


LAMPIRAN I
INSTRUMEN PENELITIAN

- 
- Lampiran 1.1. Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan**
- Lampiran 1.2. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan**
- Lampiran 1.3. Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan**
- Lampiran 1.4. Pedoman Penskoran Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan**
- Lampiran 1.5. Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Digunakan Penelitian**
- Lampiran 1.6. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Digunakan Penelitian**
- Lampiran 1.7. Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Digunakan Penelitian**
- Lampiran 1.8. Pedoman Penskoran Tes Keterampilan Berpikri Kreatif yang Digunakan Penelitian**

Lampiran 1.1. Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan

Materi Pokok	Sub Materi	No Soal	Indikator	Dimensi Berpikir Kreatif	
Usaha dan Energi	Usaha	1	Memberikan lebih dari satu hasil analisis syarat terjadinya usaha menurut fisika dan menyebutkan penerapannya	Berpikir Lancar	
		2	Menganalisis usaha oleh berbagai gaya menggunakan alternatif yang berbeda-beda	Berpikir Luwes	
	Energi Kinetik	3	Memberikan beragam penafsiran terhadap penerapan energi kinetik dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Luwes	
		4	Memberikan solusi yang baru untuk memecahkan permasalahan mengenai fenomena energi	Berpikir Orisinal	
	Energi Potensial	5	Menganalisis sebanyak-banyaknya fenomena energi dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Lancar	
		6	Memberikan beragam penafsiran terhadap penerapan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Elaborasi	
	Hubungan Usaha dan Energi		7	Menganalisis sebanyak-banyaknya penerapan konsep hubungan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Lancar
			8	Memberikan solusi yang baru untuk memecahkan permasalahan mengenai fenomena energi	Berpikir Orisinal
			9	Menganalisis secara rinci kecepatan di setiap posisi lintasan <i>roller coaster</i>	Berpikir Elaborasi
	Hukum Kekekalan Energi		10	Menganalisis secara rinci energi yang ada di setiap posisi lintasan <i>roller coaster</i>	Berpikir Luwes

		11	Memperinci energi mekanik di setiap posisi pada suatu fenomena	Berpikir Elaborasi
Momentum dan Impuls	Momentum dan Impuls	12	Menganalisis sebanyak-banyaknya penerapan konsep impuls dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Lancar
		13	Memberikan beragam penafsiran terhadap situasi pada fenomena momentum dan impuls	Berpikir Luwes
		14	Memberikan solusi yang unik terhadap permasalahan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Orisinal
	Hukum Kekekalan Momentum	15	Memberikan beragam penafsiran terhadap situasi pada fenomena momentum dan impuls	Berpikir Luwes
		16	Memberikan solusi yang unik terhadap permasalahan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Orisinal
		17	Memperinci prinsip kerja suatu objek sebagai penerapan hukum kekekalan momentum	Berpikir Elaborasi
	Tumbukan	18	Menganalisis sebanyak-banyaknya penerapan konsep tumbukan dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Lancar
		19	Memperinci prinsip kerja suatu objek sebagai penerapan tumbukan	Berpikir Orisinal
		20	Memperinci detail-detail objek untuk menemukan solusi permasalahan	Berpikir Elaborasi

Lampiran 1.2. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan

**TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA (UJI
COBA)**

TAHUN PELAJARAN 2021/2022



KBK

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha**

TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA
(UJI COBA)

Materi : Usaha dan Energi, Momentum dan Impuls
Kelas : XI MIPA
Semester : II (Genap)
Sekolah : SMA Negeri 7 Denpasar

PETUNJUK UMUM

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat
2. Tuliskan identitas diri (nama, no. absen, kelas) di bagian pojok kanan atau kiri atas pada setiap kertas yang digunakan
3. Tes ini terdiri dari **20 butir soal essay**
4. Tersedia waktu **90 menit** untuk mengerjakan tes ini
5. Periksa dan bacalah soal sebelum menjawab, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan
6. Kerjakan soal secara mandiri
7. Tidak diperkenankan bertanya dengan teman atau mencari jawaban di internet
8. Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu (nomor jawaban boleh diacak)
9. Diperbolehkan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator)
10. Periksa Kembali jawaban sebelum di scann dengan aplikasi camscanner atau sejenisnya dan dikumpulkan di link google drive yang sudah disiapkan
11. File jawaban berupa file pdf dengan format nama file no absen_kelas_nama siswa
(ex : 45_XI MIPA 1_Andy Cahyadi)
12. Kumpulkan jawaban di link google drive tepat waktu
13. Tidak ada tes susulan

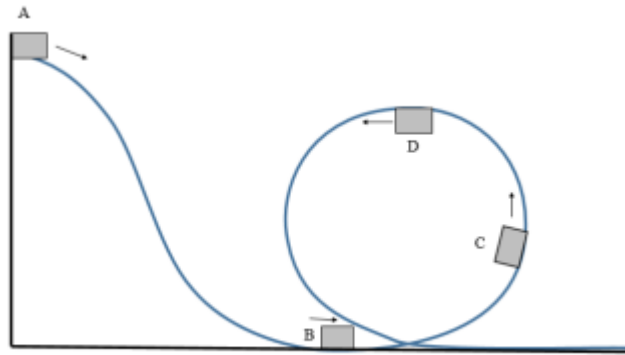
-- SELAMAT MENGERJAKAN

1. Berikan dan jelaskanlah beberapa kegiatan dalam keseharian orang yang dikatakan telah melakukan usaha akan tetapi jika ditinjau dari konsep fisika mereka dikatakan tidak sedang melakukan usaha!
2. Ceshia mengerahkan gaya ototnya untuk mendorong sebuah meja yang ada di ruang kelas dengan gaya sebesar 75 N, tetapi meja tersebut tidak bergerak. Sedangkan, Aisyah mendorong sebuah kursi dengan gaya sebesar 30 N, sehingga kursi tersebut berpindah sejauh 1 meter. Siapakah yang melakukan usaha yan lebih besar? Berikan penjelasan terhadap jawaban anda!
3. Markus melemparkan bola secara vertical ke atas. Identifikasilah peristiwa yang sedang dilakukan Markus di kedudukan manakah bola tersebut memiliki energi kinetic maksimum dan energi kinetic minimum? Jelaskan!
4. Sebuah bus yang dikemudikan Andreas bermassa m bergerak disepanjang lintasan lurus dengan kecepatan v sehinga memiliki energi kinetic sebesar E_k . Andreas ingin memiliki E_k sebesar 4 kali semula, apa yang harus dilakukan Andreas?
5. Dalam kehidupan sehari-hari banyak fenomena penerapan fisika yang terjadi disekeliling kita. Sebutkan fenomena atau penerapan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari kita!
6. Widi dan Surya melakukan sebuah praktikum di sekolah. Widi melepaskan sebuah bola dari lantai 3 gedung sekolahnya sedangkan Surya mengamati bola tersebut dari lantai dasar. Apakah laporan Surya dan Widi sama dalam hal perubahan energi potensial bola? Mengapa?
7. Berikan dan uraikanlah beberapa contoh penerapan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari!
8. Desa Munduk memiliki air terjun setinggi 25 meter seperti pada gambar berikut.



Air terjun tersebut dimanfaatkan warga sekitar sebagai pembangkit listrik tenaga air. Warga memasang kincir pada ketinggian 8 meter. Listrik yang dihasilkan oleh air terjun tersebut ternyata masih kurang cukup untuk memenuhi kebutuhan warga sekitar air terjun. Bagaimana solusi yang bisa diberikan agar kebutuhan listrik warga terpenuhi? Jelaskan!

9. Dwi sedang berada di Krisna *Funtastic Land* untuk berekreasi dengan sahabat-sahabatnya. Dwi mencoba wahana permainan *roller coaster* dengan lintasan sebagai berikut.



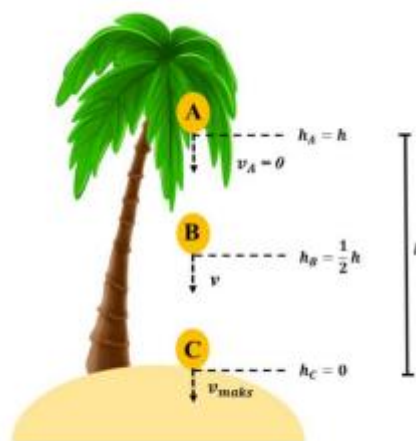
Berdasarkan konsep energi, analisislah kecepatan yang dirasakan Dwi pada masing-masing posisi (A, B, dan C) sepanjang lintasan *Roller Coaster* secara rinci!

10. Salah satu wahana permainan yang disenangi banyak orang yaitu *roller coaster* seperti pada gambar berikut.



Roller coaster merupakan wahana permainan yang biasanya berada di atas tanah dengan ketinggian berbeda-beda setiap sudutnya. Sebutan bentuk-bentuk energi yang terjadi, serta jelaskan kapan dan dimana saja energi tersebut dibentuk!

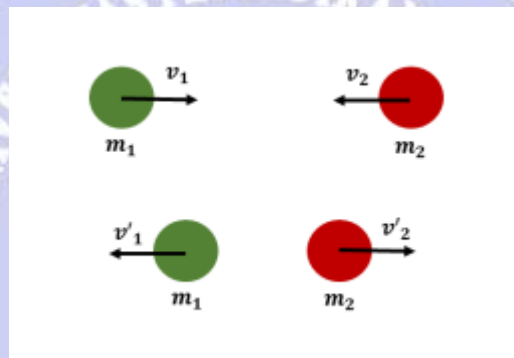
11. Perhatikan gambar di bawah!



Berdasarkan gambar di atas, analisislah energi mekanik di titik A, B, dan C!

12. Sebutkan dan jelaskan secara singkat 3 fenomena atau benda yang ada di kehidupan sehari-hari kita yang menerapkan konsep impuls!
13. Jika ada 2 buah mobil yang sedang melaju dengan berlawanan arah lalu bertuburukan. Menurut anda situasi manakah yang membuat penumpang 2 mobil tersebut lebih aman, kedua mobil saling terpental setelah tubrukan atau kedua mobil saling berhimpit setelah tubrukan?
14. Arya dan Genta sedang berlatih muaythai di sebuah padepokan. Genta memiliki massa 2.5 kali lipat dari massa arya. Saat sedang latihan memukul samsak, Genta memukul sebuah samsak sehingga terdorong 40 cm hanya dengan satu kali pukulan. Bagaimanakah cara yang dapat disarankan untuk arya untuk mampu memukul samsak itu agar bisa terdorong 40 cm dengan satu kali pukulan?
15. Saat mengikuti Latihan menembak dengan pistol laras Panjang, pelatih menginstruksikan untuk meletakkan gagang pistol laras Panjang tersebut di bahu penembak. Jika melihat berdasarkan konsep momentum, mengapa cara tersebut dianjurkan oleh pelatih ?
16. Diberikan ilustrasi seorang pemuda dengan tumpukan koin logam berada di atas perahu di tengah tengah laut dengan air tenang tanpa hembusan angin sedikitpun yang mampu membantu menggerakkan perahu tersebut. Jika tidak ada orang di kejadian tersebut, hal apa yang harus dilakukan pemuda tersebut agar bisa menggerakkan perahu yang ia tanggungi?
17. Jelaskan secara singkat peristiwa peluncuran roket berdasarkan konsep hukum kekekalan momentum!

18. Sebutkan apa saja fenomena atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari tentang materi tumbukan!
19. Dalam mendesain sebuah mobil, keamanan dalam berkendara lah yang harus diutamakan. Mulai dari sabuk pengaman hingga kantung udara, yang Ketika terjadi kecelakaan akan meminimalisir benturan yang lebih keras. Demikian juga dengan desain *body* mobil depan, yang didesain agar Ketika terjadi kecelakaan saat bertabrakan akan mengurangi benturan yang akan dirasakan oleh pengemudi dan penumpang mobil. Menurut kamu desain seperti apa yang harus digunakan mobil? Jelaskan menggunakan konsep fisika yang sudah kamu pelajari
20. Saat bermain biliar Tuadi membuat dua bola biliar yang memiliki massa identic mengalami tumbukan lenting sempurna seperti pada gambar dibawah!



Jika kecepatan awal bola biliar hijau 20 cm/s dan bola biliar merah sebesar 12 cm/s. apakah kecepatan kedua bola biliar setelah mengalami tumbukan berbeda dengan kecepatan sebelum tumbukan? Buktikan berdasarkan hasil perhitungan!

Lampiran 1.3. Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan

1. Beberapa hal dilakukan oleh orang yang dikatakan sudah berusaha atau melakukan usaha akan tetapi masih belum dibilang melakukan usaha jika ditinjau dari konsep fisika yaitu seseorang atau benda dikatakan melakukan usaha apabila orang atau benda tersebut mengalami perpindahan posisi sebagai berikut
 - Seseorang mendorong mobil mogok tetapi mobil tidak bergerak
 - Seseorang melakukan pemanasan lari di tempat atau lari di atas *treadmill*
 - Seseorang yang telah berusaha mendorong tembok tetapi tembok tidak mau bergerak
 - Seseorang yang bergerak dari tempat tidur ke kamar mandi lalu Kembali lagi ke tempat tidur
2. Aisyah melakukan usaha yan lebih besar daripada Ceshia. Karena usaha yang dilakukan Ceshia sama dengan nol, karena meja yang didorong tidak bergerak atau tidak berpindah meskipun gaya Ceshia lebih besar daripada gaya Aisyah. Berdasarkan perhitungan, usaha Ceshia dan Aisyah sebagai berikut:
 - Usaha Ceshia = $W_c = F_c S_c = 75 N \times 0 m = 0 \text{ joule}$
 - Usaha Aisyah = $W_A = F_A S_A = 30 N \times 1 m = 30 \text{ joule}$
 Jadi bisa dibuktikan bawa usaha Aisyah lebih besar ketimbang Usaha yang dilakukan Ceshia
3. Bola akan mendapatkan energi kinetic maksimum tepat pada saat bola tersebut dilemparkan keatas, dan bola akan mendapatkan energi kinetic minimum pada saat bola mencapai titik tertinggi, karena pada titik tertinggi bola akan berhenti sejenak lalu akan jatuh
4. Untuk mendapatkan energi kinetic 4 kali energi kinetic awal maka terdapat dua penyelesaian yang diberikan yaitu dengan menambahkan massa bus atau menambah kecepatan bus.
 - Solusi pertama
 Dengan menambah massa total dari bus menjadi 4 kali semula dengan kecepatan tetap dengan kecepatan awal

$$E_k \text{ awal} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$E_k \text{ akhir} = \frac{1}{2} 4 mv^2$$

$$E_k \text{ akhir} = 4 (\frac{1}{2} mv^2)$$

$$E_k \text{ akhir} = 4 E_k \text{ awal}$$

- Solusi kedua

Dengan menambah kecepatan dari bus menjadi 2 kali semula dengan kecepatan tetap dengan kecepatan awal

$$E_k \text{ awal} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$E_k \text{ akhir} = \frac{1}{2} m(2v)^2$$

$$E_k \text{ akhir} = \frac{1}{2} m4v^2$$

$$E_k \text{ akhir} = 4 (\frac{1}{2} mv^2)$$

$$E_k \text{ akhir} = 4 E_k \text{ awal}$$

5. Pegas, busur dan panah, timbangan pegas, ketapel
6. Sama. Hal ini dikarenakan perubahan energi potensial dipengaruhi oleh ketinggian dari permukaan tanah, jadi antara anak yang berada di lantai 3 dan anak yang berada di lantai dasar melihat ketinggian bola dari atas tanah adalah sama. Selain itu, energi juga merupakan besaran scalar yang tidak dipengaruhi oleh arah
7. Permainan ayunan, olahraga terjun payung, pada saat tepuk tangan, menggosokkan telapak tangan, mobil mainan memanfaatkan energi pegas, mengendarai sepeda motor
8. Solusi yang dapat diberikan adalah dengan memasang kincir air pada ketinggian yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan kecepatan air terjun pada saat mendekati dasar air terjun akan lebih besar dibandingkan dengan jauh di atas dasar air terjun, hal ini dipengaruhi oleh debit air, sehingga akan dapat menggerakkan turbin kincir dengan lebih cepat. Selain itu usaha yang dihasilkan untuk menggerakkan turbin kincir air akan lebih besar karena besarnya usaha sama besarnya dengan perubahan energi potensial.
9. Berdasarkan konsep energi kinetic dan energi potensial, kecepatan paling besar akan dirasakan oleh Dwi saat berada pada posisi B, sedangkan kecepatan paling kecil akan dirasakan saat di posisi D. mula-mula Dwi berada pada posisi diam A yang memiliki energi potensial maksimum dan energi kinetic nol. Dwi

mulai bergerak kebawah menuju posisi B, sehingga energi potensial akan semakin berkurang dan energi kinetik akan semakin bertambah. Pada posisi B energi kinetik bernilai maksimum sehingga Dwi bergerak keatas menuju posisi C hingga posisi D yang menunjukkan berkurangnya energi kinetik dan bertambahnya energi potensial. Pada posisi D kecepatan bernilai minimum bukan nol, sehingga *roller coaster* dapat melewati lintasan 1 lingkaran penuh.

10. Energi yang terjadi adalah energi potensial, energi kinetik, dan energi panas. Energi potensial dipengaruhi oleh ketinggian. Energi potensial akan bernilai maksimum pada saat posisi roller coaster berada pada titik paling tinggi atau puncak lintasan dan akan bernilai minimum apabila roller coaster berada pada titik terendah atau lembah lintasan. Energi kinetik dipengaruhi oleh kecepatan. Energi kinetik akan bernilai maksimum pada saat roller coaster berada pada lembah lintasan dan akan bernilai minimum apabila roller coaster berada pada titik tertinggi atau puncak lintasan. Energi panas terjadi pada saat terjadi gesekan antara roller coaster dengan lintasannya

11. Bidang acuan : tanah

Energi Potensial : $E_p = m g h \rightarrow$ berbanding lurus dengan ketinggian

Energi kinetik : $E_k = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow$ berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan

- Buah kelapa di titik A

Buah kelapa belum bergerak, sehingga $v_a = 0$ atau $E_{K_A} = \frac{1}{2} m v_A^2 = 0$.

Semua energi mekanik berbentuk energi potensial. Maka dari itu, energi mekanik pada titik A sama dengan energi potensial maksimum.

$$E_{M_A} = E_{P_{maksimum}} = m g h_A = m g h$$

- Buah kelapa di titik B

Energi mekanik Sebagian berbentuk energi potensial dan Sebagian lagi berbentuk energi kinetik, sehingga

$$E_{M_B} = E_{P_B} + E_{K_B}$$

$$E_{M_B} = m g h_B + \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_{M_B} = m g (\frac{1}{2} h) + \frac{1}{2} m v^2$$

- Buah kelapa di titik C

Sesaat sebelum buah kelapa menyentuh tanah, ketinggian buah kelapa adalah nol dan energi potensialnya nol. Semua energi mekanik berbentuk energi kinetik.

$$EM_C = Ek_{maksimum} = \frac{1}{2} m v_{maks}^2$$

Karena gaya gesek udara diabaikan, maka energi mekanik di setiap titik atau posisi apa saja selalu tetap atau sama. Energi mekanik di titik A sama dengan di titik B dan sama dengan di titik C

$$EM = EM_A = EM_B = EM_C$$

12. Benda dalam kehidupan sehari-hari yang menerapkan konsep impuls

○ Helm

Pada setiap helm dilapisi dengan bahan yang lunak dan tebal. Hal ini bertujuan untuk memperpanjang waktu kontak kepala dengan aspal atau benda keras. Ketika terjadi kecelakaan maupun benturan. Waktu kontak yang lebih Panjang akan memperkecil gaya impulsif dari benturan, sehingga kepala terhindar dari rasa sakit dan luka yang parah.

○ Matras

Matras digunakan sebagai alas dalam kegiatan olahraga yang terbuat dari bahan lunak. Hal ini bertujuan untuk memperpanjang waktu kontak tubuh dengan lantai. Ketika terjatuh. Waktu kontak yang lebih Panjang akan memperkecil gaya impulsif dari benturan, sehingga tubuh terhindar dari rasa sakit dan luka yang parah.

○ Seni bela diri

Seorang seniman bela diri menggunakan kekuatan impuls untuk mendemonstrasikan keahliannya dalam sejumlah trik. Ketika seorang ahli bela diri bermaksud untuk memecahkan benda keras seperti batu bata atau papan kayu, dll dengan menggunakan tangannya, dia akan menggerakkan tangannya dengan cepat dan mengenai benda tersebut dengan kecepatan yang lebih cepat. Dengan meningkatkan kecepatan, waktu reaksi berkurang secara signifikan dan gaya impulsif yang sangat besar terbentuk. Gaya impuls ini cukup kuat untuk memecah benda keras menjadi beberapa bagian.

13. Berdasarkan konsep momentum dan impuls, situasi yang membuat penumpang lebih aman yaitu saat kedua mobil saling berhimpit setelah bertubrukan. Karena saat setelah bertubrukan jika kedua mobil terpental maka keadaan tersebut menunjukkan momentum yang besar dan waktu kontak yang terjadi sangatlah singkat. Dengan demikian, gaya impulsive yang dihasilkan selama tabrakan dan dirasakan oleh penumpang akan lebih besar sehingga membahayakan penumpang.
14. Agar Arya mampu menggerakkan samsak sejauh 40 cm dengan satu kali pukulan seperti apa yang dilakukan oleh Genta, solusi yang dapat diberikan ke Arya ialah memperbesar massa badan an meningkatkan kecepatan ayunan tangan. Berdasarkan konsep hubungan momentum dan impuls, untuk memperbesar gaya impulsive selama tumbukan, dapat dilakukan dengan memperbesar momentumnya. Dimana momentum adalah hasil kali masa dengan kecepatan. Dengan demikian, jika waktu kontak terjadi antara tangan Arya dan samsak tinju 2.5 kali lebih cepat daripada Genta maka gaya impulsive yang dihasikan akan sama besarnya dengan pukulan tangan Genta
15. Berdasarkan konsep hukum kekekalan momentum, gagang pistol laras Panjang diletakkan pada bahu saat latihan menembak bertujuan sebagai penyokong agar penembak tidak terpental ke belakang pada saat peluru ditembakkan. Energi potensial pada peluru pistol laras Panjang diubah dalam bentuk energi kinetic peluru (gerak maju) maupun energi kinetic pistol larasa panjang itu sendiri (gerak mundur). Gagang pistol laras Panjang yang diletakan pada bahu ini akan membantu membidik tepat sasaran dan menyalurkan *recoil* (gerak mundur)
16. Berdasarkan hukum kekekalan momentum, solusi yang dapat diberikan adalah pemuda tersebut harus melemparkan satu persatu koin logam yang ada di perahu tersebut ke laut dengan arah berlawanan dengan arah perahu yang ia naiki. Hal ini menyebabkan perahu akan perlahan-lahan bergerak ke tepi laut atau pantai
17. Prinsip kerja peluncuran roket berdasarkan hukum kekekalan momentum, yaitu jumlah momentum sebelum dan sesudah gas panas disemburkan adalah sama.

$$p = p_r + p_g$$

Roket mula-mula diam dengan momentum (p) sebesar nol. Setelah roket dinyalakan, gas panas hasil reaksi dalam tangki bahan bakar akan disemburkan keluar melalui saluran pada ekor roket sehingga menyebabkan roket meluncur naik dengan kecepatan v_r , sehingga memiliki momentum sebesar

$$p_r = (m - \Delta m)v_r = (m - \Delta m) \cdot \left(-\frac{\Delta m}{m - \Delta m} v_g\right)$$

$$p_r = -\Delta m v_g$$

Gas panas yang disemburkan memiliki momentum sebesar

$$p_g = \Delta m v_g$$

Momentum roket sama besarnya dengan momentum gas buang tetapi arahnya berlawanan.

Keterangan:

p = momentum roket sebelum gas disemburkan

p_r = momentum roket ketika menyemburkan gas

p_g = momentum gas panas

v_r = kecepatan roket

v_g = kecepatan gas panas

m = massa sistem (roket dan gas pans)

Δm = massa gas panas yang disemburkan

18. Penerapan atau fenomena materi tumbukan pada sehari-hari ialah
- Tabrakan antara dua kendaraan
 - Permainan bola bekel
 - Permainan kelereng
 - Permainan bola biliar
 - Peluru yang ditembakkan
19. Berdasarkan penerapan materi tumbukan dengan momentum impuls maka didapatkan jawaban sebagai berikut ;
- Pada bagian depan sebuah mobil didesain lunak sehingga jika tiba-tiba terjadi benturan keras, bagian tersebut akan mudah ringsek secara perlahan

- b. Untuk memperlambat selang waktu kontak antara bagian mobil yang terjadi benturan diperlukan desain yang lunak agar impulsive menjadi lebih kecil
- c. Bagian depan dan belakang mobil didesain agar dapat menggumpal secara perlahan untuk mengurangi cedera pada pengemudi dan penumpang
20. Iya, kecepatan kedua bola biliard setelah mengalami tumbukan berbeda dengan kecepatan sebelum tumbukan.

Diketahui:

Tumbukan lenting sempurna

$$m_1 = m_2 = m$$

$$v_1 = 20 \text{ cm/s ke kanan}$$

$$v_2 = 12 \text{ cm/s ke kiri}$$

Ditanya: v'_1 dan $v'_2 = \dots$. ?

Penyelesaian:

Koefisien restitusi

$$e = -\frac{(v'_1 - v'_2)}{v_1 - v_2} \rightarrow e = 1$$

$$v_1 + v'_1 = v_2 + v'_2$$

$$20 + v'_1 = -12 + v'_2$$

$$v'_2 = 32 + v'_1 \dots \dots \dots (1)$$

Hukum kekekalan momentum

$$mv_1 + mv_2 = mv'_1 + mv'_2$$

$$20 - 12 = v'_1 + v'_2$$

$$8 = v'_1 + v'_2 \dots \dots \dots (2)$$

Substitusi persamaan (1) ke persamaan (2)

$$8 = v'_1 + v'_2$$

$$8 = v'_1 + 32 + v'_1$$

$$v'_1 = -12 \text{ cm/s}$$

Setelah tumbukan, bola 1 bergerak ke kiri dengan kecepatan 12 cm/s

$$v'_2 = 32 + v'_1$$

$$v'_2 = 32 - 12$$

$$v'_2 = 20 \text{ cm/s}$$

Setelah tumbukan, bola 2 bergerak ke kanan dengan kecepatan 30 *cm/s*



Lampiran 1.4. Pedoman Penskoran Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Diujicobakan

No	Dimensi yang diukur	Indikator	Kriteria	Skor
1	Kelancaran	Menjawab dengan sejumlah jawaban dan lancer mengemukakan gagasan-gagasannya	Tidak menjawab	0
			Memberikan sebuah ide yang tidak relevan tetapi sesuai dengan masalah	1
			Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	2
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan, tetapi jawabannya masih salah	3
			Memberikan lebih dari salah satu ide yang relevan dan jawaban yang sesuai dengan masalah	4
2	Keluwesannya	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, dan masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah	0
			Memberikan jawaban dengan satu cara namun proses dan hasilnya salah	1
			Memberikan jawaban hanya satu cara dengan proses dan hasilnya benar	2
			Memberikan lebih dari satu cara, akan tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan	3

			Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses dan hasilnya benar	4
3	Orisinal	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru	Tidak menjawab atau memberi jawaban salah	0
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri, tetapi proses belum terarah	1
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses sudah terarah, tetapi kurang tepat	2
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri, akan tetapi terdapat kekeliruan dalam proses	3
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri dan proses yang benar	4
4	Elaborasi	Mencari arti lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah	0
			Terdapat kesalahan dalam jawaban	1
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	2
			Tidak terdapat kesalahan dalam jawaban, namun penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	3

			Tidak terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah sudah terperinci dengan detail	4
--	--	--	--	---



Lampiran 1.5. Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Digunakan Penelitian

Materi Pokok	No Soal	Indikator	Dimensi Berpikir Kreatif
Usaha dan Energi	1	Memberikan beragam penafsiran terhadap penerapan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Elaborasi

	2	Memberikan solusi yang baru untuk memecahkan permasalahan mengenai fenomena energi	Berpikir Orisinal
	3	Menganalisis secara rinci kecepatan di setiap posisi lintasan <i>roller coaster</i>	Berpikir Elaborasi
	4	Menganalisis secara rinci energi yang ada di setiap posisi lintasan <i>roller coaster</i>	Berpikir Luwes
	5	Memperinci energi mekanik di setiap posisi pada suatu fenomena	Berpikir Elaborasi
Momentum dan Impuls	6	Menganalisis sebanyak-banyaknya penerapan konsep impuls dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Lancar
	7	Memberikan beragam penafsiran terhadap situasi pada fenomena momentum dan impuls	Berpikir Luwes
	8	Memberikan solusi yang unik terhadap permasalahan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Orisinal
	9	Memberikan beragam penafsiran terhadap situasi pada fenomena momentum dan impuls	Berpikir Luwes
	10	Memberikan solusi yang unik terhadap permasalahan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Orisinal
	11	Memperinci prinsip kerja suatu objek sebagai penerapan hukum kekekalan momentum	Berpikir Elaborasi
	12	Menganalisis sebanyak-banyaknya penerapan konsep tumbukan dalam kehidupan sehari-hari	Berpikir Lancar
	13	Memperinci prinsip kerja suatu objek sebagai penerapan tumbukan	Berpikir Orisinal
	14	Memperinci detail-detail objek untuk menemukan solusi permasalahan	Berpikir Elaborasi

Lampiran 1.6. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Digunakan Penelitian**TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA
TAHUN PELAJARAN 2021/2022****KBK****TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA
YANG DIGUNAKAN**

Materi : Usaha, Energi, Momentum dan Impuls
Kelas : X MIPA

Semester : II (Genap)
Sekolah : SMA Negeri 7 Denpasar

PETUNJUK UMUM

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat
2. Tuliskan identitas diri (nama, no. absen, kelas) di bagian pojok kanan atau kiri atas pada setiap kertas yang digunakan
3. Tes ini terdiri dari **14 butir soal essay**

Tersedia waktu **90 menit** untuk mengerjakan tes ini

Periksa dan bacalah soal sebelum menjawab, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan

Kerjakan soal secara mandiri

Tidak diperkenankan bertanya dengan teman atau mencari jawaban di internet

Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu (nomor jawaban boleh diacak)

Diperbolehkan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator)

Periksa kembali jawaban sebelum di scann dengan aplikasi camscanner atau sejenisnya dan dikumpulkan di *google classroom* yang sudah disiapkan *classwork* nya

File jawaban berupa file pdf dengan format nama file no absen_kelas_nama siswa

(ex : 45_XI MIPA 1_Andy Cahyadi)

Kumpulkan jawaban di link *google classroom* tepat waktu

Tidak ada tes susulan

-- SELAMAT MENGERJAKAN--

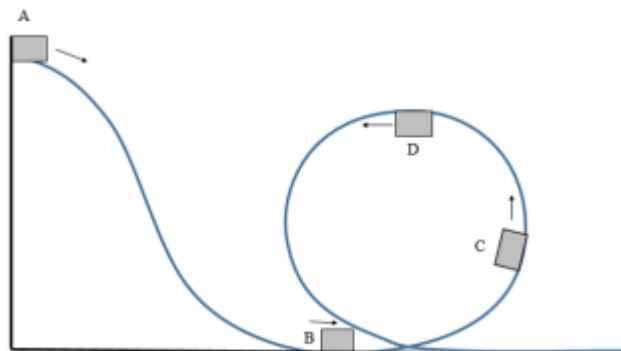
Pertanyaan

1. Widi dan Surya melakukan sebuah praktikum di sekolah. Widi melepaskan sebuah bola dari lantai 3 gedung sekolahnya sedangkan Surya mengamati bola tersebut dari lantai dasar. Apakah laporan Surya dan Widi sama dalam hal perubahan energi potensial bola? Mengapa?
2. Desa Munduk memiliki air terjun setinggi 25 meter seperti pada gambar berikut.



Air terjun tersebut dimanfaatkan warga sekitar sebagai pembangkit listrik tenaga air. Warga memasang kincir pada ketinggian 8 meter. Listrik yang dihasilkan oleh air terjun tersebut ternyata masih kurang cukup untuk memenuhi kebutuhan warga sekitar air terjun. Bagaimana solusi yang bisa diberikan agar kebutuhan listrik warga terpenuhi? Jelaskan!

3. Dwi sedang berada di Krisna *Funtastic Land* untuk berekreasi dengan sahabat-sahabatnya. Dwi mencoba wahana permainan *roller coaster* dengan lintasan sebagai berikut.



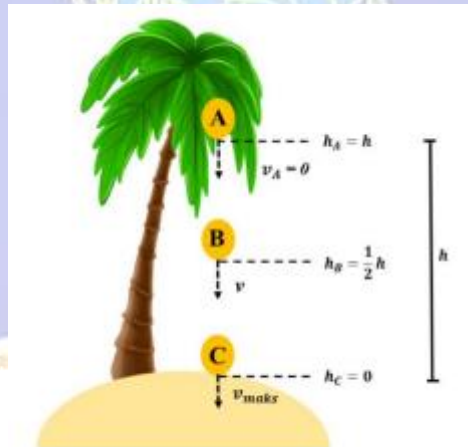
Berdasarkan konsep energi, analisislah kecepatan yang dirasakan Dwi pada masing-masing posisi (A, B, dan C) sepanjang lintasan *roller coaster* secara rinci!

4. Salah satu wahana permainan yang disenangi banyak orang yaitu *roller coaster* seperti pada gambar berikut.



Roller coaster merupakan wahana permainan yang biasanya berada di atas tanah dengan ketinggian berbeda-beda setiap sudutnya. Sebutan bentuk-bentuk energi yang terjadi, serta jelaskan kapan dan dimana saja energi tersebut dibentuk! (berpikir luwes)

5. Perhatikan gambar di bawah!

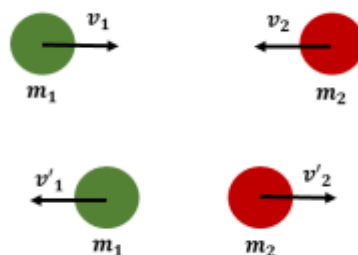


Berdasarkan gambar di atas, analisislah energi mekanik di titik A, B, dan C!

6. Sebutkan dan jelaskan secara singkat 3 fenomena atau benda yang ada di kehidupan sehari-hari kita yang menerapkan konsep impuls!
7. Jika ada 2 buah mobil yang sedang melaju dengan berlawanan arah lalu bertubrukan. Menurut anda situasi manakah yang membuat penumpang 2

mobil tersebut lebih aman, kedua mobil saling terpental setelah tubrukan atau kedua mobil saling berhimpit setelah tubrukan?

