

LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PENELITIAN



Lampiran 1.1 Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang diujicobakan

Lampiran 1.2 Kunci Jawaban Keterampilan Berpikir Kreatif yang diujicobakan

Lampiran 1.3 Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang digunakan

Lampiran 1.4 Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang digunakan

Lampiran 1.1 Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang diujicobakan

TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA (UJI COBA)

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : XI/Genap

Materi Pokok : Usaha dan Energi, Momentum dan Impuls

Waktu : 120 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tuliskan **identitas diri** (nama, no absen, kelas) pada lembar jawaban secara lengkap dan jelas.
2. **Perhatikan seluruh soal**, apabila terdapat soal yang kurang jelas silahkan ditanyakan pada pengawas ruangan.
3. Kerjakan soal pada lembar jawaban dengan menggunakan **pulpen**.
4. Kerjakan soal secara **mandiri**.
5. Kerjakan soal yang dianggap **mudah** terlebih dahulu.
6. **Periksa kembali** jawaban sebelum dikumpulkan.
7. Lembar soal **tidak boleh dicorat-coret**.

Kerjakan soal berikut dengan jawaban yang tepat dan benar!

1. Perhatikan Gambar 1 di bawah ini !

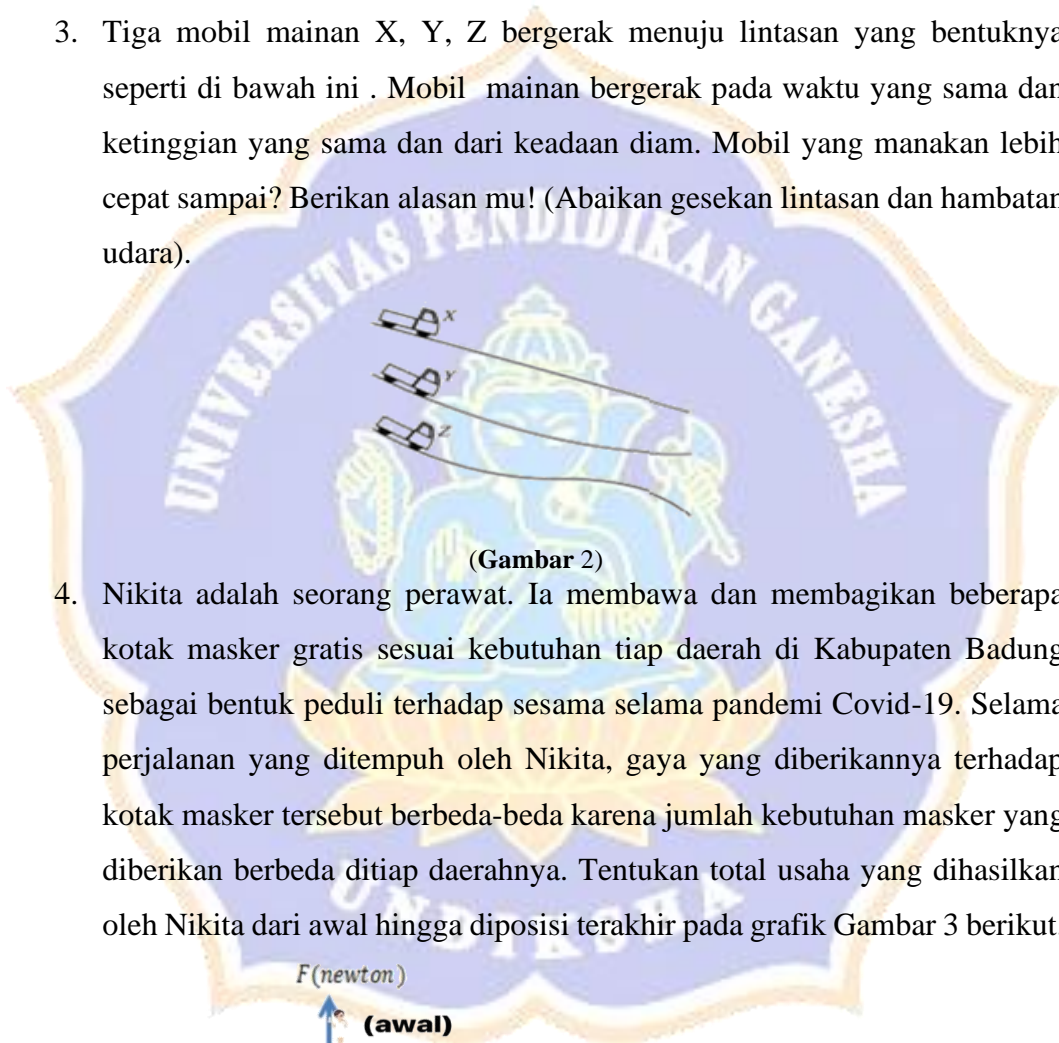


(Gambar 1)

Ayu dan Adi sedang melakukan kegiatan pembersihan kelas dalam rangka mempersiapkan persekolahan tatap muka, semua barang-barang yang berat seperti meja dan almari akan dipindahkan ke tempat yang lebih strategis. Adi bertugas untuk memindahkan almari, akan tetapi Adi tidak dapat memindahkannya karena almari memiliki massa yang sangat besar seperti

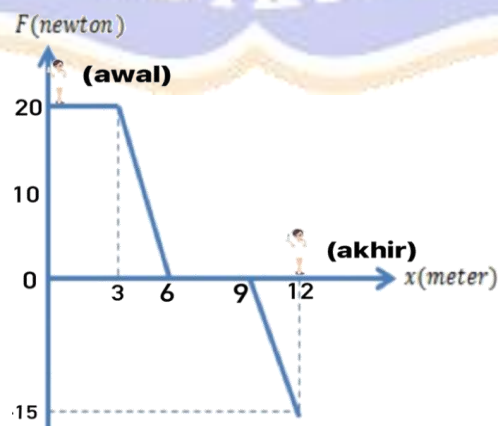
Gambar (1a). Di sisi lain, Ayu mendapat tugas untuk memindahkan meja, dan dengan mudahnya ayu berhasil memindahkan meja sejauh yang Ayu inginkan seperti Gambar (1b). Berdasarkan pernyataan tersebut apakah Ayu dan Adi sama-sama melakukan usaha? Berikan alasan mu!

2. Ketika Ronaldo menendang bola, apakah Ronaldo melakukan usaha pada bola pada saat menyentuh bola? Apakah Ronaldo melakukan usaha saat setelah tidak menyentuh bola?
3. Tiga mobil mainan X, Y, Z bergerak menuju lintasan yang bentuknya seperti di bawah ini . Mobil mainan bergerak pada waktu yang sama dan ketinggian yang sama dan dari keadaan diam. Mobil yang manakan lebih cepat sampai? Berikan alasan mu! (Abaikan gesekan lintasan dan hambatan udara).



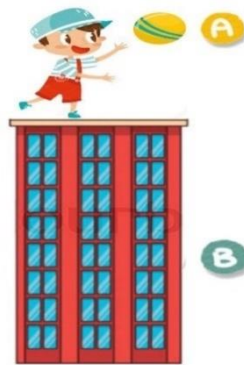
(Gambar 2)

4. Nikita adalah seorang perawat. Ia membawa dan membagikan beberapa kotak masker gratis sesuai kebutuhan tiap daerah di Kabupaten Badung sebagai bentuk peduli terhadap sesama selama pandemi Covid-19. Selama perjalanan yang ditempuh oleh Nikita, gaya yang diberikannya terhadap kotak masker tersebut berbeda-beda karena jumlah kebutuhan masker yang diberikan berbeda di tiap daerahnya. Tentukan total usaha yang dihasilkan oleh Nikita dari awal hingga diposisi terakhir pada grafik Gambar 3 berikut.



(Gambar 3)

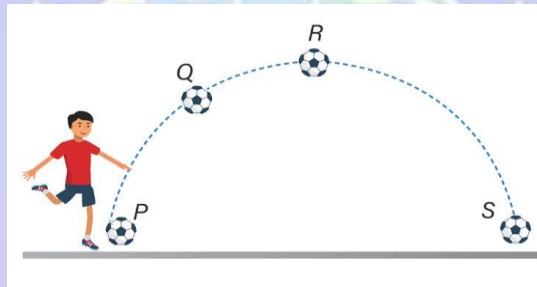
5. Perhatikan Gambar 4 di bawah ini !



(Gambar 4)

Seorang anak melempar bola dari atas gedung yang mempunyai ketinggian tertentu sehingga bola sampai di tanah. Proses jatuhnya bola diilustrasikan pada Gambar 4. Analisislah energi kinetik dan energi potensial yang dimiliki bola pada posisi A dan B?

6. Gaga adalah pemain sepak bola handal di sekolah. Dalam sebuah pertandingan Gaga menendang bola dengan sudut elevasi tertentu sehingga lintasannya membentuk parabola seperti Gambar 5. Berdasarkan lintasan tersebut, pada posisi manakah bola memiliki energi kinetik terkecil? Berikan alasan mu!

