pearson Correlation	.581**	.748**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO13	Pearson Correlation	.839**	.760**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO14	Pearson Correlation	.750**	.893**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	36	36
SOAL NO15	Pearson Correlation	1	.899**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	36	36
SKORTOTAL	Pearson Correlation	.899**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	36	36

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

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

## CORRELATIONS

```

/VARIABLES=ESSAY1 ESSAY2 ESSAY3 ESSAY4 ESSAY5 ESSAY6 ESSAY7 SKORTOTAL
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

```

**Correlations**

		<b>Correlations</b>				
		ESSAY1	ESSAY2	ESSAY3	ESSAY4	ESSAY5
ESSAY1	Pearson Correlation	1	.889**	-.160	.666**	.777**
	Sig. (2-tailed)		.000	.352	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
ESSAY2	Pearson Correlation	.889**	1	.179	.777**	.889**
	Sig. (2-tailed)	.000		.297	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
ESSAY3	Pearson Correlation	-.160	.179	1	.179	.179
	Sig. (2-tailed)	.352	.297		.297	.297
	N	36	36	36	36	36
ESSAY4	Pearson Correlation	.666**	.777**	.179	1	.777**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.297		.000
	N	36	36	36	36	36
ESSAY5	Pearson Correlation	.777**	.889**	.179	.777**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.297	.000	
	N	36	36	36	36	36
ESSAY6	Pearson Correlation	.117	.117	-.051	-.084	.117
	Sig. (2-tailed)	.495	.495	.768	.627	.495
	N	36	36	36	36	36
ESSAY7	Pearson Correlation	.895**	.895**	.160	.672**	.783**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.352	.000	.000
	N	36	36	36	36	36
SKORTOTAL	Pearson Correlation	.900**	.971**	.178	.829**	.924**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.300	.000	.000
	N	36	36	36	36	36

## Correlations

		ESAY6	ESAY7	SKORTOTAL
ESAY1	Pearson Correlation	.117	.895**	.900**
	Sig. (2-tailed)	.495	.000	.000
	N	36	36	36
ESAY2	Pearson Correlation	.117	.895**	.971**
	Sig. (2-tailed)	.495	.000	.000
	N	36	36	36
ESAY3	Pearson Correlation	-.051	.160	.178
	Sig. (2-tailed)	.768	.352	.300
	N	36	36	36
ESAY4	Pearson Correlation	-.084	.672**	.829**
	Sig. (2-tailed)	.627	.000	.000
	N	36	36	36
ESAY5	Pearson Correlation	.117	.783**	.924**
	Sig. (2-tailed)	.495	.000	.000
	N	36	36	36
ESAY6	Pearson Correlation	1	.084	.189
	Sig. (2-tailed)		.627	.270
	N	36	36	36
ESAY7	Pearson Correlation	.084	1	.922**
	Sig. (2-tailed)	.627		.000
	N	36	36	36
SKORTOTAL	Pearson Correlation	.189	.922**	1
	Sig. (2-tailed)	.270	.000	
	N	36	36	36

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

```
SAVE OUTFILE='D:\UPS MAGISTER PEDAGOGI\TESIS RND KEDUA\TESIS FIX\TESIS FIX\VAL
IDASI ESAY 7 JADI '+
'5.sav'
/COMPRESSED.
```

## RELIABILITY

```

/VARIABLES=S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.

```

**Reliability**

[DataSet0]

**Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	36	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.955	15

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL1	10.44	23.454	.739	.952
SOAL2	10.47	23.056	.808	.951
SOAL3	10.47	23.456	.711	.953
SOAL4	10.44	23.111	.826	.951
SOAL5	10.47	23.056	.808	.951
SOAL6	10.39	23.730	.741	.952
SOAL7	10.47	23.285	.752	.952
SOAL8	10.47	23.228	.766	.952
SOAL9	10.44	22.940	.869	.950
SOAL10	10.47	23.685	.656	.954
SOAL11	10.47	23.685	.656	.954
SOAL12	10.44	23.854	.639	.954
SOAL13	10.47	23.685	.656	.954
SOAL14	10.39	23.216	.882	.950
SOAL15	10.39	23.730	.741	.952



## RELIABILITY

```

/VARIABLES=S1 S2 S3 S4 S5
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.

```

**Reliability**

[DataSet0]

**Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	36	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.953	5

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL ESAY 1	14.06	3.483	.875	.941
SOAL ESAY 2	14.06	3.368	.951	.927
SOAL ESAY 3	14.06	3.654	.766	.959
SOAL ESAY 4	14.06	3.483	.875	.941
SOAL ESAY 5	14.11	3.473	.881	.940





```

SAVE OUTFILE='D:\UPS MAGISTER PEDAGOGI\TESIS RND KEDUA\TESIS FIX\TESIS FIX\Unt
itled1REABILITAS '+
'ESAY 5 FIX.sav'
/COMPRESSED.