8. Arya dan Genta sedang berlatih muaythai di sebuah padepokan. Genta memiliki massa 2.5 kali lipat dari massa arya. Saat sedang latihan memukul samsak, Genta memukul sebuah samsak hingga terdorong 40 cm hanya dengan satu kali pukulan. Bagaimanakah cara yang dapat disarankan untuk Arya untuk mampu memukul samsak itu agar bisa terdorong 40 cm dengan satu kali pukulan?
9. Saat mengikuti latihan menembak dengan pistol laras panjang, pelatih menginstruksikan untuk meletakkan gagang pistol laras Panjang tersebut di bahu penembak. Jika melihat berdasarkan konsep momentum, mengapa cara tersebut dianjurkan oleh pelatih ?
10. Diberikan ilustrasi seorang pemuda dengan tumpukan koin logam berada di atas perahu di tengah tengah laut dengan air tenang tanpa hembusan angin sedikitpun yang mampu membantu menggerakkan perahu tersebut. Jika tidak ada orang di kejadian tersebut, hal apa yang harus dilakukan pemuda tersebut agar bisa menggerakkan perahu yang ia tunggangi?
11. Jelaskan secara singkat peristiwa peluncuran roket berdasarkan konsep hukum kekekalan momentum!
12. Sebutkan apa saja fenomena atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari tentang materi tumbukan!
13. Dalam mendesain sebuah mobil, keamanan dalam berkendara yang harus diutamakan. Mulai dari sabuk pengaman hingga kantung udara, ketika terjadi kecelakaan akan meminimalisir benturan yang lebih keras. Demikian juga dengan desain *body* mobil depan, yang didesain agar ketika terjadi kecelakaan saat bertabrakan akan mengurangi benturan yang akan dirasakan oleh pengendara dan penumpang mobil. Menurut kamu desain seperti apa yang harus digunakan mobil? Jelaskan menggunakan konsep fisika yang sudah kamu pelajari
14. Saat bermain biliard Tuadi membuat dua bola biliard yang memiliki massa identik mengalami tumbukan lenting sempurna seperti pada gambar dibawah!



Jika kecepatan awal bola biliar hijau 20 cm/s dan bola biliar merah sebesar 12 cm/s. apakah kecepatan kedua bola biliar setelah mengalami tumbukan berbeda dengan kecepatan sebelum tumbukan? Buktikan berdasarkan hasil perhitungan!

Lampiran 1.7. Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang Digunakan Penelitian

1. Sama. Hal ini dikarenakan perubahan energi potensial dipengaruhi oleh ketinggian dari permukaan tanah, jadi antara anak yang berada di lantai 3 dan anak yang berada di lantai dasar melihat ketinggian bola dari atas tanah adalah sama. Selain itu, energi juga merupakan besaran scalar yang tidak dipengaruhi oleh arah
2. Solusi yang dapat diberikan adalah dengan memasang kincir air pada ketinggian yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan kecepatan air terjun pada saat mendekati dasar air terjun akan lebih besar dibandingkan dengan jauh di atas dasar air terjun, hal ini dipengaruhi oleh debit air, sehingga akan dapat menggerakkan turbin kincir dengan lebih cepat. Selain itu usaha yang dihasilkan untuk menggerakkan turbin kincir air akan lebih besar karena besarnya usaha sama besarnya dengan perubahan energi potensial.
3. Berdasarkan konsep energi kinetic dan energi potensial, kecepatan paling besar akan dirasakan oleh Dwi saat berada pada posisi B, sedangkan

kecepatan paling kecil akan dirasakan saat di posisi D. mula-mula Dwi berada pada posisi diam A yang memiliki energi potensial maksimum dan energi kinetik nol. Dwi mulai bergerak kebawah menuju posisi B, sehingga energi potensial akan semakin berkurang dan energi kinetik akan semakin bertambah. Pada posisi B energi kinetik bernilai maksimum sehingga Dwi bergerak keatas menuju posisi C hingga posisi D yang menunjukkan berkurangnya energi kinetik dan bertambahnya energi potensial. Pada posisi D kecepatan bernilai minimum bukan nol, sehingga *roller coaster* dapat melewati lintasan 1 lingkaran penuh.

4. Energi yang terjadi adalah energi potensial, energi kinetik, dan energi panas. Energi potensial dipengaruhi oleh ketinggian. Energi potensial akan bernilai maksimum pada saat posisi roller coaster berada pada titik paling tinggi atau puncak lintasan dan akan bernilai minimum apabila roller coaster berada pada titik terendah atau lembah lintasan. Energi kinetik dipengaruhi oleh kecepatan. Energi kinetik akan bernilai maksimum pada saat roller coaster berada pada lembah lintasan dan akan bernilai minimum apabila roller coaster berada pada titik tertinggi atau puncak lintasan. Energi panas terjadi pada saat terjadi gesekan antara roller coaster dengan lintasannya

5. Bidang acuan : tanah

Energi Potensial : $E_p = m g h \rightarrow$ berbanding lurus dengan ketinggian

Energi kinetik : $E_k = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow$ berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan

- Buah kelapa di titik A

Buah kelapa belum bergerak, sehingga $v_a = 0$ atau $E_{K_A} = \frac{1}{2} m v_A^2 = 0$.

Semua energi mekanik berbentuk energi potensial. Maka dari itu, energi mekanik pada titik A sama dengan energi potensial maksimum.

$$E_{M_A} = E_{P_{maksimum}} = m g h_A = m g h$$

- Buah kelapa di titik B

Energi mekanik Sebagian berbentuk energi potensial dan Sebagian lagi berbentuk energi kinetik, sehingga

$$E_{M_B} = E_{P_B} + E_{K_B}$$

$$E_{M_B} = m g h_B + \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_{M_B} = m g (\frac{1}{2} h) + \frac{1}{2} m v^2$$

- Buah kelapa di titik C

Sesaat sebelum buah kelapa menyentuh tanah, ketinggian buah kelapa adalah nol dan energi potensialnya nol. Semua energi mekanik berbentuk energi kinetik.

$$EM_C = Ek_{maksimum} = \frac{1}{2} mv_{maks}^2$$

Karena gaya gesek udara diabaikan, maka energi mekanik di setiap titik atau posisi apa saja selalu tetap atau sama. Energi mekanik di titik A sama dengan di titik B dan sama dengan di titik C

$$EM = EM_A = EM_B = EM_C$$

6. Benda dalam kehidupan sehari-hari yang menerapkan konsep impuls

- o Helm

Pada setiap helm dilapisi dengan bahan yang lunak dan tebal. Hal ini bertujuan untuk memperpanjang waktu kontak kepala dengan aspal atau benda keras. Ketika terjadi kecelakaan maupun benturan. Waktu kontak yang lebih Panjang akan memperkecil gaya impulsif dari benturan, sehingga kepala terhindar dari rasa sakit dan luka yang parah

- o Matras

Matras digunakan sebagai alas dalam kegiatan olahraga yang terbuat dari bahan lunak. Hal ini bertujuan untuk memperpanjang waktu kontak tubuh dengan lantai. Ketika terjatuh. Waktu kontak yang lebih Panjang akan memperkecil gaya impulsif dari benturan, sehingga tubuh terhindar dari rasa sakit dan luka yang parah

- o Seni bela diri

Seorang seniman bela diri menggunakan kekuatan impuls untuk mendemonstrasikan keahliannya dalam sejumlah trik. Ketika seorang ahli bela diri bermaksud untuk memecahkan benda keras seperti batu bata atau papan kayu, dll dengan menggunakan tangannya, dia akan menggerakkan tangannya dengan cepat dan mengenai benda tersebut dengan kecepatan yang lebih cepat. Dengan meningkatkan kecepatan, waktu reaksi berkurang secara signifikan dan gaya impulsif yang sangat besar terbentuk. Gaya impuls ini cukup kuat untuk memecah benda keras menjadi beberapa bagian.

7. Berdasarkan konsep momentum dan impuls, situasi yang membuat penumpang lebih aman yaitu saat kedua mobil saling berhimpit setelah bertubrukan. Karena saat setelah bertubrukan jika kedua mobil terpental maka keadaan tersebut menunjukkan momentum yang besar dan waktu kontak yang terjadi sangatlah singkat. Dengan demikian, gaya impulsive yang dihasilkan selama tabrakan dan dirasakan oleh penumpang akan lebih besar sehingga membahayakan penumpang.
8. Agar Arya mampu menggerakkan samsak sejauh 40 cm dengan satu kali pukulan seperti apa yang dilakukan oleh Genta, solusi yang dapat diberikan ke Arya ialah memperbesar massa badan an meningkatkan kecepatan ayunan tangan. Berdasarkan konsep hubungan momentum dan impuls, untuk memperbesar gaya impulsive selama tumbukan, dapat dilakukan dengan memperbesar momentumnya. Dimana momentum adalah hasil kali masa dengan kecepatan. Dengan demikian, jika waktu kontak terjadi antara tangan Arya dan samsak tinju 2.5 kali lebih cepat daripada Genta maka gaya impulsive yang dihasilkan akan sama besarnya dengan pukulan tangan Genta
9. Berdasarkan konsep hukum kekekalan momentum, gagang pistol laras Panjang diletakkan pada bahu saat latihan menembak bertujuan sebagai penyokong agar penembak tidak terpental ke belakang pada saat peluru ditembakkan. Energi potensial pada peluru pistol laras Panjang diubah dalam bentuk energi kinetic peluru (gerak maju) maupun energi kinetic pistol larasa panjang itu sendiri (gerak mundur). Gagang pistol laras Panjang yang diletakan pada bahu ini akan membantu membidik tepat sasaran dan menyalurkan *recoil* (gerak mundur)
10. Berdasarkan hukum kekekalan momentum, solusi yang dapat diberikan adalah pemuda tersebut harus melemparkan satu persatu koin logam yang ada di perahu tersebut ke laut dengan arah berlawanan dengan arah perahu yang ia naiki. Hal ini menyebabkan perahu akan perlahan-lahan bergerak ke tepi laut atau pantai
11. Prinsip kerja peluncuran roket berdasarkan hukum kekekalan momentum, yaitu jumlah momentum sebelum dan sesudah gas panas disemburkan adalah sama.

$$p = p_r + p_g$$

Roket mula-mula diam dengan momentum (p) sebesar nol. Setelah roket dinyalakan, gas panas hasil reaksi dalam tangki bahan bakar akan disemburkan keluar melalui saluran pada ekor roket sehingga menyebabkan roket meluncur naik dengan kecepatan v_r , sehingga memiliki momentum sebesar

$$p_r = (m - \Delta m)v_r = (m - \Delta m) \cdot \left(-\frac{\Delta m}{m - \Delta m} v_g\right)$$

$$p_r = -\Delta m v_g$$

Gas panas yang disemburkan memiliki momentum sebesar

$$p_g = \Delta m v_g$$

Momentum roket sama besarnya dengan momentum gas buang tetapi arahnya berlawanan.

Keterangan:

p = momentum roket sebelum gas disemburkan

p_r = momentum roket ketika menyemburkan gas

p_g = momentum gas panas

v_r = kecepatan roket

v_g = kecepatan gas panas

m = massa sistem (roket dan gas pans)

Δm = massa gas panas yang disemburkan

12. Penerapan atau fenomena materi tumbukan pada sehari-hari ialah
 - a. Tabrakan antara dua kendaraan
 - b. Permainan bola bekel
 - c. Permainan kelereng
 - d. Permainan bola biliar
 - e. Peluru yang ditembakkan
13. Berdasarkan penerapan materi tumbukan dengan momentum impuls maka didapatkan jawaban sebagai berikut ;
 - a. Pada bagian depan sebuah mobil didesain lunak sehingga jika tiba-tiba terjadi benturan keras, bagian tersebut akan mudah ringsek secara perlahan

- b. Untuk memperlambat selang waktu kontak antara bagian mobil yang terjadi benturan diperlukan desain yang lunak agar impulsive menjadi lebih kecil
- c. Bagian depan dan belakang mobil didesain agar dapat menggumpal secara perlahan untuk mengurangi cedera pada pengemudi dan penumpang
14. Iya, kecepatan kedua bola biliard setelah mengalami tumbukan berbeda dengan kecepatan sebelum tumbukan.

Diketahui:

Tumbukan lenting sempurna

$$m_1 = m_2 = m$$

$$v_1 = 20 \text{ cm/s ke kanan}$$

$$v_2 = 12 \text{ cm/s ke kiri}$$

Ditanya: v'_1 dan $v'_2 = \dots$. ?

Penyelesaian:

Koefisien restitusi

$$e = -\frac{(v'_1 - v'_2)}{v_1 - v_2} \rightarrow e = 1$$

$$v_1 + v'_1 = v_2 + v'_2$$

$$20 + v'_1 = -12 + v'_2$$

$$v'_2 = 32 + v'_1 \dots \dots \dots (1)$$

Hukum kekekalan momentum

$$mv_1 + mv_2 = mv'_1 + mv'_2$$

$$20 - 12 = v'_1 + v'_2$$

$$8 = v'_1 + v'_2 \dots \dots \dots (2)$$

Substitusi persamaan (1) ke persamaan (2)

$$8 = v'_1 + v'_2$$

$$8 = v'_1 + 32 + v'_1$$

$$v'_1 = -12 \text{ cm/s}$$

Setelah tumbukan, bola 1 bergerak ke kiri dengan kecepatan 12 cm/s

$$v'_2 = 32 + v'_1$$

$$v'_2 = 32 - 12$$

$$v'_2 = 20 \text{ cm/s}$$

Setelah tumbukan, bola 2 bergerak ke kanan dengan kecepatan 20 *cm/s*



Lampiran 1.8. Pedoman Penskoran Tes Keterampilan Berpikri Kreatif yang Digunakan Penelitian

No	Dimensi yang diukur	Indikator	Kriteria	Skor
1	Kelancaran	Menjawab dengan sejumlah jawaban dan lancer mengemukakan gagasan-gagasannya	Tidak menjawab	0
			Memberikan sebuah ide yang tidak relevan tetapi sesuai dengan masalah	1
			Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	2
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan, tetapi jawabannya masih salah	3
			Memberikan lebih dari salah satu ide yang relevan dan jawaban yang sesuai dengan masalah	4
2	Keluwesannya	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, dan masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah	0
			Memberikan jawaban dengan satu cara namun proses dan hasilnya salah	1
			Memberikan jawaban hanya satu cara dengan proses dan hasilnya benar	2
			Memberikan lebih dari satu cara, akan tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan	3

			Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses dan hasilnya benar	4
3	Orisinal	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru	Tidak menjawab atau memberi jawaban salah	0
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri, tetapi proses belum terarah	1
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses sudah terarah, tetapi kurang tepat	2
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri, akan tetapi terdapat kekeliruan dalam proses	3
			Memberi jawaban dengan caranya sendiri dan proses yang benar	4
4	Elaborasi	Mencari arti lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah	0
			Terdapat kesalahan dalam jawaban	1
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	2
			Tidak terdapat kesalahan dalam jawaban, namun penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	3

			Tidak terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah sudah terperinci dengan detail	4
--	--	--	--	---



LAMPIRAN II
HASIL UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

- 
- Lampiran 2.1. Data Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**
- Lampiran 2.2. Analisis Indeks Kesukaran Butir dan Indeks Daya Beda Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**
- Lampiran 2.3. Analisis Konsistensi Internal Butir Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**
- Lampiran 2.4. Analisis Konsistensi Internal Tes (Reliabilitas) Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**
- Lampiran 2.5. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**

Lampiran 2.1. Data Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN TES

KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

Pokok Bahasan : usaha, energi, momentum, dan impuls

Nama Sekolah : SMA Negeri 7 Denpasar

Kelas : XI MIPA 1 dan XI MIPA 2

Jumlah Responden : 88 siswa

Jumlah Soal : 20 soal

- Butir soal 1 – 8

No	Nama	No Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Adam Gibran Wahyudi	3	3	4	4	4	4	4	4
2	Adinda Diva Aprillia	3	4	4	4	4	4	4	4
3	Agus Ngurah Khrisna Dewantara Mardiyana Putra	3	4	4	4	4	2	4	4
4	Anak Agung Bagus Agung Oka Ari Sanjaya	3	4	4	4	4	2	4	4
5	Anak Agung Istri Aurelia Mahadewi	4	4	4	4	4	4	4	4
6	Angel Olivia Juwita Lumiana Pardede	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Cokorda Gd. Satria Widnyana Putra	3	4	4	4	4	1	4	4
8	Cokorda Gede Bagus Muladhara Cakra Kailasa	3	4	4	3	4	2	4	4
9	Felya Wulandari	3	4	4	4	3	2	4	4
10	Galih Adi Saputra	3	4	4	4	4	2	4	4
11	I Ayu Mas Pradnyan Prameswari Suyatmika Putri	4	4	4	4	4	2	4	4
12	I Dewa Gede Ivan Daniswara Waradhana Putra	3	3	4	4	4	2	4	4
13	I Gede Panji Satria Permana	3	0	4	4	4	2	4	0
14	I Gusti Agung Ayu Ratih Nirmala	3	4	4	4	4	2	4	4
15	I Gusti Agung Bagus Yudistira Nugraha	3	0	4	4	4	1	3	3

16	I Gusti Ayu Ngurah Pradnyani	3	4	4	4	4	2	4	4
17	I Gusti Ayu Setiyaning Dwipayani	3	4	4	4	0	1	4	4
18	I Komang Dio Pradita Sadendra	3	4	4	4	4	2	4	3
19	I Komang Gian Pramana Putra	3	3	4	4	4	2	4	4
20	I Made Dwi Dharma Putra	3	4	4	4	4	2	4	3
21	I Made Rian Indra Putra	3	4	4	4	4	2	4	3
22	I Made Satria Darma	3	4	4	4	4	2	4	4
23	I Made Satya Dwipayana	4	4	4	4	4	2	4	4
24	I Nyoman Cipta Yogi Paramartha	3	4	4	4	4	1	4	4
25	I Putu Gede Lion Ojasvin Putra Barata	4	4	4	4	4	4	4	4
26	Ida Ayu Ikajati Valentina Febriyani	3	4	4	4	4	2	4	4
27	Kadek Adi Krisna Maheswara	2	3	3	3	3	1	4	1
28	Kanaya Vinandarysta Nazwayu	3	4	4	4	4	2	4	4
29	Komang Chody Prasetya Adi Putra	3	4	4	4	4	2	4	4
30	Komang Noval Widiaputra	3	4	4	4	4	4	4	4
31	Ni Komang Ayu Cindy Damayanti	3	4	4	4	4	2	4	4
32	Ni Komang Mirah Adelia Pinatih	3	4	4	4	4	0	4	0
33	Ni Luh Ayu Novia Kencana Dewi	3	4	4	4	4	2	4	4
34	Ni Made Novi Karina	4	4	4	4	4	2	4	4
35	Ni Made Sri Dewi Dharmayanti	3	3	4	4	4	2	4	3
36	Ni Putu Adelia Prayata Dewi	3	4	4	4	4	2	4	4
37	Ni Putu Ariza Putri Wijaya	4	4	4	4	4	3	4	3
38	Ni Putu Dhira Astiana	4	4	4	4	4	2	4	3
39	Ni Putu Githa Widiantari	3	4	4	4	4	2	4	4
40	Ni Putu Kanaya Pradnyani Dewi	0	4	0	4	4	2	4	3
41	Pande Gede Kevinda Tanaya Yuliartha	3	4	4	4	4	2	4	4

42	Putu Egni Theresia Safitri	3	4	4	4	4	2	4	4
43	Putu Yundha Bintang Naryanti	3	4	4	4	4	1	4	4
44	Wayan Wahyu Pradana	3	4	4	4	4	4	4	3
45	Anak Agung Ngurah Mahadiva Shankara Putra Sedana	3	0	3	0	0	0	4	3
46	Anak Agung Ngurah Mahesa Shankara Putra Sedana	3	0	4	4	4	0	4	4
47	Cokorda Gede Ezar Cakrawangsa	3	4	4	4	4	2	4	4
48	Desak Gede Diah Suci Antari	3	4	4	3	4	3	0	0
49	Dewa Putu Sutha Wibawa	3	4	0	0	2	0	3	0
50	Gede Narendra Purnawan	4	4	4	4	4	4	4	4
51	Gusti Vala Aurin	3	4	4	4	4	4	4	4
52	I Gede Arya Dharma Putra	3	4	0	0	0	1	2	0
53	I Gede Hendra Wijaya Putra	3	4	3	4	0	0	0	0
54	I Gede Suanjaya	4	4	4	4	4	4	4	4
55	I Gusti Agung Mila Mahadewi Mantara	3	3	4	3	4	1	4	4
56	I Komang Arya Natih Dananjaya	3	4	4	4	4	1	4	4
57	I Komang Pradnya Rey Sugiarta	3	4	4	4	4	1	4	4
58	I Made Dede Pradnyana Putra	3	4	4	4	4	0	4	0
59	I Made Dimas Dananjaya	3	4	4	4	4	2	4	4
60	I Made Krishna Mahayana	3	3	4	4	4	2	4	4
61	I Putu Andhika Ardianta Putra	3	0	4	0	0	0	0	0
62	I Putu Evin Prayoga	3	4	4	4	4	2	4	2
63	I Wayan Darmayasa	3	4	4	4	4	2	4	2
64	Ida Bagus Digjaya Wiranaya	3	3	4	4	4	4	4	4
65	Ida Bagus Wahyudewa	4	4	4	4	4	4	4	4
66	Iga Tribuana Pitaloka Dewi	3	4	4	4	4	0	4	0

67	Kadek Dwi Putra Adikusuma	3	4	4	4	4	2	4	4
68	Kadek Indra Wisanta Nugraha	3	4	4	4	4	2	4	4
69	Komang Wulan Berliana Putri	3	2	4	4	4	2	4	4
70	Made Anggita Febryanthi	3	3	4	4	4	2	4	4
71	Made Ayu Wimas Revalina Putri	3	4	4	4	4	2	4	2
72	Mangde Anata Sindhu	3	1	4	4	4	1	3	3
73	Ngurah Bagus Eka Putra Arya	3	3	4	1	4	1	4	4
74	Ni Luh Gedong Pradnyawati	3	4	4	4	4	2	4	4
75	Ni Luh Made Ayuning Puspadewi	3	2	4	1	4	1	4	4
76	Ni Made Erlina Gitadewi	3	4	4	4	4	2	4	4
77	Ni Nyoman Ayu Trisna Garwita	3	4	3	4	4	2	4	3
78	Ni Nyoman Cindy Trisnadewi Putri	3	0	4	4	0	0	4	0
79	Ni Nyoman Pradnyani Devi Tohjiwa	3	2	1	4	4	2	4	3
80	Ni Putu Asti Candra Permaning	3	4	4	4	4	2	4	3
81	Ni Putu Ayu Meidha Mondevi	2	2	4	1	4	1	4	4
82	Ni Putu Gia Arini Prabandari	4	4	4	4	4	4	4	4
83	Ni Putu Marshanda Priscilia Putri Setiawan	3	4	4	4	4	2	4	4
84	Putu Aleychia Resnanda Dania Surya Putri	0	0	0	0	0	0	4	0
85	Putu Bagus Yudhistira Wicaksana	3	4	4	3	4	1	4	4
86	Putu Dilla Reswara Artha Putri	3	3	4	4	4	4	4	4
87	Pyari Visvapujita Devi Dasi	4	4	4	4	4	2	4	4
88	Reva Alifia Widya Indarti	3	3	3	4	4	0	0	0

- Butir soal 9 – 16

No	Nama	No Butir Soal							
		9	10	11	12	13	14	15	16
1	Adam Gibran Wahyudi	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Adinda Diva Aprillia	2	4	4	4	4	3	3	3
3	Agus Ngurah Khrisna Dewantara Mardiyana Putra	2	4	4	4	4	3	3	3
4	Anak Agung Bagus Agung Oka Ari Sanjaya	2	3	4	4	4	3	4	3
5	Anak Agung Istri Aurelia Mahadewi	4	4	4	4	4	4	4	4
6	Angel Olivia Juwita Lumiana Pardede	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Cokorda Gd. Satria Widnyana Putra	2	2	3	4	2	2	4	4
8	Cokorda Gede Bagus Muladhara Cakra Kailasa	2	4	4	4	3	3	3	2
9	Felya Wulandari	2	3	4	4	3	3	3	3
10	Galih Adi Saputra	2	3	4	4	4	4	4	2
11	I Ayu Mas Pradnyan Prameswari Suyatmika Putri	2	3	4	3	3	4	4	2
12	I Dewa Gede Ivan Daniswara Waradhana Putra	3	2	4	4	4	4	4	4
13	I Gede Panji Satria Permana	2	0	4	0	0	4	0	3
14	I Gusti Agung Ayu Ratih Nirmala	2	3	4	4	2	2	4	4
15	I Gusti Agung Bagus Yudistira Nugraha	2	2	4	4	0	0	0	0
16	I Gusti Ayu Ngurah Pradnyani	2	3	4	4	4	2	2	4
17	I Gusti Ayu Setiyaning Dwipayani	2	2	4	4	3	3	3	4
18	I Komang Dio Pradita Sadendra	2	3	4	4	2	3	4	3
19	I Komang Gian Pramana Putra	4	2	4	4	4	4	4	4
20	I Made Dwi Dharma Putra	2	3	4	4	2	2	4	3
21	I Made Rian Indra Putra	2	3	3	4	3	4	4	4
22	I Made Satria Darma	2	3	4	4	3	4	4	3
23	I Made Satya Dwipayana	2	3	4	4	2	3	4	3

24	I Nyoman Cipta Yogi Paramartha	2	4	4	4	3	3	3	3
25	I Putu Gede Lion Ojasvin Putra Barata	2	2	4	3	3	2	3	3
26	Ida Ayu Ikajati Valentina Febriyani	2	3	4	4	3	2	3	3
27	Kadek Adi Krisna Maheswara	2	3	3	4	1	2	3	1
28	Kanaya Vinandarysta Nazwayu	2	4	4	4	0	0	0	0
29	Komang Chody Prasetya Adi Putra	2	3	4	4	3	3	4	3
30	Komang Noval Widiasaputra	2	3	4	4	4	3	3	3
31	Ni Komang Ayu Cindy Damayanti	2	3	4	4	3	3	4	3
32	Ni Komang Mirah Adelia Pinatih	0	2	0	0	0	0	0	0
33	Ni Luh Ayu Novia Kencana Dewi	2	3	4	4	4	3	4	3
34	Ni Made Novi Karina	2	0	0	0	3	3	4	3
35	Ni Made Sri Dewi Dharmayanti	2	3	4	4	4	2	3	3
36	Ni Putu Adelia Prayata Dewi	2	3	4	4	3	2	4	3
37	Ni Putu Ariza Putri Wijaya	2	2	4	3	2	2	3	3
38	Ni Putu Dhira Astiana	2	3	4	4	4	3	3	3
39	Ni Putu Githa Widiantari	2	3	4	4	4	3	3	3
40	Ni Putu Kanaya Pradnyani Dewi	2	3	4	0	3	2	3	3
41	Pande Gede Kevinda Tanaya Yuliartha	2	3	4	4	4	3	3	4
42	Putu Egni Theresia Safitri	2	2	4	4	4	3	4	3
43	Putu Yundha Bintang Naryanti	2	3	3	0	4	4	4	4
44	Wayan Wahyu Pradana	2	3	4	4	3	2	2	3
45	Anak Agung Ngurah Mahadiva Shankara Putra Sedana	1	0	0	2	0	0	0	0
46	Anak Agung Ngurah Mahesa Shankara Putra Sedana	1	0	0	4	0	0	0	0
47	Cokorda Gede Ezar Cakrawangsa	1	3	4	3	2	3	4	4

48	Desak Gede Diah Suci Antari	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Dewa Putu Sutha Wibawa	1	3	0	2	3	3	0	1
50	Gede Narendra Purnawan	4	4	4	4	4	4	4	4
51	Gusti Vala Aurin	4	3	4	4	4	4	4	4
52	I Gede Arya Dharma Putra	0	2	0	2	3	2	0	1
53	I Gede Hendra Wijaya Putra	0	0	0	0	0	0	0	0
54	I Gede Suanjaya	4	4	4	4	4	4	4	4
55	I Gusti Agung Mila Mahadewi Mantara	2	3	0	0	0	4	0	0
56	I Komang Arya Natih Dananjaya	2	3	4	2	4	4	4	2
57	I Komang Pradnya Rey Sugiarta	2	3	4	3	3	4	2	4
58	I Made Dede Pradnyana Putra	0	3	0	0	0	4	4	0
59	I Made Dimas Dananjaya	2	3	4	4	4	2	2	3
60	I Made Krishna Mahayana	4	2	4	4	4	4	4	4
61	I Putu Andhika Ardianta Putra	1	0	0	4	0	0	4	0
62	I Putu Evin Prayoga	0	1	1	1	1	3	3	0
63	I Wayan Darmayasa	2	3	4	3	2	3	3	3
64	Ida Bagus Digjaya Wiranaya	4	4	4	4	4	4	4	4
65	Ida Bagus Wahyudewa	4	4	4	4	4	4	4	4
66	Iga Tribuana Pitaloka Dewi	0	3	0	0	0	0	0	0
67	Kadek Dwi Putra Adikusuma	2	3	0	0	0	0	0	0
68	Kadek Indra Wisanta Nugraha	2	3	4	4	4	3	2	2
69	Komang Wulan Berliana Putri	2	2	1	2	2	4	4	4
70	Made Anggita Febryanthi	2	1	0	4	4	4	2	3
71	Made Ayu Wimas Revalina Putri	2	3	4	4	2	3	2	3
72	Mangde Anata Sindhu	1	2	0	2	2	1	2	1
73	Ngurah Bagus Eka Putra Arya	3	2	1	4	4	2	2	1

74	Ni Luh Gedong Pradnyawati	2	3	4	4	3	3	2	3
75	Ni Luh Made Ayuning Puspadewi	3	1	1	4	3	2	3	2
76	Ni Made Erlina Gitadewi	2	3	4	4	3	3	3	3
77	Ni Nyoman Ayu Trisna Garwita	2	3	4	4	2	3	3	3
78	Ni Nyoman Cindy Trisnadewi Putri	0	1	0	0	1	0	0	0
79	Ni Nyoman Pradnyani Devi Tohjiwa	2	3	0	0	0	0	0	0
80	Ni Putu Asti Candra Permaning	2	3	4	4	2	2	3	3
81	Ni Putu Ayu Meidha Mondevi	2	2	0	4	0	2	2	0
82	Ni Putu Gia Arini Prabandari	4	4	4	4	4	4	4	4
83	Ni Putu Marshanda Priscilia Putri Setiawan	2	3	4	4	4	2	4	3
84	Putu Aleychia Resnanda Dania Surya Putri	0	0	0	4	4	0	0	4
85	Putu Bagus Yudhistira Wicaksana	3	2	4	4	4	4	3	4
86	Putu Dilla Reswara Artha Putri	4	4	4	4	4	4	4	4
87	Pyari Visvapujita Devi Dasi	2	3	4	4	4	4	4	3
88	Reva Alifia Widya Indarti	0	0	0	0	0	0	0	0

- Butir soal 17 – 20

No	Nama	No Butir Soal				Total skor
		17	18	19	20	
1	Adam Gibran Wahyudi	4	4	4	4	78
2	Adinda Diva Aprillia	2	4	4	4	68
3	Agus Ngurah Khrisna Dewantara Mardiyana Putra	2	4	4	4	62
4	Anak Agung Bagus Agung Oka Ari Sanjaya	2	3	4	4	63
5	Anak Agung Istri Aurelia Mahadewi	4	4	4	4	80
6	Angel Olivia Juwita Lumiana Pardede	4	4	4	4	80
7	Cokorda Gd. Satria Widnyana Putra	2	2	3	4	64
8	Cokorda Gede Bagus Muladhara Cakra Kailasa	2	4	4	4	59
9	Felya Wulandari	2	3	4	4	67
10	Galih Adi Saputra	2	3	4	4	63
11	I Ayu Mas Pradnyan Prameswari Suyatmika Putri	2	3	4	3	70
12	I Dewa Gede Ivan Daniswara Waradhana Putra	3	2	4	4	73
13	I Gede Panji Satria Permana	2	0	4	0	37
14	I Gusti Agung Ayu Ratih Nirmala	2	3	4	4	65
15	I Gusti Agung Bagus Yudistira Nugraha	2	2	4	4	34
16	I Gusti Ayu Ngurah Pradnyani	2	3	4	4	61
17	I Gusti Ayu Setiyaning Dwipayani	2	2	4	4	59

18	I Komang Dio Pradita Sadendra	2	3	4	4	63
19	I Komang Gian Pramana Putra	4	2	4	4	74
20	I Made Dwi Dharma Putra	2	3	4	4	62
21	I Made Rian Indra Putra	2	3	3	4	69
22	I Made Satria Darma	2	3	4	4	68
23	I Made Satya Dwipayana	2	3	4	4	69
24	I Nyoman Cipta Yogi Paramartha	2	4	4	4	62
25	I Putu Gede Lion Ojasvin Putra Barata	2	2	4	3	68
26	Ida Ayu Ikajati Valentina Febriyani	2	3	4	4	66
27	Kadek Adi Krisna Maheswara	2	3	3	4	53
28	Kanaya Vinandarysta Nazwayu	2	4	4	4	43
29	Komang Chody Prasetya Adi Putra	2	3	4	4	68
30	Komang Noval Widiasaputra	2	3	4	4	67
31	Ni Komang Ayu Cindy Damayanti	2	3	4	4	68
32	Ni Komang Mirah Adelia Pinatih	0	2	0	0	25
33	Ni Luh Ayu Novia Kencana Dewi	2	3	4	4	72
34	Ni Made Novi Karina	2	0	0	0	45
35	Ni Made Sri Dewi Dharmayanti	2	3	4	4	63
36	Ni Putu Adelia Prayata Dewi	2	3	4	4	65
37	Ni Putu Ariza Putri Wijaya	2	2	4	3	66
38	Ni Putu Dhira Astiana	2	3	4	4	70
39	Ni Putu Githa Widiantari	2	3	4	4	63
40	Ni Putu Kanaya Pradnyani Dewi	2	3	4	0	51
41	Pande Gede Kevinda Tanaya Yuliartha	2	3	4	4	62

42	Putu Egni Theresia Safitri	2	2	4	4	64
43	Putu Yundha Bintang Naryanti	2	3	3	0	52
44	Wayan Wahyu Pradana	2	3	4	4	62
45	Anak Agung Ngurah Mahadiva Shankara Putra Sedana	1	0	0	2	18
46	Anak Agung Ngurah Mahesa Shankara Putra Sedana	1	0	0	4	32
47	Cokorda Gede Ezar Cakrawangsa	1	3	4	3	68
48	Desak Gede Diah Suci Antari	0	0	0	0	21
49	Dewa Putu Sutha Wibawa	1	3	0	2	33
50	Gede Narendra Purnawan	4	4	4	4	80
51	Gusti Vala Aurin	4	3	4	4	74
52	I Gede Arya Dharma Putra	0	2	0	2	27
53	I Gede Hendra Wijaya Putra	0	0	0	0	14
54	I Gede Suanjaya	4	4	4	4	80
55	I Gusti Agung Mila Mahadewi Mantara	2	3	0	0	39
56	I Komang Arya Natih Dananjaya	2	3	4	2	67
57	I Komang Pradnya Rey Sugiarta	2	3	4	3	54
58	I Made Dede Pradnyana Putra	0	3	0	0	35
59	I Made Dimas Dananjaya	2	3	4	4	67
60	I Made Krishna Mahayana	4	2	4	4	74
61	I Putu Andhika Ardianta Putra	1	0	0	4	16
62	I Putu Evin Prayoga	0	1	1	1	37
63	I Wayan Darmayasa	2	3	4	3	60
64	Ida Bagus Digjaya Wiranaya	4	4	4	4	74
65	Ida Bagus Wahyudewa	4	4	4	4	76