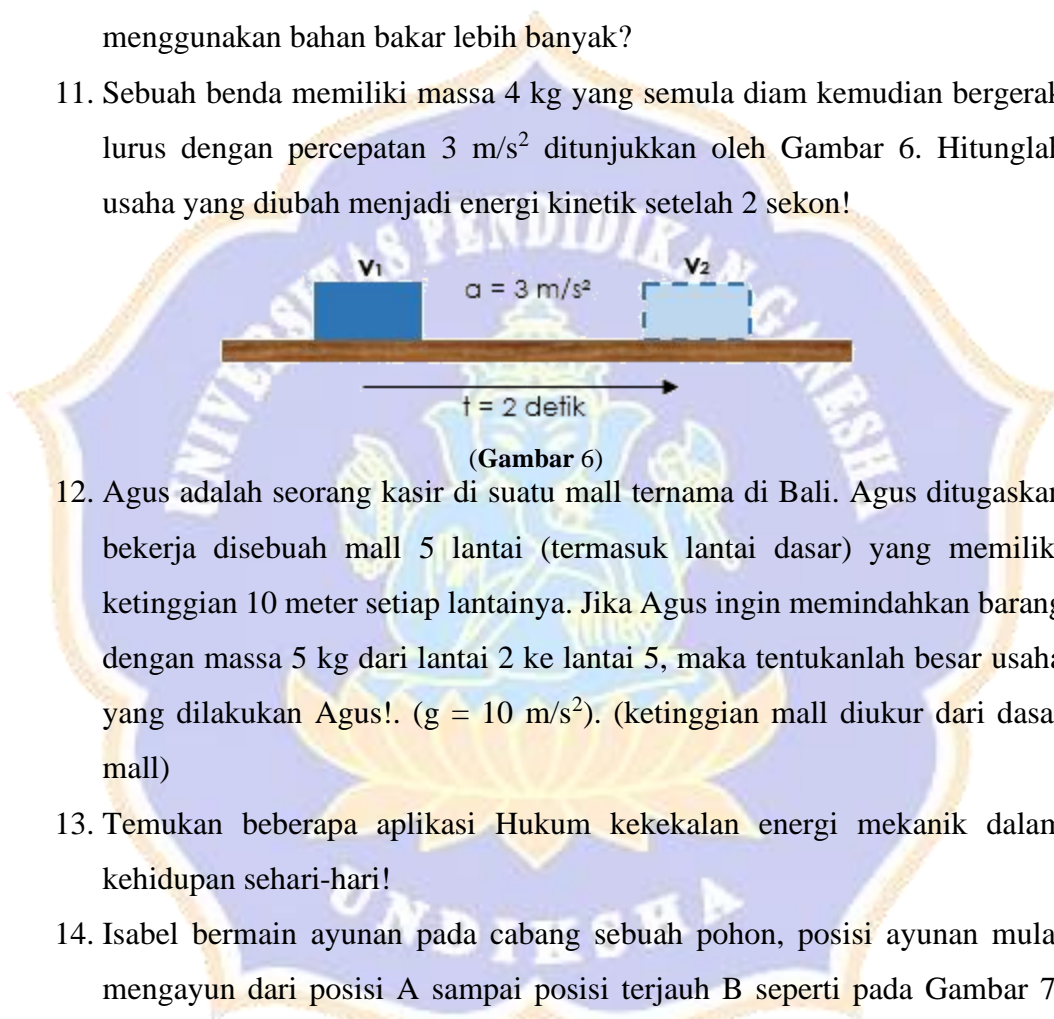


(Gambar 5)

7. Sebuah helikopter membawa sembako bagi warga desa Dalung yang membutuhkan selama pandemi Covid-19, melintas pada ketinggian 1,5 km di atas permukaan laut dan memiliki massa 1,2 ton dengan kecepatan 180 km/jam. Tentukan besar energi potensial dan energi kinetik yang dimiliki helikopter tersebut! ($g = 10 \text{ m/s}^2$).
8. Dion dan Sasha masing-masing mengendarai mobil sedan yang massanya sama, perbandingan kecepatan mobil Dion dan Sasha adalah 2:1. Hal ini

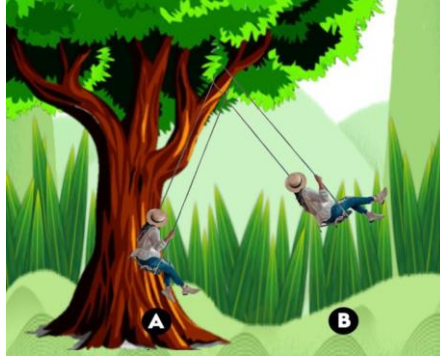
menyebabkan energi kinetik mobil Dion lebih besar dari energi kinetik mobil Sasha, mengapa demikian?

9. Ketika sebuah benda jatuh dari atas meja. Sebelum benda jatuh dan masih diam di atas meja benda hanya memiliki energi potensial dan tidak memiliki energi kinetik. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
10. Sebuah mobil sedan dan sebuah truk bergerak dengan kecepatan yang sama. Manakah yang energi kinetiknya lebih besar? dan manakah yang menggunakan bahan bakar lebih banyak?
11. Sebuah benda memiliki massa 4 kg yang semula diam kemudian bergerak lurus dengan percepatan 3 m/s^2 ditunjukkan oleh Gambar 6. Hitunglah usaha yang diubah menjadi energi kinetik setelah 2 sekon!



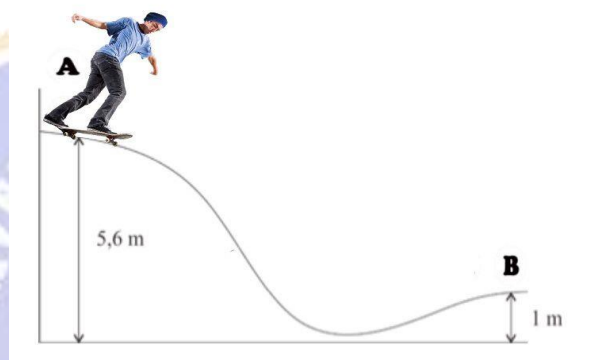
(Gambar 6)

12. Agus adalah seorang kasir di suatu mall ternama di Bali. Agus ditugaskan bekerja di sebuah mall 5 lantai (termasuk lantai dasar) yang memiliki ketinggian 10 meter setiap lantainya. Jika Agus ingin memindahkan barang dengan massa 5 kg dari lantai 2 ke lantai 5, maka tentukanlah besar usaha yang dilakukan Agus!. ($g = 10 \text{ m/s}^2$). (ketinggian mall diukur dari dasar mall)
13. Temukan beberapa aplikasi Hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari!
14. Isabel bermain ayunan pada cabang sebuah pohon, posisi ayunan mulai mengayun dari posisi A sampai posisi terjauh B seperti pada Gambar 7. Bagaimana hukum kekekalan energi berlaku pada situasi tersebut?



(Gambar 7)

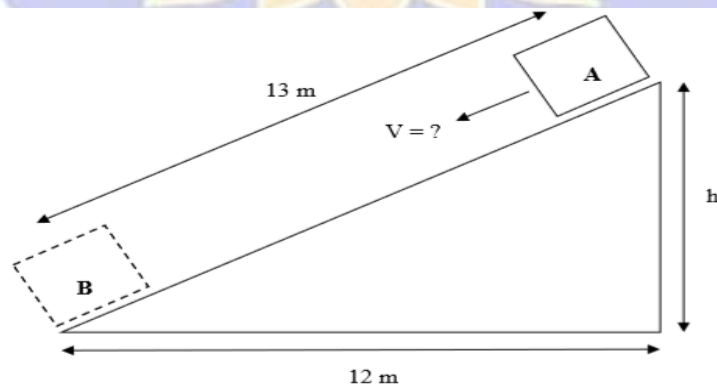
15. Seorang pemain skateboard bergerak menuruni jalan yang lintasannya licin seperti berikut.



(Gambar 8)

Kecepatan skateboard saat dititik A adalah 6 m/s. Bila percepatan gravitasi di jalan tersebut sebesar 10 m/s^2 , maka berapakah kecepatan yang dimilikinya di titik B?

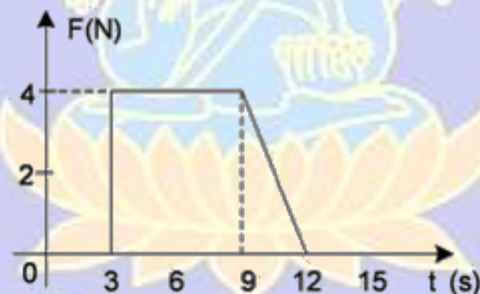
16. Sebuah balok ditahan pada puncak bidang miring seperti Gambar 9 !



(Gambar 9)

Ketika dilepas, balok meluncur sepanjang bidang miring. Hitunglah kecepatan balok ketika tiba didasar bidang miring!

17. Rama bertugas sebagai *catcher* pada permainan *Softball*, seorang *catcher* biasanya menggunakan sarung tangan yang tebal untuk menghalau bola sehingga tangannya tidak terlalu sakit dibandingkan dengan tidak memakai saraung tangan. Berdasarkan konsep fisika, apakah hal tersebut benar? Jelaskan alasannya dengan konsep momentum dan impuls!
18. Berdasarkan konsep momentum, uraikanlah secara singkat bagaimana roket dapat meluncur ke angkasa?
19. Suatu pagi yang cerah Malika mengendarai sepedanya dengan kecepatan tinggi menuju sekolah. Tiba-tiba seekor anjing menyebrang didepannya dan memaksa Malika melakukan rem mendadak sehingga badannya terlempar kedepan. Mengapa Malika terlempar kedepan ketika sepeda berhenti mendadak?
20. Pada hari minggu Andre bermain mobil-mobilan miliknya yang bermassa 3 kg. Mobil-mobilan itu awalnya dalam keadaan diam, baru kemudian diberikan gaya. Gambar 10 dibawah ini menyatakan grafik hubungan gaya F yang bekerja pada mobil-mobilan terhadap waktu. Tentukanlah berapa kecepatan akhir dari mobil-mobilan tersebut?



(Gambar 10)

21. Temukan sebanyak-banyaknya contoh peristiwa tumbukan dalam kehidupan sehari-hari!
22. Ketika bola tenis dijatuhkan ke lantai, bola tenis akan memantul ke atas, Dapatkah bola tenis memantul mencapai ketinggian semula? Berikan alasan mu!
23. Bola biliar 1 dipukul menuju ke keempat bola biliar yang berderet dan saling bersentuhan seperti Gambar 11. Bola biliar 1 menabrak bola biliar 2 dan sesaat sesudah tabrakan, diamati bola biliar 1 menjadi diam dan bola biliar 5 bergerak menjauhi bola biliar 4. Tafsirkanlah peristiwa yang terjadi!



(Gambar 11)

24. Dalam perjalanan menuju Pantai Canggü, dua buah mobil yaitu (a) mobil Merah dan (b) mobil Putih masing-masing bermassa 490 kg dan 520 kg bergerak saling mendekat dengan kecepatan berturut-turut 72 km/jam dan 54 km/jam hingga akhirnya bertabrakan. Setelah tabrakan, mobil Merah bergerak berlawanan dengan arah semula dengan kecepatan 36 km/jam. Tentukanlah jenis tumbukan apakah yang terjadi pada peristiwa tabrakan kedua mobil tersebut!