```

**DAFTAR HADIR PRETEST**  
**MATA PELAJARAN PIPAS MATERI BUMI DAN ANTARIKSA**

Hari/ Tanggal : Kamis, 29 Sept 2022  
 Kelas : X TK<sub>2</sub>

NO	NAMA PESERTA DIDIK	TANDA TANGAN
1	ACHMAD HAFIZ MABRURI	
2	AHMAD NUR ALIF	
3	AJENG TIARA	
4	AKHMAD RIZA SAFARUDIEN	
5	ATHA FEBRYAN FATAMI	
6	BOGE CATUR PERKASA	
7	DANNI EGAPRASETYA	
8	DZAKY MAULANA KUSNADI	
9	EVAN SATYA PRIAMBADA	
10	EZY ROBBY MAULANA	
11	FADHIL RAHMAT RAMADHAN	

12	FAIZUL MANAN	
13	KIKI TRIO PRATAMA	
14	M. ADITYA PUTRA PRATAMA	
15	M. RISKI SETIAWAN	
16	MAYLUL MAGHFIROH	
17	MELINDA FITRIANI	
18	MIKA NAILA AGUSTIN	
19	MUHAMMAD FACHRI FAWWAZ	
20	MUHAMMAD TAUFIK KURAHMAN	
21	NABIL HILMI AL HAFIZH	
22	NABILA NASWA SYA'BANI	
23	NADIF FADLI ARSYADANI	
24	NEISYA FEBRIANIS AVIR	
25	NIES ARINAL HAQUE RAMADHANI	

26	NOVA WIDIANTO	
27	RAFELYO RIKI ALFAREZ	
28	RAFI AL FAUZI	
29	REVA AULIA PUTRI	
30	SALSABILA SYAHWALIA PUTRI	
31	SATRIYO PUTRA PRATAMA	
32	SITI NUR MARSELA	
33	SITI RISMAWATI	
34	TRI AVITA ARIH WIBISONO	
35	TSAQIF AFDIKA FIRMANSYAH	
36	YANUAR BASHIRUN ADI PRATAMA	

**Guru Mata Pelajaran**


**Puji Rahayu, S.Pd.**

### DAFTAR HADIR PRETEST

#### MATA PELAJARAN PIPAS MATERI BUMI DAN ANTARIKSA

Hari/ Tanggal : Kamis, 29 September 2022  
 Kelas : X TPEL 2

NO	NAMA PESERTA DIDIK	TANDA TANGAN
1	AHMAD ADI PANGESTU	
2	AHMAD ZULFI MAULA SIDQI	
3	AHMADIKHYA RIDHO MULANA	
4	AKHMAD ARJU MUZAKI	
5	AKHMAD AZKA AZKIYA	
6	ALDI PRABOWO	
7	ALFANDI RIZKI SAFRIYANTAMA	
8	ALIM ADI WIGUNA HERLAMBANG	
9	AMAR MUZAKI	
10	ARIF ALFARIZI	
11	AUFA IZZUL AWABI HAFIZD	

12	BAGAS TRI PUTRA	
13	DAFFA NABIL AL GHOLY	
14	DEWI NABILA	
15	DHANI ANGGA RAGASTA	
16	FARREL RIZQ APRILIAN	
17	LUQMAN NIEL KHAKIM	
18	M. IRFAN ALI	
19	MAHARDIKA BRYLIAN TIRTA	
20	MOH. FARKHAN SAPUTRA	
21	MOH. FERGI AHDI PRATAMA	
22	MOHAMAD FAIZAL	
23	MOHAMAD IRFAN SAUQI	
24	MOHAMMAD AZIZ ADI PRATAMA	
25	MUHAMAD ARSYADANI	