66	Iga Tribuana Pitaloka Dewi	0	3	0	0	26
67	Kadek Dwi Putra Adikusuma	2	3	0	0	34
68	Kadek Indra Wisanta Nugraha	2	3	4	4	61
69	Komang Wulan Berliana Putri	2	2	1	2	57
70	Made Anggita Febryanthi	2	1	0	4	53
71	Made Ayu Wimas Revalina Putri	2	3	4	4	61
72	Mangde Anata Sindhu	1	2	0	2	45
73	Ngurah Bagus Eka Putra Arya	3	2	1	4	51
74	Ni Luh Gedong Pradnyawati	2	3	4	4	62
75	Ni Luh Made Ayuning Puspadewi	3	1	1	4	50
76	Ni Made Erlina Gitadewi	2	3	4	4	70
77	Ni Nyoman Ayu Trisna Garwita	2	3	4	4	61
78	Ni Nyoman Cindy Trisnadewi Putri	0	1	0	0	17
79	Ni Nyoman Pradnyani Devi Tohjiwa	2	3	0	0	28
80	Ni Putu Asti Candra Permaning	2	3	4	4	61
81	Ni Putu Ayu Meidha Mondevi	2	2	0	4	42
82	Ni Putu Gia Arini Prabandari	4	4	4	4	79
83	Ni Putu Marshanda Priscilia Putri Setiawan	2	3	4	4	71
84	Putu Aleychia Resnanda Dania Surya Putri	0	0	0	4	20
85	Putu Bagus Yudhistira Wicaksana	3	2	4	4	70
86	Putu Dilla Reswara Artha Putri	4	4	4	4	78
87	Pyari Visvapujita Devi Dasi	2	3	4	4	74

88	Reva Alifia Widya Indarti	0	0	0	0	17
----	------------------------------	---	---	---	---	----



- **KELOMPOK ATAS (27%)**

Butir soal 1 – 10

No	Nama	No butir soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Anak Agung Istri Aurelia Mahadewi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	Angel Olivia Juwita Lumiana Pardede	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	Gede Narendra Purnawan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
54	I Gede Suanjaya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
82	Ni Putu Gia Arini Prabandari	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	Adam Gibran Wahyudi	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
86	Putu Dilla Reswara Artha Putri	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
65	Ida Bagus Wahyudewa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	I Komang Gian Pramana Putra	3	3	4	4	4	2	4	4	4	2
51	Gusti Vala Aurin	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
60	I Made Krishna Mahayana	3	3	4	4	4	2	4	4	4	2
64	Ida Bagus Digjaya Wiranaya	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
87	Pyari Visvapujita Devi Dasi	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3
12	I Dewa Gede Ivan Daniswara Waradhana Putra	3	3	4	4	4	2	4	4	3	2
33	Ni Luh Ayu Novia Kencana Dewi	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
83	Ni Putu Marshanda Priscilia Putri Setiawan	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3

No	Nama	No butir soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	I Ayu Mas Pradnyan Prameswari Suyatmika Putri	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3
38	Ni Putu Dhira Astiana	4	4	4	4	4	2	4	3	2	3
76	Ni Made Erlina Gitadewi	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
85	Putu Bagus Yudhistira Wicaksana	3	4	4	3	4	1	4	4	3	2
21	I Made Rian Indra Putra	3	4	4	4	4	2	4	3	2	3
23	I Made Satya Dwipayana	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3
2	Adinda Diva Aprillia	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4
22	I Made Satria Darma	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3



Butir soal 11 – 20

No	Nama	No butir soal										
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
5	Anak Agung Istri Aurelia Mahadewi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	Angel Olivia Juwita Lumiana Pardede	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	Gede Narendra Purnawan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
54	I Gede Suanjaya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
82	Ni Putu Gia Arini Prabandari	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
1	Adam Gibran Wahyudi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
86	Putu Dilla Reswara Artha Putri	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
65	Ida Bagus Wahyudewa	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4
19	I Komang Gian Pramana Putra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	Gusti Vala Aurin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4
60	I Made Krishna Mahayana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
64	Ida Bagus Digjaya Wiranaya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
87	Pyari Visvapujita Devi Dasi	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
12	I Dewa Gede Ivan Daniswara Waradhana Putra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	Ni Luh Ayu Novia Kencana Dewi	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
83	Ni Putu Marshanda Priscilia Putri Setiawan	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4

No	Nama	No butir soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	I Ayu Mas Pradnyan Prameswari Suyatmika Putri	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4
38	Ni Putu Dhira Astiana	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4
76	Ni Made Erlina Gitadewi	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
85	Putu Bagus Yudhistira Wicaksana	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
21	I Made Rian Indra Putra	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3
23	I Made Satya Dwipayana	4	4	2	3	4	3	4	4	2	4
2	Adinda Diva Aprillia	4	4	4	3	3	3	3	4	0	3
22	I Made Satria Darma	4	4	3	4	4	3	4	4	0	4



- **Kelompok bawah (27%)**

Butir soal 1 – 10

No	Nama	No butir soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	Ni Luh Made Ayuning Puspadewi	3	2	4	1	4	1	4	4	3	1
34	Ni Made Novi Karina	4	4	4	4	4	2	4	4	2	0
72	Mangde Anata Sindhu	3	1	4	4	4	1	3	3	1	2
28	Kanaya Vinandarysta Nazwayu	3	4	4	4	4	2	4	4	2	4
81	Ni Putu Ayu Meidha Mondevi	2	2	4	1	4	1	4	4	2	2
55	I Gusti Agung Mila Mahadewi Mantara	3	3	4	3	4	1	4	4	2	3
13	I Gede Panji Satria Permana	3	0	4	4	4	2	4	0	2	0
62	I Putu Evin Prayoga	3	4	4	4	4	2	4	2	0	1
58	I Made Dede Pradnyana Putra	3	4	4	4	4	0	4	0	0	3
15	I Gusti Agung Bagus Yudistira Nugraha	3	0	4	4	4	1	3	3	2	2
67	Kadek Dwi Putra Adikusuma	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
49	Dewa Putu Sutha Wibawa	3	4	0	0	2	0	3	0	1	3
46	Anak Agung Ngurah Mahesa Shankara Putra Sedana	3	0	4	4	4	0	4	4	1	0
79	Ni Nyoman Pradnyani Devi Tohjiwa	3	2	1	4	4	2	4	3	2	3
52	I Gede Arya Dharma Putra	3	4	0	0	0	1	2	0	0	2
66	Iga Tribuana Pitaloka Dewi	3	4	4	4	4	0	4	0	0	3

No	Nama	No butir soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	Ni Komang Mirah Adelia Pinatih	3	4	4	4	4	0	4	0	0	2
48	Desak Gede Diah Suci Antari	3	4	4	3	4	3	0	0	0	0
84	Putu Aleychia Resnanda Dania Surya Putri	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
45	Anak Agung Ngurah Mahadiva Shankara Putra Sedana	3	0	3	0	0	0	4	3	1	0
78	Ni Nyoman Cindy Trisnadewi Putri	3	0	4	4	0	0	4	0	0	1
88	Reva Alifia Widya Indarti	3	3	3	4	4	0	0	0	0	0
61	I Putu Andhika Ardianta Putra	3	0	4	0	0	0	0	0	1	0
53	I Gede Hendra Wijaya Putra	3	4	3	4	0	0	0	0	0	0

Lampiran 2.2. Analisis Indeks Kesukaran Butir dan Indeks Daya Beda Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

- Butir soal 1 – 10

No	Nama	No Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Anak Agung Istri Aurelia Mahadewi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	Angel Olivia Juwita Lumiana Pardede	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	Gede Narendra Purnawan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
54	I Gede Suanjaya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
82	Ni Putu Gia Arini Prabandari	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	Adam Gibran Wahyudi	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
86	Putu Dilla Reswara Artha Putri	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
65	Ida Bagus Wahyudewa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	I Komang Gian Pramana Putra	3	3	4	4	4	2	4	4	4	2
51	Gusti Vala Aurin	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
60	I Made Krishna Mahayana	3	3	4	4	4	2	4	4	4	2
64	Ida Bagus Digjaya Wiranaya	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
87	Pyari Visvapujita Devi Dasi	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3
12	I Dewa Gede Ivan Daniswara	3	3	4	4	4	2	4	4	3	2

No	Nama	No Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Waradhana Putra										
33	Ni Luh Ayu Novia Kencana Dewi	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
83	Ni Putu Marshanda Priscilia Putri Setiawan	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
11	I Ayu Mas Pradnyan Prameswari Suyatmika Putri	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3
38	Ni Putu Dhira Astiana	4	4	4	4	4	2	4	3	2	3
76	Ni Made Erlina Gitadewi	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
85	Putu Bagus Yudhistira Wicaksana	3	4	4	3	4	1	4	4	3	2
21	I Made Rian Indra Putra	3	4	4	4	4	2	4	3	2	3
23	I Made Satya Dwipayana	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3
2	Adinda Diva Aprillia	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4
22	I Made Satria Darma	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
75	Ni Luh Made Ayuning Puspawati	3	2	4	1	4	1	4	4	3	1
34	Ni Made Novi Karina	4	4	4	4	4	2	4	4	2	0
72	Mangde Anata Sindhu	3	1	4	4	4	1	3	3	1	2
28	Kanaya Vinandarysta Nazwayu	3	4	4	4	4	2	4	4	2	4
81	Ni Putu Ayu Meidha Mondevi	2	2	4	1	4	1	4	4	2	2
55	I Gusti Agung Mila	3	3	4	3	4	1	4	4	2	3

No	Nama	No Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Mahadewi Mantara										
13	I Gede Panji Satria Permana	3	0	4	4	4	2	4	0	2	0
62	I Putu Evin Prayoga	3	4	4	4	4	2	4	2	0	1
58	I Made Dede Pradnyana Putra	3	4	4	4	4	0	4	0	0	3
15	I Gusti Agung Bagus Yudistira Nugraha	3	0	4	4	4	1	3	3	2	2
67	Kadek Dwi Putra Adikusuma	3	4	4	4	4	2	4	4	2	3
49	Dewa Putu Sutha Wibawa	3	4	0	0	2	0	3	0	1	3
46	Anak Agung Ngurah Mahesa Shankara Putra Sedana	3	0	4	4	4	0	4	4	1	0
79	Ni Nyoman Pradnyani Devi Tohjiwa	3	2	1	4	4	2	4	3	2	3
52	I Gede Arya Dharma Putra	3	4	0	0	0	1	2	0	0	2
66	Iga Tribuana Pitaloka Dewi	3	4	4	4	4	0	4	0	0	3
32	Ni Komang Mirah Adelia Pinatih	3	4	4	4	4	0	4	0	0	2
48	Desak Gede Diah Suci Antari	3	4	4	3	4	3	0	0	0	0
84	Putu Aleychia Resnanda Dania Surya Putri	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
45	Anak Agung Ngurah Mahadiva	3	0	3	0	0	0	4	3	1	0

No	Nama	No Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Shankara Putra Sedana										
78	Ni Nyoman Cindy Trisnadewi Putri	3	0	4	4	0	0	4	0	0	1
88	Reva Alifia Widya Indarti	3	3	3	4	4	0	0	0	0	0
61	I Putu Andhika Ardianta Putra	3	0	4	0	0	0	0	0	1	0
53	I Gede Hendra Wijaya Putra	3	4	3	4	0	0	0	0	0	0
	IDB	0.14	0.34	0.19	0.28	0.27	0.50	0.22	0.54	0.52	0.45
	IKB	0.07	0.17	0.09	0.14	0.14	0.25	0.11	0.27	0.26	0.22



No	Nama	No Butir Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
33	Ni Luh Ayu Novia Kencana Dewi	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
83	Ni Putu Marshanda Priscilia Putri Setiawan	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4
11	I Ayu Mas Pradnyan Prameswari Suyatmika Putri	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4
38	Ni Putu Dhira Astiana	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4
76	Ni Made Erlina Gitadewi	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
85	Putu Bagus Yudhistira Wicaksana	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
21	I Made Rian Indra Putra	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3
23	I Made Satya Dwipayana	4	4	2	3	4	3	4	4	2	4
2	Adinda Diva Aprillia	4	4	4	3	3	3	3	4	0	3
22	I Made Satria Darma	4	4	3	4	4	3	4	4	0	4
75	Ni Luh Made Ayuning Puspadewi	1	4	3	2	3	2	1	4	2	1
34	Ni Made Novi Karina	0	0	3	3	4	3	0	0	0	0
72	Mangde Anata Sindhu	0	2	2	1	2	1	3	4	2	2
28	Kanaya Vinandarysta Nazwayu	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
81	Ni Putu Ayu Meidha Mondevi	0	4	0	2	2	0	3	2	2	1
55	I Gusti Agung Mila Mahadewi Mantara	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0

No	Nama	No Butir Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
13	I Gede Panji Satria Permana	4	0	0	4	0	3	3	0	0	0
62	I Putu Evin Prayoga	1	1	1	3	3	0	0	0	0	0
58	I Made Dede Pradnyana Putra	0	0	0	4	4	0	0	0	0	1
15	I Gusti Agung Bagus Yudistira Nugraha	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
67	Kadek Dwi Putra Adikusuma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Dewa Putu Sutha Wibawa	0	2	3	3	0	1	3	4	0	1
46	Anak Agung Ngurah Mahesa Shankara Putra Sedana	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0
79	Ni Nyoman Pradnyani Devi Tohjiwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	I Gede Arya Dharma Putra	0	2	3	2	0	1	1	4	1	1
66	Iga Tribuana Pitaloka Dewi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Ni Komang Mirah Adelia Pinatih	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Desak Gede Diah Suci Antari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	Putu Aleychia Resnanda Dania Surya Putri	0	4	4	0	0	4	0	4	0	0
45	Anak Agung Ngurah Mahadiva Shankara Putra Sedana	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0

No	Nama	No Butir Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
78	Ni Nyoman Cindy Trisnadewi Putri	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
88	Reva Alifia Widya Indarti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	I Putu Andhika Ardianta Putra	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0
53	I Gede Hendra Wijaya Putra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IDB		0.84	0.6 0	0.7 3	0.6 4	0.7 3	0.7 4	0.8 0	0.6 7	0.7 1	0.89
IKB		0.42	0.3 0	0.3 6	0.3 2	0.3 6	0.3 7	0.4 0	0.3 3	0.3 5	0.44



Lampiran 2.3. Analisis Konsistensi Internal Butir Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

- Butir soal 1 – 5

butir		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5
soal_1	Pearson Correlation	1	0.090	.790**	0.204	0.089
	Sig. (2-tailed)		0.560	0.000	0.185	0.567
	N	44	44	44	44	44
soal_2	Pearson Correlation	0.090	1	-0.020	0.051	-0.032
	Sig. (2-tailed)	0.560	0.895	0.740	0.835	
	N	44	44	44	44	44
soal_3	Pearson Correlation	.790**	-0.020	1	0.138	0.019
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.895	0.372	0.903	
	N	44	44	44	44	44
soal_4	Pearson Correlation	0.204	0.051	0.138	1	0.127
	Sig. (2-tailed)	0.185	0.740	0.372	0.411	
	N	44	44	44	44	44
soal_5	Pearson Correlation	0.089	-0.032	0.019	0.127	1
	Sig. (2-tailed)	0.567	0.835	0.903	0.411	
	N	44	44	44	44	44
soal_6	Pearson Correlation	0.285	0.143	0.072	0.155	0.233
	Sig. (2-tailed)	0.061	0.354	0.643	0.315	0.127
	N	44	44	44	44	44

soal_7	Pearson Correlation	0.022	.651**	-0.028	-0.033	-0.033
	Sig. (2-tailed)	0.888	0.000	0.855	0.830	0.830
	N	44	44	44	44	44
soal_8	Pearson Correlation	0.217	.491**	0.182	0.237	0.010
	Sig. (2-tailed)	0.158	0.001	0.236	0.122	0.947
	N	44	44	44	44	44
soal_9	Pearson Correlation	0.180	-0.114	0.044	0.052	0.052
	Sig. (2-tailed)	0.243	0.461	0.777	0.739	0.739
	N	44	44	44	44	44
soal_10	Pearson Correlation	-0.097	.445**	-0.034	-0.164	0.126
	Sig. (2-tailed)	0.532	0.002	0.828	0.288	0.414
	N	44	44	44	44	44
soal_11	Pearson Correlation	-0.079	-0.077	-0.016	0.058	-0.027
	Sig. (2-tailed)	0.608	0.618	0.920	0.711	0.863
	N	44	44	44	44	44
soal_12	Pearson Correlation	0.200	0.190	.392**	-0.090	-0.090
	Sig. (2-tailed)	0.192	0.217	0.009	0.562	0.562
	N	44	44	44	44	44
soal_13	Pearson Correlation	0.095	.465**	0.055	0.173	0.052
	Sig. (2-tailed)	0.541	0.001	0.724	0.262	0.737
	N	44	44	44	44	44
soal_14	Pearson Correlation	0.204	0.102	0.138	0.057	-0.013

	Sig. (2-tailed)	0.185	0.511	0.372	0.713	0.935
	N	44	44	44	44	44
soal_15	Pearson Correlation	0.133	.530**	0.029	0.034	0.034
	Sig. (2-tailed)	0.390	0.000	0.850	0.825	0.825
	N	44	44	44	44	44
soal_16	Pearson Correlation	0.112	0.267	0.065	.311*	-0.081
	Sig. (2-tailed)	0.470	0.080	0.677	0.040	0.602
	N	44	44	44	44	44
soal_17	Pearson Correlation	0.150	0.121	0.074	-0.078	-0.129
	Sig. (2-tailed)	0.330	0.435	0.634	0.613	0.406
	N	44	44	44	44	44
soal_18	Pearson Correlation	-0.010	.332*	-0.102	0.151	-0.097
	Sig. (2-tailed)	0.948	0.027	0.509	0.329	0.529
	N	44	44	44	44	44
soal_19	Pearson Correlation	0.291	0.073	0.138	0.079	-0.106
	Sig. (2-tailed)	0.056	0.638	0.371	0.611	0.493
	N	44	44	44	44	44
soal_20	Pearson Correlation	0.052	0.246	-0.187	-0.150	0.154
	Sig. (2-tailed)	0.736	0.108	0.224	0.332	0.319
	N	44	44	44	44	44
skor_total	Pearson Correlation	0.297	.433**	0.181	0.123	0.059
	Sig. (2-tailed)	0.051	0.003	0.239	0.425	0.706
	N	44	44	44	44	44

- Butir soal 6 – 10

	butir	soal_6	soal_7	soal_8	soal_9	soal_10
soal_1	0.285	0.022	0.217	0.180	-0.097	0.089
	0.061	0.888	0.158	0.243	0.532	0.567
	44	44	44	44	44	44
soal_2	0.143	.651**	.491**	-0.114	.445**	-0.032
	0.354	0.000	0.001	0.461	0.002	0.835
	44	44	44	44	44	44
soal_3	0.072	-0.028	0.182	0.044	-0.034	0.019
	0.643	0.855	0.236	0.777	0.828	0.903
	44	44	44	44	44	44
soal_4	0.155	-0.033	0.237	0.052	-0.164	0.127
	0.315	0.830	0.122	0.739	0.288	0.411
	44	44	44	44	44	44
soal_5	0.233	-0.033	0.010	0.052	0.126	1
	0.127	0.830	0.947	0.739	0.414	
	44	44	44	44	44	44
soal_6	1	0.190	.309*	.542**	0.282	0.233
		0.216	0.041	0.000	0.063	0.127
	44	44	44	44	44	44
soal_7	0.190	1	0.086	0.036	0.146	-0.033
	0.216		0.578	0.816	0.344	0.830
	44	44	44	44	44	44
soal_8	.309*	0.086	1	.392**	.398**	0.010

	0.041	0.578		0.008	0.007	0.947
	44	44	44	44	44	44
soal_9	.542**	0.036	.392**	1	0.236	0.052
	0.000	0.816	0.008		0.124	0.739
	44	44	44	44	44	44
soal_10	0.282	0.146	.398**	0.236	1	0.126
	0.063	0.344	0.007	0.124		0.414
	44	44	44	44	44	44
soal_11	.367*	-0.048	.398**	.388**	.453**	-0.027
	0.014	0.756	0.008	0.009	0.002	0.863
	44	44	44	44	44	44
soal_12	0.244	-0.063	.493**	.310*	.537**	-0.090
	0.110	0.686	0.001	0.040	0.000	0.562
	44	44	44	44	44	44
soal_13	.413**	.374*	.647**	.430**	.337*	0.052
	0.005	0.012	0.000	0.004	0.025	0.737
	44	44	44	44	44	44
soal_14	0.296	.406**	.304*	.539**	0.060	-0.013
	0.051	0.006	0.044	0.000	0.699	0.935
	44	44	44	44	44	44
soal_15	0.207	.421**	.585**	.402**	0.208	0.034
	0.179	0.004	0.000	0.007	0.175	0.825
	44	44	44	44	44	44
soal_16	.343*	.441**	.441**	.507**	0.017	-0.081
	0.023	0.003	0.003	0.000	0.911	0.602
	44	44	44	44	44	44

soal_17	0.255	.312*	0.155	.353*	0.158	-0.129
	0.094	0.039	0.316	0.019	0.307	0.406
	44	44	44	44	44	44
soal_18	.368*	0.294	0.267	.298*	0.254	-0.097
	0.014	0.052	0.080	0.050	0.097	0.529
	44	44	44	44	44	44
soal_19	0.187	0.152	0.155	.538**	0.066	-0.106
	0.224	0.324	0.314	0.000	0.673	0.493
	44	44	44	44	44	44
soal_20	.471**	0.238	0.237	.412**	.300*	0.154
	0.001	0.120	0.122	0.005	0.048	0.319
	44	44	44	44	44	44
skor_tota l	.571**	.385**	.630**	.635**	.451**	0.059
	0.000	0.010	0.000	0.000	0.002	0.706
	44	44	44	44	44	44

- Butir soal 11 – 15

butir	soal_1 1	soal_1 2	soal_1 3	soal_1 4	soal_1 5	
soal_1	- 0.079	0.200	0.095	0.204	0.133	0.089
	0.608	0.192	0.541	0.185	0.390	0.567
	44	44	44	44	44	44
soal_2	- 0.077	0.190	.465**	0.102	.530**	-0.032
	0.618	0.217	0.001	0.511	0.000	0.835
	44	44	44	44	44	44
soal_3	- 0.016	.392**	0.055	0.138	0.029	0.019
	0.920	0.009	0.724	0.372	0.850	0.903
	44	44	44	44	44	44
soal_4	0.058	-0.090	0.173	0.057	0.034	0.127
	0.711	0.562	0.262	0.713	0.825	0.411
	44	44	44	44	44	44
soal_5	- 0.027	-0.090	0.052	-0.013	0.034	1
	0.863	0.562	0.737	0.935	0.825	
	44	44	44	44	44	44
soal_6	.367*	0.244	.413**	0.296	0.207	0.233
	0.014	0.110	0.005	0.051	0.179	0.127
	44	44	44	44	44	44
soal_7	- 0.048	-0.063	.374*	.406**	.421**	-0.033
	0.756	0.686	0.012	0.006	0.004	0.830
	44	44	44	44	44	44
soal_8	.398**	.493**	.647**	.304*	.585**	0.010

	0.008	0.001	0.000	0.044	0.000	0.947
	44	44	44	44	44	44
soal_9	.388**	.310*	.430**	.539**	.402**	0.052
	0.009	0.040	0.004	0.000	0.007	0.739
	44	44	44	44	44	44
soal_10	.453**	.537**	.337*	0.060	0.208	0.126
	0.002	0.000	0.025	0.699	0.175	0.414
	44	44	44	44	44	44
soal_11	1	.617**	0.294	0.235	0.164	-0.027
		0.000	0.053	0.125	0.287	0.863
	44	44	44	44	44	44
soal_12	.617**	1	0.296	0.065	.298*	-0.090
	0.000		0.051	0.676	0.050	0.562
	44	44	44	44	44	44
soal_13	0.294	0.296	1	.625**	.660**	0.052
	0.053	0.051		0.000	0.000	0.737
	44	44	44	44	44	44
soal_14	0.235	0.065	.625**	1	.640**	-0.013
	0.125	0.676	0.000		0.000	0.935
	44	44	44	44	44	44
soal_15	0.164	.298*	.660**	.640**	1	0.034
	0.287	0.050	0.000	0.000		0.825
	44	44	44	44	44	44
soal_16	0.270	0.139	.663**	.653**	.644**	-0.081
	0.077	0.367	0.000	0.000	0.000	0.602
	44	44	44	44	44	44

soal_17	.430**	.449**	0.259	.402**	.477**	-0.129
	0.004	0.002	0.090	0.007	0.001	0.406
	44	44	44	44	44	44
soal_18	.447**	.484**	.424**	0.286	.551**	-0.097
	0.002	0.001	0.004	0.060	0.000	0.529
	44	44	44	44	44	44
soal_19	0.165	.319*	0.158	0.287	.457**	-0.106
	0.286	0.035	0.307	0.059	0.002	0.493
	44	44	44	44	44	44
soal_20	.324*	.321*	.398**	.355*	.412**	0.154
	0.032	0.034	0.007	0.018	0.006	0.319
	44	44	44	44	44	44
skor_tot al	.541**	.622**	.719**	.614**	.767**	0.059
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.706
	44	44	44	44	44	44



- Butir soal 16 – 20

butir		soal_1 6	soal_1 7	soal_1 8	soal_1 9	soal_2 0
soal_1	0.112	0.150	-0.010	0.291	0.052	0.089
	0.470	0.330	0.948	0.056	0.736	0.567
	44	44	44	44	44	44
soal_2	0.267	0.121	.332*	0.073	0.246	-0.032
	0.080	0.435	0.027	0.638	0.108	0.835
	44	44	44	44	44	44
soal_3	0.065	0.074	-0.102	0.138	-0.187	0.019
	0.677	0.634	0.509	0.371	0.224	0.903
	44	44	44	44	44	44
soal_4	.311*	-0.078	0.151	0.079	-0.150	0.127
	0.040	0.613	0.329	0.611	0.332	0.411
	44	44	44	44	44	44
soal_5	- 0.081	-0.129	-0.097	-0.106	0.154	1
	0.602	0.406	0.529	0.493	0.319	
	44	44	44	44	44	44
soal_6	.343*	0.255	.368*	0.187	.471**	0.233
	0.023	0.094	0.014	0.224	0.001	0.127
	44	44	44	44	44	44
soal_7	.441**	.312*	0.294	0.152	0.238	-0.033
	0.003	0.039	0.052	0.324	0.120	0.830
	44	44	44	44	44	44
soal_8	.441**	0.155	0.267	0.155	0.237	0.010

	0.003	0.316	0.080	0.314	0.122	0.947
	44	44	44	44	44	44
soal_9	.507**	.353*	.298*	.538**	.412**	0.052
	0.000	0.019	0.050	0.000	0.005	0.739
	44	44	44	44	44	44
soal_10	0.017	0.158	0.254	0.066	.300*	0.126
	0.911	0.307	0.097	0.673	0.048	0.414
	44	44	44	44	44	44
soal_11	0.270	.430**	.447**	0.165	.324*	-0.027
	0.077	0.004	0.002	0.286	0.032	0.863
	44	44	44	44	44	44
soal_12	0.139	.449**	.484**	.319*	.321*	-0.090
	0.367	0.002	0.001	0.035	0.034	0.562
	44	44	44	44	44	44
soal_13	.663**	0.259	.424**	0.158	.398**	0.052
	0.000	0.090	0.004	0.307	0.007	0.737
	44	44	44	44	44	44
soal_14	.653**	.402**	0.286	0.287	.355*	-0.013
	0.000	0.007	0.060	0.059	0.018	0.935
	44	44	44	44	44	44
soal_15	.644**	.477**	.551**	.457**	.412**	0.034
	0.000	0.001	0.000	0.002	0.006	0.825
	44	44	44	44	44	44
soal_16	1	.443**	.389**	.384*	.298*	-0.081
		0.003	0.009	0.010	0.049	0.602
	44	44	44	44	44	44

soal_17	.443**	1	.554**	.592**	.416**	-0.129
	0.003		0.000	0.000	0.005	0.406
	44	44	44	44	44	44
soal_18	.389**	.554**	1	.441**	.442**	-0.097
	0.009	0.000		0.003	0.003	0.529
	44	44	44	44	44	44
soal_19	.384*	.592**	.441**	1	.521**	-0.106
	0.010	0.000	0.003		0.000	0.493
	44	44	44	44	44	44
soal_20	.298*	.416**	.442**	.521**	1	0.154
	0.049	0.005	0.003	0.000		0.319
	44	44	44	44	44	44
skor_tota 1	.670**	.674**	.704**	.621**	.664**	0.059
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.706
	44	44	44	44	44	44

Lampiran 2.4. Analisis Konsistensi Internal Tes (Reliabilitas) Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	44	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	44	100.0

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

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.869	20

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal_1	59.25	124.750	.244	.870
soal_2	58.64	120.795	.367	.867
soal_3	58.45	126.486	.128	.872
soal_4	58.39	128.103	.105	.871
soal_5	58.48	128.209	.003	.875
soal_6	60.18	117.362	.512	.862
soal_7	58.36	127.353	.374	.870
soal_8	58.80	115.655	.574	.860
soal_9	60.18	119.315	.597	.862
soal_10	59.50	120.349	.386	.866
soal_11	58.61	118.708	.483	.863
soal_12	58.86	112.167	.545	.860
soal_13	59.39	110.243	.661	.855
soal_14	59.57	115.088	.551	.860
soal_15	59.16	109.718	.719	.853
soal_16	59.39	114.010	.615	.858
soal_17	59.36	108.330	.593	.858
soal_18	59.23	105.249	.620	.858
soal_19	60.77	108.784	.522	.863
soal_20	59.91	107.387	.575	.860

Lampiran 2.5. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

No Butir Soal	Konsistensi Internal Butir	Kriteria	IDB	Kriteria	IKB	Kriteria	Keputusan
1	0.30	Valid	0.14	Sangat Rendah	0.07	Sangat sukar	Tidak Digunakan
2	0.43	Valid	0.34	Rendah	0.17	Sangat sukar	Tidak Digunakan
3	0.18	Tidak Valid	0.19	Sangat Rendah	0.09	Sangat sukar	Tidak Digunakan
4	0.12	Tidak Valid	0.28	Rendah	0.14	Sangat sukar	Tidak Digunakan
5	0.06	Tidak Valid	0.27	Rendah	0.14	Sangat sukar	Tidak Digunakan
6	0.57	Valid	0.50	Sedang	0.25	Sukar	Digunakan Dengan Revisi
7	0.39	Valid	0.22	Rendah	0.11	Sangat sukar	Tidak Digunakan
8	0.63	Valid	0.54	Sedang	0.27	sukar	Digunakan Dengan Revisi
9	0.64	Valid	0.52	Sedang	0.26	sukar	Digunakan Dengan Revisi
10	0.45	Valid	0.45	Sedang	0.22	sukar	Digunakan Dengan Revisi
11	0.54	Valid	0.84	Sangat Tinggi	0.42	sedang	Digunakan
12	0.62	Valid	0.60	Tinggi	0.30	sukar	Digunakan
13	0.72	Valid	0.73	Tinggi	0.36	sukar	Digunakan
14	0.61	Valid	0.64	Tinggi	0.32	sukar	Digunakan
15	0.77	Valid	0.73	Tinggi	0.36	sukar	Digunakan
16	0.67	Valid	0.74	Tinggi	0.37	sukar	Digunakan
17	0.67	Valid	0.80	Sangat Tinggi	0.40	sedang	Digunakan
18	0.70	Valid	0.67	Tinggi	0.33	sukar	Digunakan
19	0.62	Valid	0.71	Tinggi	0.35	sukar	Digunakan
20	0.66	Valid	0.89	Sangat Tinggi	0.44	sedang	Digunakan

LAMPIRAN III
PERANGKAT PEMBELAJARAN

Lampiran 3.1. Contoh RPP dan LKPD Kelas Eksperimen Pertama (*Model Project Based Learning* berbantuan *Crocodile Physics*)

Lampiran 3.2. Contoh RPP dan LKPD Kelas Kontrol (*Model Pembelajaran Direct Instruction*)



Lampiran 3.1. Contoh RPP dan LKPD Kelas Eksperimen Pertama (*Model Project Based Learning* berbantuan *Crocodile Physics*)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah	: SMA Negeri 7 Denpasar
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X MIPA 1/2
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Materi Pokok	: Konsep Usaha dan Energi
Model Pembelajaran	: <i>Project Based Learning</i>
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 × 30 menit)

A. Kompetensi Inti

1. KI. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. KI. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. KI. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. KI. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi	3.9.1. Memformulasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari 3.9.2. Menganalisis energi kinetik untuk memecahkan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari
4.9. Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi	4.9.1. Menentukan literatur yang relevan berhubungan dengan proyek 4.9.2. Menentukan alat dan bahan dalam penyelesaian proyek 4.9.3. Merancang sketsa produk 4.9.4. Merancang prosedur pembuatan proyek

C. Tujuan Pembelajaran

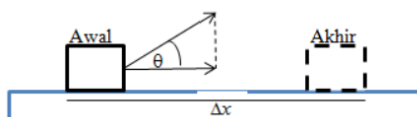
Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

- a. Dapat menunjukkan sikap kagum terhadap Tuhan Yang Maha Esa karena telah menciptakan akal pikiran pada manusia sehingga dapat memahami usaha dan energi
- b. Dapat menunjukkan rasa syukur terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa yang mengatur fenomena usaha dan energi
- c. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat menunjukkan perilaku ilmiah, rasa ingin tahu, dan pemikiran kreatif dalam proses pembelajaran
- d. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat menunjukkan perilaku ilmiah teliti, hati-hati, bertanggung jawab, dan kreatif dalam diskusi
- e. Melalui kegiatan presentasi peserta didik dapat menunjukkan perilaku jujur, cermat, dan tekun dalam mengerjakan soal

- f. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menganalisis besar usaha dalam pemecahan masalah fisika
- g. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menganalisis besar energi kinetic dalam kehidupan sehari-hari
- h. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menganalisis besar energi potensial dalam kehidupan sehari-hari
- i. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menentukan literatur yang relevan berhubungan dengan proyek
- j. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menentukan alat dan bahan dalam penyelesaian proyek
- k. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu merancang sketsa produk
- l. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu merancang prosedur pembuatan proyek

D. Materi Pembelajaran

Kategori	Materi Pembelajaran
Fakta atau Fenomena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memindahkan batu 2. Mengangkat ember 3. Sebuah anak panah yang dilepaskan dari busur panah 4. Mendorong meja 5. Bola menggelinding menuruni bidang miring 6. Buah yang jatuh dari pohonnya 7. Kendaraan yang bergerak 8. Gerak jarum jam
Konseptual	<ol style="list-style-type: none"> i. Usaha Usaha dilakukan oleh gaya yang bekerja pada benda dan suatu gaya dikatakan melakukan usaha pada benda hanya jika gaya tersebut menyebabkan benda berpindah. Usaha didefinisikan sebagai hasil kali komponen gaya searah perpindahan (F_x) dengan besar perpindahannya (Δx). lalu usaha dilambangkan dengan huruf W yang berasal dari Bahasa Inggris “<i>work</i>”. Secara matematis, usaha dapat dituliskan sebagai berikut. $W = F_x \Delta x$



Persamaan usaha untuk gaya (\mathbf{F}) searah dengan perpindahan (Δx), $F_x = F$ sehingga usaha dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$W = F\Delta x$$

Persamaan usaha untuk gaya yang membentuk sudut θ terhadap perpindahan, di mana $F_x = F\cos\theta$ maka usaha dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$W = F\Delta x\cos\theta$$

Satuan usaha dalam SI dalah joule (J), satuan gaya adalah newton (N), dan satuan perpindahan adalah meter (m).

ii. Energi kinetic

Energi kinetic adalah energi yang dimiliki benda kaena gerakanya (kecepatan suatu benda). Sehingga, semua benda yang bergerak dengan kecepatan tertentu memiliki energi kinetic, sedangkan semua benda yang diam tidak memiliki energi kinetic. Untuk menghitungnya, dapat digunakan persamaan sebagai berikut.