~SELAMAT MENGERJAKAN, SEMOGA SUKSES~

Lampiran 1.2 Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang diujicobakan

KUNCI JAWABAN

TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA (UJI COBA)

No	Jawaban
1	<p>Berpikir Lancar (Konsep Usaha) Berdasarkan ilustrasi tersebut, hanya Ayu saja yang melakukan usaha sedangkan Adi tidak melakukan usaha. Menurut ilmu fisika, usaha terjadi jika benda yang diberikan gaya akan mengalami perpindahan ($W = F \cdot s$). Terlihat pada Gambar (1a) Adi mendorong almari namun almari tidak mengalami perpindahan, atau dapat dikatakan perpindahannya adalah nol. Sedangkan pada Gambar (1b) Ayu mendorong meja sehingga meja mengalami perpindahan ke tempat yang diinginkan. Karena meja yang didorong Ayu artinya gaya yang diberikan oleh Ayu kepada meja tersebut menyebabkan meja mengalami perpindahan, sesuai dengan konsep usaha dalam fisika jika benda yang di berikan gaya mengalami perpindahan maka gaya tersebut dikatakan melakukan usaha, dan Ayu melakukan usaha.</p>
2	<p>Berpikir Luwes (Konsep Usaha)</p> <ol style="list-style-type: none"> Ronaldo melakukan usaha ketika Ronaldo menendang bola dan saat kaki Ronaldo menyentuh bola, hal ini karena Ronaldo memberikan gaya yang menyebabkan bola dapat bergerak. Ronaldo tidak melakukan usaha saat setelah kaki Ronaldo tidak menyentuh bola, hal ini karena ketika Ronaldo tidak menyentuh bola maka bola tidak menerima gaya yang berasal dari kaki Ronaldo.
3	<p>Berpikir Orisinal (Konsep Usaha) Jika lintasan licin (tidak ada gaya non konserfatif dan mobil x,y dan z dilepaskan dari keadaan diam dan pada posisi yang sama maka, ketiga mobil akan memiliki kecepatan yang sama pada ujung lintasan, karena usaha yang dikerjakan pada ketiga mobil sama besar walaupun lintasanya berbeda karena permukaanya licin</p>
4	<p>Berpikir Terperinci (Konsep Usaha) Ditanya: $W_{tot} = \dots?$ Jawab: Menentukan besarnya usaha melalui grafik F-s dapat dilakukan dengan menggunakan formulasi berikut</p> $W_{total} = \sum \text{Luas permukaan di bawah kurva}$ $W_{total} = L_1 + L_2$ $L_1 = \text{Luas Trapesium}$ $L_1 = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$

	$L_1 = \frac{1}{2} \times (3 + 6) \times (20 - 0)$ $L_1 = \frac{1}{2} \times 9 \times 20$ $L_1 = \frac{1}{2} \times 9 \times 20$ $L_1 = 90$ $L_2 = \text{Luas Segitiga}$ $L_2 = \frac{1}{2} \times \text{sisi} \times \text{tinggi}$ $L_2 = \frac{1}{2} \times (12 - 9) \times (-15)$ $L_2 = \frac{1}{2} \times 3 \times (-15)$ $L_2 = \frac{1}{2} \times (-45)$ $L_2 = -22,5$ $W_{\text{total}} = L_1 + L_2$ $W_{\text{total}} = 90 + (-22,5)$ $W_{\text{total}} = 67,5 \text{ Joule}$
5	<p>Berpikir Lancar (Konsep Energi)</p> <p>Konsep energi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh benda karena kedudukan atau ketinggian. ➤ Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya. <p>Jadi energi yang dimiliki bola yang dilepaskan dari ketinggian adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pada posisi (A) bola memiliki energi potensial karena berada pada ketinggian ➤ Pada posisi (B) bola memiliki energi potensial dan energi kinetik, karena batu masih berada pada ketinggian tertentu dan bergerak ke bawah
6	<p>Berpikir Luwes (Konsep Energi)</p> <p>Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karna geraknya. Berdasarkan formulasi energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatannya. Ketika bola bergerak dengan lintasan parabola seperti gambar, maka kecepatan bola semakin ke atas akan semakin kecil. Dengan demikian, bola memiliki kecepatan paling kecil saat mencapai titik tertingginya, yaitu titik R. Oleh karena itu, energi kinetik bola terkecil adalah pada titik R. Atau dalam kata lain jika energi potensial bola maksimum maka energi kinetik bola minimum.</p>
7	<p>Berpikir Orisinal (Konsep Energi)</p> <p>Diketahui:</p>

	<p>Massa helikopter = 1,2 ton = 1200 kg Kecepatan helikopter = 180 km/jam = 50 m/s Ketinggian helikopter = 1,5 km = 1500 m Ditanya : E_p dan E_k helikopter = ...? Jawaban :</p> <p>a. $E_p = m \times g \times h$ $E_p = (1200) \times (10) \times (1500)$ $E_p = 1,8 \times 10^7 J$</p> <p>b. $E_k = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ $E_k = \frac{1}{2} \times (1200) \times (50)^2$ $E_k = \frac{1}{2} \times (1200) \times (2500)$ $E_k = 1,5 \times 10^6 J$</p>
8	<p>Berpikir Terperinci (Konsep Energi) Diketahui:</p> $m_1 = m_1$ $v_1 = 2v_2$ <p>Ditanya: Mengapa energi kinetik mobil Dion lebih besar dari energi kinetik mobil Sasha..? Jawab: Terlebih dahulu cari besar energi kinetik kedua mobil.</p> $Ek_1 : Ek_2$ $\frac{1}{2}m_1v_1^2 : \frac{1}{2}m_2v_2^2$ $v_1^2 : v_2^2$ <p>Karena $v_1 = 2v_2$, maka:</p> $2v_2^2 : v_2^2$ $4 : 1$ <p>Dari hasil yang diatas, didapatkan bahwa energi kinetik mobil Dion lebih besar dibandingkan dengan energi kinetik mobil Sasha. Hal ini dapat dilihat dari persamaan energi kinetik dimana energi kinetik suatu benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan benda tersebut, karena kecepatan mobil Dion lebih besar dari mobil Sasha, maka didapat energi kinetik mobil Dion lebih besar dari energi kinetik mobil Sasha.</p>
9	<p>Berpikir Lancar (Hubungan Usaha dan Energi) Ketika sebuah benda jatuh dari ketinggian tertentu maka usaha yang dilakukan benda dapat menyebabkan perubahan energi potensial pada benda tersebut, karena semakin tinggi kedudukan benda dari permukaan bumi maka energi potensial benda juga semakin besar, sebaliknya apabila semakin mendekati permukaan bumi energi potensialnya semakin kecil.</p>
10	<p>Berpikir Luwes (Hubungan Usaha dan Energi) Ketika kecepatannya sama maka ditinjau dari massanya, Karena truk lebih besar dari sedan maka energi yang dikeluarkan oleh truk lebih besar dari sedan, bahan bakar yang dibutuhkan truk lebih banyak</p>

11	<p>Berpikir Orisinal (Hubungan Usaha dan Energi)</p> <p>Diketahui :</p> <p>$m = 4 \text{ kg}$ $a = 3 \text{ m/s}^2$ $t = 2 \text{ sekon}$</p> <p>Ditanya : Usaha (W) = ...?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Menghitun terlebih dahulu nilai v_1 dan v_2. Dari soal kita ketahui bend amula-mula dalam keadaan diam, sehingga $v_1 = 0$. Maka v_2 dapat dicari dengan menggunakan rumus GLBB, menjadi :</p> $v_2 = v_1 + a \cdot t$ $v_2 = 0 + 3 \cdot 2$ $v_2 = 6 \text{ m/s}$ <p>Selanjutnya kita dapat menentukan usaha (W) dengan rumus:</p> $W = \Delta E_k$ $W = E_{k2} - E_{k1}$ $W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ $W = \frac{1}{2}(4)(6)^2 - 0$ $W = 72 \text{ joule}$
12	<p>Berpikir Terperinci (Hubungan Usaha dan Energi)</p> <p>Diketahui :</p> <p>$m = 5 \text{ kg}$ $h_1 = (\text{lantai } 2)(2 \times 10) = 20 \text{ m}$ $h_2 = (\text{lantai } 5)(5 \times 10) = 50 \text{ m}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$</p> <p>Ditanya : Usaha (W) = ...?</p> <p>Jawaban :</p> $W = \Delta E_p$ $W = E_{p2} - E_{p1}$ $W = mxgxh_2 - mxgxh_1$ $W = 5 \times 10 \times 50 - 5 \times 10 \times 20$ $W = 2500 - 1000$ $W = 1500 \text{ Joule}$
13	<p>Berpikir Lancar (Hukum Kekekalan Energi)</p> <p>a. Buah jatuh bebas dari pohonnya. Pada saat buah jatuh dari pohon terdapat konversi energi dari energi potensial menjadi energi mekanik, sehingga energi potensial akan semakin berkurang dan energi mekanik akan semakin bertambah, dan energi mekanik akan konstan apabila gaya gesek udara diabaikan.</p>

	<p>b. Olahraga memanah. Pada saat seseorang memasang anak panah dan menarik busurnya terjadi perubahan energi kimia (dalam tubuh) berubah menjadi energi potensial elastis busur. Setelah busur dilepaskan maka energi potensial elastis busur tersebut akan berubah menjadi energi kinetik. Perubahan energi tersebut akan sama besarnya selama tidak ada pengaruh gaya luar.</p>
14	<p>Berpikir Luwes (Hukum Kekekalan Energi) Pada isabel yang sedang bermain ayunan, energi mekaniknya selalu tetap, yang berarti jumlah energi kinetik dan energi potensialnya selalu tetap, apabila energi kinetiknya membesar maka energi potensialnya mengecil, begitupula sebaliknya.</p>
15	<p>Berpikir Orisinal (Hukum Kekekalan Energi) Diketahui: $h_A = 5,6 \text{ m}$ $h_B = 1 \text{ m}$ $v_A = 6 \text{ m/s}$ Ditanya: $v_B = \dots?$ Jawaban: $E_{M_{atas}} = E_{M_{bawah}}$ $\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$ $\frac{1}{2}v_A^2 + gh_A = \frac{1}{2}v_B^2 + gh_B$ $\frac{1}{2}6^2 + (10)(5,6) = \frac{1}{2}v_B^2 + (10)(1)$ $18 + 56 = \frac{1}{2}v_B^2 + 10$ $v_B = \sqrt{2(64)}$ $v_B = 8\sqrt{2} \text{ m/s}$ Jadi kecepatan yang dimilikinya di titik B adalah $8\sqrt{2} \text{ m/s}$.</p>
16	<p>Berpikir Terperinci (Hukum Kekekalan Energi) Diketahui : $V_A = 0$ <i>(kecepatan awal ketika benda meluncur bebas sama dengan nol)</i> $h_A = 5 \text{ m}$ $h_B = 0$ Ditanya : kecepatan saat didasar bidang miring (V_B) = ...? Jawaban : Dengan menggunakan Hukum kekekalan energi mekanik $EM_1 = EM_2$ $Ep_A + Ek_A = Ep_B + Ek_B$</p>