26	MUHAMAD PANDU PUTRA PRATAMA	
27	MUHAMMAD ADAM ARDABILI	<i>Srit</i>
28	MUHAMMAD RIZKY	<i>Rizky</i>
29	MUHAMMMAD HAFIZH AKMAL MAULANA	<i>Hafizh</i>
30	MUKHAMAD EDI PRATAMA	<i>Edi</i>
31	NABILA ZHRATUN NISA	<i>Nabila</i>
32	RAIHAN SHAFWAN DHIA'ULHAQ	<i>Raihan</i>
33	RAVIQ VARIAN SAPUTRA	<i>Raviq</i>
34	RIO SURYA ALAMSYAH	<i>Rio</i>
35	WALIYUDIN BANI ARIFAT	<i>Waliyudin</i>
36	ZAHRU KHASNAN KHAIRI	<i>Zahru</i>

Guru Mata Pelajaran



Sri Setiyahati, S.Pd.

**DAFTAR HADIR POSTTEST**

**MATA PELAJARAN PIPAS MATERI BUMI DAN ANTARIKSA**

**Hari/ Tanggal** : Kamis, 13 Oktober 2022  
**Kelas** : X TK<sub>2</sub>

NO	NAMA PESERTA DIDIK	TANDA TANGAN
1	ACHMAD HAFIZ MABRURI	
2	AHMAD NUR ALIF	
3	AJENG TIARA	
4	AKHMAD RIZA SAFARUDIEN	
5	ATHA FEBRYAN FATAMI	
6	BOGE CATUR PERKASA	
7	DANNI EGAPRASETYA	
8	DZAKY MAULANA KUSNADI	
9	EVAN SATYA PRIAMBADA	
10	EZY ROBBY MAULANA	
11	FADHIL RAHMAT RAMADHAN	



12	FAIZUL MANAN	
13	KIKI TRIO PRATAMA	
14	M. ADITYA PUTRA PRATAMA	
15	M. RISKI SETIAWAN	
16	MAYLUL MAGHFIROH	
17	MELINDA FITRIANI	
18	MIKA NAILA AGUSTIN	
19	MUHAMMAD FACHRI FAWWAZ	
20	MUHAMMAD TAUFIK KURAHMAN	
21	NABIL HILMI AL HAFIZH	
22	NABILA NASWA SYA'BANI	
23	NADIF FADLI ARSYADANI	
24	NEISYA FEBRIANIS AVIR	
25	NIES ARINAL HAQUE RAMADHANI	

26	NOVA WIDIANTO	
27	RAFELYO RIKI ALFAREZ	
28	RAFI AL FAUZI	
29	REVA AULIA PUTRI	
30	SALSABILA SYAHWALIA PUTRI	
31	SATRIYO PUTRA PRATAMA	
32	SITI NUR MARSELA	
33	SITI RISMAWATI	
34	TRI AVITA ARIH WIBISONO	
35	TSAQIF AFDIKA FIRMANSYAH	
36	YANUAR BASHIRUN ADI PRATAMA	









**Guru Mata Pelajaran**






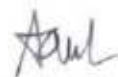







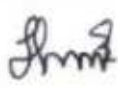
**Puji Rahayu, S.Pd.**

### DAFTAR HADIR POSTTEST

#### MATA PELAJARAN PIPAS MATERI BUMI DAN ANTARIKSA

Hari/ Tanggal : Kamis, 13 October 2022  
 Kelas : X TPFL 2

NO	NAMA PESERTA DIDIK	TANDA TANGAN
1	AHMAD ADI PANGESTU	
2	AHMAD ZULFI MAULA SIDQI	
3	AHMADIKHYA RIDHO MULANA	
4	AKHMAD ARJU MUZAKI	
5	AKHMAD AZKA AZKIYA	
6	ALDI PRABOWO	
7	ALFANDI RIZKI SAFRIYANTAMA	
8	ALIM ADI WIGUNA HERLAMBANG	
9	AMAR MUZAKI	
10	ARIF ALFARIZI	
11	AUFA IZZUL AWABI HAFIZD	

12	BAGAS TRI PUTRA	
13	DAFFA NABIL AL GHOLY	
14	DEWI NABILA	
15	DHANI ANGGA RAGASTA	
16	FARREL RIZQ APRILIAN	
17	LUQMAN NIEL KHAKIM	
18	M. IRFAN ALI	
19	MAHARDIKA BRYLIAN TIRTA	
20	MOH. FARKHAN SAPUTRA	
21	MOH. FERGI AHDI PRATAMA	
22	MOHAMAD FAIZAL	
23	MOHAMAD IRFAN SAUQI	
24	MOHAMMAD AZIZ ADI PRATAMA	
25	MUHAMAD ARSYADANI	