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

Keterangan :

E_k = energi kinetic (joule)

m = massa (kg)

v = kecepatan (m/s)

iii. Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena kedudukan atau posisi benda tersebut. Energi potensial diukur terhadap suatu bidang atau titik acuan tersebut biasanya sama dengan nol. Jika bidang acuan atau titik acuan suatu benda berbeda, maka energi potensial benda tersebut juga berbeda, namun perubahan energi potensial benda dari kedua titik acuan adalah sama. Terdapat berbagai bentuk energi potensial, salah satunya adalah energi potensial gravitasi. Energi potensial gravitasi merupakan energi potensial yang disebabkan oleh percepatan gravitasi bumi. Sehingga persamaan dari energi potensial menjadi sebagai berikut.

$$E_p = m g h$$

	<p>Keterangan :</p> <p>E_p = energi potensial (joule)</p> <p>m = massa (kg)</p> <p>g = percepatan gravitasi (m/s^2)</p> <p>h = ketinggian (meter)</p>
Prinsip	<ol style="list-style-type: none"> i. Usaha yang diberikan pada benda sebanding dengan perpindahan benda dan komponen gaya yang searah dengan perpindahan benda tersebut ii. Jika komponen gaya yang paralel dengan perpindahan searah dengan arah perpindahan, maka usaha yang dilakukan bernilai positif iii. Jika komponen gaya yang paralel dengan perpindahan memiliki arah yang berlawanan dengan arah perpindahan, maka usaha yang dilakukan bernilai negative iv. Jika gaya yang diberikan tidak memiliki komponen yang paralel dengan perpindahan, maka usaha yang dilakukan bernilai nol
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan proyek 2. Menentukan landasan teori pada proyek 3. Menentukan tujuan praktikum 4. Menentukan alat dan bahan yang digunakan dalam pengerjaan proyek 5. Menentukan desain proyek 6. Menentukan langkah-langkah pengerjaan proyek

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Model *Project Based Learning*
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, penugasan proyek, dan pembuatan laporan

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : Modul materi, media pembelajaran *crocodile physics*

Alat dan bahan

Alat : Laptop, Internet, Wifi

Bahan : -

Sumber Belajar :

1. Kanginan, M. 2004. *Fisika untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga
2. Modul materi Usaha dan Energi

3. Internet
4. Sumber lain yang relevan

G. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan	Sintaks Model <i>Project Based Learning</i>	Deskripsi Kegiatan	Karakter	Asesmen	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa 2. Guru mengabsen kehadiran siswa melalui daftar absen yang sudah disiapkan sekolah 3. Guru mengecek pengetahuan awal siswa dengan memberikan ilustrasi dan menanyakan pertanyaan tentang usaha dan energi 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru menyampaikan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan 6. Siswa membentuk kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang. 	<p>PKK: Religius</p> <p>Literasi: Literasi Dasar</p> <p>4C: <i>Communi- cation</i></p>	Otentik Assesmen (<i>Terdapat pada Lampiran 1</i>)	10 menit

Kegiatan Inti	Menetapkan tema proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dalam kelompok mencermati LKPD yang disediakan oleh guru 2. Siswa menggali ide proyek berdasarkan masalah yang disajikan pada LKPD dan guru menampilkan gambar-gambar yang berisikan peristiwa yang berkaitan dengan materi usaha dan energi melalui <i>slide power point</i> yang sudah disiapkan oleh guru sebelumnya 3. Siswa mengamati <i>powerpoint</i> yang sudah ditampilkan 4. Guru dan siswa mendiskusikan proyek yang dibuat dalam bentuk produk sederhana 	<p><u>PKK:</u> Rasa ingin tahu Kritis Kerja sama</p> <p><u>4C:</u> <i>Communication</i> <i>Critical thinking</i> <i>Creative thinking</i></p> <p><u>Pendekatan:</u> Mengamati Mengkomunikasikan</p>	Otentik Assesmen (<i>Terdapat pada Lampian 2</i>)	10 menit
	Menetapkan konteks belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan beberapa materi dari sumber yang relevan dan contoh hasil akhir produk dalam pengerjaan proyek mengenai proses pembuatan proyek untuk memberikan gambaran 	<p><u>PKK:</u> Bertanggung jawab</p> <p><u>4C:</u> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i></p> <p><u>Pendekatan:</u> Mengkomunikasikan</p>	Otentik Assesmen (<i>Terdapat pada Lampian 2</i>)	10 menit

		<p>mengenai proyek yang akan dibuat</p> <p>2. Siswa dan guru membuat kesepakatan melalui diskusi mengenai batas waktu penyelesaian proyek, aturan-aturan dan sanksi bagi yang melanggar aturan.</p> <p>3. Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompoknya untuk menjawab permasalahan yang disajikan pada LKPD</p> <p>4. Guru melakukan penilaian sikap terhadap respon siswa</p>			
	Merencanakan aktivitas	<p>1. Siswa merencanakan sumber belajar dan sarana belajar untuk mendukung dalam proses pembelajaran seperti di buku, internet, dan power point yang disediakan</p> <p>2. Siswa membaca sumber-sumber relevan seperti buku, internet dan sumber lain yang mendukung.</p>	<p><u>PKK:</u> Bertanggung jawab Kerja sama Rasa ingin tahu Jujur</p> <p><u>4C:</u> <i>Communication</i> <i>Critical thinking</i> <i>Creative thinking</i></p> <p><u>Pendekatan:</u> Mengkomunikasikan Menalar</p>	Otentik Assesmen (<i>Terdapat pada Lampian 2</i>)	25 menit

		3. Siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan proyek yang akan dikerjakan.	Mengumpulkan informasi		
	Memroses aktivitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dalam kelompoknya merancang atau membuat desain proyek yang akan dikerjakan. 2. Ketua kelompok mengumpulkan desain pada guru 3. Siswa dalam kelompoknya membuat prosedur pembuatan proyek atau langkah-langkah percobaannya 4. Siswa menyusun laporan akhir dari proyek yang diberikan. 	<p>PKK: Rasa ingin tahu Kritis Bertanggung jawab Kerja sama</p> <p>4C: <i>Critical thinking</i> <i>Creative thinking</i> <i>Communication</i></p> <p>Pendekatan: Menalar Mengumpulkan informasi</p>		30 menit
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk bertanya apabila ada yang masih kurang jelas mengenai proyek dan pembelajaran yang telah berlangsung. 2. Guru dan siswa merefleksi pembelajaran yang telah dilaksanakan. 	PKK: Religious	Otentik Asesmen (Terdapat pada Lampiran 1)	5 menit

		<p>3. Guru menyampaikan beberapa informasi mengenai proyek dan materi yang akan dibahas selanjutnya.</p> <p>4. Guru dan siswa bersama-sama mengucapkan salam penutup untuk mengakhiri proses pembelajaran</p>			
--	--	---	--	--	--

H. Instrumen Evaluasi Hasil Belajar

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	<p>Sikap Spiritual</p> <p>a. Mengucapkan salam pembuka dan penutup</p> <p>b. Berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran</p> <p>c. Toleransi antar umat</p> <p>d. Menghargai ciptaan tuhan berupa fenomena usaha dan energi</p>	Observasi	Lembar pengamatan sikap spiritual (terlampir)
2	<p>Sosial</p> <p>a. Rasa ingin tahu</p> <p>b. Kritis dalam mengeksplorasi dan mengasosiasi informasi</p> <p>c. Bekerja sama dalam mengeksplorasi dan mengasosiasi informasi</p> <p>d. Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan</p> <p>e. Jujur dalam melaksanakan tugas yang diberikan</p>	Observasi	Lembar pengamatan sikap sosial (terlampir)

3	Kognitif <ol style="list-style-type: none"> a. Memformulasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari b. Menganalisis energi kinetik untuk memecahkan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari 	LKPD, tugas	LKPD, tugas (terlampir)
4	Keterampilan <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan literatur yang relevan berhubungan dengan proyek 2. Menentukan alat dan bahan dalam penyelesaian proyek 3. Merancang sketsa produk 4. Merancang prosedur pembuatan proyek 	Laporan proyek	Lembar Pengamatan Psikomotor (terlampir)



Lampiran 1. Instrumen Penilaian Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI

PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X MIPA 1 / 2

Materi : Konsep Usaha dan Energi

No	Nama Siswa	Skor Untuk Sikap Spiritual			Skor	Nilai	Predikat
		Berdoa	Mengucapkan Salam	Menghargai Umat Lain			
1	Adelia Tria Levani						
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma						
3	Ayu Putu Widya Pradnyani						
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya						
5	Harya Abhirama Dwi Kayana						
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya						
7	I Kadek Cikal Pawitra						
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna						
9	I Made Aji Aryana						
10	I Made Kesawa Yaduwais						
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana						
12	I Wayan Kari Wiguna						
13	Ida Bagus Putra Mahardika						
14	Jsen Philips Sinartha						

15	Kadek Delia Aprinadewi						
16	Kadek Yuda Adi Pranata						
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya						
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya						
19	Kezya Julieanda Devi						
20	Luh Ade Jana Tri Utami						
21	Nabila Atha Gunanto						
22	Naila Zahra Salsabila						
23	Ngakan Komang Nadha Santika						
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra						
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi						
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi						
27	Ni Kadek Emilia Wulandari						
28	Ni Kadek Fera Frisnatini						
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani Putri						
30	Ni Kadek Sepna Anggreni						
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti						
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari						

33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi						
34	Ni Pt Cahya Dewi Nirwasita S.						
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri						
36	Ni Putu Diah Noviyanti						
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri						
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata						
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja						
40	Nindhya Ratna Riyanti						
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni						
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra						
43	Putu Ayu Meisya Yustina						
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari						
45	Putu Dian Kusuma Wardhani						
46	Putu Nadin Armelia						
47	Putu Ratih Widnyani						
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra						

**RUBRIK PENILAIAN SIKAP
SPIRITUAL**

Aspek	Skor	Indikator
Berdoa	4	Selalu berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	3	Sering berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	2	Kadang-kadang berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	1	Tidak pernah berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
Mengucapkan Salam	4	Selalu mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	3	Sering mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	2	Kadang-kadang mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	1	Tidak pernah mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
Menghargai Umat Lain	4	Selalu menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	3	Sering menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	2	Kadang-kadang menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	1	Tidak pernah menghargai dan menghormati teman yang beragama lain

Keterangan

- Skor maksimal = jumlah sikap yang x skor terbaik. (dari contoh diatas skor maksimal = $3 \times 4 = 12$)
- Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) x 4
- Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :

SB = Sangat Baik	= 4	C = Cukup	= 2
B = Baik	= 3	K = Kurang	= 1

Lampiran 2. Instrumen Penilaian Sikap Sosial

**LEMBAR OBSERVASI
PENILAIAN SIKAP SOSIAL**

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X MIPA 1 / 2

Materi : Konsep Usaha dan Energi

No	Nama Siswa	Skor Untuk Sikap Sosial					Skor	Nilai	Predikat
		Rasa Ingin Tahu	Bekerja Sama	Tanggung Jawab	Kritis	Jujur			
1	Adelia Tria Levani								
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma								
3	Ayu Putu Widya Pradnyani								
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya								
5	Harya Abhirama Dwi Kayana								
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya								
7	I Kadek Cikal Pawitra								
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna								
9	I Made Aji Aryana								
10	I Made Kesawa Yaduwais								
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana								
12	I Wayan Kari Wiguna								
13	Ida Bagus Putra Mahardika								
14	Jsen Philips Sinartha								
15	Kadek Delia Aprinadewi								
16	Kadek Yuda Adi Pranata								
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya								
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya								
19	Kezya Julieanda Devi								

20	Luh Ade Jana Tri Utami								
21	Nabila Atha Gunanto								
22	Naila Zahra Salsabila								
23	Ngakan Komang Nadha Santika								
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra								
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi								
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi								
27	Ni Kadek Emilia Wulandari								
28	Ni Kadek Fera Frisnatini								
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani Putri								
30	Ni Kadek Sepna Anggreni								
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti								
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari								
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi								
34	Ni Pt Cahya Dewi Nirwasita S.								
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri								
36	Ni Putu Diah Noviyanti								
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri								
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata								
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja								
40	Nindhya Ratna Riyanti								
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni								
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra								

43	Putu Ayu Meisya Yustina								
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari								
45	Putu Dian Kusuma Wardhani								
46	Putu Nadin Armelia								
47	Putu Ratih Widnyani								
48	Si Ngruh Made Yoga Pradnya Putra								

RUBRIK PENELITIAN SIKAP SOSIAL

Aspek	Skor	Indikator
Rasa Ingin Tahu	4	Selalu bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	3	Sering bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	2	Kadang-kadang bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	1	Tidak pernah bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
Bekerja Sama	4	Selalu bekerjasama dengan teman kelompok
	3	Sering bekerjasama dengan teman kelompok
	2	Kadang-kadang bekerjasama dengan teman kelompok
	1	Tidak pernah bekerjasama dengan teman kelompok
Tanggung jawab	4	Selalu bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	3	Sering bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	1	Tidak pernah bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
Kritis	4	Selalu kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
	3	Sering kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
	2	Kadang-kadang kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
	1	Tidak pernah kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
Jujur	4	Selalu menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur

	3	Sering menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	2	Kadang-kadang menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	1	Tidak pernah menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur

Keterangan

- Skor maksimal = jumlah sikap yang x skor terbaik. (dari contoh diatas skor maksimal = $5 \times 4 = 20$)
- Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) x 4
- Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :

SB = Sangat Baik	= 4	C = Cukup	= 2
B = Baik	= 3	K = Kurang	= 1



Lampiran 3. Instrumen Penilaian Kognitif

Lembar Kerja Peserta Didik

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 7 Denpasar

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X MIPA 1/Genap

Materi pokok : Momentum dan Impuls

Nama Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

A. Kompetensi Dasar

3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi

4.9. Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi

B. Indikator Pembelajaran

Indikator
3.9.1. Memformulasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari
3.9.2. Menganalisis energi kinetik untuk memecahkan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari
4.9.1. Menentukan literatur yang relevan berhubungan dengan proyek
4.9.2. Menentukan alat dan bahan dalam penyelesaian proyek

4.9.3. Merancang sketsa produk

4.9.4. Merancang prosedur pembuatan proyek

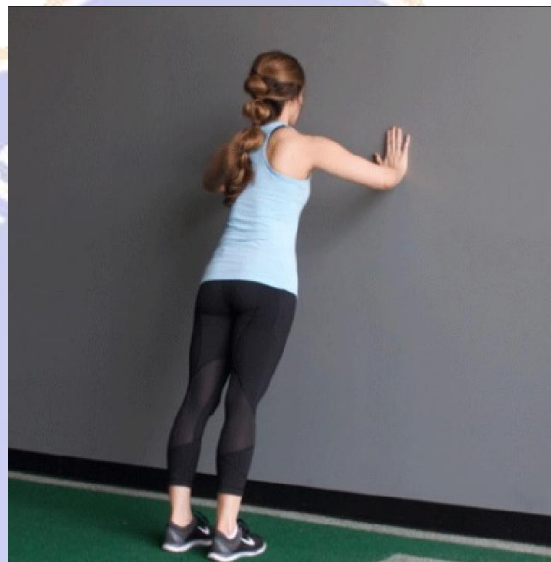
C. Tema

Pemantulan bola pada bidang datar secara vertikal (Hukum Kekekalan Energi)

D. Konteks Belajar

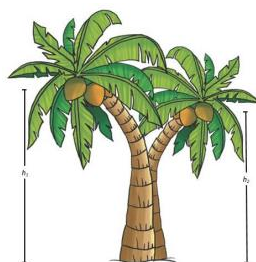
Berikut merupakan beberapa persoalan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

1. Perhatikan gambar di bawah!



Terlihat seorang sedang mendorong tembok dengan sekuat tenaga, akan tetapi tembok tetap bertahan pada posisinya. Apakah hal tersebut merupakan contoh peristiwa orang yang melakukan usaha? Berikan alasannya!

2. Perhatikan gambar di bawah!



Terlihat dua buah pohon kelapa dengan ketinggian h_1 dan h_2 . Jika massa buah kelapa pada tiap pohon dianggap sama, bagaimana besar energi potensial buah kelapa pada h_1 dan h_2 ? coba jelaskan!

3. Perhatikan gambar di bawah!



Gambar diatas menunjukkan sebuah *rollercoaster* yang mulai dari keadaan diam di puncak dan meluncur ke bawah hingga mencapai dasar trek. Bagaimana besar energi potensial dan energi kinetic *rollercoaster* pada saat berada di puncak maupun dasar trek? Coba jelaskan!

4. Bagaimana jumlahan energi kinetic dan energi potensial pada tiap titik ? coba jelaskan!
5. Coba sebutkan minimal 3 contoh lain dari penerapan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari!

E. Merencanakan Aktivitas

Bersama anggota kelompok, anda carilah jawaban yang ada pada persoalan dalam konteks belajar dan diskusikan bersama kelompok anda sehingga mendapat jawaban yang menurut kelompok anda benar!

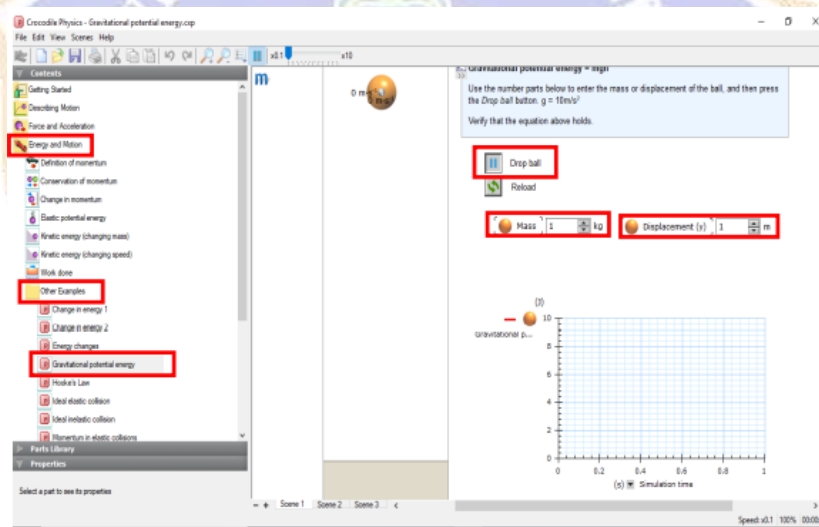
F. Memproses Aktivitas

Praktikum *crocodile physics* Usaha dan Energi

1. Pada kegiatan sebelumnya kamu telah menjawab pertanyaan dan memberikan alasan. Jika jawaban nomor 4 dianggap sebagai suatu hipotesis, maka lakukanlah eksperimen untuk menguji hipotesismu!

2. Tujuan Kegiatan Praktikum :
 - a. Peserta didik mampu menentukan dan menghitung besar energi potensial suatu benda
 - b. Peserta didik mampu menentukan dan menghitung besar energi kinetik suatu benda
 - c. Peserta didik mampu menentukan dan menghitung besar energi mekanik suatu benda
3. Lakukan simulasi eksperimen untuk
 - a. Mengetahui besar energi mekanik
4. Langkah kerja
 - a. Buka aplikasi *crocodile physics 605*
 - b. Klik *energi and motion* → *other examples* → *gravitational potential energi*.

Gambar yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut.



- c. Tentukan massa bola pada kolom *mass*, kemudian catat hasilnya
- d. Tentukan ketinggian bola pada kolom *displacement (y)* sebagai ketinggian awal bola, kemudian catat hasilnya
- e. Lihat kecepatan awal bola dan catat hasilnya
- f. Klik *drop ball* untuk memulai eksperimen
- g. Hentikan bola (klik *drop ball* Kembali) pada ketinggian yang berbeda sebanyak 4 kali kemudian catat ketinggian dan kecepatan yang dihasilkan

5. Catatlah hasil pengamatan pada tabel berikut.

Massa = Kg

No	h (m)	\vec{v} ($\frac{m}{s}$)
1		
2		
3		
4		
5		

Formulation of an explanation

1. Hitunglah besar energi potensial bola menggunakan persamaan $E_p = mgh$
2. Hitunglah besar energi kinetic bola menggunakan persamaan $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
3. Hitunglah besar energi mekanik bola menggunakan persamaan $E_m = E_p + E_k$
4. Lakukan perhitungan data eksperimen pada kolom di bawah ini dengan terlebih dahulu menuliskan persamaan matematisnya
5. Catatlah hasil perhitungan pada tabel berikut.

No	h (m)	\vec{v} (m/s)	E_p (J)	E_k (J)	E_m (J)
1					
2					
3					
4					
5					

6. Berdasarkan hasil eksperimen, apa yang dapat kamu simpulkan?
7. Buatlah laporan praktikum yang dibuat secara individu dari kegiatan praktikum yang dilakukan Bersama sesuai dengan format yang sudah disampaikan dan jelaskan!

Rubrik Penilaian Proyek

No	Aspek	Skor	Kriteria Penelitian
1	Tinjauan Literatur	4	Tinjauan literatur materi usaha dan energi yang lengkap dan sesuai dengan proyek
		3	Tinjauan literatur materi usaha dan energi yang lengkap namun tidak sesuai dengan proyek
		2	Tinjauan literatur materi usaha dan energi yang kurang lengkap dan sesuai dengan proyek
		1	Tinjauan literatur materi usaha dan energi yang tidak lengkap dan tidak sesuai dengan proyek.
2	Tujuan Utama	4	Menentukan tujuan praktikum yang tepat dan sesuai dengan proyek yang dikerjakan dan dapat terpecahkan di pembahasan
		3	Menentukan tujuan praktikum yang tepat dan sesuai dengan proyek yang dikerjakan namun tidak dapat terpecahkan di pembahasan
		2	Menentukan tujuan praktikum yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan proyek yang dikerjakan dan dapat terpecahkan di pembahasan
		1	Menentukan tujuan praktikum yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan proyek yang dikerjakan, serta tidak dapat terpecahkan di pembahasan
3	Sketsa Produk	4	Terdapat gambaran rancangan proyek dan jelas
		3	Terdapat gambaran rancangan proyek, namun kurang jelas
		2	Terdapat gambaran rancangan proyek, namun tidak jelas
		1	Tidak terdapat gambaran rancangan proyek
4	Produk	4	Prosedur pembuatan yang lengkap dan terstruktur
		3	Prosedur pembuatan yang lengkap namun tidak terstruktur
		2	Prosedur pembuatan yang kurang lengkap namun terstruktur
		1	Prosedur pembuatan yang tidak lengkap dan tidak terstruktur
5	Penarikan Kesimpulan	4	Penarikan kesimpulan atas literatur, semua berdasarkan pada isi tinjauan literatur
		3	Penarikan simpulan atas literatur, tidak semua berdasarkan pada isi tinjauan literatur
		2	Penarikan simpulan atas literatur tidak berdasarkan pada isi tinjauan literatur
		1	Tidak melakukan penarikan kesimpulan

$$Nilai = \frac{\sum Skor}{Skor\ maksimum} \times 100$$

Nilai dapat dikualifikasikan dalam predikat sebagai berikut.

SB = Sangat baik dengan interval 80-100 (3,20-4,00)

B = Baik dengan interval 70-79 (2,80-3,19)

C = Cukup dengan interval 60-69 (2,40-2,79)

K = Kurang dengan intervalnya < 60 ($< 2,40$)



LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai					Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Adelia Tria Levani							
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma							
3	Ayu Putu Widya Pradnyani							
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya							
5	Harya Abhirama Dwi Kayana							
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya							
7	I Kadek Cikal Pawitra							
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna							
9	I Made Aji Aryana							
10	I Made Kesawa Yaduwais							
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana							
12	I Wayan Kari Wiguna							
13	Ida Bagus Putra Mahardika							
14	Jsen Philips Sinartha							
15	Kadek Delia Aprinadewi							
16	Kadek Yuda Adi Pranata							
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya							
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya							
19	Kezya Julieanda Devi							
20	Luh Ade Jana Tri Utami							
21	Nabila Atha Gunanto							
22	Naila Zahra Salsabila							

23	Ngakan Komang Nadha Santika							
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra							
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi							
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi							
27	Ni Kadek Emilia Wulandari							
28	Ni Kadek Fera Frisnatini							
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani Putri							
30	Ni Kadek Sepna Anggreni							
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti							
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari							
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi							
34	Ni Pt Cahya Dewi Nirwasita S.							
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri							
36	Ni Putu Diah Noviyanti							
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri							
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata							
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja							
40	Nindhya Ratna Riyanti							
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni							
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra							
43	Putu Ayu Meisya Yustina							

44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari							
45	Putu Dian Kusuma Wardhani							
46	Putu Nadin Armelia							
47	Putu Ratih Widnyani							
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra							

Keterangan :

1. Tinjauan literatur
2. Tujuan utama
3. Sketsa produk
4. Produk
5. Penarikan kesimpulan

RUBRIK PENELITIAN KETERAMPILAN PRESENTASI

Aspek	Skor	Indicator
Visualisasi	4	Presentasi dengan Bahasa yang jelas dan lancer dengan sikap yang baik
	3	Presentasi dengan Bahasa yang kurang jelas dan lancer dengan sikap yang baik
	2	Presentasi dengan Bahasa yang tidak jelas dan lacar dengan sikap yang baik
	1	Presentasi dengan Bahasa yang tidak jelas dan tidak lancer dengan sikap yang baik
Konten	4	Tepat, jelas, dan lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	3	Tepat, jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	2	Tepat, tidak jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	1	Salah, tidak jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas

Keterangan :

1. Skor maksimal = jumlah keterampilan yang x skor terbaik
2. Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) x 4
3. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :

SB	=	Sangat Baik	=	4
B	=	Baik	=	3
C	=	Cukup	=	2
K	=	Kurang	=	1

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN

NO	NAMA SISWA	KINERJA PRESENTASI		SKOR	NILAI	PREDIKAT
		VISUALISASI	KONTEN			
1	Adelia Tria Levani					
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma					
3	Ayu Putu Widya Pradnyani					
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya					
5	Harya Abhira Dwi Kayana					
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya					
7	I Kadek Cikal Pawitra					
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna					
9	I Made Aji Aryana					
10	I Made Kesawa Yaduwais					
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana					
12	I Wayan Kari Wiguna					
13	Ida Bagus Putra Mahardika					
14	Jsen Philips Sinartha					
15	Kadek Delia Aprinadewi					
16	Kadek Yuda Adi Pranata					
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya					
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya					
19	Kezya Julieanda Devi					
20	Luh Ade Jana Tri Utami					

21	Nabila Atha Gunanto					
22	Naila Zahra Salsabila					
23	Ngakan Komang Nadha Santika					
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra					
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi					
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi					
27	Ni Kadek Emilia Wulandari					
28	Ni Kadek Fera Frisnatini					
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani Putri					
30	Ni Kadek Sepna Anggreni					
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti					
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari					
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi					
34	Ni Pt Cahya Dewi Nirwasita S.					
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri					
36	Ni Putu Diah Noviyanti					
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri					
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata					
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja					
40	Nindhya Ratna Riyanti					

41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni					
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra					
43	Putu Ayu Meisya Yustina					
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari					
45	Putu Dian Kusuma Wardhani					
46	Putu Nadin Armelia					
47	Putu Ratih Widnyani					
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra					



**Lampiran 3.2. Contoh RPP dan LKPD Kelas Kontrol (Model Pembelajaran
Direct Instruction)**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(PERTEMUAN I)

Nama Sekolah	: SMA Negeri 7 Denpasar
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: X MIPA 2 / II
Pokok Bahasan	: Konsep Usaha dan Energi
Model Pembelajaran	: Pembelajaran Langsung (<i>Direct Instruction</i>)
Alokasi Waktu	: 3× 30 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi	3.9.1. Memformulasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari 3.9.2. Menganalisis energi kinetik untuk memecahkan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari
4.9. Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi	4.9.1. Mempresentasikan hasil analisis mengenai usaha dan energi

C. Tujuan Pembelajaran

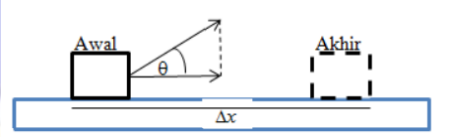
Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat :

- a. Melalui diskusi dan penugasan, peserta didik mampu menunjukkan sikap kagum dan syukur terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta mengenai fenomena alam tentang konsep usaha
- b. Melalui diskusi kelompok dan penugasan, peserta didik mampu menunjukkan rasa ingin tahu, kritis, tanggung jawab, dan bekerjasama dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai fenomena alam tentang konsep usaha
- c. Melalui studi pustaka, peserta didik mampu menjelaskan konsep usaha dalam fisika
- d. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menghitung usaha yang dihasilkan oleh gaya yang membentuk sudut tertentu terhadap perpindahan sebuah objek
- e. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menghitung nilai usaha melalui grafik $F-S$.
- f. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menganalisis karakteristik fenomena dengan usaha bernilai positif, negatif dan nol

- g. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mempresentasikan hasil diskusi tentang usaha melalui kegiatan mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik

h.

D. Materi Pembelajaran

Kategori	Materi Pembelajaran
Fakta atau Fenomena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memindahkan batu 2. Mengangkat ember 3. Sebuah anak panah yang dilepaskan dari busur panah 4. Mendorong meja 5. Bola menggelinding menuruni bidang miring 6. Buah yang jatuh dari pohonnya 7. Kendaraan yang bergerak 8. Gerak jarum jam
Konseptual	<p>i. Usaha</p> <p>Usaha dilakukan oleh gaya yang bekerja pada benda dan suatu gaya dikatakan melakukan usaha pada benda hanya jika gaya tersebut menyebabkan benda berpindah. Usaha didefinisikan sebagai hasil kali komponen gaya searah perpindahan (F_x) dengan besar perpindahannya (Δx). lalu usaha dilambangkan dengan huruf W yang berasal dari Bahasa Inggris “<i>work</i>”. Secara matematis, usaha dapat dituliskan sebagai berikut.</p> $W = F_x \Delta x$  <p>Persamaan usaha untuk gaya (F) searah dengan perpindahan (Δx), $F_x = F$ sehingga usaha dapat dinyatakan sebagai berikut.</p> $W = F \Delta x$ <p>Persamaan usaha untuk gaya yang membentuk sudut θ terhadap perpindahan, di mana $F_x = F \cos \theta$ maka usaha dapat dinyatakan sebagai berikut :</p> $W = F \Delta x \cos \theta$ <p>Satuan usaha dalam SI adalah joule (J), satuan gaya adalah newton (N), dan satuan perpindahan adalah meter (m).</p>

	<p>ii. Energi kinetic</p> <p>Energi kinetic adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya (kecepatan suatu benda). Sehingga, semua benda yang bergerak dengan kecepatan tertentu memiliki energi kinetic, sedangkan semua benda yang diam tidak memiliki energi kinetic. Untuk menghitungnya, dapat digunakan persamaan sebagai berikut.</p> $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ <p>Keterangan :</p> <p>E_k = energi kinetic (joule) m = massa (kg) v = kecepatan (m/s)</p> <p>iii. Energi potensial</p> <p>Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena kedudukan atau posisi benda tersebut. Energi potensial diukur terhadap suatu bidang atau titik acuan tersebut biasanya sama dengan nol. Jika bidang acuan atau titik acuan suatu benda berbeda, maka energi potensial benda tersebut juga berbeda, namun perubahan energi potensial benda dari kedua titik acuan adalah sama. Terdapat berbagai bentuk energi potensial, salah satunya adalah energi potensial gravitasi. Energi potensial gravitasi merupakan energi potensial yang disebabkan oleh percepatan gravitasi bumi. Sehingga persamaan dari energi potensial menjadi sebagai berikut.</p> $E_p = m g h$ <p>Keterangan :</p> <p>E_p = energi potensial (joule) m = massa (kg) g = percepatan gravitasi (m/s^2) h = ketinggian (meter)</p>
Prinsip	<p>i. Usaha yang diberikan pada benda sebanding dengan perpindahan benda dan komponen gaya yang searah dengan perpindahan benda tersebut</p> <p>ii. Jika komponen gaya yang paralel dengan perpindahan searah dengan arah perpindahan, maka usaha yang dilakukan bernilai positif</p> <p>iii. Jika komponen gaya yang paralel dengan perpindahan memiliki arah yang berlawanan dengan arah perpindahan, maka usaha yang dilakukan bernilai negative</p>

	iv. Jika gaya yang diberikan tidak memiliki komponen yang paralel dengan perpindahan, maka usaha yang dilakukan bernilai nol
--	--

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Ceramah
- Model : Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Penilaian	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Guru Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa • Mengabsen kehadiran peserta didik • Guru mengecek pengetahuan peserta didik dengan menanyakan tentang usaha • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan pentingnya mempelajari usaha dan energi 	<p>Guru melakukan penilaian sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rasa ingin tahu. 2. Syukur 3. Kagum 	10 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan secara umum tentang pengertian usaha dan formulasi usaha • Peserta didik memahami, mencatat informasi yang disajikan guru • Guru membagikan LKPD 1 • Peserta didik mencari data untuk menjawab pertanyaan dengan membaca berbagai sumber/literatur yang tersedia secara mandiri 	<p>Guru melakukan penilaian sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rasa ingin tahu. 2. Jujur 3. Kritis 4. Jujur 5. Tanggung jawab <p>Guru melakukan</p>	70 Menit

		penilaian keterampilan: 1. Pelaksanaan diskusi di kelas 2. Mempresentasikan hasil diskusi	
	Membimbing pelatihan <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam menyelesaikan soal • Peserta didik melatih diri dengan dibantu oleh guru • Peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan guru 	Guru melakukan penilaian sikap: 1. Rasa ingin tahu. 2. Jujur 3. Kerja sama 4. Toleransi	
	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa keberhasilan peserta didik dalam mengerjakan tugas • Guru memberikan komentar terhadap pekerjaan peserta didik • Guru menyimpulkan materi pelajaran • Peserta didik mencermati dan mencatat kesimpulan materi pelajaran 	Guru melakukan penilaian sikap: 1. Disiplin	
	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari 	Guru melakukan penilaian sikap: 1. Rasa ingin tahu. 2. Teliti 3. Komunikatif	

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan pelatihan lanjutan, yang berhubungan dengan penerapan materi pelajaran pada situasi yang lebih kompleks 		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tugas rumah, dan materi pertemuan berikutnya • Guru dan peserta didik bersama-sama mengucapkan salam penutup untuk mengakhiri proses pembelajaran 		10 Menit

G. Media, Alat, Sumber Pembelajaran

Media : LKPD dan Papan Tulis

Alat : Spidol dan Proyektor

Sumber :

- Kanginan, M. 2002. *Fisika 2A Untuk SMA Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Erlangga.
- Giancoli, D.C. 2014. *Physics: Principle With Applications Seventh Edition*. New York: Pearson Prentice Hall.