	$mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2$ $mg(5) = \frac{1}{2}mv_B^2$ $10(5) = \frac{1}{2}v_B^2$ $50 = \frac{1}{2}v_B^2$ $50(2) = v_B^2$ $100 = v_B^2$ $10 = v_B$ <p>Sehingga kecepatan benda saat didasar bidang miring adalah 10 m/s.</p>
17	<p>Berpikir Lancar (Momentum dan Impuls) Diketahui : <i>Catcher</i> tidak merasakan sakit saat menghalau bola dengan sarung tangan Ditanya: Mengapa hal tersebut terjadi? Jawaban: Secara konsep fisika hal tersebut sudah benar. Karena dengan menggunakan sarung tangan dapat memperpanjang waktu kontak antara bola dan tangan, sehingga berdasarkan konsep gaya yang dialami oleh <i>catcher</i> lebih kecil dibandingkan dengan tanpa menggunakan sarung tangan.</p>
18	<p>Berpikir Luwes (Momentum dan Impuls) Sebelum dinyalakan momentum roket akan bernilai nol dan setelah dinyalakan pancaran gas yang keluar dari ekor roket akan menyebabkan roket terdorong naik ke angkasa. Hal ini dikarenakan pada saat gas keluar, gas memiliki momentum yang arahnya keluar roket. Besarnya momentum gas yang keluar dari ekor roket akan sama besarnya dengan momentum roket namun arahnya berlawanan, dan menyebabkan roket mengudara di angkasa.</p>
19	<p>Berpikir Orisinal (Momentum dan Impuls) Menurut fisika, momentum adalah ukuran kesukaran untuk memberhentikan suatu benda. Momentum berbanding lurus dengan massa dan kecepatan benda. Benda dengan massa yang besar dan bergerak dengan kecepatan yang tinggi tentu lebih sulit untuk dihentikan karena memiliki momentum yang besar. Ketika Malika mendadak memberhentikan sepeda, Malika terlempar kedepan karena massa Malika lebih besar daripada massa sepeda, sehingga momentum Malika lebih besar dibandingkan momentum sepeda.</p>
20	<p>Berpikir Terperinci (Momentum dan Impuls) Diketahui: $m = 3 \text{ kg}$ Ditanya: $v_2 = \dots?$</p>

	<p>Jawaban:</p> <p>Besar impuls = Luas daerah di bawah grafik</p> $I = L_{trapesium}$ $I = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$ $I = \frac{1}{2} (6 + 9)(4)$ $I = \frac{60}{2} = 30 \text{ J}$ <p>Karena $I = \Delta P$</p> $I = \Delta P$ $I = m(v_2 - v_1)$ $I = 3(v_2 - 0)$ $\frac{30 \text{ J}}{3 \text{ kg}} = v_2$ $10 \text{ m/s} = v_2$ <p>Jadi kecepatan akhir kereta mainan tersebut adalah 10 m/s.</p>
21	<p>Berpikir Lancar (Tumbukan)</p> <ol style="list-style-type: none"> Orang yang bermain kelereng, setelah kelereng bertumbukan semua kelereng diam menjadi bergerak. Mobil terpental kebelakang setelah mengalami tabrakan di jalan raya. Sebuah bola basket yang di lempar kebawah permukaan (lantai) setelah bertumbukan dengan lantai bola basket kembali bergerak ke atas. Tanah liat yang di jatuhkan dari lantai 3 ke lantai 1.
22	<p>Berpikir Luwes (Tumbukan)</p> <p>Tidak, untuk dapat memantul mencapai ketinggian semula, energi kinetik awal harus sama dengan energi kinetik akhir. Fenomena bola tenis dijatuhkan ke lantai adalah fenomena tumbukan lenting sebagian. Pada fenomena tumbukan lenting sebagian terjadi perubahan energi kinetik saat tumbukan. Perubahan energi kinetik yang terjadi adalah pengurangan energi kinetik menjadi energi bunyi dan energi potensial. Ketika bola tenis dijatuhkan akan menghasilkan bunyi dan memantul dengan ketinggian tertentu karena mengubah energi kinetik menjadi energi potensial. Hal ini membuat energi kinetik akhir lebih kecil dari energi kinetik awal. Dengan demikian, pantulan kelereng akan menjadi lebih rendah dari ketinggian semula</p>
23	<p>Berpikir Orisinal (Tumbukan)</p> <p>Peristiwa yang terjadi adalah tumbukan lenting sebagian. Dimana bola 1 awalnya bergerak dengan momentum tertentu, lalu bertumbukan dengan bola 2 dan bola 1 diam, pada kejadian tersebut momentum dari bola 1 berpindah ke bola 2, dan bola 2 bersentuhan dengan bola 3 (tertumbuk), bola 3 bersentuhan dengan bola 4, bola empat bersentuhan dengan bola 5,</p>

	<p>sehingga momentum dari bola 2 merambat ke bola 3, dan bola 4, berlanjut ke bola 5. Oleh karena disebelah bola 5 tidak adalagi bola lain maka bola 5 akan bergerak menjauhi bola 4, karena bola 5 terakhir mendapatkan momentum.</p>
24	<p>Berpikir Terperinci (Tumbukan) Diketahui: $m_a = 490 \text{ kg}$ $m_b = 520 \text{ kg}$ $v_a = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ $v_b = 54 \text{ km/jam} = 15 \text{ m/s}$ $v_a' = 36 \text{ km/jam} = 10 \text{ m/s}$ Ditanya: Jenis tumbukan =...? Jawaban: Misal mengambil arah ke kanan sebagai arah positif, dan sebaliknya adalah negatif. $m_a v_a + m_b v_b = m_a' v_a' + m_b' v_b'$ $490(20) + 520(-15) = 490(-10) + 520v_b'$ $9800 - 7800 = -4900 + 520v_b'$ $2000 = -4900 + 520v_b'$ $6900/520 = v_b'$ $13,27 \text{ m/s} = v_b'$ 13,27 positif menyatakan bahwa arah kecepatan (b) mobil biru setelah tumbukan ke kanan. Koefisien restitusi (e) $e = \frac{-(v_b' - v_a')}{(v_b - v_a)}$ $e = \frac{-(13,27 - (-10))}{(-15 - 20)}$ $e = \frac{-23,27}{-35}$ $e = 0,66$ (termasuk dalam jenis tumbukan lenting sebagian yaitu antara 0 dan 1).</p>

Lampiran 1.3 Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang digunakan

TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA

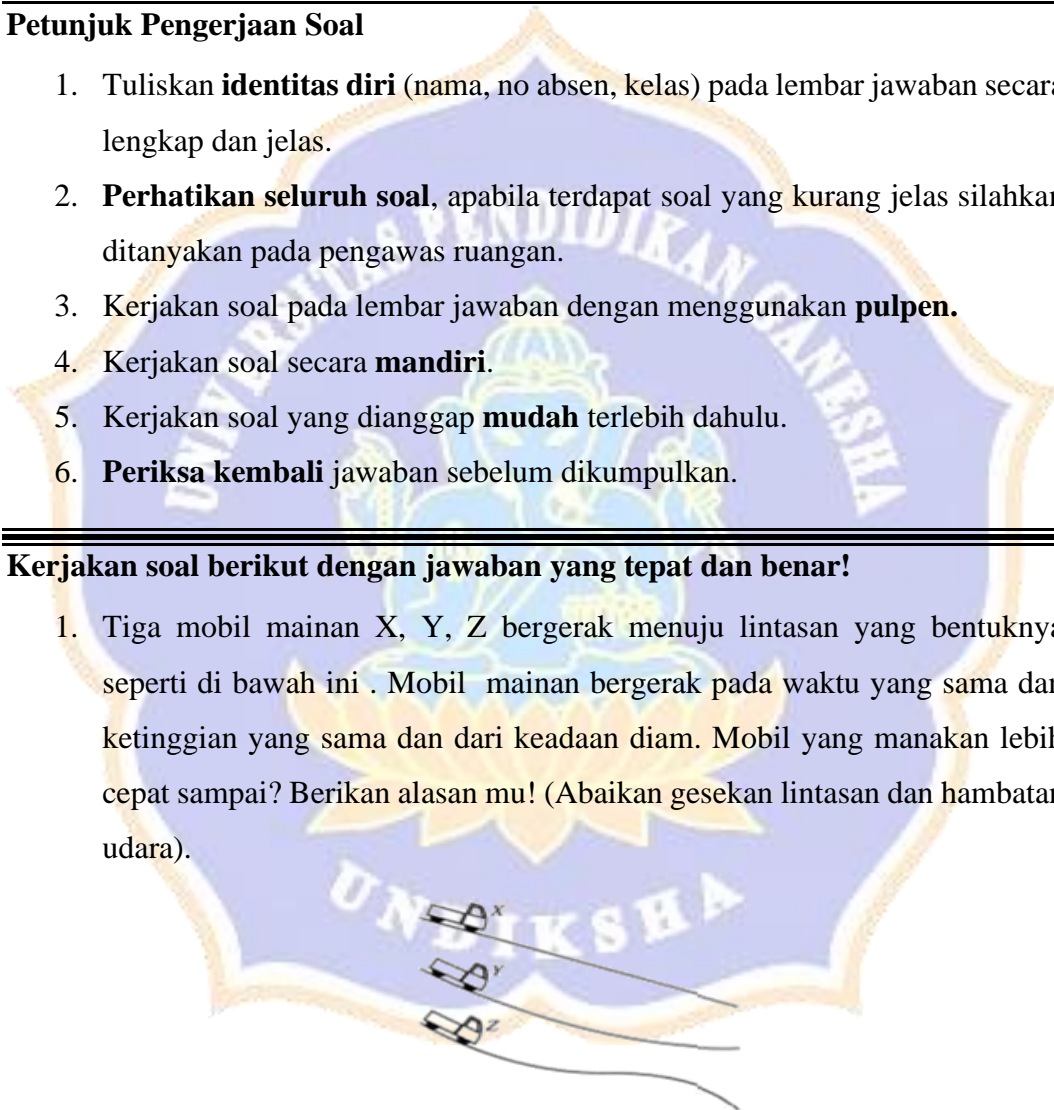
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Usaha dan Energi, Momentum dan Impuls
Waktu	: 90 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tuliskan **identitas diri** (nama, no absen, kelas) pada lembar jawaban secara lengkap dan jelas.
2. **Perhatikan seluruh soal**, apabila terdapat soal yang kurang jelas silahkan ditanyakan pada pengawas ruangan.
3. Kerjakan soal pada lembar jawaban dengan menggunakan **pulpen**.
4. Kerjakan soal secara **mandiri**.
5. Kerjakan soal yang dianggap **mudah** terlebih dahulu.
6. **Periksa kembali** jawaban sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal berikut dengan jawaban yang tepat dan benar!

1. Tiga mobil mainan X, Y, Z bergerak menuju lintasan yang bentuknya seperti di bawah ini . Mobil mainan bergerak pada waktu yang sama dan ketinggian yang sama dan dari keadaan diam. Mobil yang manakan lebih cepat sampai? Berikan alasan mu! (Abaikan gesekan lintasan dan hambatan udara).



(Gambar 1)

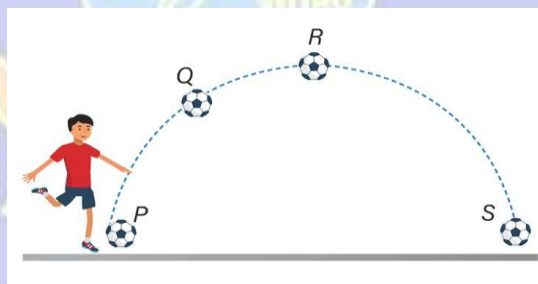
2. Perhatikan Gambar 2 di bawah ini !