26	MUHAMAD PANDU PUTRA PRATAMA	
27	MUHAMMAD ADAM ARDABILI	Sit
28	MUHAMMAD RIZKY	Riz
29	MUHAMMMAD HAFIZH AKMAL MAULANA	Haf
30	MUKHAMAD EDI PRATAMA	Edi
31	NABILA ZHRATUN NISA	Nisa
32	RAIHAN SHAFWAN DHIA'ULHAQ	Raihan
33	RAVIQ VARIAN SAPUTRA	Raviq
34	RIO SURYA ALAMSYAH	Rio
35	WALİYUDIN BANI ARIFAT	Za
36	ZAHRU KHASNAN KHAIRI	Zahru

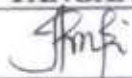

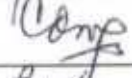





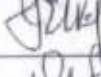



Guru Mata Pelajaran



Sri Setiyahati, S.Pd.

**DAFTAR HADIR**  
**FORUM GROUP DISCUSSION (FGD) LUAS**  
**MATA PELAJARAN PIPAS**

Hari : Rabu,  
 Tanggal : 7 Desember 2022

NO	NAMA	ASAL SEKOLAH	TANDA TANGAN
1.	Tanti	SMK N I Adiwerna	
2.	Mustiyah	SMK N I Adiwerna	
3.	Sustiyowati	SMK N I Adiwerna	
4.	Puji Rahayu	SMK N I Adiwerna	
5.	Leksono Hibowo	SMK N I Adiwerna	
6.	Sri Sehiyahati	SMK N I Adiwerna	
7.	Putri Anggraeni, S.Pd	SMK N 2 Slawi	
8.	Halida Nur Aisyah	SMK Muh. Slawi	
9.	Bariqul Analia NB.	SMK Baruna Slawi	
10.	Suyah, S.Pd	SMK N 2 Slawi	
11.	Daniel, S.Kom	SMK Muh. Slawi	
12.	Purwanto, S.Pd	SMK N 2 Slawi	
13.			
14.			
15.			

### LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

#### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

#### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik		✓		
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa		✓		
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP		✓		
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan			✓	
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi		✓		
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa			✓	
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis		✓		
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual		✓		
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku		✓		
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi		✓		

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian		✓		
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran		✓		

C. Keterangan :

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

D. Saran

- Dalam petunjuk penggunaan Modul ~~Membantu~~ belum ada tentang PjBl nya (belum tertulis)
- proyek IPAS di telusuri pada kegunaan siswa membayangkan pemahan konsep materi
- Tambahkan hukum kepler, sehingga pada materi planet & tata surya

E. Kesimpulan

1. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

Adiwerna, .....2022

Validator

  
 (Fahmi Fakhomi, M.Pd.)



### LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

#### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

#### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik		√		
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa		√		
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP		√		
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan			√	
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi		√		
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa			√	
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis			√	
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual		√		
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku			√	
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi		√		

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian			✓	
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran		✓		

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

1. Gambar masih banyak yang belum berwarna
2. Soal perlu dilengkapi dan diarahkan sesuai AKM
3. Ejaan bahasa masih ada yang perlu diperbaiki

**E. Kesimpulan**

1. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

Adiwerna, .....2022

Validator



(Dekar Raharjo, Spd, MPd)

## LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik		√		
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa		√		
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP		√		
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan			√	
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi			√	
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa			√	
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis		√		
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual		√		
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku		√		
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi		√		

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian		✓		
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran		✓		

**C. Keterangan :**

- SS : sangat setuju
- S : setuju
- TS : tidak setuju
- STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

1. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

Adiwerna, .....2022

Validator



Leksano Hibowo, S.Pd

### LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

#### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

#### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik		√		
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa		√		
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP		√		
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan			√	
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi			√	
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa		√		
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis		√		
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual		√		
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku			√	
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi			√	

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian			✓	
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran		✓		

**C. Keterangan :**

- SS : sangat setuju
- S : setuju
- TS : tidak setuju
- STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

1. Gambar sebaiknya diperjelas (berwarna)

2. Struktur materi diarahkan ke berpikir kritis, bisa dalam bentuk soal

.....