H. Penilaian

No.	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen	Keterangan
1	Sikap <ul style="list-style-type: none"> • Kagum • Syukur • Rasa ingin tahu. • Kritis • Teliti • Toleransi • Disiplin • Komunikatif • Bekerja sama. • Jujur • Bertanggung jawab 	Observasi (spiritual dan sosial)	Lembar pengamatan sikap	Instrumen Pengamatan/Peilaian, Rubrik Penilaian dan pedoman penskoran
2	Kognitif <ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan konsep usaha. 	Tes tertulis	Tes tertulis dan LKPD	Instrumen Penilaian LKPD, Kuis, Rubrik, dan

	<ul style="list-style-type: none"> ● Menghitung usaha yang terjadi apabila arah gaya yang diberikan membentuk sudut terhadap arah perpindahan. ● Menganalisis usaha oleh berbagai gaya. ● Menganalisis besarnya usaha melalui grafik F-S. 			Pedoman Penskoran
3	Keterampilan 1. Mempresentasikan hasil diskusi terkait usaha	Observasi, Diskusi	Lembar Penilaian Kinerja Presentasi dan diskusi	Instrumen Penilaian, Rubrik dan pedoman penskoran



Lampiran 1. Instrumen Penilaian Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI

PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X MIPA 2 / 2

Materi : Konsep Usaha dan Energi

No	Nama Siswa	Skor Untuk Sikap Spiritual			Skor	Nilai	Predikat
		Berdoa	Mengucapkan Salam	Menghargai Umat Lain			
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam						
2	Artika Ratnasari						
3	Felicia Setiawan						
4	I Gede Jagannatha Dasa						
5	I Gede Yoga Bajra Parwa						
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama						
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana						
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama						
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri						
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa						
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra						
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana						
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana						
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana						
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa						
16	I Made Dwipayana Yoga						
17	I Made Pradipta Purwa Putra						
18	I Putu Bayu Chandra Wardana						

19	I Putu Danan Adi Sanjaya						
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra						
21	Indah Ulya Rachmawati						
22	Kadek Keiyla Permana Putri						
23	Kadek Lira Wandika Devi						
24	Kd. Vina Windiari Savitri						
25	Komang Mila Wijayanti						
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari						
27	Made Anindita Prahesti Dhamma						
28	Ni Kadek Intan Maharani						
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama						
30	Ni Kadek Utari Dewi						
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi						
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi						
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih						
34	Ni Made Aristya Saraswati						
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya						
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri						
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta						
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa						
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni						
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta						
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi						
42	Ni Putu Netha Manika Wangi						

43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri						
44	Pande Made Ajeng Maheswari						
45	Putu Giri Nugraha						
46	Putu Raditya Dharma Putra						
47	Rio Ferdinand Mulieono						
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra						



Lampiran 1. Instrumen Penilaian Sikap

RUBRIK PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Aspek	Skor	Indikator
Berdoa	4	Selalu berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	3	Sering berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	2	Kadang-kadang berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	1	Tidak pernah berdoa dengan sungguh-sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
Mengucapkan Salam	4	Selalu mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	3	Sering mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	2	Kadang-kadang mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	1	Tidak pernah mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
Menghargai Umat Lain	4	Selalu menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	3	Sering menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	2	Kadang-kadang menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	1	Tidak pernah menghargai dan menghormati teman yang beragama lain

Keterangan

4. Skor maksimal = jumlah sikap yang x skor terbaik. (dari contoh diatas skor maksimal = $3 \times 4 = 12$)
5. Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) x 4
6. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :

SB = Sangat Baik	= 4	C = Cukup	= 2
B = Baik	= 3	K = Kurang	= 1

18	I Putu Bayu Chandra Wardana								
19	I Putu Danan Adi Sanjaya								
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra								
21	Indah Ulya Rachmawati								
22	Kadek Keiyla Permana Putri								
23	Kadek Lira Wandika Devi								
24	Kd. Vina Windiari Savitri								
25	Komang Mila Wijayanti								
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari								
27	Made Anindita Prahesti Dhamma								
28	Ni Kadek Intan Maharani								
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama								
30	Ni Kadek Utari Dewi								
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi								
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi								
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih								
34	Ni Made Aristya Saraswati								
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya								
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri								
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta								
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa								
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni								
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta								

41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi								
42	Ni Putu Netha Manika Wangi								
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri								
44	Pande Made Ajeng Maheswari								
45	Putu Giri Nugraha								
46	Putu Raditya Dharma Putra								
47	Rio Ferdinand Mulieono								
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra								



RUBRIK PENELITIAN SIKAP SOSIAL

Aspek	Skor	Indikator
Rasa Ingin Tahu	4	Selalu bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	3	Sering bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	2	Kadang-kadang bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	1	Tidak pernah bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
Bekerja Sama	4	Selalu bekerjasama dengan teman kelompok
	3	Sering bekerjasama dengan teman kelompok
	2	Kadang-kadang bekerjasama dengan teman kelompok
	1	Tidak pernah bekerjasama dengan teman kelompok
Tanggung jawab	4	Selalu bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	3	Sering bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	1	Tidak pernah bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
Kritis	4	Selalu kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
	3	Sering kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
	2	Kadang-kadang kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
	1	Tidak pernah kritis dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
Jujur	4	Selalu menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	3	Sering menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	2	Kadang-kadang menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	1	Tidak pernah menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur

Keterangan

4. Skor maksimal = jumlah sikap yang x skor terbaik. (dari contoh diatas skor maksimal = 5 x 4 = 20)

5. Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) x 4
6. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :
- | | | | |
|------------------|-----|------------|-----|
| SB = Sangat Baik | = 4 | C = Cukup | = 2 |
| B = Baik | = 3 | K = Kurang | = 1 |



Lampiran 2. Instrumen Penilaian Kognitif**Lembar Kerja Peserta Didik 1**

Sekolah : SMA Negeri 7 Denpasar

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Usaha dan Energi

Kelas/Semester : X MIPA 2 / 2

A. Kompetensi Dasar

3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi

4.9. Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi

B. Indikator Pembelajaran

3.9.1. Memformulasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari

3.9.2. Menganalisis energi kinetic untuk memecahkan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari

4.9.1. Mempresentasikan hasil analisis mengenai usaha dan energi
--

C. Soal

Anggota Kelompok (Nama/No.Absen) :

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .

Diskusikanlah Bersama Anggota Kelompok Kalian Persoalan Berikut!

1. Jelaskan definisi usaha dalam fisika beserta contohnya!

Jawab :

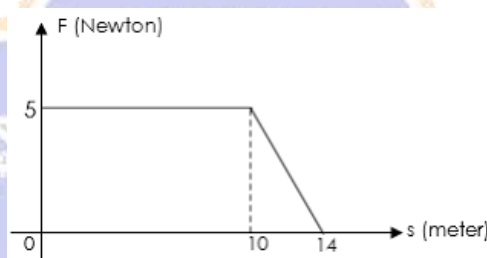
.....

2. Sebuah mobil-mobilan massanya 3 kg ditarik oleh gaya 10 N yang membentuk sudut 60° terhadap horizontal. Apabila mobil-mobilan berpindah sejauh 8 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh gaya tarik tersebut?

Jawab:

.....

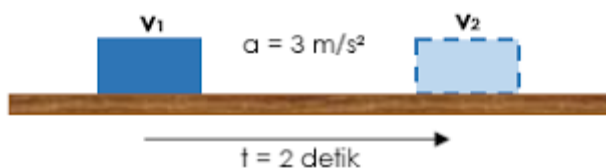
3. Sebuah balok bermassa 50 gr bergerak sepanjang garis lurus pada permukaan mendatar akibat pengaruh gaya yang berubah-ubah terhadap kedudukan seperti ditunjukkan pada gambar. Hitunglah usaha yang dilakukan gaya tersebut untuk memindahkan balok sejauh 14 m!



Jawab:

.....

4. Sebuah benda bermassa 5 kg mula-mula diam kemudian bergerak lurus dengan percepatan 3 m/s^2 . Hitunglah usaha yang diubah menjadi energi kinetik setelah 2 detik!



Jawab:

.....

5. Sebuah pegas yang tergantung tanpa beban panjangnya 15 cm. Kemudian, ujung bawah pegas diberi beban 5 kg sehingga pegas bertambah panjang menjadi 20 cm. Tentukan energi potensial pegas?

Jawab :

Kunci Jawaban LKPD 1 Usaha dan Energi

1. Usaha dalam fisika diartikan sebagai sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda sehingga benda tersebut bergerak atau mengalami perpindahan. Contohnya seseorang mendorong mobil sehingga mobil berpindah tempat.
2. Diketahui:

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

$$F = 10 \text{ N}$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$s = 8 \text{ m}$$

Ditanya:

$$W = \dots ?$$

Penyelesaian:

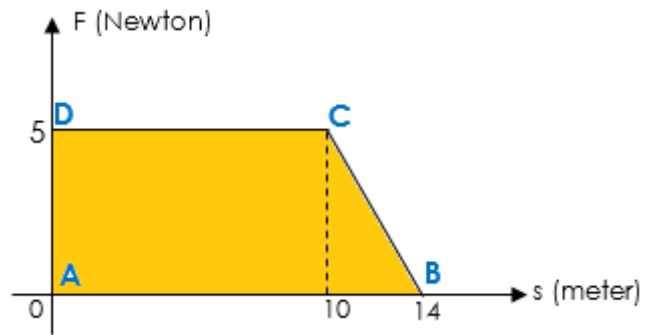
$$W = F s \cos \theta$$

$$W = (10 \text{ N}) (8 \text{ m}) \cos 60^\circ$$

$$W = (80 \text{ Nm}) \frac{1}{2}$$

$$W = 40 \text{ Joule}$$

3. Usaha adalah luas daerah dibawah grafik F-s (luas daerah yang diarsir)



$W = \text{luas trapesium ABCD}$

$$W = \frac{(AB + CD) \times AD}{2}$$
$$W = \frac{(14 + 10) \times 5}{2}$$
$$W = \frac{120}{2} = 60 \text{ J}$$



4. Diketahui:

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$

$$t = 2 \text{ detik}$$

Ditanya: $W = \dots ?$

Jawab:

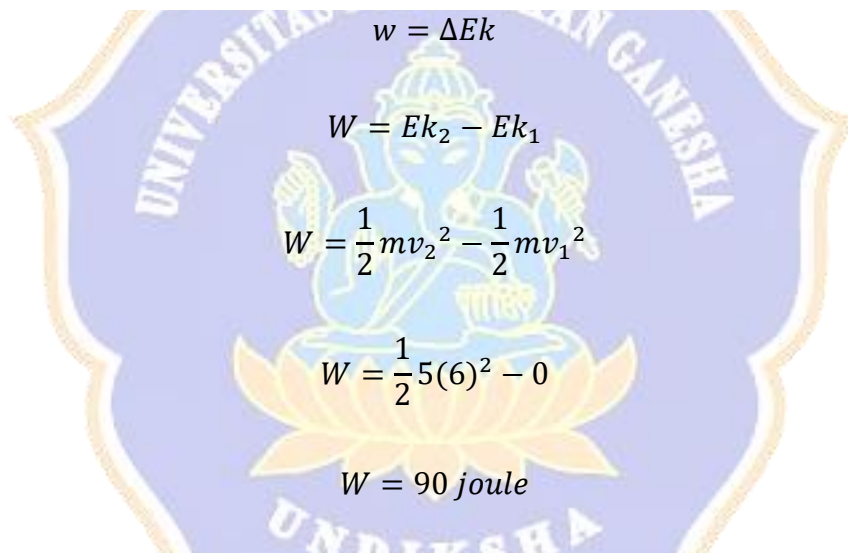
Hitung terlebih dahulu nilai v_1 dan v_2 .

Pada soal diatas benda mula-mula diam, sehingga $v_1 = 0$. Maka v_2 dapat dicari dengan menggunakan rumus gerak lurus berubah beraturan (GLBB):

$$v_2 = v_1 + a.t$$

$$v_2 = 0 + 3 (2) = 6 \text{ m/s}$$

Selanjutnya kita dapat menghitung usaha (W) dengan rumus:



$$w = \Delta Ek$$

$$W = Ek_2 - Ek_1$$

$$W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$W = \frac{1}{2}5(6)^2 - 0$$

$$W = 90 \text{ joule}$$

5. Diketahui :

$$X_0 = 15 \text{ cm}$$

$$X_t = 20 \text{ cm}$$

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Dit : $W = \dots ?$

Jawab :

$$k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{mg}{\Delta x}$$

$$k = \frac{5.10}{(20 - 15)10^{-2}} k = 1000 N/mW = \frac{1}{2} k \Delta x^2 W = \frac{1}{2} 1000 (5.10^{-2})^2 W$$
$$= 1,25 J$$



Rubrik Penilaian LKPD untuk Soal Hitungan

No	Penyelesaian	Skor
1.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, mensubstitusi angka dalam rumus secara benar, dan melakukan perhitungan dengan satuan yang benar.	5
2.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, dan mensubstitusi angka dalam rumus secara benar, namun melakukan perhitungan dengan satuan yang salah.	4
3.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, dan menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar	3
4.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, dan merumuskan yang ditanyakan secara tepat	2
5.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat	1
6.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan salah atau tidak menjawab	0

Rubrik Penilaian LKPD untuk Soal Argumentasi

No	Penyelesaian	Skor
1.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antar konsep dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan mendalam	4
2.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antar konsep dideskripsikan secara jelas dan logis, dan tetapi argumentasi yang disajikan kurang mendalam	3
3.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, tetapi hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam	2
4.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, tetapi konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam	1
5.	Permasalahan tidak diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, dan hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis atau tidak menjawab	0

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kriteria Penilaian**Lampiran 3.** Instrumen Penilaian Keterampilan**LEMBAR OBSERVASI****DISKUSI KELAS****Mata pelajaran : Fisika****Kelas/Semester : X MIPA 2/2****Materi : Usaha dan Energi**

No	Nama siswa	Aspek yang dinilai						Skor total
		1	2	3	4	5	6	
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam							
2	Artika Ratnasari							
3	Felicia Setiawan							
4	I Gede Jagannatha Dasa							
5	I Gede Yoga Bajra Parwa							
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama							
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana							
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama							
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri							
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa							
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra							
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana							
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana							
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana							
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa							
16	I Made Dwipayana Yoga							
17	I Made Pradipta Purwa Putra							
18	I Putu Bayu Chandra Wardana							
19	I Putu Danan Adi Sanjaya							

20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra							
21	Indah Ulya Rachmawati							
22	Kadek Keiyla Permana Putri							
23	Kadek Lira Wandika Devi							
24	Kd. Vina Windiari Savitri							
25	Komang Mila Wijayanti							
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari							
27	Made Anindita Prahesti Dhamma							
28	Ni Kadek Intan Maharani							
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama							
30	Ni Kadek Utari Dewi							
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi							
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi							
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih							
34	Ni Made Aristya Saraswati							
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya							
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri							
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta							
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa							
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni							
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta							
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi							
42	Ni Putu Netha Manika Wangi							
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri							
44	Pande Made Ajeng Maheswari							
45	Putu Giri Nugraha							
46	Putu Raditya Dharma Putra							
47	Rio Ferdinand Mulieono							
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra							

Aspek yang dinilai:

1. Keterampilan mengemukakan pendapat

2. Keterampilan memberikan argumentasi
3. Keterampilan memberikan kritik
4. Keterampilan mengajukan pertanyaan
5. Keterampilan menggunakan bahasa yang baik
6. Kelancaran berbicara

Penskoran:

Tidak baik : 1

Kurang Baik : 2

Cukup : 3

Baik : 4

Sangat Baik : 5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN PRESENTASI

NO	NAMA SISWA	KINERJA PRESENTASI		SKOR	NILAI	PREDIKAT
		VISUALISASI	KONTEN			
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam					
2	Artika Ratnasari					
3	Felicia Setiawan					
4	I Gede Jagannatha Dasa					
5	I Gede Yoga Bajra Parwa					
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama					
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana					
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama					
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri					
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa					
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra					
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana					
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana					
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana					
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa					
16	I Made Dwipayana Yoga					
17	I Made Pradipta Purwa Putra					

18	I Putu Bayu Chandra Wardana					
19	I Putu Danan Adi Sanjaya					
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra					
21	Indah Ulya Rachmawati					
22	Kadek Keiyla Permana Putri					
23	Kadek Lira Wandika Devi					
24	Kd. Vina Windiari Savitri					
25	Komang Mila Wijayanti					
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari					
27	Made Anindita Prahesti Dhamma					
28	Ni Kadek Intan Maharani					
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama					
30	Ni Kadek Utari Dewi					
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi					
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi					
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih					
34	Ni Made Aristya Saraswati					
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya					
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri					
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta					
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa					
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni					

40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta					
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi					
42	Ni Putu Netha Manika Wangi					
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri					
44	Pande Made Ajeng Maheswari					
45	Putu Giri Nugraha					
46	Putu Raditya Dharma Putra					
47	Rio Ferdinand Mulieono					
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra					

RUBRIK PENELITIAN KETERAMPILAN PRESENTASI

Aspek	Skor	Indicator
Visualisasi	4	Presentasi dengan Bahasa yang jelas dan lancer dengan sikap yang baik
	3	Presentasi dengan Bahasa yang kurang jelas dan lancer dengan sikap yang baik
	2	Presentasi dengan Bahasa yang tidak jelas dan lacar dengan sikap yang baik
	1	Presentasi dengan Bahasa yang tidak jelas dan tidak lancer dengan sikap yang baik
Konten	4	Tepat, jelas, dan lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	3	Tepat, jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	2	Tepat, tidak jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	1	Salah, tidak jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas

Keterangan :

- Skor maksimal = jumlah keterampilan yang x skor terbaik
- Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) x 4
- Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :

SB	=	Sangat Baik	=	4
B	=	Baik	=	3
C	=	Cukup	=	2

K = Kurang = 1



Lampiran IV
Data Hasil Penelitian

- 
- Lampiran 4.1.** Hasil *Pre-Test* Kelompok Eksperimen
- Lampiran 4.2.** Hasil *Pre-Test* Kelompok Kontrol
- Lampiran 4.3.** Hasil *Post-Test* Kelompok Eksperimen
- Lampiran 4.4.** Hasil *Post-Test* Kelompok Kontrol
- Lampiran 4.5.** Hasil *Pre-Test* Setiap Dimensi pada Masing-Masing Kelompok Perlakuan
- Lampiran 4.6.** Hasil *Post-Test* Setiap Dimensi pada Masing-Masing Kelompok Perlakuan
- Lampiran 4.7.** Hasil Analisis Korelasi 2 Korektor

Lampiran 4.1. Hasil *Pre-Test* Kelompok Eksperimen

- **Kelas X MIPA 1**

Butir soal 1 – 7

No	Nama	Butir soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Adelia Tria Levani	3	3	4	3	2	4	4
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	2	3	3	4	4	4
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	2	2	2	2	3	4	4
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	1	4	3	4	1	4	4
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	1	4	3	3	4	4	2
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	1	3	2	3	3	4	4
7	I Kadek Cikal Pawitra	0	3	4	2	4	4	3
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	3	4	4	2	4	4	4
9	I Made Aji Aryana	4	4	4	3	4	4	3
10	I Made Kesawa Yaduwasnis	3	3	4	2	2	4	4
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	2	4	3	2	3	2	3
12	I Wayan Kari Wiguna	2	2	2	2	2	2	3
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	4	4	3	3	4	4
14	Jsen Philips Sinartha	4	3	3	4	3	3	4
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	4	2	3	3	4	2
16	Kadek Yuda Adi Pranata	4	3	2	3	2	4	4
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	3	4	3	3	4	4	2
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	3	4	2	2	4	2	2
19	Keyza Julieanda Devi	1	4	4	3	3	4	4
20	Luh Ade Jana Tri Utami	2	4	3	3	3	4	4
21	Nabila Atha Gunanto	4	4	4	3	4	4	4
22	Naila Zahra Salsabila	4	4	3	3	3	2	4
23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	4	2	2	3	4	4
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	3	2	3	3	4	4
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	3	4	3	2	3	4	4
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	2	2	3	3	1	4	2
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	2	4	3	3	4	4	4
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	4	3	3	4	4	4
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	2	4	1	3	3	4	4
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	4	3	3	4	4	4
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	2	4	2	3	3	4	4
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	4	3	2	2	4	4

33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	3	4	3	3	4	4	2
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	3	3	3	3	4	4
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	4	3	3	2	4	1
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	4	3	2	3	4	4
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	2	2	3	3	3	2
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	3	4	3	2	2	4	4
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	3	1	4	2	4	4	4
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	4	2	3	4	4	4
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	4	4	2	3	2	4	4
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	3	4	3	2	2	4	4
43	Putu Ayu Meisya Yustina	2	4	4	3	2	4	4
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	3	4	2	2	4	4	1
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	1	4	3	4	3	4	4
46	Putu Nadin Armelia	2	4	4	3	3	4	4
47	Putu Ratih Widnyani	2	4	0	2	3	4	4
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	3	2	3	2	2	2	4



- Kelas X MIPA 1

Butir soal 8 – 14

No	Nama	Butir soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	Adelia Tria Levani	3	2	4	1	4	2	2
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	4	4	2	4	2	4
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	0	2	2	2	4	1	4
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	1	4	4	0	0
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	3	3	4	4	4	1	4
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	2	4	2	4	1	2
7	I Kadek Cikal Pawitra	4	3	4	2	4	2	0
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	2	3	4	4	4	2	0
9	I Made Aji Aryana	3	3	4	2	4	2	4
10	I Made Kesawa Yaduwasis	3	2	3	2	4	2	0
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	2	3	4	3	4	3	4
12	I Wayan Kari Wiguna	2	2	1	2	3	2	3
13	Ida Bagus Putra Mahardika	3	4	4	3	4	2	0
14	Jsen Philips Sinartha	3	3	3	2	4	1	2
15	Kadek Delia Aprinadewi	3	3	3	2	4	2	4
16	Kadek Yuda Adi Pranata	2	3	3	2	4	1	4
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	3	3	4	2	4	1	4
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	3	3	4	3	4	2	1
19	Keyza Julieanda Devi	2	2	3	2	4	2	4
20	Luh Ade Jana Tri Utami	1	4	1	2	4	3	4
21	Nabila Atha Gunanto	3	3	4	4	4	4	3
22	Naila Zahra Salsabila	3	3	4	3	4	2	2
23	Ngakan Komang Nadha Santika	3	2	3	2	4	0	4
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	3	2	4	2	3	2	3
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	1	3	4	4	4	2	4
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	2	1	1	2	1	1	4
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	4	4	4	4	4	3	4
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	2	3	4	2	4	3	4
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	2	3	4	2	4	0	0
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	3	2	3	2	4	1	2
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	2	2	2	2	3	2	4
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	2	2	4	2	4	2	2
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	3	2	4	2	4	1	2

34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	2	3	3	2	4	2	3
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	3	2	2	4	3	4
36	Ni Putu Diah Noviyanti	3	4	4	3	4	3	4
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	4	2	2	4	2	2
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	3	3	0	0	4	0	0
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	3	3	4	4	4	2	4
40	Nindhya Ratna Riyanti	3	3	4	3	4	2	4
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	3	2	2	4	3	4
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	3	3	3	3	4	2	4
43	Putu Ayu Meisya Yustina	3	4	4	1	4	1	4
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	1	3	2	2	4	1	4
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	3	3	1	2	4	2	4
46	Putu Nadin Armelia	3	2	3	2	4	2	4
47	Putu Ratih Widnyani	2	4	3	3	4	0	4
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	2	3	3	2	4	1	1



- Kelas X MIPA 1

Total Skor dan Nilai

No	Nama	Skor	Nilai
1	Adelia Tria Levani	41	73
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	48	86
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	34	61
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	38	68
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	44	79
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	38	68
7	I Kadek Cikal Pawitra	39	70
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	44	79
9	I Made Aji Aryana	48	86
10	I Made Kesawa Yaduwasis	38	68
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	42	75
12	I Wayan Kari Wiguna	30	54
13	Ida Bagus Putra Mahardika	46	82
14	Jsen Philips Sinartha	42	75
15	Kadek Delia Aprinadewi	43	77
16	Kadek Yuda Adi Pranata	41	73
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	44	79
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	39	70
19	Keyza Julieanda Devi	42	75
20	Luh Ade Jana Tri Utami	42	75
21	Nabila Atha Gunanto	52	93
22	Naila Zahra Salsabila	44	79
23	Ngakan Komang Nadha Santika	41	73
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	42	75
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	45	80
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	29	52
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	51	91
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	48	86
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	36	64
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	43	77
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	39	70
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	41	73
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	41	73
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	43	77
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	41	73
36	Ni Putu Diah Noviyanti	49	88

37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	35	63
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	32	57
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	46	82
40	Nindhya Ratna Riyanti	48	86
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	44	79
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	44	79
43	Putu Ayu Meisya Yustina	44	79
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	37	66
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	42	75
46	Putu Nadin Armelia	44	79
47	Putu Ratih Widnyani	39	70
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	34	61



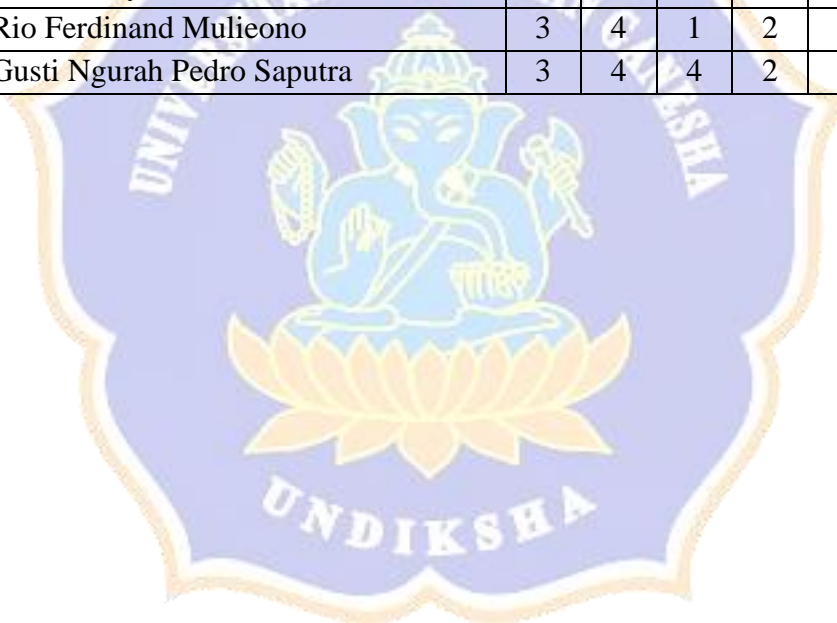
Lampiran 4.2. Hasil *Pre-Test* Kelompok Kontrol

- Kelas X MIPA 2

Butir soal 1 – 7

No	Nama	Butir soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	4	4	2	3	4	4
2	Artika Ratnasari	1	2	2	2	2	4	4
3	Felicia Setiawan	4	3	3	3	3	4	3
4	I Gede Jagannatha Dasa	1	2	2	2	2	2	2
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	4	3	3	2	4	4	3
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	3	3	2	3	4	4
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	3	2	4	2	4	3
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	3	4	4	2	4	4	4
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	2	2	2	2	2	4	2
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	2	4	2	2	4	2	2
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	4	3	3	3	4	4	3
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	2	2	2	2	2	4	2
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	4	3	3	3	4	4	4
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	3	3	2	4	4	4
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	4	4	3	3	3	4	4
16	I Made Dwipayana Yoga	2	2	2	2	3	4	4
17	I Made Pradipta Purwa Putra	1	2	2	2	2	4	4
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	4	3	3	3	4	4	4
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	1	2	2	2	2	4	4
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	4	4	3	2	4	4	4
21	Indah Ulya Rachmawati	3	2	3	2	4	2	4
22	Kadek Keiyla Permana Putri	2	4	4	3	3	4	4
23	Kadek Lira Wandika Devi	4	4	3	3	4	4	4
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	4	2	2	3	4	4
25	Komang Mila Wijayanti	3	4	4	3	4	4	4
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	4	4	3	3	4	4
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	4	4	3	4	4	4
28	Ni Kadek Intan Maharani	2	0	3	3	4	4	2
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	3	4	3	2	2	4	4
30	Ni Kadek Utari Dewi	3	4	3	2	3	4	4
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	4	2	2	2	4	4

32	Ni Luh Putu Nia Febriyanti	2	4	3	3	4	3	4
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	4	3	3	3	3	4	4
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	3	3	3	4	4	4
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	3	4	3	2	4	4	4
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	3	4	4	2	4	3	4
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	4	4	3	2	4	4	3
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	3	3	3	3	4	4	3
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	4	4	3	3	3	4	2
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	0	2	4	3	4	4	4
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	2	4	3	3	4	2	2
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	1	4	4	2	4	4	4
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	2	4	3	2	4	4	2
44	Pande Made Ajeng Maheswari	2	3	3	3	4	4	4
45	Putu Giri Nugraha	4	3	3	2	4	4	4
46	Putu Raditya Dharma Putra	2	4	3	3	3	4	4
47	Rio Ferdinand Mulieono	3	4	1	2	2	4	4
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	4	4	2	3	4	4



- Kelas X MIPA 1

Butir soal 8 – 14

No	Nama	Butir soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	4	3	3	3	4	4	4
2	Artika Ratnasari	3	4	4	2	3	4	4
3	Felicia Setiawan	1	2	2	2	2	4	4
4	I Gede Jagannatha Dasa	4	3	3	3	3	4	3
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	1	2	2	2	2	2	2
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	3	3	2	4	4	3
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	3	3	2	3	4	4
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	3	2	4	2	4	3
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	3	4	4	2	4	4	4
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	2	2	2	2	2	4	2
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	2	4	2	2	4	2	2
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	4	3	3	3	4	4	3
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	2	2	2	2	2	4	2
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	3	3	3	4	4	4
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	4	3	3	2	4	4	4
16	I Made Dwipayana Yoga	4	4	3	3	3	4	4
17	I Made Pradipta Purwa Putra	2	2	2	2	3	4	4
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	1	2	2	2	2	4	4
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	4	3	3	3	4	4	4
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	1	2	2	2	2	4	4
21	Indah Ulya Rachmawati	4	4	3	2	4	4	4
22	Kadek Keiyla Permana Putri	3	2	3	2	4	2	4
23	Kadek Lira Wandika Devi	2	4	4	3	3	4	4
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	4	3	3	4	4	4
25	Komang Mila Wijayanti	4	4	2	2	3	4	4
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	4	4	3	4	4	4
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	3	4	4	3	3	4	4
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	4	4	3	4	4	4
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	2	0	3	3	4	4	2
30	Ni Kadek Utari Dewi	3	4	3	2	2	4	4
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	3	4	3	2	3	4	4
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	4	2	2	2	4	4
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	2	4	3	3	4	3	4

34	Ni Made Aristya Saraswati	4	3	3	3	3	4	4
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	4	3	3	3	4	4	4
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	3	4	3	2	4	4	4
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	3	4	4	2	4	3	4
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	4	3	2	4	4	3
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	3	3	3	3	4	4	3
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	4	3	3	3	4	2
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	0	2	4	3	4	4	4
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	2	4	3	3	4	2	2
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	1	4	4	2	4	4	4
44	Pande Made Ajeng Maheswari	2	4	3	2	4	4	2
45	Putu Giri Nugraha	2	3	3	3	4	4	4
46	Putu Raditya Dharma Putra	4	3	3	2	4	4	4
47	Rio Ferdinand Mulieono	2	4	3	3	3	4	4
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	4	1	2	2	4	4



- Kelas X MIPA 2

Total Skor dan Nilai

No	Nama	Skor	Nilai
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	44	79
2	Artika Ratnasari	46	82
3	Felicia Setiawan	29	52
4	I Gede Jagannatha Dasa	39	70
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	33	59
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	41	73
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	39	70
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	39	70
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	48	86
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	34	61
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	32	57
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	41	73
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	36	64
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	44	79
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	40	71
16	I Made Dwipayana Yoga	43	77
17	I Made Pradipta Purwa Putra	38	68
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	32	57
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	43	77
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	32	57
21	Indah Ulya Rachmawati	42	75
22	Kadek Keiyla Permana Putri	39	70
23	Kadek Lira Wandika Devi	45	80
24	Kd. Vina Windiari Savitri	46	82
25	Komang Mila Wijayanti	42	75
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	47	84
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	47	84
28	Ni Kadek Intan Maharani	49	88
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	36	64
30	Ni Kadek Utari Dewi	44	79
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	42	75
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	38	68
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	39	70
34	Ni Made Aristya Saraswati	45	80
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	42	75

36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	46	82
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	44	79
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	40	71
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	41	73
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	38	68
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	43	77
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	30	54
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	46	82
44	Pande Made Ajeng Maheswari	40	71
45	Putu Giri Nugraha	41	73
46	Putu Raditya Dharma Putra	42	75
47	Rio Ferdinand Mulieono	45	80
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	35	63



Lampiran 4.3. Hasil *Post-Test* Kelompok Eksperimen

Korektor 1

- Kelas X MIPA 1

Butir soal 1 – 7

No	Nama	Butir soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Adelia Tria Levani	4	4	3	3	4	4	4
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	4	4	3	4	4	4
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	4	4	4	3	4	4	4
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	4	3	4	4	4
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	4	3	4	2	4	4	3
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	4	3	3	3	4	4
7	I Kadek Cikal Pawitra	4	3	4	3	4	4	4
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	4	4	3	3	4	4	4
9	I Made Aji Aryana	4	4	3	3	4	4	4
10	I Made Kesawa Yaduwasis	4	4	3	3	4	2	4
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	4	4	3	3	4	4	3
12	I Wayan Kari Wiguna	4	4	3	3	3	2	4
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	4	3	3	4	4	4
14	Jsen Philips Sinartha	3	3	3	3	3	3	3
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	4	2	2	4	4	4
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	4	3	3	2	2	4
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	4	2	4	4	4
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	4	4	3	3	4	4	4
19	Keyza Julieanda Devi	4	4	2	2	4	4	4
20	Luh Ade Jana Tri Utami	4	4	3	3	4	4	3
21	Nabila Atha Gunanto	4	4	4	3	4	4	4
22	Naila Zahra Salsabila	4	4	2	3	4	4	4
23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	4	3	3	4	4	4
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	4	3	3	4	4	4
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	4	4	2	2	4	4	4
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	4	3	3	3	4	4	3
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	2	4	4	3	4	4	4
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	4	4	4	4	4	4
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	4	3	4	4	4
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	4	3	2	4	4	4