(Gambar 2)

Seorang anak melempar bola dari atas gedung yang mempunyai ketinggian tertentu sehingga bola sampai di tanah. Proses jatuhnya bola diilustrasikan pada Gambar 2. Analisislah energi kinetik dan energi potensial yang dimiliki bola pada posisi A dan B?

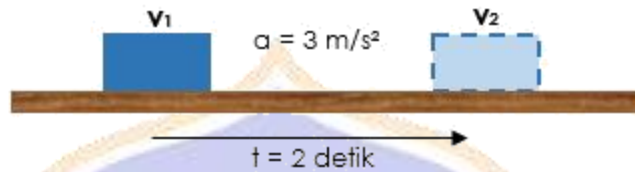
3. Gaga adalah pemain sepak bola handal di sekolah. Dalam sebuah pertandingan Gaga menendang bola dengan sudut elevasi tertentu sehingga lintasannya membentuk parabola seperti Gambar 3. Berdasarkan lintasan tersebut, pada posisi manakah bola memiliki energi kinetik terkecil? Berikan alasan mu!



(Gambar 3)

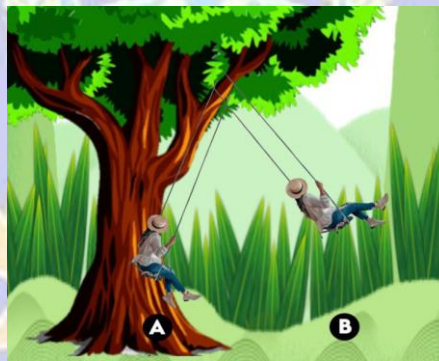
4. Sebuah helikopter membawa sembako bagi warga desa Dalung yang membutuhkan selama pandemi Covid-19, melintas pada ketinggian 1,5 km di atas permukaan laut dan memiliki massa 1,2 ton dengan kecepatan 180 km/jam. Tentukan besar energi potensial dan energi kinetik yang dimiliki helikopter tersebut! ($g = 10 \text{ m/s}^2$).
5. Ketika sebuah benda jatuh dari atas meja. Sebelum benda jatuh dan masih diam di atas meja benda hanya memiliki energi potensial dan tidak memiliki energi kinetik. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

6. Sebuah mobil sedan dan sebuah truk bergerak dengan kecepatan yang sama. Manakah yang energi kinetiknya lebih besar? dan manakah yang menggunakan bahan bakar lebih banyak?
7. Sebuah benda memiliki massa 4 kg yang semula diam kemudian bergerak lurus dengan percepatan 3 m/s^2 ditunjukkan oleh Gambar 4. Hitunglah usaha yang diubah menjadi energi kinetik setelah 2 sekon!



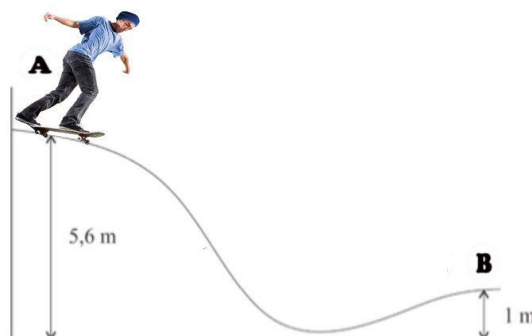
(Gambar 4)

8. Temukan beberapa aplikasi Hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari!
9. Isabel bermain ayunan pada cabang sebuah pohon, posisi ayunan mulai mengayun dari posisi A sampai posisi terjauh B seperti pada Gambar 5. Bagaimana hukum kekekalan energi berlaku pada situasi tersebut?



(Gambar 5)

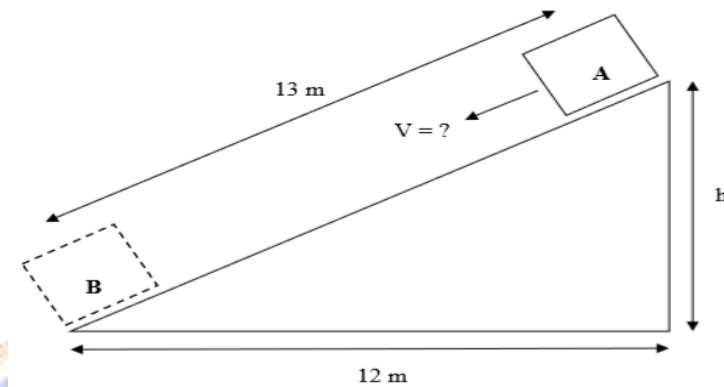
10. Seorang pemain skateboard bergerak menuruni jalan yang lintasannya licin seperti berikut.



(Gambar 6)

Kecepatan skateboard saat dititik A adalah 6 m/s. Bila percepatan gravitasi di jalan tersebut sebesar 10 m/s^2 , maka berapakah kecepatan yang dimilikinya di titik B?

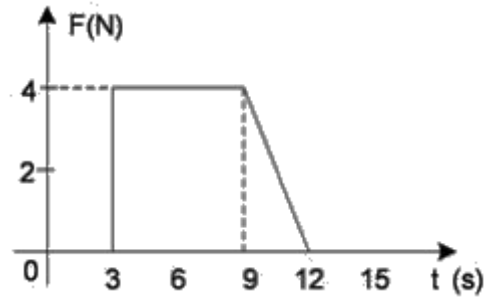
11. Sebuah balok ditahan pada puncak bidang miring seperti Gambar 7 !



(Gambar 7)

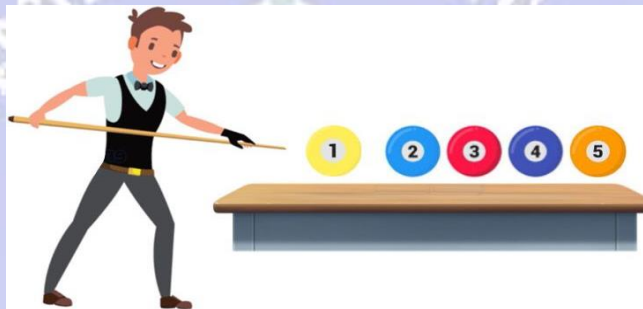
Ketika dilepas, balok meluncur sepanjang bidang miring. Hitunglah kecepatan balok ketika tiba didasar bidang miring!

12. Rama bertugas sebagai *catcher* pada permainan *Softball*, seorang *catcher* biasanya menggunakan sarung tangan yang tebal untuk menghalau bola sehingga tangannya tidak terlalu sakit dibandingkan dengan tidak memakai saraung tangan. Berdasarkan konsep fisika, apakah hal tersebut benar? Jelaskan alasannya dengan konsep momentum dan impuls!
13. Berdasarkan konsep momentum, uraikanlah secara singkat bagaimana roket dapat meluncur ke angkasa?
14. Suatu pagi yang cerah Malika mengendarai sepedanya dengan kecepatan tinggi menuju sekolah. Tiba-tiba seekor anjing menyebrang didepannya dan memaksa Malika melakukan rem mendadak sehingga badannya terlempar kedepan. Mengapa Malika terlempar kedepan ketika sepeda berhenti mendadak?
15. Pada hari minggu Andre bermain mobil-mobilan miliknya yang bermassa 3 kg. Mobil-mobilan itu awalnya dalam keadaan diam, baru kemudian diberikan gaya. Gambar 8 dibawah ini menyatakan grafik hubungan gaya F yang bekerja pada mobil-mobilan terhadap waktu. Tentukanlah berapa kecepatan akhir dari mobil-mobilan tersebut?



(Gambar 8)

16. Temukan sebanyak-banyaknya contoh peristiwa tumbukan dalam kehidupan sehari-hari!
17. Bola biliar 1 dipukul menuju ke keempat bola biliar yang berderet dan saling bersentuhan seperti Gambar 9. Bola biliar 1 menabrak bola biliar 2 dan sesaat sesudah tabrakan, diamati bola biliar 1 menjadi diam dan bola biliar 5 bergerak menjauhi bola biliar 4. Tafsirlah peristiwa yang terjadi!



(Gambar 9)

18. Dalam perjalanan menuju Pantai Canggü, dua buah mobil yaitu (a) mobil Merah dan (b) mobil Putih masing-masing bermassa 490 kg dan 520 kg bergerak saling mendekat dengan kecepatan berturut-turut 72 km/jam dan 54 km/jam hingga akhirnya bertabrakan. Setelah tabrakan, mobil Merah bergerak berlawanan dengan arah semula dengan kecepatan 36 km/jam. Tentukanlah jenis tumbukan apakah yang terjadi pada peristiwa tabrakan kedua mobil tersebut!

~SELAMAT MENGERJAKAN, SEMOGA SUKSES~

Lampiran 1.4 Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif yang digunakan

KUNCI JAWABAN

TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA

No	Jawaban
1	<p>Berpikir Orisinal (Konsep Usaha) Jika lintasan licin (tidak ada gaya non konserfatif dan mobil x,y dan z dilepaskan dari keadaan diam dan pada posisi yang sama maka, ketiga mobil akan memiliki kecepatan yang sama pada ujung lintasan, karena usaha yang dikerjakan pada ketiga mobil sama besar walaupun lintasanya berbeda karena permukaanya licin</p>
2	<p>Berpikir Lancar (Konsep Energi) Konsep energi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh benda karena kedudukan atau ketinggian. ➤ Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya. <p>Jadi energi yang dimiliki bola yang dilepaskan dari ketinggian adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pada posisi (A) bola memiliki energi potensial karena berada pada ketinggian ➤ Pada posisi (B) bola memiliki energi potensial dan energi kinetik, karena batu masih berada pada ketinggian tertentu dan bergerak ke bawah
3	<p>Berpikir Luwes (Konsep Energi) Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karna geraknya. Berdasarkan formulasi energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatannya. Ketika bola bergerak dengan lintasan parabola seperti gambar, maka kecepatan bola semakin ke atas akan semakin kecil. Dengan demikian, bola memiliki kecepatan paling kecil saat mencapai titik tertingginya, yaitu titik R. Oleh karena itu, energi kinetik bola terkecil adalah pada titik R. Atau dalam kata lain jika energi potensial bola maksimum maka energi kinetik bola minimum.</p>
4	<p>Berpikir Orisinal (Konsep Energi) Diketahui: Massa helikopter = 1,2 ton = 1200 kg Kecepatan helikopter = 180 km/jam = 50 m/s Ketinggian helikopter = 1,5 km = 1500 m Ditanya : E_p dan E_k helikopter = ...? Jawaban :</p> <p>c. $E_p = m \times g \times h$ $E_p = (1200) \times (10) \times (1500)$ $E_p = 1,8 \times 10^7 J$</p>