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

- 1. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
- ② Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
- 3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

Adiwerna, .....2022

Validator

(M. USRIYATI)

## LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik	✓			
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	✓			
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP	✓			
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan	✓			
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi	✓			
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa		✓		
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis	✓			
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual	✓			
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku	✓			
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓			

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian	✓			
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran	✓			

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

1. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

Adiwerna, .....2022

Validator

  
 (Fahmi Fathihani, M.P.I.)



## LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik	✓			
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	✓			
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP	✓			
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan	✓			
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi	✓			
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa		✓		
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis	✓			
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual	✓			
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku	✓			
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓			

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian	✓			
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran	✓			

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

- .....  
 1. Revisi sudah dilakukan oleh peneliti  
 2. Materi lebih dipersingkat dan jelas  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**E. Kesimpulan**

1. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

Adiwerna, .....2022

Validator



(Deker Raharjo, S.Pd., M.Pd.)

## LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik	✓			
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	✓			
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP	✓			
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan		✓		
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi	✓			
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa		✓		
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis	✓			
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual	✓			
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku	✓			
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓			

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian	✓			
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran	✓			

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

1. Masih ada tulisan yang salah ketik / pangraf

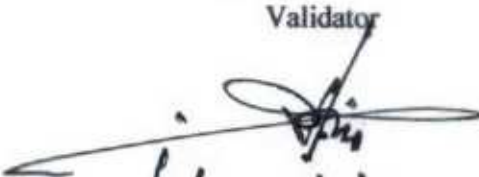
2. Soal ditambah sesuai AKM agar bisa mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis.

**E. Kesimpulan**

1. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

Adiwerna, .....2022

Validator

  
Leksmono H. H. H. S. Pd.

## LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul penelitian : Pengembangan Modul IPAS Berbasis Proyek Untuk  
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di  
SMK Pusat Keunggulan Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal

### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap modul pembelajaran PIPAS
2. Dimohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Jika terdapat kekurangan pada modul yang telah disusun dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan saran di tempat yang telah disediakan

### B. Penilaian

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Tampilan modul menarik	✓			
2.	Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	✓			
3.	Materi yang disajikan dalam modul membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam ATP	✓			
4.	Terdapat petunjuk penggunaan modul dalam modul IPAS berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa yang dikembangkan		✓		
5.	Modul membantu siswa untuk menemukan konsep materi	✓			
6.	Modul IPAS proyek berbasis PjBL materi Bumi dan Antariksa dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa	✓			
7.	Modul mampu membantu siswa berlatih berpikir kritis	✓			
8.	Modul mampu membantu siswa dalam belajar materi secara kontekstual	✓			
9.	Konsep yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir sesuai dengan konsep yang berlaku	✓			
10.	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi		✓		

11	Perpaduan gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian	✓			
12	Modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran	✓			

**C. Keterangan :**

SS : sangat setuju

TS : tidak setuju

S : setuju

STS : sangat tidak setuju

**D. Saran**

1. Ok, modul sudah direvisi.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**E. Kesimpulan**

- ① Modul dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi
3. Modul tidak dapat digunakan dalam pembelajaran