31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	4	4	4	2	3	4	4
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	4	3	2	3	4	3
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	4	4	3	3	4	4	4
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	4	3	4	4	4	4
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	4	4	2	4	4	4
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	4	4	3	4	4	4
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	2	4	3	4	4	3
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	4	3	3	4	4	4	4
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	4	4	4	3	4	4	4
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	4	3	2	4	4	4
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	4	4	3	4	4	4
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	4	4	4	3	4	4	4
43	Putu Ayu Meisya Yustina	4	4	4	3	4	4	4
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	4	4	4	3	4	4	4
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	4	3	4	4	4
46	Putu Nadin Armelia	3	3	4	3	4	4	4
47	Putu Ratih Widnyani	4	4	4	2	4	4	4
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	4	4	4	3	4	4	3



- **Kelas X MIPA 1****Butir soal 8 – 14**

No	Nama	Butir soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	Adelia Tria Levani	3	3	4	3	4	3	4
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	3	4	4	3	4	3	4
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	3	4	3	2	4	3	4
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	3	3	3	4	4	3	4
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	3	3	3	4	4	3	4
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	3	3	3	4	2	3
7	I Kadek Cikal Pawitra	3	3	3	3	4	2	4
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	3	3	3	2	4	2	4
9	I Made Aji Aryana	3	3	3	3	4	3	4
10	I Made Kesawa Yaduwasnis	3	3	3	3	4	3	4
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	3	4	3	3	4	3	4
12	I Wayan Kari Wiguna	3	3	3	2	4	2	3
13	Ida Bagus Putra Mahardika	3	4	4	3	4	3	4
14	Jsen Philips Sinartha	3	4	3	3	4	2	4
15	Kadek Delia Aprinadewi	3	3	3	3	4	3	4
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	4	3	3	4	3	3
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	4	4	4	3	4
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	3	4	4	3	4	2	4
19	Keyza Julieanda Devi	3	3	3	3	4	3	4
20	Luh Ade Jana Tri Utami	3	3	3	3	4	3	4
21	Nabila Atha Gunanto	3	4	4	4	4	4	4
22	Naila Zahra Salsabila	3	3	3	3	4	3	4
23	Ngakan Komang Nadha Santika	3	3	3	3	4	3	4
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	3	3	3	3	4	3	3
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	3	3	3	3	4	2	4
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	3	3	4	3	4	3	4
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	4	4	4	4	4	3	4
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	3	3	3	3	4	3	4
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	4	4	4	3	4
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	3	3	3	3	4	2	3
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	3	2	3	3	3	3	4

32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	3	3	3	3	4	2	4
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	3	3	4	3	4	3	2
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	3	3	3	2	4	2	4
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	3	4	3	4	3	4
36	Ni Putu Diah Noviyanti	3	4	4	3	4	4	4
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	3	4	4	3	4	3	4
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	3	4	3	3	4	2	4
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	4	4	3	3	4	2	4
40	Nindhya Ratna Riyanti	3	3	4	3	4	4	4
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	3	4	3	4	4	4
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	3	3	4	3	4	4	4
43	Putu Ayu Meisya Yustina	3	4	4	3	4	3	4
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	3	4	3	3	4	3	3
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	4	3	4	3	4
46	Putu Nadin Armelia	3	3	3	3	4	4	4
47	Putu Ratih Widnyani	4	3	3	4	4	4	4
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	3	4	4	3	4	3	4



- Kelas X MIPA 1

Total Skor dan Nilai Posttest

No	Nama	Skor	Nilai
1	Adelia Tria Levani	50	89
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	52	93
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	50	89
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	51	91
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	48	86
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	45	80
7	I Kadek Cikal Pawitra	48	86
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	47	84
9	I Made Aji Aryana	49	88
10	I Made Kesawa Yaduwasis	47	84
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	49	88
12	I Wayan Kari Wiguna	43	77
13	Ida Bagus Putra Mahardika	51	91
14	Jsen Philips Sinartha	44	79
15	Kadek Delia Aprinadewi	47	84
16	Kadek Yuda Adi Pranata	44	79
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	53	95
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	50	89
19	Keyza Julieanda Devi	47	84
20	Luh Ade Jana Tri Utami	48	86
21	Nabila Atha Gunanto	54	96
22	Naila Zahra Salsabila	48	86
23	Ngakan Komang Nadha Santika	49	88
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	48	86
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	46	82
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	48	86
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	52	93
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	51	91
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	54	96
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	46	82
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	46	82
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	45	80
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	48	86
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	48	86
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	49	88
36	Ni Putu Diah Noviyanti	53	95

37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	47	84
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	49	88
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	51	91
40	Nindhya Ratna Riyanti	50	89
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	51	91
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	52	93
43	Putu Ayu Meisya Yustina	52	93
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	50	89
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	53	95
46	Putu Nadin Armelia	49	88
47	Putu Ratih Widnyani	52	93
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	51	91



Korektor 2

- X MIPA 1

Butir soal 1 – 7

No	Nama	Butir soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Adelia Tria Levani	4	4	3	3	4	4	4
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	4	4	3	4	4	4
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	4	4	4	3	4	4	4
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	4	3	4	3	4
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	4	3	4	2	4	4	3
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	4	3	2	3	4	4
7	I Kadek Cikal Pawitra	4	3	4	3	4	4	4
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	4	4	3	3	4	4	4
9	I Made Aji Aryana	4	4	3	3	4	4	4
10	I Made Kesawa Yaduwasnis	4	4	3	3	4	2	4
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	4	4	3	3	4	4	3
12	I Wayan Kari Wiguna	4	4	3	2	3	2	4
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	4	3	3	4	4	4
14	Jsen Philips Sinartha	3	3	3	3	3	3	3
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	4	2	2	4	4	4
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	4	3	2	2	2	4
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	4	2	4	4	4
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	4	4	3	3	4	4	4
19	Keyza Julieanda Devi	4	4	2	2	4	4	4
20	Luh Ade Jana Tri Utami	4	4	3	3	4	4	3
21	Nabila Atha Gunanto	4	4	4	3	4	4	4
22	Naila Zahra Salsabila	4	4	2	3	4	4	4
23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	4	3	3	4	4	4
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	4	3	3	4	4	4
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	4	4	2	2	4	4	4
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	4	3	3	3	4	4	3
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	2	4	4	3	4	4	4
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	4	4	4	4	4	4
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	4	3	4	4	4
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	4	3	2	4	4	4
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	4	4	4	2	3	4	4

32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	4	3	2	3	4	3
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	4	4	3	3	4	4	4
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	4	3	4	4	4	4
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	4	4	2	4	4	4
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	4	4	3	4	4	4
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	2	4	3	4	4	3
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	4	3	3	4	4	4	4
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	4	4	4	3	4	4	4
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	4	3	2	4	4	4
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	4	4	3	4	4	4
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	4	4	4	3	4	4	4
43	Putu Ayu Meisya Yustina	4	4	4	3	4	4	4
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	4	4	4	3	4	4	4
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	4	3	4	4	4
46	Putu Nadin Armelia	3	3	4	3	4	4	4
47	Putu Ratih Widnyani	4	4	4	2	4	4	4
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	4	4	4	3	4	4	3

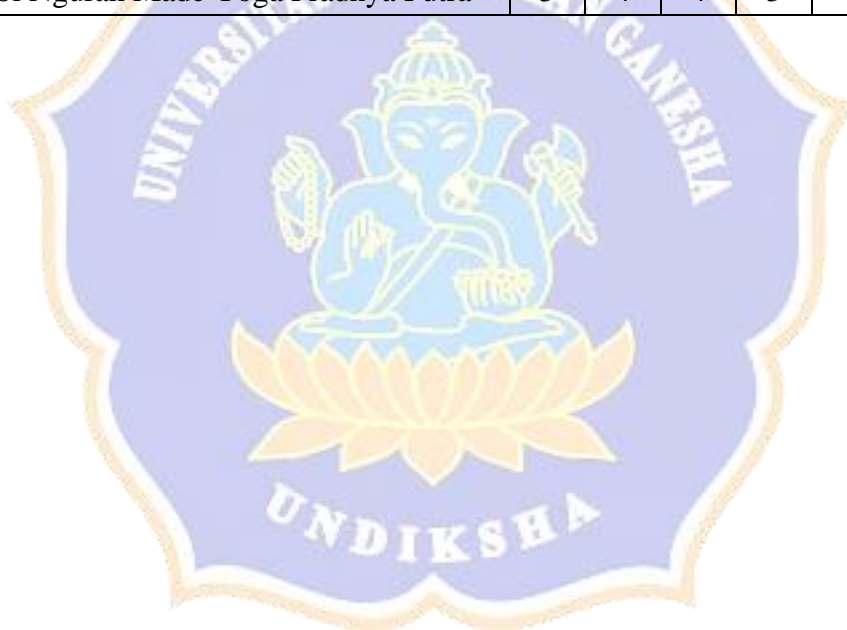


- Kelas X MIPA 1

Butir soal 8 – 14

No	Nama	Butir soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	Adelia Tria Levani	3	3	4	3	4	3	4
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	3	4	4	3	4	3	4
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	3	4	3	2	4	3	4
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	3	3	4	4	3	3	4
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	3	3	3	4	4	3	4
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	3	3	3	4	2	3
7	I Kadek Cikal Pawitra	3	3	3	3	4	2	4
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	3	3	3	2	4	2	4
9	I Made Aji Aryana	3	3	3	3	4	3	4
10	I Made Kesawa Yaduwasis	3	3	3	3	4	3	4
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	3	4	3	3	4	3	4
12	I Wayan Kari Wiguna	3	3	3	2	4	2	3
13	Ida Bagus Putra Mahardika	3	4	4	3	4	3	4
14	Jsen Philips Sinartha	3	4	3	3	4	2	4
15	Kadek Delia Aprinadewi	3	3	3	3	4	3	4
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	4	3	3	4	2	3
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	4	4	4	3	4
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	3	4	4	3	4	2	4
19	Keyza Julieanda Devi	3	3	3	3	4	3	4
20	Luh Ade Jana Tri Utami	3	3	3	3	4	3	4
21	Nabila Atha Gunanto	3	4	4	4	4	4	4
22	Naila Zahra Salsabila	3	3	3	3	4	3	4
23	Ngakan Komang Nadha Santika	3	3	3	3	4	3	4
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	3	3	3	3	4	3	3
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	3	3	3	3	4	2	4
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	3	3	4	3	4	3	4
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	4	4	4	4	4	3	4
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	3	3	3	3	4	3	4
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	4	4	4	3	4
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	3	3	3	3	4	2	3
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	3	2	3	3	3	3	4
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	3	3	3	3	4	2	4
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	3	3	4	3	4	3	2

34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	3	3	3	2	4	2	4
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	3	4	3	4	3	4
36	Ni Putu Diah Noviyanti	3	4	4	3	4	4	4
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	3	4	4	3	4	3	4
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	3	4	3	3	4	2	4
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	3	4	4	4	4	2	4
40	Nindhya Ratna Riyanti	3	3	4	3	4	4	4
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	3	4	3	4	4	4
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	3	3	4	3	4	4	4
43	Putu Ayu Meisya Yustina	3	4	4	3	4	2	4
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	3	4	3	3	4	3	3
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	4	3	4	3	4
46	Putu Nadin Armelia	3	3	3	3	4	4	4
47	Putu Ratih Widnyani	4	3	3	4	4	4	4
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	3	4	4	3	4	3	4



- **Kelas X MIPA 1****Total Skor dan Nilai Posttest**

No	Nama	Skor	Nilai
1	Adelia Tria Levani	50	89
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	52	93
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	50	89
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	50	89
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	48	86
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	44	79
7	I Kadek Cikal Pawitra	48	86
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	47	84
9	I Made Aji Aryana	49	88
10	I Made Kesawa Yaduwasis	47	84
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	49	88
12	I Wayan Kari Wiguna	42	75
13	Ida Bagus Putra Mahardika	51	91
14	Jsen Philips Sinartha	44	79
15	Kadek Delia Aprinadewi	47	84
16	Kadek Yuda Adi Pranata	42	75
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	53	95
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	50	89
19	Keyza Julieanda Devi	47	84
20	Luh Ade Jana Tri Utami	48	86
21	Nabila Atha Gunanto	54	96
22	Naila Zahra Salsabila	48	86
23	Ngakan Komang Nadha Santika	49	88
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	48	86
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	46	82
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	48	86
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	52	93
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	51	91
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	54	96
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	46	82
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	46	82
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	45	80
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	48	86
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	48	86
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	49	88
36	Ni Putu Diah Noviyanti	53	95

37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	47	84
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	49	88
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	52	93
40	Nindhya Ratna Riyanti	50	89
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	51	91
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	52	93
43	Putu Ayu Meisya Yustina	51	91
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	50	89
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	53	95
46	Putu Nadin Armelia	49	88
47	Putu Ratih Widnyani	52	93
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	51	91



Lampiran 4.4. Hasil *Post-Test* Kelompok Kontrol

Korektor 1

- Kelas X MIPA 2

Butir soal 1 – 7

No	Nama	Butir soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	3	3	3	4	4	4
2	Artika Ratnasari	4	4	4	2	4	4	4
3	Felicia Setiawan	2	4	4	4	3	4	4
4	I Gede Jagannatha Dasa	4	2	3	3	3	4	4
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	4	2	3	3	3	4	3
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	3	3	3	4	4	4
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	3	3	2	4	4	4
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	4	3	2	4	4	3
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	3	4	3	2	4	4	4
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	4	3	3	3	4	4	4
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	3	4	4	3	4	3	3
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	4	3	3	2	4	4	3
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	4	3	3	3	4	4	4
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	3	3	3	4	4	4
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	4	3	3	3	4	4	4
16	I Made Dwipayana Yoga	4	3	3	3	4	4	4
17	I Made Pradipta Purwa Putra	4	2	3	4	3	4	4
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	3	3	3	2	3	2
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	4	3	3	3	4	4	4
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	4	3	3	3	4	4	4
21	Indah Ulya Rachmawati	4	4	3	3	3	2	4
22	Kadek Keiyla Permana Putri	3	4	4	2	4	4	4
23	Kadek Lira Wandika Devi	3	4	4	3	4	4	4
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	4	3	3	4	4	3
25	Komang Mila Wijayanti	4	4	4	3	4	4	4
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	4	3	2	4	4	4
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	4	4	3	4	4	4
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	3	3	3	4	4	4
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	4	4	3	2	4	4	3

30	Ni Kadek Utari Dewi	4	2	3	2	4	4	4
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	4	3	3	4	4	4
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	4	3	2	4	4	4
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	4	4	3	3	4	4	4
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	4	4	3	4	4	4
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	4	2	4	2	4	4	4
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	2	4	4	2	4	4	4
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	4	3	3	2	4	4	3
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	4	3	3	4	4	4
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	4	4	3	2	4	4	4
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	4	3	3	3	4	4
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	4	4	4	3	4	4	4
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	3	2	3	3	2	4	4
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	2	4	4	3	4	4	4
44	Pande Made Ajeng Maheswari	3	4	4	2	4	4	4
45	Putu Giri Nugraha	3	2	3	3	3	4	4
46	Putu Raditya Dharma Putra	4	3	3	3	4	4	4
47	Rio Ferdinand Mulieono	3	4	4	3	3	4	4
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	4	4	2	4	4	4



- Kelas X MIPA 2

Butir soal 8 – 14

No	Nama	Butir soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	3	3	3	4	2	4
2	Artika Ratnasari	3	3	4	3	4	3	4
3	Felicia Setiawan	3	3	3	3	4	2	4
4	I Gede Jagannatha Dasa	3	3	2	1	4	1	1
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	2	3	3	2	4	2	3
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	3	3	3	2	4	2	4
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	3	3	3	2	4	2	3
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	1	3	3	2	3	1	4
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	3	4	3	3	4	4	4
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	3	3	3	2	4	2	3
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	2	3	3	3	3	2	2
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	3	3	3	3	3	2	3
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	3	3	3	2	4	2	2
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	3	3	3	2	4	2	4
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	3	3	3	2	4	2	4
16	I Made Dwipayana Yoga	3	3	3	4	4	2	4
17	I Made Pradipta Purwa Putra	3	3	3	2	4	3	4
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	3	3	3	4	3	3
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	3	3	3	2	4	2	4
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	3	3	3	2	4	3	4
21	Indah Ulya Rachmawati	1	3	3	2	4	2	4
22	Kadek Keiyla Permana Putri	2	3	3	4	4	4	4
23	Kadek Lira Wandika Devi	3	3	3	3	4	3	4
24	Kd. Vina Windiari Savitri	3	3	3	2	4	3	4
25	Komang Mila Wijayanti	3	3	3	4	4	3	4
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	3	3	2	4	2	4
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	3	4	4	3	4	3	4
28	Ni Kadek Intan Maharani	3	3	3	2	4	3	4
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	3	3	3	2	4	2	4
30	Ni Kadek Utari Dewi	3	3	4	2	4	3	3
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	3	3	3	3	4	3	4
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	3	3	3	2	4	2	2
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	3	3	3	3	4	3	4

34	Ni Made Aristya Saraswati	3	4	3	3	4	3	4
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	3	2	3	3	1	2	4
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	3	3	4	2	4	2	4
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	3	3	3	3	4	2	3
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	3	3	3	2	4	3	4
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	3	3	4	3	4	2	4
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	3	3	2	2	4	2	4
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	3	4	3	4	4	3	4
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	3	3	2	2	3	1	2
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	3	3	3	4	4	2	4
44	Pande Made Ajeng Maheswari	3	3	4	2	4	2	4
45	Putu Giri Nugraha	3	3	2	2	3	2	4
46	Putu Raditya Dharma Putra	3	3	3	2	4	2	3
47	Rio Ferdinand Mulieono	2	3	3	2	4	2	4
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	3	3	2	4	2	4



- **Kelas X MIPA 2****Total Skor dan Nilai Posttest**

No	Nama	Skor	Nilai
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	46	82
2	Artika Ratnasari	50	89
3	Felicia Setiawan	47	84
4	I Gede Jagannatha Dasa	38	68
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	41	73
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	46	82
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	44	79
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	41	73
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	49	88
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	45	80
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	42	75
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	43	77
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	44	79
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	46	82
15	I Komang Wika Raditya Grha Rekza	46	82
16	I Made Dwipayana Yoga	48	86
17	I Made Pradipta Purwa Putra	46	82
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	41	73
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	46	82
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	47	84
21	Indah Ulya Rachmawati	42	75
22	Kadek Keiyla Permana Putri	49	88
23	Kadek Lira Wandika Devi	49	88
24	Kd. Vina Windiari Savitri	47	84
25	Komang Mila Wijayanti	51	91
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	45	80
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	52	93
28	Ni Kadek Intan Maharani	47	84
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	45	80
30	Ni Kadek Utari Dewi	45	80
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	49	88
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	44	79
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	49	88
34	Ni Made Aristya Saraswati	51	91
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	42	75

36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	46	82
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	44	79
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	48	86
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	48	86
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	45	80
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	52	93
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	37	66
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	48	86
44	Pande Made Ajeng Maheswari	47	84
45	Putu Giri Nugraha	41	73
46	Putu Raditya Dharma Putra	45	80
47	Rio Ferdinand Mulieono	45	80
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	46	82



Korektor 2**- Kelas X MIPA 2****Butir soal 1 – 7**

No	Nama	Butir soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	3	3	3	4	4	4
2	Artika Ratnasari	4	4	4	2	4	4	4
3	Felicia Setiawan	2	4	4	4	3	4	4
4	I Gede Jagannatha Dasa	4	2	3	3	3	4	4
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	4	2	3	3	4	4	4
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	3	3	3	4	4	4
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	3	3	2	4	4	4
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	4	3	2	4	4	3
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	3	4	3	2	4	4	4
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	4	3	3	3	4	4	4
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	3	4	4	3	4	3	3
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	4	3	3	2	4	4	3
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	4	3	3	3	4	4	4
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	3	3	3	4	4	4
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	4	3	3	3	4	4	4
16	I Made Dwipayana Yoga	4	3	3	3	4	4	4
17	I Made Pradipta Purwa Putra	4	2	3	4	3	4	4
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	3	3	3	2	3	2
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	4	3	3	3	4	4	4
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	4	3	3	3	4	4	4
21	Indah Ulya Rachmawati	4	4	3	3	3	4	4
22	Kadek Keiyla Permana Putri	3	4	4	2	4	4	4
23	Kadek Lira Wandika Devi	3	4	4	3	4	4	4
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	4	3	3	4	4	3
25	Komang Mila Wijayanti	4	4	4	3	4	4	4
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	4	3	2	4	4	4
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	4	4	3	4	4	4
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	3	3	3	4	4	4
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	4	4	3	2	4	4	3
30	Ni Kadek Utari Dewi	4	2	3	2	4	4	4
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	4	3	3	4	4	4

32	Ni Luh Putu Nia Febriyanti	4	4	3	2	4	4	4
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	4	3	3	3	4	4	4
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	4	4	3	4	4	4
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	4	2	4	2	4	4	4
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	2	4	4	2	4	4	4
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	4	3	3	2	4	4	3
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	4	3	3	4	4	4
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	4	4	3	2	4	4	4
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	4	3	3	3	4	4
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	4	4	4	3	4	4	4
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	3	2	3	3	2	4	4
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	2	4	4	3	4	4	4
44	Pande Made Ajeng Maheswari	3	4	4	2	4	4	4
45	Putu Giri Nugraha	4	3	3	3	3	4	4
46	Putu Raditya Dharma Putra	4	3	3	3	4	4	4
47	Rio Ferdinand Mulieono	3	4	4	3	3	4	4
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	4	4	2	4	4	4



- Kelas X MIPA 2

Butir soal 8 – 14

No	Nama	Butir soal						
		8	9	10	11	12	13	14
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	3	3	3	4	2	4
2	Artika Ratnasari	3	3	4	3	4	3	4
3	Felicia Setiawan	3	3	3	3	4	2	4
4	I Gede Jagannatha Dasa	3	3	2	1	4	1	1
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	2	3	3	2	4	2	3
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	3	3	3	2	4	2	4
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	3	3	3	2	4	2	3
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	1	3	3	2	3	1	4
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	3	4	4	3	4	4	4
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	3	3	3	2	4	2	3
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	2	3	3	3	3	2	2
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	3	3	3	3	4	2	3
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	3	3	3	2	4	2	2
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	3	3	3	2	4	2	4
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	3	3	3	2	4	2	4
16	I Made Dwipayana Yoga	3	3	3	4	4	2	4
17	I Made Pradipta Purwa Putra	3	3	3	2	4	3	4
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	3	3	3	4	3	3
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	3	3	3	2	4	2	4
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	3	3	3	2	4	3	4
21	Indah Ulya Rachmawati	1	3	3	2	4	2	4
22	Kadek Keiyla Permana Putri	2	3	3	4	4	4	4
23	Kadek Lira Wandika Devi	3	3	3	3	4	3	4
24	Kd. Vina Windiari Savitri	3	3	3	2	4	3	4
25	Komang Mila Wijayanti	3	3	3	2	4	3	4
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	3	3	2	4	2	4
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	3	4	4	3	4	3	4
28	Ni Kadek Intan Maharani	3	3	3	2	4	3	4
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	3	3	3	2	4	2	4
30	Ni Kadek Utari Dewi	3	3	4	2	4	3	3
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	3	3	3	2	4	3	4
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	3	3	3	2	4	2	2
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	3	3	3	3	4	3	4

34	Ni Made Aristya Saraswati	3	4	3	3	4	3	4
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	3	2	3	4	1	2	4
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	3	3	4	2	4	2	4
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	3	3	3	3	4	2	3
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	3	3	3	2	4	3	4
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	3	3	4	3	4	2	4
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	3	3	2	2	4	2	4
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	3	4	3	4	4	4	4
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	3	3	2	2	3	1	2
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	3	3	3	4	4	2	4
44	Pande Made Ajeng Maheswari	3	3	4	2	4	2	4
45	Putu Giri Nugraha	3	3	3	2	4	2	4
46	Putu Raditya Dharma Putra	3	3	3	2	4	2	3
47	Rio Ferdinand Mulieono	2	3	3	2	4	2	4
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	3	3	2	4	2	4



- **Kelas X MIPA 2****Total Skor dan Nilai Posttest**

No	Nama	Skor	Nilai
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	46	82
2	Artika Ratnasari	50	89
3	Felicia Setiawan	47	84
4	I Gede Jagannatha Dasa	38	68
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	43	77
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	46	82
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	44	79
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	41	73
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	50	89
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	45	80
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	42	75
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	44	79
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	44	79
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	46	82
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	46	82
16	I Made Dwipayana Yoga	48	86
17	I Made Pradipta Purwa Putra	46	82
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	41	73
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	46	82
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	47	84
21	Indah Ulya Rachmawati	44	79
22	Kadek Keiyla Permana Putri	49	88
23	Kadek Lira Wandika Devi	49	88
24	Kd. Vina Windiari Savitri	47	84
25	Komang Mila Wijayanti	49	88
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	45	80
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	52	93
28	Ni Kadek Intan Maharani	47	84
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	45	80
30	Ni Kadek Utari Dewi	45	80
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	48	86
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	44	79
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	48	86
34	Ni Made Aristya Saraswati	51	91
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	43	77

36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	46	82
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	44	79
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	48	86
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	48	86
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	45	80
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	53	95
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	37	66
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	48	86
44	Pande Made Ajeng Maheswari	47	84
45	Putu Giri Nugraha	45	80
46	Putu Raditya Dharma Putra	45	80
47	Rio Ferdinand Mulieono	45	80
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	46	82



Lampiran 4.5. Hasil Pretest Setiap Dimensi pada Masing-Masing Kelompok

1. X MIPA 1 (Kelompok Eksperimen : *Project Based Learning*

berbantuan *Crocodile Physics*)

- Berpikir Lancar

No	Nama	Butir soal		Skor	Nilai
		6	12		
1	Adelia Tria Levani	4	4	8	100
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	4	8	100
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	4	4	8	100
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	8	100
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	4	4	8	100
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	4	4	8	100
7	I Kadek Cikal Pawitra	4	4	8	100
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	4	4	8	100
9	I Made Aji Aryana	4	4	8	100
10	I Made Kesawa Yaduwasis	4	4	8	100
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	2	4	6	75
12	I Wayan Kari Wiguna	2	3	5	62.5
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	4	8	100
14	Jsen Philips Sinartha	3	4	7	87.5
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	4	8	100
16	Kadek Yuda Adi Pranata	4	4	8	100
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	8	100
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	2	4	6	75
19	Keyza Julieanda Devi	4	4	8	100
20	Luh Ade Jana Tri Utami	4	4	8	100
21	Nabila Atha Gunanto	4	4	8	100
22	Naila Zahra Salsabila	2	4	6	75
23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	4	8	100
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	3	7	87.5
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	4	4	8	100
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	4	1	5	62.5
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	4	4	8	100
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	4	8	100

29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	8	100
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	4	8	100
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	4	3	7	87.5
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	4	8	100
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	4	4	8	100
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	4	8	100
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	4	4	8	100
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	4	8	100
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	3	4	7	87.5
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	4	4	8	100
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	4	4	8	100
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	4	8	100
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	4	4	8	100
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	4	4	8	100
43	Putu Ayu Meisya Yustina	4	4	8	100
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	4	4	8	100
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	8	100
46	Putu Nadin Armelia	4	4	8	100
47	Putu Ratih Widnyani	4	4	8	100
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	2	4	6	75
Rata-rata				95.3125	

- Berpikir Luwes

No	Nama	Butir Soal			Skor	Nilai
		4	7	9		
1	Adelia Tria Levani	3	4	2	9	75
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	3	4	4	11	91.66667
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	2	4	2	8	66.66667
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	4	12	100
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	3	2	3	8	66.66667
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	4	2	9	75
7	I Kadek Cikal Pawitra	2	3	3	8	66.66667
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	2	4	3	9	75
9	I Made Aji Aryana	3	3	3	9	75
10	I Made Kesawa Yaduwasis	2	4	2	8	66.66667
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	2	3	3	8	66.66667
12	I Wayan Kari Wiguna	2	3	2	7	58.33333
13	Ida Bagus Putra Mahardika	3	4	4	11	91.66667
14	Jsen Philips Sinartha	4	4	3	11	91.66667
15	Kadek Delia Aprinadewi	3	2	3	8	66.66667
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	4	3	10	83.33333
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	3	2	3	8	66.66667
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	2	2	3	7	58.33333
19	Keyza Julieanda Devi	3	4	2	9	75
20	Luh Ade Jana Tri Utami	3	4	4	11	91.66667
21	Nabila Atha Gunanto	3	4	3	10	83.33333
22	Naila Zahra Salsabila	3	4	3	10	83.33333
23	Ngakan Komang Nadha Santika	2	4	2	8	66.66667
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	3	4	2	9	75

25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	2	4	3	9	75
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	3	2	1	6	50
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	3	4	4	11	91.66667
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	3	4	3	10	83.33333
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	3	4	3	10	83.33333
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	3	4	2	9	75
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	3	4	2	9	75
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	2	4	2	8	66.66667
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	3	2	2	7	58.33333
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	3	4	3	10	83.33333
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	1	3	7	58.33333
36	Ni Putu Diah Noviyanti	2	4	4	10	83.33333
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	3	2	4	9	75
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	2	4	3	9	75
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	2	4	3	9	75
40	Nindhya Ratna Riyanti	3	4	3	10	83.33333
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	4	3	10	83.33333
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	2	4	3	9	75
43	Putu Ayu Meisya Yustina	3	4	4	11	91.66667
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	2	1	3	6	50
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	3	11	91.66667
46	Putu Nadin Armelia	3	4	2	9	75
47	Putu Ratih Widnyani	2	4	4	10	83.33333
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	2	4	3	9	75
Rata-rata						75.69444

- Berpikir Orisinal

No	Nama	Butir Soal				Skor	Nilai
		2	8	10	13		
1	Adelia Tria Levani	3	3	4	2	12	75
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	2	4	4	2	12	75
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	2	0	2	1	5	31.25
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	1	0	9	56.25
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	4	3	4	1	12	75
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	3	4	1	11	68.75
7	I Kadek Cikal Pawitra	3	4	4	2	13	81.25
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	4	2	4	2	12	75
9	I Made Aji Aryana	4	3	4	2	13	81.25
10	I Made Kesawa Yaduwasis	3	3	3	2	11	68.75
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	4	2	4	3	13	81.25
12	I Wayan Kari Wiguna	2	2	1	2	7	43.75
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	3	4	2	13	81.25
14	Jsen Philips Sinartha	3	3	3	1	10	62.5
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	3	3	2	12	75
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	2	3	1	9	56.25
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	3	4	1	12	75
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	4	3	4	2	13	81.25
19	Keyza Julieanda Devi	4	2	3	2	11	68.75
20	Luh Ade Jana Tri Utami	4	1	1	3	9	56.25
21	Nabila Atha Gunanto	4	3	4	4	15	93.75

22	Naila Zahra Salsabila	4	3	4	2	13	81.25
23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	3	3	0	10	62.5
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	3	3	4	2	12	75
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	4	1	4	2	11	68.75
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	2	2	1	1	6	37.5
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	4	4	4	3	15	93.75
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	2	4	3	13	81.25
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	2	4	0	10	62.5
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	3	3	1	11	68.75
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	4	2	2	2	10	62.5
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	2	4	2	12	75
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	4	3	4	1	12	75
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	3	2	3	2	10	62.5
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	4	3	2	3	12	75
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	3	4	3	14	87.5
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	2	2	2	8	50
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	4	3	0	0	7	43.75
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	1	3	4	2	10	62.5
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	3	4	2	13	81.25
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	4	3	2	3	12	75
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	4	3	3	2	12	75
43	Putu Ayu Meisya Yustina	4	3	4	1	12	75

44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	4	1	2	1	8	50
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	3	1	2	10	62.5
46	Putu Nadin Armelia	4	3	3	2	12	75
47	Putu Ratih Widnyani	4	2	3	0	9	56.25
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	2	2	3	1	8	50
Rata-rata							68.48958



- Berpikir Elaborasi

No	Nama	Butir soal					Skor	Nilai
		1	3	5	11	14		
1	Adelia Tria Levani	3	4	2	1	2	12	60
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	3	4	2	4	17	85
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	2	2	3	2	4	13	65
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	1	3	1	4	0	9	45
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	1	3	4	4	4	16	80
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	1	2	3	2	2	10	50
7	I Kadek Cikal Pawitra	0	4	4	2	0	10	50
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	3	4	4	4	0	15	75
9	I Made Aji Aryana	4	4	4	2	4	18	90
10	I Made Kesawa Yaduwasis	3	4	2	2	0	11	55
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	2	3	3	3	4	15	75
12	I Wayan Kari Wiguna	2	2	2	2	3	11	55
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	4	3	3	0	14	70
14	Jsen Philips Sinartha	4	3	3	2	2	14	70
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	2	3	2	4	15	75
16	Kadek Yuda Adi Pranata	4	2	2	2	4	14	70
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	3	3	4	2	4	16	80
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	3	2	4	3	1	13	65
19	Keyza Julieanda Devi	1	4	3	2	4	14	70
20	Luh Ade Jana Tri Utami	2	3	3	2	4	14	70
21	Nabila Atha Gunanto	4	4	4	4	3	19	95
22	Naila Zahra Salsabila	4	3	3	3	2	15	75

23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	2	3	2	4	15	75
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	2	3	2	3	14	70
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	3	3	3	4	4	17	85
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	2	3	1	2	4	12	60
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	2	3	4	4	4	17	85
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	3	4	2	4	17	85
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	2	1	3	2	0	8	40
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	3	4	2	2	15	75
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	2	2	3	2	4	13	65
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	3	2	2	2	13	65
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	3	3	4	2	2	14	70
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	3	3	2	3	15	75
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	3	2	2	4	14	70
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	3	3	3	4	17	85
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	2	3	2	2	11	55
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	3	3	2	0	0	8	40
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	3	4	4	4	4	19	95
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	2	4	3	4	17	85
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	4	2	2	2	4	14	70
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	3	3	2	3	4	15	75
43	Putu Ayu Meisya Yustina	2	4	2	1	4	13	65
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	3	2	4	2	4	15	75

45	Putu Dian Kusuma Wardhani	1	3	3	2	4	13	65
46	Putu Nadin Armelia	2	4	3	2	4	15	75
47	Putu Ratih Widnyani	2	0	3	3	4	12	60
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	3	3	2	2	1	11	55
Rata-rata								69.6875