	<p>d. $E_k = \frac{1}{2} x m x v^2$</p> $E_k = \frac{1}{2} x (1200) x (50)^2$ $E_k = \frac{1}{2} x (1200) x (2500)$ $E_k = 1,5 x 10^6 J$
5	<p>Berpikir Lancar (Hubungan Usaha dan Energi) Ketika sebuah benda jatuh dari ketinggian tertentu maka usaha yang dilakukan benda dapat menyebabkan perubahan energi potensial pada benda tersebut, karena semakin tinggi kedudukan benda dari permukaan bumi maka energi potensial benda juga semakin besar, sebaliknya apabila semakin mendekati permukaan bumi energi potensialnya semakin kecil.</p>
6	<p>Berpikir Luwes (Hubungan Usaha dan Energi) Ketika kecepatannya sama maka ditinjau dari massanya, Karena truk lebih besar dari sedan maka energi yang dikeluarkan oleh truk lebih besar dari sedan, bahan bakar yang dibutuhkan truk lebih banyak</p>
7	<p>Berpikir Orisinal (Hubungan Usaha dan Energi) Diketahui : $m = 4 \text{ kg}$ $a = 3 \text{ m/s}^2$ $t = 2 \text{ sekon}$ Ditanya : Usaha (W) = ...? Jawaban : Menghitung terlebih dahulu nilai v_1 dan v_2. Dari soal kita ketahui bend amula-mula dalam keadaan diam, sehingga $v_1 = 0$. Maka v_2 dapat dicari dengan menggunakan rumus GLBB, menjadi : $v_2 = v_1 + a \cdot t$ $v_2 = 0 + 3 \cdot 2$ $v_2 = 6 \text{ m/s}$ Selanjutnya kita dapat menentukan usaha (W) dengan rumus: $W = \Delta E_k$ $W = E_{k2} - E_{k1}$ $W = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$ $W = \frac{1}{2} (4)(6)^2 - 0$ $W = 72 \text{ joule}$ </p>
8	<p>Berpikir Lancar (Hukum Kekekalan Energi) c. Buah jatuh bebas dari pohonnya. Pada saat buah jatuh dari pohon terdapat konversi energi dari energi potensial menjadi energi mekanik, sehingga energi potensial akan semakin berkurang dan energi mekanik</p>

	<p>akan semakin bertambah, dan energi mekanik akan konstan apabila gaya gesek udara diabaikan.</p> <p>d. Olahraga memanah. Pada saat seseorang memasang anak panah dan menarik busurnya terjadi perubahan energi kimia (dalam tubuh) berubah menjadi energi potensial elastis busur. Setelah busur dilepaskan maka energi potensial elastis busur tersebut akan berubah menjadi energi kinetik. Perubahan energi tersebut akan sama besarnya selama tidak ada pengaruh gaya luar.</p>
9	<p>Berpikir Luwes (Hukum Kekekalan Energi)</p> <p>Pada isabel yang sedang bermain ayunan, energi mekaniknya selalu tetap, yang berarti jumlah energi kinetik dan energi potensialnya selalu tetap, apabila energi kinetiknya membesar maka energi potensialnya mengecil, begitupula sebaliknya.</p>
10	<p>Berpikir Orisinal (Hukum Kekekalan Energi)</p> <p>Diketahui:</p> $h_A = 5,6 \text{ m}$ $h_B = 1 \text{ m}$ $v_A = 6 \text{ m/s}$ <p>Ditanya: $v_B = \dots?$</p> <p>Jawaban:</p> $E_{M_{atas}} = E_{M_{bawah}}$ $\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$ $\frac{1}{2}v_A^2 + gh_A = \frac{1}{2}v_B^2 + gh_B$ $\frac{1}{2}6^2 + (10)(5,6) = \frac{1}{2}v_B^2 + (10)(1)$ $18 + 56 = \frac{1}{2}v_B^2 + 10$ $v_B = \sqrt{2(64)}$ $v_B = 8\sqrt{2} \text{ m/s}$ <p>Jadi kecepatan yang dimilikinya di titik B adalah $8\sqrt{2} \text{ m/s}$.</p>
11	<p>Berpikir Terperinci (Hukum Kekekalan Energi)</p> <p>Diketahui :</p> $V_A = 0$ <p>(kecepatan awal ketika benda meluncur bebas sama dengan nol)</p> $h_A = 5 \text{ m}$ $h_B = 0$ <p>Ditanya : kecepatan saat didasar bidang miring (V_B) = ...?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Dengan menggunakan Hukum kekekalan energi mekanik</p> $EM_1 = EM_2$

	$Ep_A + Ek_A = Ep_B + Ek_B$ $mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2$ $mg(5) = \frac{1}{2}mv_B^2$ $10(5) = \frac{1}{2}v_B^2$ $50 = \frac{1}{2}v_B^2$ $50(2) = v_B^2$ $100 = v_B^2$ $10 = v_B$ <p>Sehingga kecepatan benda saat didasar bidang miring adalah 10 m/s.</p>
12	<p>Berpikir Lancar (Momentum dan Impuls)</p> <p>Diketahui : <i>Catcher</i> tidak merasakan sakit saat menghalau bola dengan sarung tangan</p> <p>Ditanya: Mengapa hal tersebut terjadi?</p> <p>Jawaban: Secara konsep fisika hal tersebut sudah benar. Karena dengan menggunakan sarung tangan dapat memperpanjang waktu kontak antara bola dan tangan, sehingga berdasarkan konsep gaya yang dialami oleh <i>catcher</i> lebih kecil dibandingkan dengan tanpa menggunakan sarung tangan.</p>
13	<p>Berpikir Luwes (Momentum dan Impuls)</p> <p>Sebelum dinyalakan momentum roket akan bernilai nol dan setelah dinyalakan pancaran gas yang keluar dari ekor roket akan menyebabkan roket terdorong naik ke angkasa. Hal ini dikarenakan pada saat gas keluar, gas memiliki momentum yang arahnya keluar roket. Besarnya momentum gas yang keluar dari ekor roket akan sama besarnya dengan momentum roket namun arahnya berlawanan, dan menyebabkan roket mengudara di angkasa.</p>
14	<p>Berpikir Orisinal (Momentum dan Impuls)</p> <p>Menurut fisika, momentum adalah ukuran kesukaran untuk memberhentikan suatu benda. Momentum berbanding lurus dengan massa dan kecepatan benda. Benda dengan massa yang besar dan bergerak dengan kecepatan yang tinggi tentu lebih sulit untuk dihentikan karena memiliki momentum yang besar. Ketika Malika mendadak memberhentikan sepeda, Malika terlempar kedepan karena massa Malika lebih besar daripada massa sepeda, sehingga momentum Malika lebih besar dibandingkan momentum sepeda.</p>
15	<p>Berpikir Terperinci (Momentum dan Impuls)</p> <p>Diketahui:</p> $m = 3 \text{ kg}$

	<p>Ditanya: $v_2 = \dots$?</p> <p>Jawaban:</p> <p>Besar impuls = Luas daerah di bawah grafik</p> $I = L_{trapesium}$ $I = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$ $I = \frac{1}{2} (6 + 9)(4)$ $I = \frac{60}{2} = 30 \text{ J}$ <p>Karena $I = \Delta P$</p> $I = \Delta P$ $I = m(v_2 - v_1)$ $I = 3(v_2 - 0)$ $\frac{30 \text{ J}}{3 \text{ kg}} = v_2$ $10 \text{ m/s} = v_2$ <p>Jadi kecepatan akhir kereta mainan tersebut adalah 10 m/s.</p>
16	<p>Berpikir Lancar (Tumbukan)</p> <p>e. Orang yang bermain kelereng, setelah kelereng bertumbukan semua kelereng diam menjadi bergerak.</p> <p>f. Mobil terpejal kebelakang setelah mengalami tabrakan di jalan raya.</p> <p>g. Sebuah bola basket yang di lempar kebawah permukaan (lantai) setelah bertumbukan dengan lantai bola basket kembali bergerak ke atas.</p> <p>h. Tanah liat yang di jatuhkan dari lantai 3 ke lantai 1.</p>
17	<p>Berpikir Orisinal (Tumbukan)</p> <p>Peristiwa yang terjadi adalah tumbukan lenting sebagian. Dimana bola 1 awalnya bergerak dengan momentum tertentu, lalu bertumbukan dengan bola 2 dan bola 1 diam, pada kejadian tersebut momentum dari bola 1 berpindah ke bola 2, dan bola 2 bersentuhan dengan bola 3 (tertumbuk), bola 3 bersentuhan dengan bola 4, bola empat bersentuhan dengan bola 5, sehingga momentum dari bola 2 merambat ke bola 3, dan bola 4, berlanjut ke bola 5. Oleh karena disebelah bola 5 tidak adalagi bola lain maka bola 5 akan bergerak menjauhi bola 4, karena bola 5 terakhir mendapatkan momentum.</p>
18	<p>Berpikir Terperinci (Tumbukan)</p> <p>Diketahui:</p> $m_a = 490 \text{ kg}$ $m_b = 520 \text{ kg}$ $v_a = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ $v_b = 54 \text{ km/jam} = 15 \text{ m/s}$ $v_a' = 36 \text{ km/jam} = 10 \text{ m/s}$

Ditanya: Jenis tumbukan =...?

Jawaban:

Misal mengambil arah ke kanan sebagai arah positif, dan sebaliknya adalah negatif.

$$m_a v_a + m_b v_b = m_a' v_a' + m_b' v_b'$$

$$490(20) + 520(-15) = 490(-10) + 520v_b'$$

$$9800 - 7800 = -4900 + 520v_b'$$

$$2000 = -4900 + 520v_b'$$

$$6900/520 = v_b'$$

$$13,27 \text{ m/s} = v_b'$$

13,27 positif menyatakan bahwa arah kecepatan (b) mobil biru setelah tumbukan ke kanan.