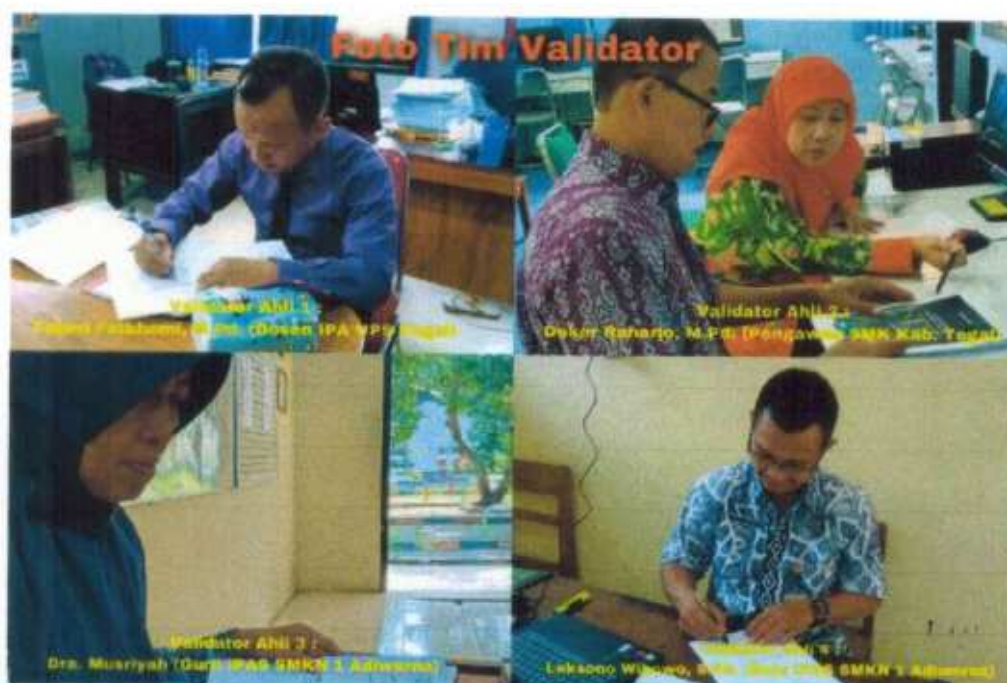
Adiwerna, .....2022

Validator

  
 (MUSRIYAH)

Lampiran 25

## FOTO-FOTO TIM VALIDATOR AHLI



Lampiran 26

**SOSIALISASI HASIL PENELITIAN  
PADA FORUM GROUP DISCUSSION (FGD) GURU MAPEL IPAS SMK PUSAT  
KEUNGGULAN KAB. TEGAL**

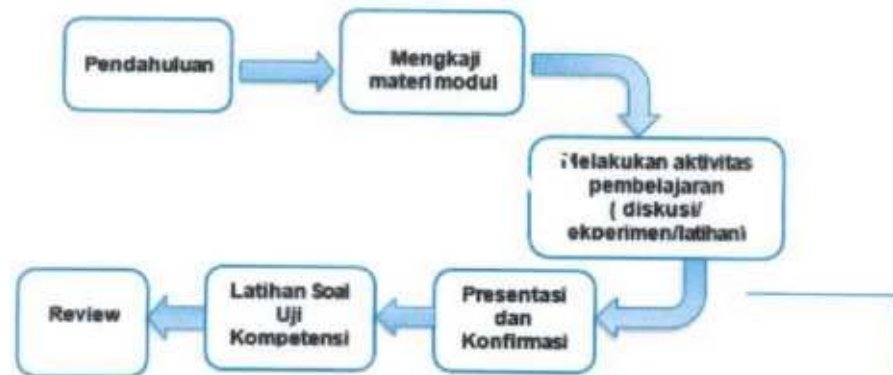




Lampiran 27

## REVISI MODUL





## Menambahkan:

Dalam perbaikan modul menambahkan contoh-contoh percobaan sederhana

### Hukum Kepler

Semua planet-planet mengelilingi matahari dalam mengelilingi matahari mengikuti hukum Kepler. Hukum Kepler ada 3 yaitu :

#### 1. Hukum Kepler 1

Menurut hukum Kepler 1: *Lintasan planet berbentuk elips dengan matahari sebagai salah satu titik fokusnya.* Hukum ini menyatakan bahwa orbit planet berbentuk elips bukan lingkaran.



## Menambahkan :

Dalam perbaikan modul menambahkan contoh-contoh percobaan sederhana

### Contoh: Percobaan Sederhana

#### 1. Tekstur Tanah: Pengaruh Ukuran Regolit

Sebagian besar kerak Bumi ditutupi tumbuh-tumbuhan. Kelangsungan hidup tumbuh-tumbuhan ini tergantung pada dukungan secara fisik dan asupan unsur hara yang didapat dari campuran partikel batuan lapuk dan humus yang disebut tanah.

Dalam percobaan ini, kamu akan belajar membedakan tanah bertekstur kasar, sedang, dan lembut. Kemudian kamu akan menentukan bagaimana pengaruh tekstur tanah dan bentuk partikelnya terhadap porositas. Porositas adalah banyak sedikitnya pori-pori tanah. Kamu juga akan menguji hubungan antara tekstur tanah dan kemampuan penyerapannya. Profil dan jenis tanah juga akan kamu pelajari.