1. X MIPA 2 (Kelompok Kontrol : *Direct Instruction*)

- Berpikir Lancar

No	Nama	Butir soal		Skor	Nilai
		6	12		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	4	4	8	100
2	Artika Ratnasari	4	4	8	100
3	Felicia Setiawan	4	3	7	87.5
4	I Gede Jagannatha Dasa	4	4	8	100
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	2	4	6	75
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	4	8	100
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	2	6	75
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	4	8	100
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	4	4	8	100
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	4	3	7	87.5
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	2	3	5	62.5
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	4	4	8	100
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	4	4	8	100
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	4	8	100
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	4	4	8	100
16	I Made Dwipayana Yoga	4	4	8	100
17	I Made Pradipta Purwa Putra	4	4	8	100
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	4	3	7	87.5
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	4	4	8	100
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	4	3	7	87.5
21	Indah Ulya Rachmawati	4	4	8	100
22	Kadek Keiyla Permana Putri	2	4	6	75
23	Kadek Lira Wandika Devi	4	4	8	100
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	4	8	100
25	Komang Mila Wijayanti	4	4	8	100
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	4	3	7	87.5
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	3	7	87.5
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	4	8	100
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	4	4	8	100
30	Ni Kadek Utari Dewi	4	4	8	100
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	4	8	100
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	4	8	100

33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	3	4	7	87.5
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	3	7	87.5
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	4	4	8	100
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	4	4	8	100
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	3	4	7	87.5
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	4	8	100
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	4	4	8	100
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	3	7	87.5
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	4	4	8	100
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	2	1	3	37.5
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	4	4	8	100
44	Pande Made Ajeng Maheswari	4	4	8	100
45	Putu Giri Nugraha	4	4	8	100
46	Putu Raditya Dharma Putra	4	4	8	100
47	Rio Ferdinand Mulieono	4	4	8	100
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	4	4	8	100
Rata-rata					93.75



- Berpikir Luwes

No	Nama	Butir Soal			Skor	Nilai
		4	7	9		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	4	3	10	83.33333
2	Artika Ratnasari	2	4	3	9	75
3	Felicia Setiawan	2	4	2	8	66.66667
4	I Gede Jagannatha Dasa	3	3	3	9	75
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	2	2	3	7	58.33333
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	2	3	2	7	58.33333
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	2	4	3	9	75
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	3	3	10	83.33333
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	2	4	2	8	66.66667
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	2	2	3	7	58.33333
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	2	2	3	7	58.33333
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	3	3	2	8	66.66667
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	2	2	3	7	58.33333
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	3	4	3	10	83.33333
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	2	4	3	9	75
16	I Made Dwipayana Yoga	3	4	3	10	83.33333
17	I Made Pradipta Purwa Putra	2	4	3	9	75
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	2	4	3	9	75
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	3	4	3	10	83.33333
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	2	4	3	9	75
21	Indah Ulya Rachmawati	2	4	3	9	75
22	Kadek Keiyla Permana Putri	2	4	3	9	75

23	Kadek Lira Wandika Devi	3	4	3	10	83.33333
24	Kd. Vina Windiari Savitri	3	4	3	10	83.33333
25	Komang Mila Wijayanti	2	4	3	9	75
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	4	3	10	83.33333
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	3	4	4	11	91.66667
28	Ni Kadek Intan Maharani	3	4	3	10	83.33333
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	3	2	3	8	66.66667
30	Ni Kadek Utari Dewi	2	4	3	9	75
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	2	4	3	9	75
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	2	4	2	8	66.66667
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	3	4	3	10	83.33333
34	Ni Made Aristya Saraswati	3	4	3	10	83.33333
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	3	4	3	10	83.33333
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	2	4	3	9	75
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	2	4	3	9	75
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	2	3	1	6	50
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	3	3	3	9	75
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	3	2	3	8	66.66667
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	3	4	3	10	83.33333
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	3	2	1	6	50
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	2	4	3	9	75
44	Pande Made Ajeng Maheswari	2	2	3	7	58.33333
45	Putu Giri Nugraha	3	4	3	10	83.33333
46	Putu Raditya Dharma Putra	2	4	3	9	75

47	Rio Ferdinand Mulieono	3	4	4	11	91.66667
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	2	4	1	7	58.33333
Rata-rata						73.61111



- Berpikir Orisinal

No	Nama	Butir Soal				Skor	Nilai
		2	8	10	13		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	3	3	2	11	68.75
2	Artika Ratnasari	4	3	4	2	13	81.25
3	Felicia Setiawan	2	2	1	1	6	37.5
4	I Gede Jagannatha Dasa	3	3	3	1	10	62.5
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	2	3	3	3	11	68.75
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	3	3	3	2	11	68.75
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	3	3	3	1	10	62.5
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	3	1	2	1	7	43.75
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	4	3	4	3	14	87.5
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	2	2	2	2	8	50
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	4	2	2	1	9	56.25
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	3	3	3	1	10	62.5
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	2	3	3	3	11	68.75
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	3	3	3	2	11	68.75
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	3	3	1	1	8	50
16	I Made Dwipayana Yoga	4	3	1	1	9	56.25
17	I Made Pradipta Purwa Putra	2	3	3	1	9	56.25
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	2	3	2	1	8	50
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	3	3	3	1	10	62.5

20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	2	3	2	1	8	50
21	Indah Ulya Rachmawati	4	1	2	1	8	50
22	Kadek Keiyla Permana Putri	2	2	3	2	9	56.25
23	Kadek Lira Wandika Devi	4	3	3	2	12	75
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	3	3	2	12	75
25	Komang Mila Wijayanti	4	3	2	2	11	68.75
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	4	3	3	3	13	81.25
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	3	4	2	13	81.25
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	3	3	2	12	75
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	0	3	3	1	7	43.75
30	Ni Kadek Utari Dewi	4	3	4	2	13	81.25
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	3	4	1	12	75
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	3	2	1	10	62.5
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	4	2	3	1	10	62.5
34	Ni Made Aristya Saraswati	3	3	3	3	12	75
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	3	3	3	1	10	62.5
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	4	3	4	2	13	81.25
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	4	3	4	2	13	81.25
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	2	3	1	10	62.5
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	3	3	3	2	11	68.75
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	0	1	2	7	43.75
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	2	3	3	3	11	68.75
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	4	1	2	2	9	56.25

43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	4	3	3	2	12	75
44	Pande Made Ajeng Maheswari	4	2	3	1	10	62.5
45	Putu Giri Nugraha	3	3	3	1	10	62.5
46	Putu Raditya Dharma Putra	3	3	3	1	10	62.5
47	Rio Ferdinand Mulieono	4	3	3	2	12	75
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	4	3	2	2	11	68.75
Rata-rata							64.71354

- **Berpikir Elaborasi**

No	Nama	Butir soal					Skor	Nilai
		1	3	5	11	14		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	4	3	4	2	2	15	75
2	Artika Ratnasari	3	4	3	2	4	16	80
3	Felicia Setiawan	1	2	2	1	2	8	40
4	I Gede Jagannatha Dasa	4	3	3	2	0	12	60
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	1	2	2	2	2	9	45
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	3	4	2	2	15	75
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	3	3	2	2	14	70
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	2	2	2	4	14	70
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	3	4	4	3	4	18	90
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	2	2	2	2	4	12	60
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	2	2	4	1	2	11	55
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	4	3	4	2	2	15	75

13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	2	2	2	2	2	10	50
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	3	4	2	2	15	75
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	4	3	4	2	2	15	75
16	I Made Dwipayana Yoga	4	3	3	2	4	16	80
17	I Made Pradipta Purwa Putra	2	2	3	2	3	12	60
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	1	2	2	1	2	8	40
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	4	3	4	2	2	15	75
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	1	2	2	1	2	8	40
21	Indah Ulya Rachmawati	4	3	4	2	4	17	85
22	Kadek Keiyla Permana Putri	3	3	4	2	3	15	75
23	Kadek Lira Wandika Devi	2	4	3	2	4	15	75
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	3	4	2	3	16	80
25	Komang Mila Wijayanti	4	2	3	2	3	14	70
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	4	4	2	4	17	85
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	3	4	3	2	4	16	80
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	4	4	3	4	19	95
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	2	3	4	2	2	13	65
30	Ni Kadek Utari Dewi	3	3	2	2	4	14	70
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	3	3	3	2	2	13	65
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	2	2	2	2	12	60
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	2	3	4	2	1	12	60
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	3	3	2	4	16	80
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	4	3	4	1	2	14	70

36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	3	3	4	2	4	16	80
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	3	4	4	2	2	15	75
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	3	4	2	3	16	80
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	3	3	4	2	1	13	65
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	3	3	2	4	16	80
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	0	4	4	2	4	14	70
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	2	3	4	1	2	12	60
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	1	4	4	4	4	17	85
44	Pande Made Ajeng Maheswari	2	3	4	2	4	15	75
45	Putu Giri Nugraha	2	3	4	2	2	13	65
46	Putu Raditya Dharma Putra	4	3	4	2	2	15	75
47	Rio Ferdinand Mulieono	2	3	3	2	4	14	70
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	1	2	1	2	9	45
Rata-rata								69.375

Lampiran 4.6. Hasil *Post-test* Setiap Dimensi pada Masing-Masing Kelompok

1. X MIPA 1 (Kelompok Eksperimen : *Project Based Learning* berbantuan *Crocodile Physics*)

- Berpikir Lancar

No	Nama	Butir soal		Skor	Nilai
		6	12		
1	Adelia Tria Levani	4	4	8	100
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	4	8	100
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	4	4	8	100
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	8	100
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	4	4	8	100
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	4	4	8	100
7	I Kadek Cikal Pawitra	4	4	8	100
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	4	4	8	100
9	I Made Aji Aryana	4	4	8	100
10	I Made Kesawa Yaduwasis	2	4	6	75
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	4	4	8	100
12	I Wayan Kari Wiguna	2	4	6	75
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	4	8	100
14	Jsen Philips Sinartha	3	4	7	87.5
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	4	8	100
16	Kadek Yuda Adi Pranata	2	4	6	75
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	8	100
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	4	4	8	100
19	Keyza Julieanda Devi	4	4	8	100
20	Luh Ade Jana Tri Utami	4	4	8	100
21	Nabila Atha Gunanto	4	4	8	100
22	Naila Zahra Salsabila	4	4	8	100
23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	4	8	100
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	4	8	100
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	4	4	8	100
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	4	4	8	100
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	4	4	8	100
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	4	8	100
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	8	100

30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	4	8	100
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	4	3	7	87.5
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	4	8	100
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	4	4	8	100
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	4	8	100
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	4	4	8	100
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	4	8	100
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	4	4	8	100
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	4	4	8	100
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	4	4	8	100
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	4	8	100
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	4	4	8	100
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	4	4	8	100
43	Putu Ayu Meisya Yustina	4	4	8	100
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	4	4	8	100
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	8	100
46	Putu Nadin Armelia	4	4	8	100
47	Putu Ratih Widnyani	4	4	8	100
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	4	4	8	100
Rata-rata				97.91667	



- Berpikir Luwes

No	Nama	Butir Soal			Skor	Nilai
		4	7	9		
1	Adelia Tria Levani	3	4	3	10	83.33333
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	3	4	4	11	91.66667
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	3	4	4	11	91.66667
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	3	4	3	10	83.33333
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	2	3	3	8	66.66667
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	4	3	10	83.33333
7	I Kadek Cikal Pawitra	3	4	3	10	83.33333
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	3	4	3	10	83.33333
9	I Made Aji Aryana	3	4	3	10	83.33333
10	I Made Kesawa Yaduwasis	3	4	3	10	83.33333
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	3	3	4	10	83.33333
12	I Wayan Kari Wiguna	3	4	3	10	83.33333
13	Ida Bagus Putra Mahardika	3	4	4	11	91.66667
14	Jsen Philips Sinartha	3	3	4	10	83.33333
15	Kadek Delia Aprinadewi	2	4	3	9	75
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	4	4	11	91.66667
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	2	4	4	10	83.33333
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	3	4	4	11	91.66667
19	Keyza Julieanda Devi	2	4	3	9	75
20	Luh Ade Jana Tri Utami	3	3	3	9	75
21	Nabila Atha Gunanto	3	4	4	11	91.66667
22	Naila Zahra Salsabila	3	4	3	10	83.33333
23	Ngakan Komang Nadha Santika	3	4	3	10	83.33333
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	3	4	3	10	83.33333

25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	2	4	3	9	75
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	3	3	3	9	75
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	3	4	4	11	91.66667
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	4	3	11	91.66667
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	3	4	4	11	91.66667
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	2	4	3	9	75
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	2	4	2	8	66.66667
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	2	3	3	8	66.66667
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	3	4	3	10	83.33333
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	4	3	11	91.66667
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	2	4	3	9	75
36	Ni Putu Diah Noviyanti	3	4	4	11	91.66667
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	3	3	4	10	83.33333
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	4	4	4	12	100
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	3	4	4	11	91.66667
40	Nindhya Ratna Riyanti	2	4	3	9	75
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	4	3	10	83.33333
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	3	4	3	10	83.33333
43	Putu Ayu Meisya Yustina	3	4	4	11	91.66667
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	3	4	4	11	91.66667
45	Putu Dian Kusuma Wardhani	3	4	4	11	91.66667
46	Putu Nadin Armelia	3	4	3	10	83.33333
47	Putu Ratih Widnyani	2	4	3	9	75
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	3	3	4	10	83.33333
Rata-rata						83.68056

Berpikir Orisinal

No	Nama	Butir Soal				Skor	Nilai
		2	8	10	13		
1	Adelia Tria Levani	4	3	4	3	14	87.5
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	3	4	3	14	87.5
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	4	3	3	3	13	81.25
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	3	3	3	13	81.25
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	3	3	3	3	12	75
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	4	3	3	2	12	75
7	I Kadek Cikal Pawitra	3	3	3	2	11	68.75
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	4	3	3	2	12	75
9	I Made Aji Aryana	4	3	3	3	13	81.25
10	I Made Kesawa Yaduwasis	4	3	3	3	13	81.25
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	4	3	3	3	13	81.25
12	I Wayan Kari Wiguna	4	3	3	2	12	75
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	3	4	3	14	87.5
14	Jsen Philips Sinartha	3	3	3	2	11	68.75
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	3	3	3	13	81.25
16	Kadek Yuda Adi Pranata	4	3	3	3	13	81.25
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	4	3	15	93.75
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	4	3	4	2	13	81.25
19	Keyza Julieanda Devi	4	3	3	3	13	81.25
20	Luh Ade Jana Tri Utami	4	3	3	3	13	81.25
21	Nabila Atha Gunanto	4	3	4	4	15	93.75
22	Naila Zahra Salsabila	4	3	3	3	13	81.25

23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	3	3	3	13	81.25
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	3	3	3	13	81.25
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	4	3	3	2	12	75
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	3	3	4	3	13	81.25
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	4	4	4	3	15	93.75
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	3	3	3	13	81.25
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	4	3	15	93.75
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	3	3	2	12	75
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	4	3	3	3	13	81.25
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	3	3	2	12	75
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	4	3	4	3	14	87.5
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	3	3	2	12	75
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	4	3	4	3	14	87.5
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	3	4	4	15	93.75
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	3	4	3	12	75
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	3	3	3	2	11	68.75
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	4	4	3	2	13	81.25
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	3	4	4	15	93.75
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	4	3	4	4	15	93.75
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	4	3	4	4	15	93.75
43	Putu Ayu Meisya Yustina	4	3	4	3	14	87.5
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	4	3	3	3	13	81.25

45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	4	3	15	93.75
46	Putu Nadin Armelia	3	3	3	4	13	81.25
47	Putu Ratih Widnyani	4	4	3	4	15	93.75
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	4	3	4	3	14	87.5
Rata-rata							82.8125



- Berpikir Elaborasi

No	Nama	Butir soal					Skor	Nilai
		1	3	5	11	14		
1	Adelia Tria Levani	4	3	4	3	4	18	90
2	Anak Agung Gede Putu Wiradarma	4	4	4	3	4	19	95
3	Ayu Putu Widya Pradnyani	4	4	4	2	4	18	90
4	Gede Nandika Wedatama Wijaya	4	4	4	4	4	20	100
5	Harya Abhirama Dwi Kayana	4	4	4	4	4	20	100
6	I Dewa Gede Oscar Dananjaya	3	3	3	3	3	15	75
7	I Kadek Cikal Pawitra	4	4	4	3	4	19	95
8	I Kadek Dwi Pradnya Diannanta Sutrisna	4	3	4	2	4	17	85
9	I Made Aji Aryana	4	3	4	3	4	18	90
10	I Made Kesawa Yaduwasis	4	3	4	3	4	18	90
11	I Wayan Andrew Kusuma Wicana	4	3	4	3	4	18	90
12	I Wayan Kari Wiguna	4	3	3	2	3	15	75
13	Ida Bagus Putra Mahardika	4	3	4	3	4	18	90
14	Jsen Philips Sinartha	3	3	3	3	4	16	80
15	Kadek Delia Aprinadewi	4	2	4	3	4	17	85
16	Kadek Yuda Adi Pranata	3	3	2	3	3	14	70
17	Kadek Yunda Prajna Anasuya	4	4	4	4	4	20	100
18	Ketut Nestya Maharani Wijaya	4	3	4	3	4	18	90
19	Keyza Julieanda Devi	4	2	4	3	4	17	85
20	Luh Ade Jana Tri Utami	4	3	4	3	4	18	90
21	Nabila Atha Gunanto	4	4	4	4	4	20	100
22	Naila Zahra Salsabila	4	2	4	3	4	17	85

23	Ngakan Komang Nadha Santika	4	3	4	3	4	18	90
24	Ngakan Nyoman Widnyana Krishna Putra	4	3	4	3	3	17	85
25	Ni Kadek Diah Putri Pradewi	4	2	4	3	4	17	85
26	Ni Kadek Dita Maharani Dewi	4	3	4	3	4	18	90
27	Ni Kadek Emilia Wulandari	2	4	4	4	4	18	90
28	Ni Kadek Fera Frisnatini	4	4	4	3	4	19	95
29	Ni Kadek Karang Agnesia Maharani P	4	4	4	4	4	20	100
30	Ni Kadek Sepna Anggreni	4	3	4	3	3	17	85
31	Ni Made Anjani Narasitha Pramesti	4	4	3	3	4	18	90
32	Ni Made Talita Octavyani Arsika Wulandari	4	3	3	3	4	17	85
33	Ni Putu Anggi Chandra Dewi	4	3	4	3	2	16	80
34	Ni Putu Cahya Dewi Nirwasita Suyatmaja	4	3	4	2	4	17	85
35	Ni Putu Chantika Mutiara Putri	3	4	4	3	4	18	90
36	Ni Putu Diah Noviyanti	4	4	4	3	4	19	95
37	Ni Putu Indira Anggraeni Putri	2	4	4	3	4	17	85
38	Ni Putu Kiera Putri Iza Winata	4	3	4	3	4	18	90
39	Ni Putu Tisya Wikananda Subarja	4	4	4	3	4	19	95
40	Nindhya Ratna Riyanti	4	3	4	3	4	18	90
41	Nyoman Prabha Shinta Dharma Patni	3	4	4	3	4	18	90
42	Putu Agus Aditya Laksamana Putra	4	4	4	3	4	19	95
43	Putu Ayu Meisya Yustina	4	4	4	3	4	19	95
44	Putu Ayu Shri Arwitha Wulandari	4	4	4	3	3	18	90

45	Putu Dian Kusuma Wardhani	4	4	4	3	4	19	95
46	Putu Nadin Armelia	3	4	4	3	4	18	90
47	Putu Ratih Widnyani	4	4	4	4	4	20	100
48	Si Ngurah Made Yoga Pradnya Putra	4	4	4	3	4	19	95
Rata-rata								89.6875



1. X MIPA 2 (Kelompok Kontrol : *Direct Instruction*)

- Berpikir Lancar

No	Nama	Butir soal		Skor	Nilai
		6	12		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	4	4	8	100
2	Artika Ratnasari	4	4	8	100
3	Felicia Setiawan	4	4	8	100
4	I Gede Jagannatha Dasa	4	4	8	100
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	4	4	8	100
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	4	8	100
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	4	8	100
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	3	7	87.5
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	4	4	8	100
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	4	4	8	100
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	3	3	6	75
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	4	3	7	87.5
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	4	4	8	100
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	4	8	100
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	4	4	8	100
16	I Made Dwipayana Yoga	4	4	8	100
17	I Made Pradipta Purwa Putra	4	4	8	100
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	4	7	87.5
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	4	4	8	100
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	4	4	8	100
21	Indah Ulya Rachmawati	2	4	6	75
22	Kadek Keiyla Permana Putri	4	4	8	100
23	Kadek Lira Wandika Devi	4	4	8	100
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	4	8	100
25	Komang Mila Wijayanti	4	4	8	100
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	4	4	8	100
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	4	8	100
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	4	8	100
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	4	4	8	100
30	Ni Kadek Utari Dewi	4	4	8	100
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	4	8	100
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	4	8	100

33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	4	4	8	100
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	4	8	100
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	4	1	5	62.5
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	4	4	8	100
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	4	4	8	100
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	4	8	100
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	4	4	8	100
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	4	8	100
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	4	4	8	100
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	4	3	7	87.5
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	4	4	8	100
44	Pande Made Ajeng Maheswari	4	4	8	100
45	Putu Giri Nugraha	4	3	7	87.5
46	Putu Raditya Dharma Putra	4	4	8	100
47	Rio Ferdinand Mulieono	4	4	8	100
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	4	4	8	100
Rata-rata				96.875	



- Berpikir Luwes

No	Nama	Butir Soal			Skor	Nilai
		4	7	9		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	4	3	10	83.33333
2	Artika Ratnasari	2	4	3	9	75
3	Felicia Setiawan	4	4	3	11	91.66667
4	I Gede Jagannatha Dasa	3	4	3	10	83.33333
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	3	3	3	9	75
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	3	4	3	10	83.33333
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	2	4	3	9	75
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	2	3	3	8	66.66667
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	2	4	4	10	83.33333
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	3	4	3	10	83.33333
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	3	3	3	9	75
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	2	3	3	8	66.66667
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	3	4	3	10	83.33333
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	3	4	3	10	83.33333
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	3	4	3	10	83.33333
16	I Made Dwipayana Yoga	3	4	3	10	83.33333
17	I Made Pradipta Purwa Putra	4	4	3	11	91.66667
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	2	3	8	66.66667
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	3	4	3	10	83.33333
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	3	4	3	10	83.33333
21	Indah Ulya Rachmawati	3	4	3	10	83.33333
22	Kadek Keiyla Permana Putri	2	4	3	9	75

23	Kadek Lira Wandika Devi	3	4	3	10	83.33333
24	Kd. Vina Windiari Savitri	3	3	3	9	75
25	Komang Mila Wijayanti	3	4	3	10	83.33333
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	2	4	3	9	75
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	3	4	4	11	91.66667
28	Ni Kadek Intan Maharani	3	4	3	10	83.33333
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	2	3	3	8	66.66667
30	Ni Kadek Utari Dewi	2	4	3	9	75
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	3	4	3	10	83.33333
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	2	4	3	9	75
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	3	4	3	10	83.33333
34	Ni Made Aristya Saraswati	3	4	4	11	91.66667
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	2	4	2	8	66.66667
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	2	4	3	9	75
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	2	3	3	8	66.66667
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	3	4	3	10	83.33333
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	2	4	3	9	75
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	3	4	3	10	83.33333
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	3	4	4	11	91.66667
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	3	4	3	10	83.33333
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	3	4	3	10	83.33333
44	Pande Made Ajeng Maheswari	2	4	3	9	75
45	Putu Giri Nugraha	3	4	3	10	83.33333
46	Putu Raditya Dharma Putra	3	4	3	10	83.33333

47	Rio Ferdinand Mulieono	3	4	3	10	83.33333
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	2	4	3	9	75
Rata-rata						79.86111



- **Berpikir Orisinal**

No	Nama	Butir Soal				Skor	Nilai
		2	8	10	13		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	3	3	2	11	68.75
2	Artika Ratnasari	4	3	4	3	14	87.5
3	Felicia Setiawan	4	3	3	2	12	75
4	I Gede Jagannatha Dasa	2	3	2	1	8	50
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	2	2	3	2	9	56.25
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	3	3	3	2	11	68.75
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	3	3	3	2	11	68.75
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	1	3	1	9	56.25
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	4	3	3	4	14	87.5
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	3	3	3	2	11	68.75
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	4	2	3	2	11	68.75
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	3	3	3	2	11	68.75
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	3	3	3	2	11	68.75
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	3	3	3	2	11	68.75
15	I Komang Wika Raditya Grha Reksa	3	3	3	2	11	68.75
16	I Made Dwipayana Yoga	3	3	3	2	11	68.75
17	I Made Pradipta Purwa Putra	2	3	3	3	11	68.75
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	3	3	3	12	75
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	3	3	3	2	11	68.75

20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	3	3	3	3	12	75
21	Indah Ulya Rachmawati	4	1	3	2	10	62.5
22	Kadek Keiyla Permana Putri	4	2	3	4	13	81.25
23	Kadek Lira Wandika Devi	4	3	3	3	13	81.25
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	3	3	3	13	81.25
25	Komang Mila Wijayanti	4	3	3	3	13	81.25
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	4	3	3	2	12	75
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	3	4	3	14	87.5
28	Ni Kadek Intan Maharani	3	3	3	3	12	75
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	4	3	3	2	12	75
30	Ni Kadek Utari Dewi	2	3	4	3	12	75
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	3	3	3	13	81.25
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	3	3	2	12	75
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	4	3	3	3	13	81.25
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	3	3	3	13	81.25
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	2	3	3	2	10	62.5
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	4	3	4	2	13	81.25
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	3	3	3	2	11	68.75
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	3	3	3	13	81.25
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	4	3	4	2	13	81.25
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	3	2	2	11	68.75
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	4	3	3	3	13	81.25
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	2	3	2	1	8	50

43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	4	3	3	2	12	75
44	Pande Made Ajeng Maheswari	4	3	4	2	13	81.25
45	Putu Giri Nugraha	2	3	2	2	9	56.25
46	Putu Raditya Dharma Putra	3	3	3	2	11	68.75
47	Rio Ferdinand Mulieono	4	2	3	2	11	68.75
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	4	3	3	2	12	75
Rata-rata							72.52604

- **Berpikir Elaborasi**

No	Nama	Butir soal					Skor	Nilai
		1	3	5	11	14		
1	Anak Agung Ngurah Vidvan Priyam	3	3	4	3	4	17	85
2	Artika Ratnasari	4	4	4	3	4	19	95
3	Felicia Setiawan	2	4	3	3	4	16	80
4	I Gede Jagannatha Dasa	4	3	3	1	1	12	60
5	I Gede Yoga Bajra Parwa	4	3	3	2	3	15	75
6	I Gst.N.Pt.Diana Putra Pratama	4	3	4	2	4	17	85
7	I Gusti Agung Wahyu Mertha Dana	4	3	4	2	3	16	80
8	I Gusti Ayu Agung Mirah Krismayanthi Wisrama	4	3	4	2	4	17	85
9	I Gusti Ayu Agung Rahayu Aryatni Putri	3	3	4	3	4	17	85
10	I Gusti Bagus Diandra Danadipa	4	3	4	2	3	16	80
11	I Gusti Ngurah Agung Dava Danendra	3	4	4	3	2	16	80
12	I Gusti Ngurah Agung Surya Permana	4	3	4	3	3	17	85

No	Nama	Butir soal					Skor	Nilai
		1	3	5	11	14		
13	I Gusti Nyoman Devin Aditya Kinandana	4	3	4	2	2	15	75
14	I Ketut Gede Wahyu Wicaksana	4	3	4	2	4	17	85
15	I Komang Wika Raditya Grha Rekso	4	3	4	2	4	17	85
16	I Made Dwipayana Yoga	4	3	4	4	4	19	95
17	I Made Pradipta Purwa Putra	4	3	3	2	4	16	80
18	I Putu Bayu Chandra Wardana	3	3	2	3	3	14	70
19	I Putu Danan Adi Sanjaya	4	3	4	2	4	17	85
20	I Putu Denny Aradhea Mahaputra	4	3	4	2	4	17	85
21	Indah Ulya Rachmawati	4	3	3	2	4	16	80
22	Kadek Keiyla Permana Putri	3	4	4	4	4	19	95
23	Kadek Lira Wandika Devi	3	4	4	3	4	18	90
24	Kd. Vina Windiari Savitri	4	3	4	2	4	17	85
25	Komang Mila Wijayanti	4	4	4	4	4	20	100
26	Luh Made Ayu Andini Pramiswari	3	3	4	2	4	16	80
27	Made Anindita Prahesti Dhamma	4	4	4	3	4	19	95
28	Ni Kadek Intan Maharani	4	3	4	2	4	17	85
29	Ni Kadek Mutiara Vinalia Pratama	4	3	4	2	4	17	85
30	Ni Kadek Utari Dewi	4	3	4	2	3	16	80
31	Ni Komang Dela Mustika Dewi	4	3	4	3	4	18	90
32	Ni Luh Putu Nia Febriyanthi	4	3	4	2	2	15	75
33	Ni Luh Putu Redina Meiningsih	4	3	4	3	4	18	90

No	Nama	Butir soal					Skor	Nilai
		1	3	5	11	14		
34	Ni Made Aristya Saraswati	4	4	4	3	4	19	95
35	Ni Made Ayu Dwi Mindia Cahaya	4	4	4	3	4	19	95
36	Ni Made Ratih Satya Anisa Putri	2	4	4	2	4	16	80
37	Ni Nyoman Nadya Prameswari Bonaparta	4	3	4	3	3	17	85
38	Ni Putu Angelika Putri Wibawa	4	3	4	2	4	17	85
39	Ni Putu Anggi Danti Anggreni	4	3	4	3	4	18	90
40	Ni Putu Ayu Lestari Aprina Yunarta	4	3	3	2	4	16	80
41	Ni Putu Nadiendha Nirzanova Dewi	4	4	4	4	4	20	100
42	Ni Putu Netha Manika Wangi	3	3	2	2	2	12	60
43	Ni Putu Prema Puja Sai Gayatri	2	4	4	4	4	18	90
44	Pande Made Ajeng Maheswari	3	4	4	2	4	17	85
45	Putu Giri Nugraha	3	3	3	2	4	15	75
46	Putu Raditya Dharma Putra	4	3	4	2	3	16	80
47	Rio Ferdinand Mulieono	3	4	3	2	4	16	80
48	Gusti Ngurah Pedro Saputra	3	4	4	2	4	17	85
Rata-rata								83.9583 3

Lampiran 4.7. Hasil Analisis Korelasi 2 Korektor

Butir Soal 1

Correlations

		S1_K1	S1_K2
S1_K1	Pearson Correlation	1	.983**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S1_K2	Pearson Correlation	.983**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 2

Correlations

		S2_K1	S2_K2
S2_K1	Pearson Correlation	1	.974**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S2_K2	Pearson Correlation	.974**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 3

Correlations

		S3_K1	S3_K2
--	--	-------	-------

S3_K1	Pearson Correlation	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S3_K2	Pearson Correlation	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 4

Correlations

		S4_K1	S4_K2
S4_K1	Pearson Correlation	1	.948**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S4_K2	Pearson Correlation	.948**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 5

Correlations

		S5_K1	S5_K2
S5_K1	Pearson Correlation	1	.976**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S5_K2	Pearson Correlation	.976**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 6

Correlations

		S6_K1	S6_K2
S6_K1	Pearson Correlation	1	.850**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S6_K2	Pearson Correlation	.850**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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



Butir Soal 7**Correlations**

		S7_K1	S7_K2
S7_K1	Pearson Correlation	1	.969**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S7_K2	Pearson Correlation	.969**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 8**Correlations**

		S8_K1	S8_K2
S8_K1	Pearson Correlation	1	.972**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S8_K2	Pearson Correlation	.972**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 9**Correlations**

		S9_K1	S9_K2
S9_K1	Pearson Correlation	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96

S9_K2	Pearson Correlation	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

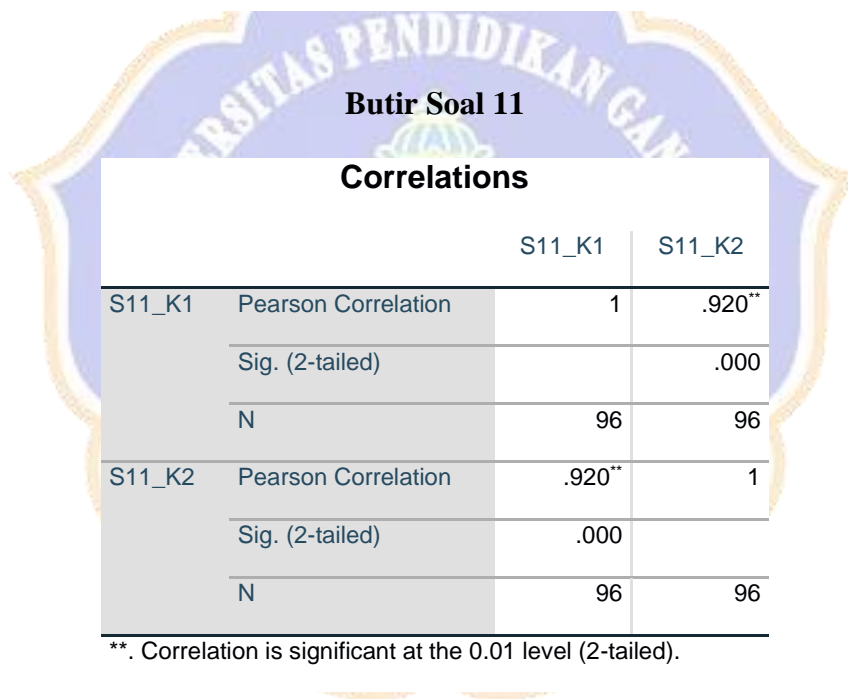
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Butir Soal 10**Correlations**

		S10_K1	S10_K2
S10_K1	Pearson Correlation	1	.922**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S10_K2	Pearson Correlation	.922**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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



Butir Soal 11

Correlations

		S11_K1	S11_K2
S11_K1	Pearson Correlation	1	.920**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S11_K2	Pearson Correlation	.920**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

Butir Soal 12**Correlations**

		S12_K1	S12_K2
S12_K1	Pearson Correlation	1	.892**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96

S12_K2	Pearson Correlation	.892**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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



Butir Soal 13**Correlations**

		S13_K1	S13_K2
S13_K1	Pearson Correlation	1	.979**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S13_K2	Pearson Correlation	.979**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96


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

Butir Soal 14**Correlations**

		S14_K1	S14_K2
S14_K1	Pearson Correlation	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
S14_K2	Pearson Correlation	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

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

LAMPIRAN V
ANALISIS UJI ASUMSI DAN UJI HIPOTESIS

- 
- Lampiran 5.1.** *Output SPSS Analisis Uji Normalitas*
- Lampiran 5.2.** *Output SPSS Analisis Uji Homogenitas*
- Lampiran 5.3.** *Output SPSS Analisis Uji Linearitas*
- Lampiran 5.4.** *Output SPSS Analisis Uji Deskriptif*
- Lampiran 5.5.** *Output SPSS Analisis Uji Anakova Satu Jalur*
- Lampiran 5.6.** *Output SPSS Analisis Uji Lanjut LSD*