Koefisien restitusi (e)

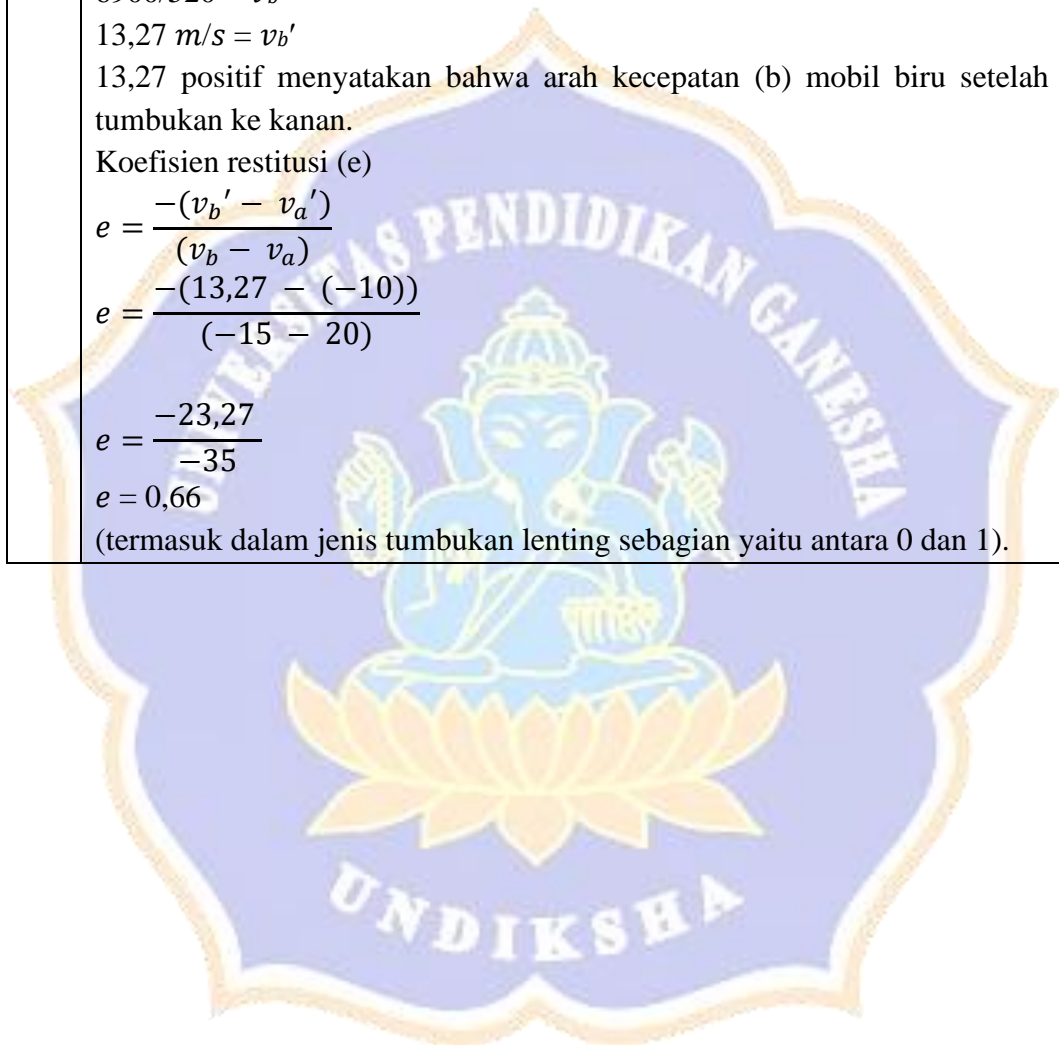
$$e = \frac{-(v_b' - v_a')}{(v_b - v_a)}$$

$$e = \frac{-(13,27 - (-10))}{(-15 - 20)}$$

$$e = \frac{-23,27}{-35}$$

$$e = 0,66$$

(termasuk dalam jenis tumbukan lenting sebagian yaitu antara 0 dan 1).



LAMPIRAN 2

HASIL UJI COBA INSTRUMEN



Lampiran 2.1 Data Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Lampiran 2.2 Analisis Indeks Daya Beda dan Tingkat Kesukaran Butir Tes

Keterampilan Berpikir Kreatif

Lampiran 2.3 Analisis Konsistensi Internal Butir Tes Keterampilan Berpikir

Kreatif

Lampiran 2.4 Reliabilitas Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Lampiran 2.1 Data Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

HASIL TES XI MIPA 3

No	Nama	Jawaban																								Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	Anak Agung Bagus Arya Wira Darma	2	4	4	1	3	4	3	3	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	2	76
2	Anak Agung Bagus Darendra Adhyparamartha	4	3	2	1	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	1	3	4	3	4	4	1	4	2	72	
3	Anak Agung Sagung Mirah Arinda Wiranti	4	1	2	1	4	1	4	3	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	1	4	4	1	3	2	71	
4	Gung Made Peter Nugraha Priadi																									0	
5	I Gede Darma Yuda Udayana	2	4	2	1	3	4	3	3	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	3	4	4	1	2	2	73	
6	I Gede Satya Hari Dharma Wiguna	4	1	2	1	3	4	4	3	2	4	4	2	4	3	4	4	3	4	2	4	4	1	3	2	72	
7	I Gusti Ngurah Ray Pinatih	2	1	2	1	2	4	3	2	2	2	3	2	4	2	4	3	3	3	1	2	4	1	3	1	57	
8	I Gusti Ngurah Prasanthiana Yogi	4	1	2	1	4	4	4	3	2	4	4	2	4	3	4	4	3	4	1	4	4	1	3	2	72	
9	I Komang Adi Wirata	4	4	4	1	3	3	3	2	2	4	4	2	4	3	4	4	3	4	2	4	4	3	3	2	76	
10	I Made Giri Nandana	4	4	4	1	4	4	3	2	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	2	4	2	4	4	2	77	
11	I Nyoman Anggi Ambara Putra	4	3	2	1	4	4	4	2	2	4	3	2	4	3	4	1	3	4	3	4	4	1	2	2	70	
12	Ida Ayu Manik Ghayatri	2	3	2	1	4	4	3	2	1	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	1	4	2	71	
13	Kadek Dion Candra Pradiva	2	4	4	1	3	4	3	2	1	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	1	4	2	74	

No	Nama	Jawaban																								Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
14	Kadek Pramitha Larasati	2	4	2	1	3	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	74
15	Kadek Putri Oktaviana Melani	2	3	2	1	3	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	73
16	Kadek Ryan Manuel Sumaja	2	3	2	1	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	3	4	4	4	1	2	2	73
17	Kadek Wika Darma Yanti	2	4	3	1	3	4	4	3	3	4	2	2	3	4	4	1	4	3	4	4	2	1	2	2	69
18	Komang Hari Candrika Dewi	4	3	2	1	4	2	4	1	1	3	3	0	4	4	0	4	3	4	1	4	4	2	2	1	61
19	Made Arjun Winata	4	3	2	1	4	1	4	2	4	4	3	2	4	3	4	1	4	3	1	4	4	2	3	2	69
20	Michael Gede Alan Christian	2	4	4	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	2	76
21	Ni Kadek Tania Dewi Asih	2	4	4	1	3	4	3	2	1	4	3	2	4	3	4	4	3	4	1	4	4	1	4	2	71
22	Ni Luh Gede Riska Syaharani	2	4	2	1	4	4	4	2	4	4	3	2	4	2	1	1	4	4	4	4	4	2	2	2	70
23	Ni Luh Putu Yumi Mega Pratiwi	4	4	2	1	4	4	4	2	4	4	3	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1	4	2	78
24	Ni Made Aryi Dian Pramuditha	2	1	3	1	3	2	4	2	1	1	4	1	0	4	4	1	4	0	1	0	1	1	1	1	43
25	Ni Made Dania Wira Pradnyandari	3	4	2	1	4	4	4	2	4	4	3	2	4	2	1	1	4	2	4	4	4	2	2	2	69
26	Ni Made Rai Gianti Kusuma Dewi	4	1	2	1	4	4	4	2	1	4	4	2	4	4	4	4	3	4	1	4	4	1	4	2	72
27	Ni Made Sri Wulandari	4	3	2	1	4	1	4	2	4	4	3	2	4	3	4	1	4	3	1	4	4	2	3	2	69
28	Ni Putu Essa Kirana Prayascita	4	4	2	1	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	1	4	3	4	4	4	4	1	3	2	77
29	Ni Putu Odelia Nara Patni	2	2	2	1	4	1	4	1	4	4	3	2	4	1	4	1	4	4	4	4	4	2	3	2	67
30	Ni Putu Sri Wahyuni	4	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	3	4	1	4	3	1	4	4	2	3	2	70

No	Nama	Jawaban																								Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
31	Ni Putu Windi Yuniantari	4	4	2	1	4	4	4	0	3	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	74
32	Ni Putu Wulan Pradnyandari	4	4	2	1	4	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	76
33	Ni Putu Wulan Saraswati	2	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	3	4	1	4	4	4	4	4	2	3	2	72
34	Putu Adi Satya Nugraha	2	4	4	1	4	4	3	2	1	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	1	3	2	75
35	Putu Elistia Putri	4	4	2	3	4	2	4	2	1	4	3	1	4	4	0	4	3	4	1	4	4	2	3	1	68
36	Yoshua Ryan Susanto	4	3	2	1	4	4	4	2	2	4	3	2	4	3	4	1	3	4	3	4	4	1	2	2	70

HASIL TES XI MIPA 5

No	Nama	Jawaban																								Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Dewa Ayu Alit Diah Prana Dewi	2	4	1	1	3	3	3	2	1	4	4	2	2	1	0	0	4	1	1	2	4	4	1	0	50
2	I Gede Anom Wiradhana	2	3	2	1	1	3	3	2	1	4	3	2	3	1	0	0	0	3	1	2	4	1	0	0	42
3	I Gusti Bagus Dwi Adnyana Putra	3	3	2	0	3	3	3	2	4	4	2	2	3	3	4	0	3	4	1	2	3	1	3	0	58
4	I Gusti Ngurah Agung Ari Laksmna Putra	4	3	2	0	3	3	3	2	3	4	2	2	3	3	4	0	3	4	1	0	3	1	1	0	54
5	I Gusti Ngurah Agung Bagus Arga Patra	3	3	2	0	3	3	3	2	4	4	2	2	3	3	2	0	0	4	0	0	4	1	1	1	50
6	I Kadek Aries Anggi Saputra	3	3	2	1	3	3	3	2	3	4	2	2	3	0	4	0	0	0	1	0	4	1	0	0	44
7	I Ketut Budi Ari Pramana	3	4	2	1	3	3	3	2	1	4	2	2	3	1	4	0	3	4	1	2	4	1	1	1	55