Lampiran 5.1. Output SPSS Analisis Uji Normalitas

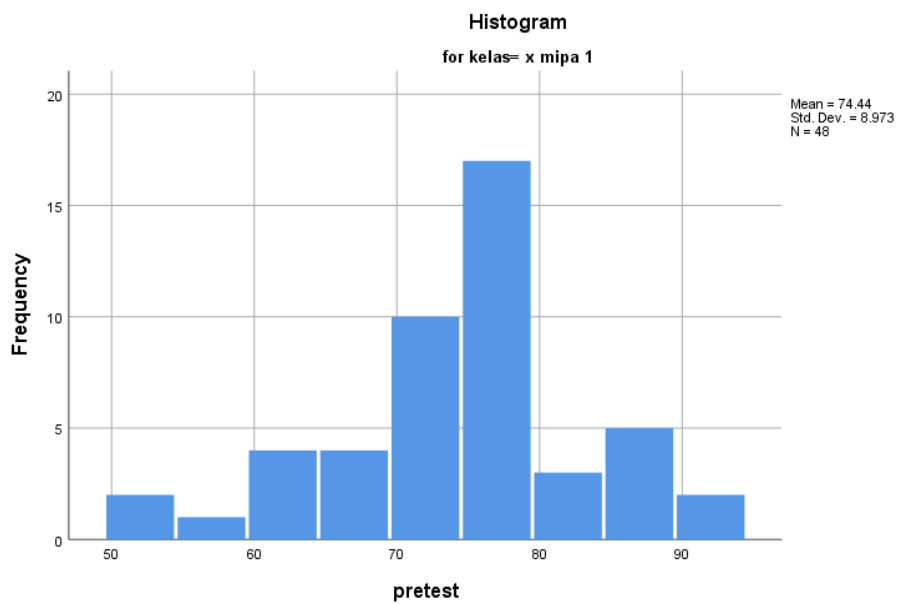
Pre-Test

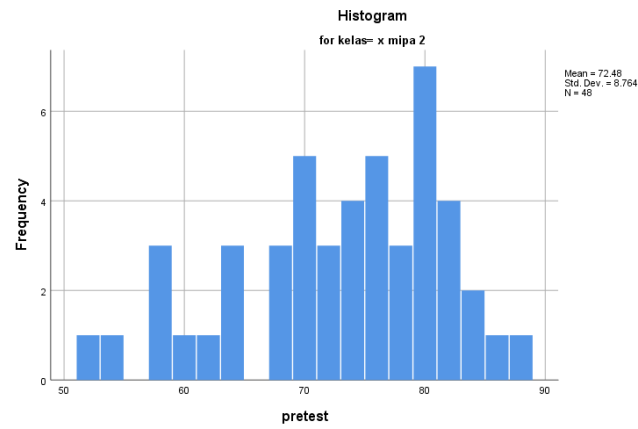
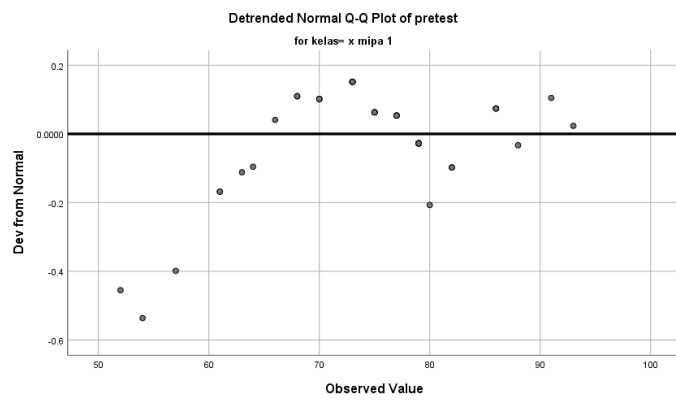
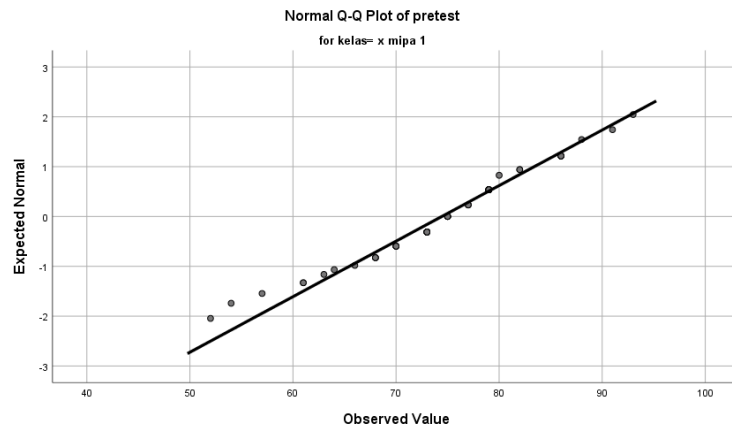
Tests of Normality

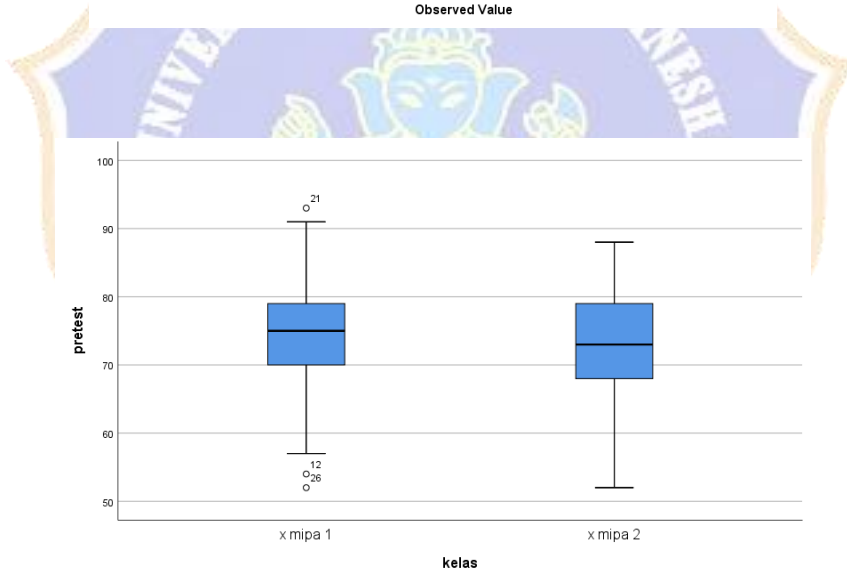
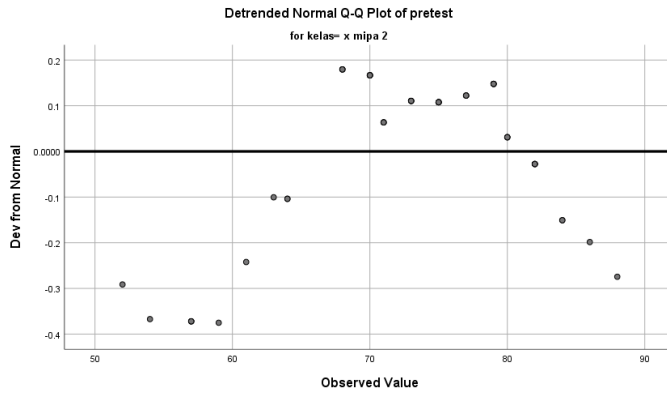
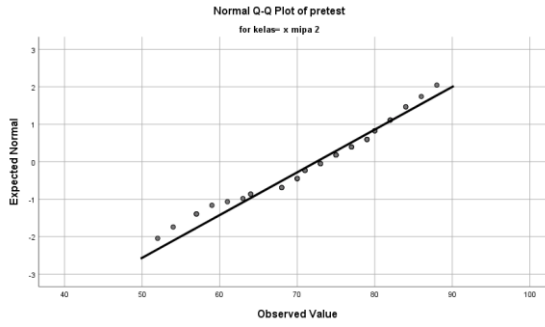
	kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	x mipa 1	.124	48	.063	.974	48	.354
	x mipa 2	.118	48	.093	.959	48	.091
posttest	x mipa 1	.090	48	.200*	.971	48	.287
	x mipa 2	.120	48	.080	.973	48	.318

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

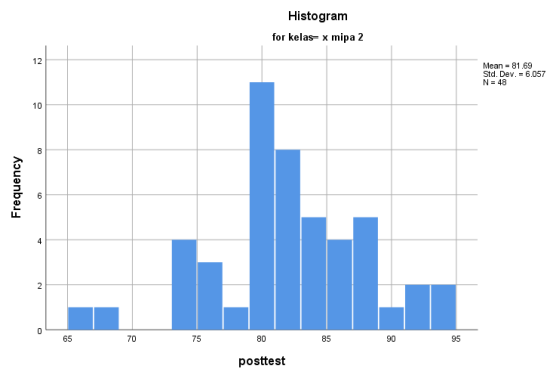
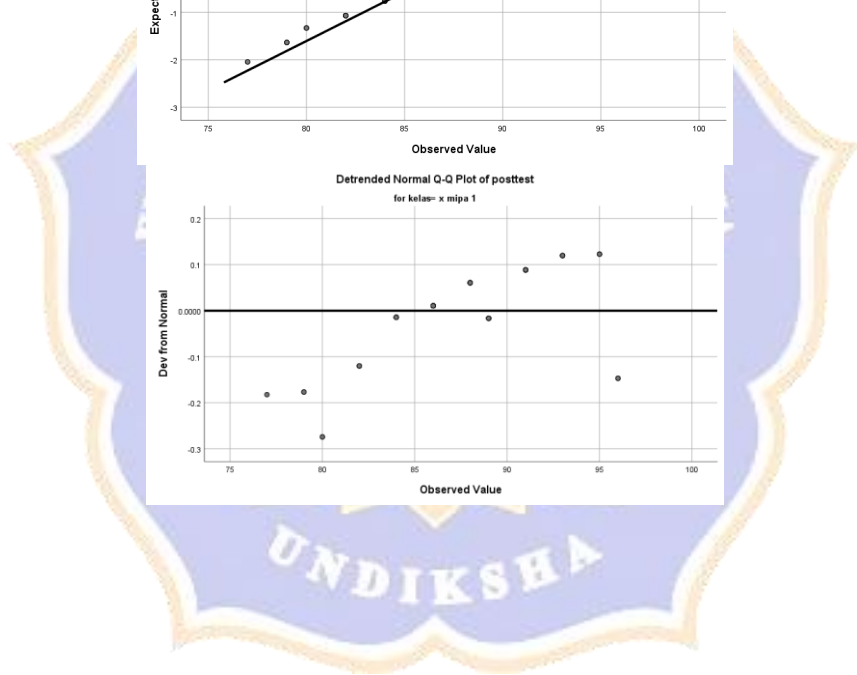
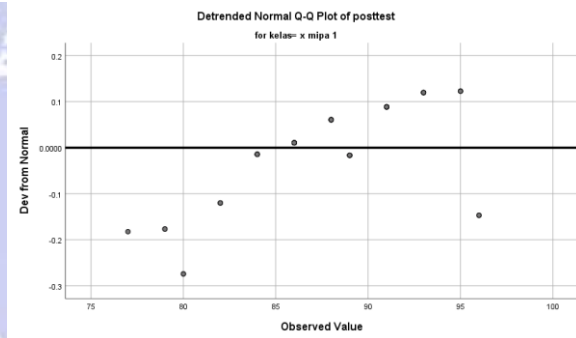
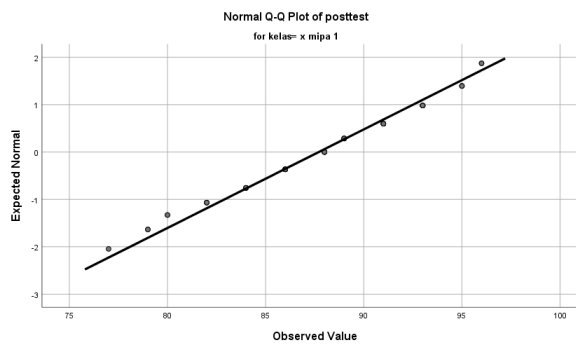
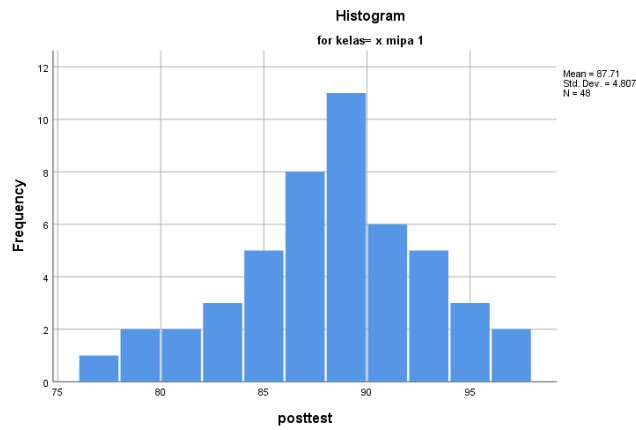
a. Lilliefors Significance Correction

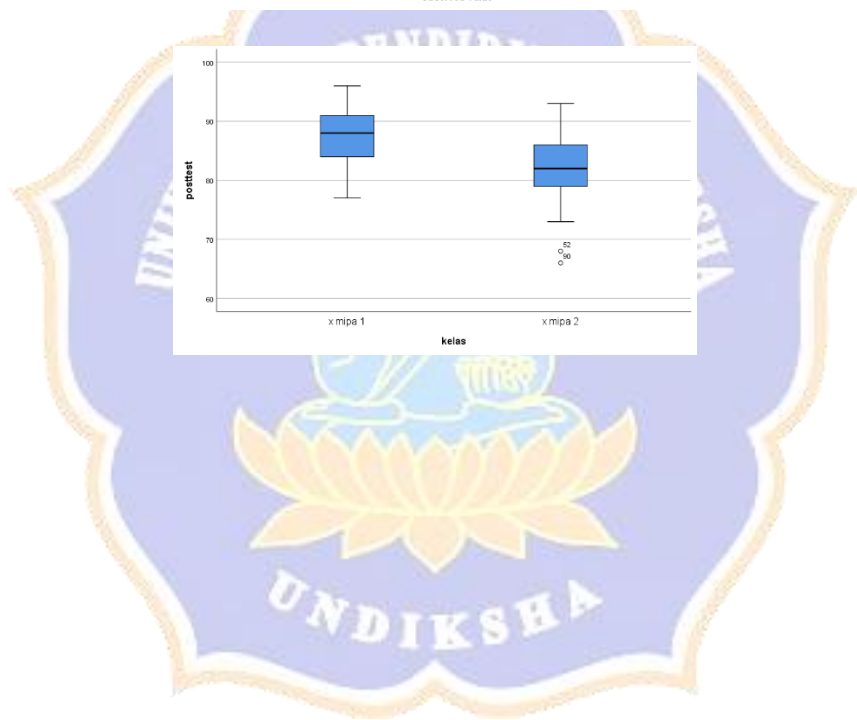
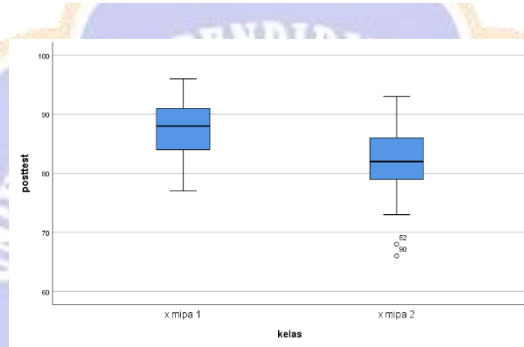
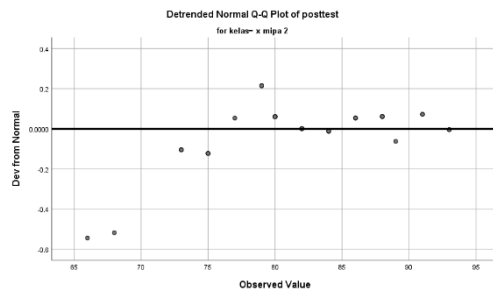
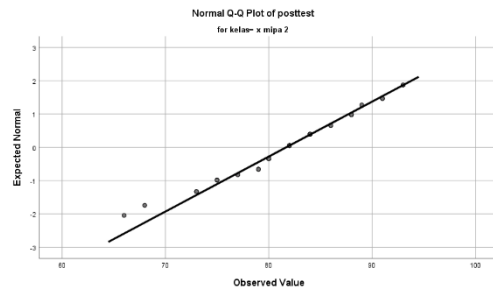






Post-Test





Lampiran 5.2. Output SPSS Analisis Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretest	Based on Mean	.021	1	94	.886
	Based on Median	.021	1	94	.885
	Based on Median and with adjusted df	.021	1	93.140	.885
	Based on trimmed mean	.019	1	94	.891
posttest	Based on Mean	1.277	1	94	.261
	Based on Median	1.223	1	94	.272
	Based on Median and with adjusted df	1.223	1	86.326	.272
	Based on trimmed mean	1.232	1	94	.270

Levene's Test of Equality of Error

Variances^a

Dependent Variable: posttest

F	df1	df2	Sig.
.005	1	94	.945

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + pretest + kelas

Lampiran 5.3. Output SPSS Analisis Uji Linearitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
posttest * pretest	96	100.0%	0	0.0%	96	100.0%

Report

pretest	posttest		
	Mean	N	Std. Deviation
52	85.00	2	1.414
54	71.50	2	7.778
57	80.00	4	7.165
59	73.00	1	.
61	86.67	3	5.859
63	83.00	2	1.414
64	85.00	3	9.539
66	89.00	1	.
68	82.67	6	4.457
70	82.89	9	8.192
71	84.00	3	2.000
73	82.80	10	5.432
75	84.27	11	6.420
77	85.50	6	4.087
79	86.58	12	5.435
80	85.25	4	5.123
82	87.17	6	3.764

84	86.50	2	9.192
86	89.80	5	2.168
88	89.50	2	7.778
91	93.00	1	.
93	96.00	1	.
Total	84.70	96	6.224



ANOVA Table

			Sum of		Mean	
			Squares	df	Square	F
posttest	Between Groups	(Combined)	1167.269	21	55.584	1.637
* pretest						
		Linearity	633.276	1	633.276	18.648
		Deviation from Linearity	533.993	20	26.700	.786
	Within Groups		2512.971	74	33.959	
	Total		3680.240	95		

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
posttest * pretest	.415	.172	.563	.317



Lampiran 5.4. Output SPSS Analisis Uji Deskriptif

Descriptives

		kelas	Statistic	Std. Error		
pretest	x mipa 1	Mean	74.44	1.295		
		95% Confidence Interval for Lower Bound		71.83		
		Mean Upper Bound		77.04		
		5% Trimmed Mean		74.65		
		Median		75.00		
		Variance		80.507		
		Std. Deviation		8.973		
		Minimum		52		
		Maximum		93		
		Range		41		
		Interquartile Range		9		
		Skewness		-.397	.343	
		Kurtosis		.293	.674	
			x mipa 2	Mean	72.48	1.265
				95% Confidence Interval for Lower Bound		69.93
Mean Upper Bound				75.02		
5% Trimmed Mean				72.75		
Median				73.00		
Variance				76.808		
Std. Deviation				8.764		
Minimum				52		
Maximum				88		
Range				36		
Interquartile Range				11		

		Skewness	-.559	.343
		Kurtosis	-.281	.674
posttest	x mipa 1	Mean	87.71	.694
		95% Confidence Interval for Lower Bound	86.31	
		Mean Upper Bound	89.10	
		5% Trimmed Mean	87.79	
		Median	88.00	
		Variance	23.105	
		Std. Deviation	4.807	
		Minimum	77	
		Maximum	96	
		Range	19	
		Interquartile Range	7	
		Skewness	-.210	.343
		Kurtosis	-.553	.674
	x mipa 2	Mean	81.69	.874
		95% Confidence Interval for Lower Bound	79.93	
		Mean Upper Bound	83.45	
		5% Trimmed Mean	81.84	
		Median	82.00	
		Variance	36.688	
		Std. Deviation	6.057	
		Minimum	66	
		Maximum	93	
		Range	27	
		Interquartile Range	7	
		Skewness	-.361	.343
		Kurtosis	.127	.674

Lampiran 5.5. Output SPSS Analisis Uji Anakova Satu Jalur

Between-Subjects

Factors

		N
kelas	1	48
	2	48

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1651.285 ^a	2	825.643	25.892	.000
Intercept	11725.653	1	11725.653	367.720	.000
pretest	757.896	1	757.896	23.768	.000
kelas	796.725	1	796.725	24.986	.000
Error	2965.530	93	31.887		
Total	689260.204	96			
Corrected Total	4616.815	95			

a. R Squared = .358 (Adjusted R Squared = .344)

Lampiran 5.6. Output SPSS Analisis Uji Lanjut LSD

Estimates

Dependent Variable: posttest

kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
x mipa 1	87.457 ^a	.724	86.020	88.895
x mipa 2	81.938 ^a	.724	80.501	83.376

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: pretest = 73.46.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: posttest

(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
x mipa 1	x mipa 2	5.519 [*]	1.027	.000	3.480	7.558
x mipa 2	x mipa 1	-5.519 [*]	1.027	.000	-7.558	-3.480

Based on estimated marginal means

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

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

Univariate Tests

Dependent Variable: posttest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	722.063	1	722.063	28.884	.000

Error	2324.900	93	24.999		
-------	----------	----	--------	--	--

The F tests the effect of kelas. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Untuk model *E-Learning* berkonten *Group Investigation* = 5,519. Berdasarkan hasil tersebut maka diperoleh bahwa

$$LSD = \frac{t\alpha}{2 \cdot N - a} \sqrt{MS_{\varepsilon} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Keterangan :

α = taraf signifikansi (0,05)

N = jumlah populasi (96)

a = jumlah kelompok (2)

n1 = jumlah sampel kelas pertama (48)

n2 = jumlah sampel kelas kedua (48)

Sehingga nilai $t_{tabel} = t_{(0,025,94)} = 1,98552$. Berdasarkan analisis kovarian satu jalur maka diperoleh nilai MS_{ε} untuk kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 24,999, maka besar penolakan LSD yaitu,

$$LSD = \frac{t\alpha}{2 \cdot N - a} \sqrt{MS_{\varepsilon} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$LSD = (1,98552) \sqrt{(24,999) \left(\frac{1}{48} + \frac{1}{48} \right)}$$

$$LSD = (1,98552) \sqrt{(24,999)(0,0417)}$$

$$LSD = (1,98552) \sqrt{(1,04163)}$$

$$LSD = (1,98552)(1,0206)$$

$$LSD = 2,03$$

Sehingga, untuk $\bar{I} - \bar{J} = 5,519$ maka $|\bar{I} - \bar{J}| > LSD$ yang berarti H_0 ditolak.

Sesuai dengan hasil perhitungan yang telah diuraikan maka dapat diinterpretasikan bahwa antara skor rata – rata keterampilan berpikir kreatif siswa kelompok model *Project Based Learning* berbantuan *crocodile physics* dan kelompok model *Direct Instruction* menunjukkan perbedaan yang signifikan. Keterampilan berpikir kreatif siswa dicapai lebih tinggi dengan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan *crocodile physics* dibandingkan dengan model *Direct Instruction*.

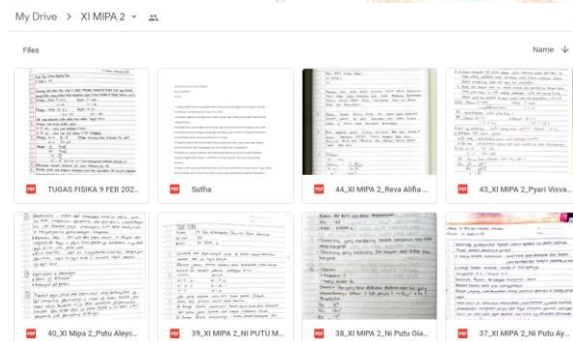
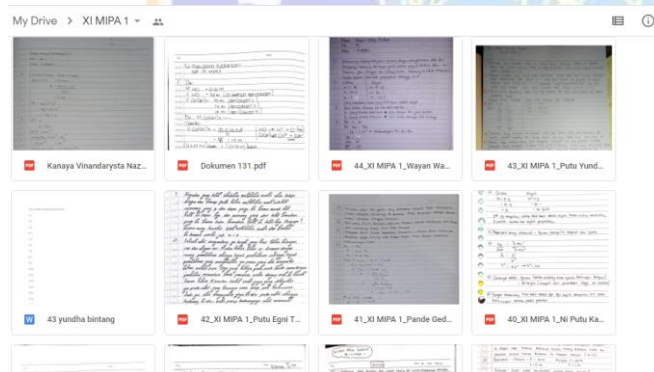
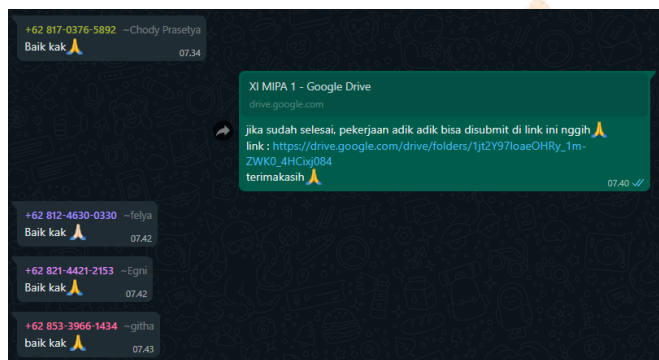
LAMPIRAN VI
DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN

Lampiran 6.1. Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Instrumen

Lampiran 6.2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran 6.1. Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Instrumen



Lampiran 6.2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

The screenshot displays a Google Classroom assignment page. The assignment is titled "Makalah Laporan Praktikum Usaha dan Energi (Produk PjBL)" and is worth 100 points. The interface shows a list of students on the left and a grid of assignment cards on the right. Each card indicates the student's name, their score, and the status of their submission (e.g., "Missing", "Done late", "Graded").

Student Name	Score	Status
16_ Kadek yuda adi pranata	Missing	Missing
Jsen Sinartha	Missing	Missing
01_Adella Tria Levani	89	Done late
02_Anak Agung Gede Putu ...	92	Done late
03_Ayu Putu Widya Pradny...	89	Done late
04_Gede Nandika Wedata...	88	Done late
05_Harya Abhirama Dwi Ka...	92	Done late
04_Gede Nandika Wedata...	89	Done late
05_Harya Abhirama Dwi Ka...	92	Done late
06_J Dewa Gede Oscar Dananjaya	96	Done late
07_I Kadek Cikal Pawitra	90	Graded
08_I Kadek Dwi Pradnya Di...	92	Done late
09_I Made Aji Aryana	91	Graded
10.I Made Kesawa Yaduwa...	90	Graded
11_ I Wayan Andrew Kusu...	94	Graded
17_Kadek Yunda	91	Graded
18_Ketut Nestya	92	Graded
19_kezya julianda	93	Graded
20_Luh Ade Jana	94	Graded

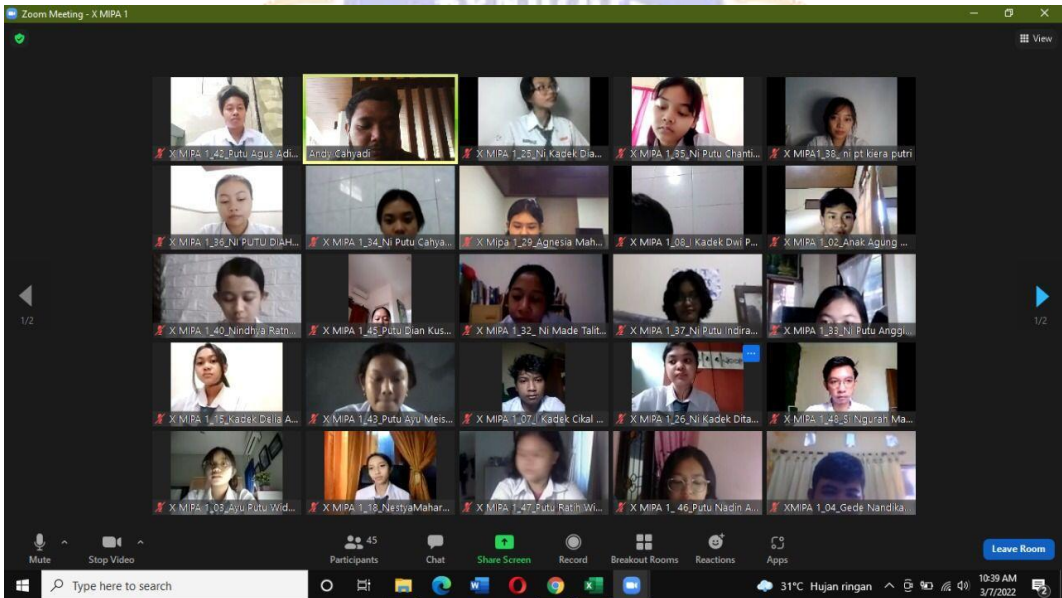













LAMPIRAN VII
DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN


- Lampiran 7.1.** **Surat Keterangan Melaksanakan Uji Coba Instrumen**
- Lampiran 7.2.** **Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian**



Lampiran 7.1. Surat Keterangan Melaksanakan Uji Coba Instrumen



ꦮꦶꦠꦶꦏꦸꦁꦸꦥꦸꦩꦶꦏꦸꦤꦶꦠꦺꦤꦶꦪ
 PEMERINTAH PROVINSI BALI
 ꦢꦶꦤꦱꦥꦺꦤꦺꦝꦶꦏꦏꦺꦩꦸꦢꦤꦺꦴꦭꦲꦫꦒꦫ
 DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAHRAGA
 ꦲꦼꦩꦶꦏꦺꦴꦩꦸꦢꦤꦺꦴꦭꦲꦫꦒꦫ
 SMA NEGERI 7 DENPASAR
Alamat: Jln. Kamboja No. 9 Denpasar Telp. 264924 Fax. 222544 Kode Pos: 80233
 Web : www.sman7denpasar.sch.id Email : sismadps@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : B.31.421.3/267/SMAN 7 DENPASAR/DIKPORA

Yang bertanda di bawah ini Kepala SMA Negeri 7 Denpasar menerangkan bahwa :

Nama : Gede Andy Cahyadi Suanaya Putra

NIM : 1813021024

Program Studi : Pendidikan Fisika

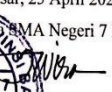
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam


Universitas : Pendidikan Ganesha

Keterangan : Memang benar mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha tersebut telah melakukan uji coba tes keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 di SMA Negeri 7 Denpasar 9 dan 10 Pebruari 2022. Surat ini dibuat untuk keperluan penyelesaian skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) Berbantuan Crocodile Physic Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 7 Denpasar".

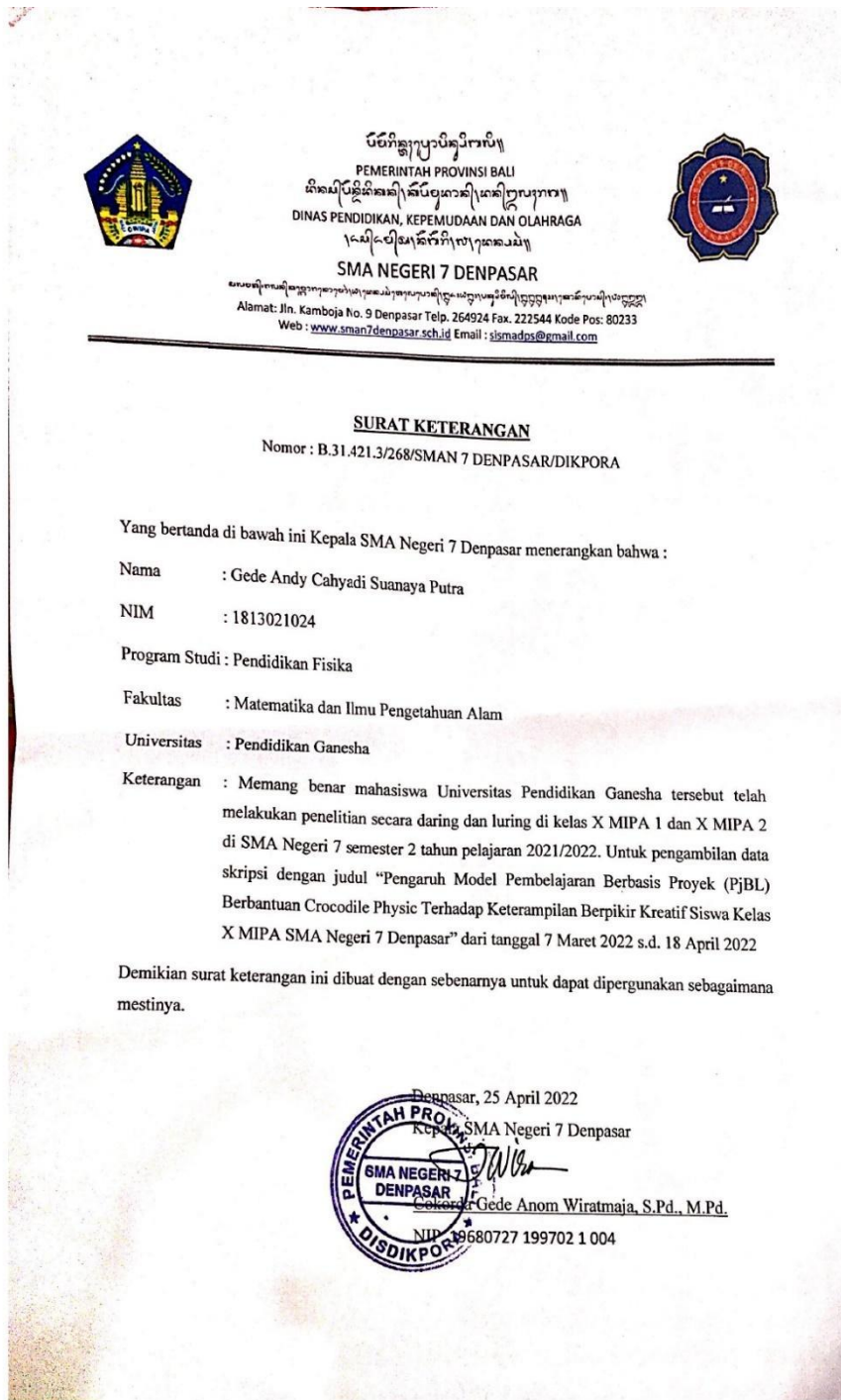
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 25 April 2022


 Kepala SMA Negeri 7 Denpasar
 Gede Anom Wiratmaja, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19630727 199702 1 004



Lampiran 7.2. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



RIWAYAT HIDUP



Gede Andy Cahyadi Suanaya Putra lahir di kota Denpasar, provinsi Bali pada tanggal 26 Februari 2001. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 22 Dauh Puri dan lulus pada tahun 2012. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 5 Denpasar dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2018 penulis lulus dari SMA Negeri 7 Denpasar kemudian melanjutkan kuliah di Universitas Pendidikan Ganesha dengan mengambil jurusan Pendidikan Fisika. Selanjutnya, mulai tahun 2018 sampai skripsi ini ditulis, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Fisika di Universitas Pendidikan Ganesha.