No	Nama	Jawaban																								Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
8	I Made Adi Prasetya	2	4	3	1	2	2	3	2	1	4	2	2	3	1	0	0	0	4	4	2	4	1	1	0	48	
9	I Made Alit Dwipayana	3	3	2	1	3	3	3	2	3	4	2	2	3	0	4	0	0	3	0	0	4	1	0	0	46	
10	I Made Indra Kusuma Wijaya	3	3	3	1	3	1	3	2	1	3	2	2	3	1	0	0	3	4	4	2	4	1	0	0	49	
11	I Made Trisna Ari Kusuma	3	3	2	1	3	4	3	2	1	3	4	2	3	1	0	1	4	3	3	2	4	3	1	1	57	
12	I Nyoman Sutamayasa	2	2	2	0	3	3	3	2	3	4	2	2	3	0	4	0	4	4	1	0	3	1	0	0	48	
13	I Nyoman Tri Vidiana Putra	3	3	1	1	3	3	3	2	1	3	2	2	3	1	0	0	4	3	3	2	3	1	1	0	48	
14	I Putu Ferdy Gunawan	3	3	2	1	3	3	3	2	3	4	2	2	3	1	4	0	3	4	3	0	3	1	1	0	54	
15	I Putu Tresna Ari Darmanda	3	3	2	0	3	3	3	2	4	4	2	2	3	3	4	0	3	4	1	2	3	1	3	0	58	
16	I Putu Weda Bintara Darma Yuda	3	3	1	1	3	3	3	2	1	2	3	2	3	1	0	0	0	4	4	2	3	1	1	0	46	
17	I Wayan Jusna Laksita Dharma	3	3	2	0	3	3	3	2	3	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	33
18	Kadek Agus Anantha Riski Pratama	3	3	2	0	3	3	3	2	3	4	2	2	3	3	4	0	4	4	1	0	3	1	1	0	54	
19	Komang Dwi Wisnu Arta Kencana	4	2	2	1	3	1	3	2	2	3	2	2	3	3	4	0	4	4	1	2	3	1	1	1	54	
20	Ni Kadek Adinda Sri Agustin	3	4	2	1	2	1	2	2	1	4	2	0	2	1	0	0	3	2	1	1	3	1	2	0	40	
21	Ni Kadek Eliana Vebianti	3	3	2	0	3	1	3	2	4	4	2	2	3	3	4	0	4	4	1	2	3	1	3	0	57	
22	Ni Kadek Rania Indira Heswari	2	4	2	1	4	4	1	2	4	4	4	1	3	4	2	1	4	4	4	2	4	4	3	2	70	
23	Ni Kadek Sukma Enjelika	2	4	2	1	3	2	3	2	3	4	3	2	4	1	0	0	0	3	1	2	4	1	0	0	47	
24	Ni Komang Indah Febrianti	2	4	2	1	3	3	3	2	2	4	3	2	4	2	0	0	0	4	1	2	4	1	0	0	49	
25	Ni Komang Kharina Gayatri	3	3	3	1	3	3	3	2	1	3	1	2	2	1	4	0	0	3	1	1	3	4	1	1	49	

No	Nama	Jawaban																								Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
26	Ni Made Erika Anjali Putri	3	4	2	1	3	3	3	2	1	3	1	2	2	1	4	0	4	1	1	1	3	4	1	1	51
27	Ni Made Melia Manikasari	3	4	2	1	3	1	3	2	1	3	2	2	3	1	4	0	4	3	2	1	3	2	1	1	52
28	Ni Putu Fellycia Suryanita Gading																								0	
29	Ni Putu Indah Swantari	2	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	0	4	2	2	1	3	2	2	1	40
30	Ni Putu Linda Wulandari	2	3	2	1	3	4	1	2	4	4	4	1	4	4	1	1	4	3	3	1	4	4	3	2	65
31	Ni Putu Putri Ayu Antari	2	4	2	1	3	3	3	2	3	4	4	1	3	3	0	0	3	2	2	1	4	4	2	0	56
32	Nyoman Ayu Sri Mutia Agustina	4	3	2	0	3	3	3	2	4	4	2	2	3	3	4	0	4	3	1	1	4	2	2	0	59
33	Putu Jeyan Wahyuda	2	2	2	1	2	1	3	2	2	4	2	2	3	3	4	0	3	3	2	1	4	2	3	1	54
34	Tiara Dewi Aprilia	2	2	2	1	3	1	1	2	1	3	2	2	3	1	4	0	4	3	1	1	4	1	1	1	46

HASIL TES XI MIPA 6

No	Nama	Jawaban																								Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Alya Milan Difa	4	4	2	4	4	1	3	1	4	4	3	2	4	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	2	75
2	Anak Agung Adimas Jaya Pramana	2	2	2	1	3	1	4	1	3	3	3	2	4	4	4	1	2	3	2	4	3	2	2	2	60
3	Farhan Maulana Putra	3	3	3	1	2	2	4	1	4	1	3	2	3	3	4	1	4	4	2	4	4	4	1	2	65
4	Gede Wahyu Tresna Tanaya	2	4	2	1	4	1	4	2	4	3	3	2	2	1	4	1	2	0	3	3	4	2	1	1	56

No	Nama	Jawaban																								Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
5	I Gede Langgeng Sanayasa	2	3	2	1	4	2	4	1	4	4	3	2	3	1	4	1	4	3	3	4	3	1	3	2	64
6	I Gusti Ngurah Agung Manik Palguna Dinata	2	2	2	1	3	1	4	1	3	2	3	2	4	4	4	1	2	2	2	4	3	2	2	2	58
7	I Gusti Ngurah Gede Bagus Utama Putra	4	3	2	2	4	2	4	1	4	4	3	2	3	2	4	1	2	2	4	4	3	1	3	1	65
8	I Kadek Hersa Dwika Pradnyana	2	2	2	1	3	2	4	1	4	4	3	2	4	2	4	1	4	4	3	4	4	1	4	2	67
9	I Made Restu Merta Dana	2	3	2	1	3	0	4	1	4	0	3	2	4	2	0	1	0	0	3	4	4	1	0	0	44
10	I Nyoman Arya Adhinata	2	3	2	2	2	2	4	1	3	4	3	2	3	1	4	1	4	3	3	4	3	1	2	2	61
11	I Nyoman Riski Sanjaya	3	3	2	1	3	2	4	1	1	2	3	2	4	2	4	1	3	4	3	4	4	1	2	2	61
12	I Putu Cahya Purnama Yoga	2	3	2	1	4	2	3	1	1	3	3	2	2	1	4	1	2	2	0	2	2	2	1	2	48
13	I Putu Darma Yasa	2	4	2	1	4	1	4	1	4	3	3	2	2	1	4	1	2	2	0	2	2	2	1	2	52
14	I Putu Gede Agus Aryawan	3	3	3	1	2	2	4	1	4	1	3	2	3	3	4	1	4	4	2	4	4	4	1	2	65
15	I Putu Wedanata Dharmaning Negara	4	3	3	1	2	4	4	0	1	4	3	0	3	2	4	1	4	3	3	4	4	2	4	0	63
16	Ida Komang Ambarani	4	4	2	4	4	2	3	2	4	4	3	2	4	3	4	1	3	3	2	4	4	4	4	2	76
17	Made Indraswari Danendra	4	4	4	3	3	1	3	2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	80
18	Ni Kadek Mita Prasetya	2	3	2	1	4	2	4	1	4	4	3	4	3	2	4	1	4	4	3	4	4	1	4	2	70
19	Ni Komang Ariyanti Yuly Utami	3	3	2	1	4	2	4	1	2	4	3	2	3	2	4	1	3	4	3	4	4	1	2	2	64
20	Ni Luh Gede Widiari	2	3	2	1	4	2	3	1	1	4	3	2	3	2	4	1	1	3	4	4	3	1	2	2	58
21	Ni Luh Windy Permata Sari	4	4	4	3	4	1	4	2	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	4	3	4	3	4	1	79

No	Nama	Jawaban																								Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
22	Ni Made Dwi Kiyana Maharani	4	1	2	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	3	2	4	3	4	2	3	4	4	4	2	78
23	Ni Made Dwina Adiyani	2	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	1	3	3	4	1	4	3	4	4	4	1	2	2	67
24	Ni Made Gracia Christin	2	3	2	1	4	2	3	2	4	4	3	2	3	3	4	1	4	4	3	4	3	1	3	2	67
25	Ni Made Linda Apriliani Putri	2	4	2	1	4	1	4	2	4	3	3	2	2	1	4	1	2	0	3	3	4	2	1	1	56
26	Ni Putu Nova Ariyanti	4	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	2	3	2	4	1	2	3	4	4	3	1	4	1	67
27	Ni Putu Sriasih	2	2	2	1	3	1	4	1	3	3	3	2	4	4	4	1	2	3	2	4	3	2	2	2	60
28	Ni Putu Tika Widaputri	2	3	2	1	4	2	4	1	4	4	3	2	3	1	4	1	3	4	4	4	3	1	4	2	66
29	Ni Putu Yulia Astari Dewi	2	3	4	1	2	2	4	2	4	4	3	2	3	4	4	1	4	3	3	4	4	4	2	2	71
30	Nyoman Dina Parwesi	2	3	4	1	4	2	4	2	4	4	3	2	3	4	4	1	4	3	4	4	4	1	2	2	71
31	Putu Intan Damayanti	2	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	2	3	4	4	1	4	4	4	4	4	2	3	2	72
32	Si Ngurah Rai Dwi Mahendra	2	2	2	1	3	1	4	1	3	2	3	2	4	4	4	1	2	2	2	4	3	2	2	2	58



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

PERANKINGAN

No	Nama	Nilai
1	Made Indraswari Danendra	80
2	Ni Luh Windy Permata Sari	79
3	Ni Luh Putu Yumi Mega Pratiwi	78
4	Ni Made Dwi Kiyana Maharani	78
5	I Made Giri Nandana	77
6	Ni Putu Essa Kirana Prayascita	77
7	Anak Agung Bagus Arya Wira Darma	76
8	I Komang Adi Wirata	76
9	Michael Gede Alan Christian	76
10	Ni Putu Wulan Pradnyandari	76
11	Ida Komang Ambarani	76
12	Putu Adi Satya Nugraha	75
13	Alya Milan Difa	75
14	Kadek Dion Candra Pradiva	74
15	Kadek Pramitha Larasati	74
16	Ni Putu Windi Yuniantari	74
17	I Gede Darma Yuda Udayana	73
18	Kadek Putri Oktaviana Melani	73
19	Kadek Ryan Manuel Sumaja	73
20	Anak Agung Bagus Darendra Adhyparamartha	72
21	I Gede Satya Hari Dharma Wiguna	72
22	I Gusti Ngurah Prasanthiana Yogi	72
23	Ni Made Rai Gianti Kusuma Dewi	72
24	Ni Putu Wulan Saraswati	72
25	Putu Intan Damayanti	72
26	Anak Agung Sagung Mirah Arinda Wiranti	71
27	Ida Ayu Manik Ghayatri	71
28	Ni Kadek Tania Dewi Asih	71
29	Ni Putu Yulia Astarti Dewi	71
30	Nyoman Dina Parwesi	71
31	I Nyoman Anggi Ambara Putra	70
32	Ni Luh Gede Riska Syaharani	70
33	Ni Putu Sri Wahyuni	70
34	Yoshua Ryan Susanto	70

No	Nama	Nilai
35	Ni Kadek Rania Indira Heswari	70
36	Ni Kadek Mita Prasetya	70
37	Kadek Wika Darma Yanti	69
38	Made Arjun Winata	69
39	Ni Made Dania Wira Pradnyandari	69
40	Ni Made Sri Wulandari	69
41	Putu Elistia Putri	68
42	Ni Putu Odelia Nara Patni	67
43	I Kadek Hersa Dwika Pradnyana	67
44	Ni Made Dwina Adiyani	67
45	Ni Made Gracia Christin	67
46	Ni Putu Nova Ariyanti	67
47	Ni Putu Tika Widaputri	66
48	Ni Putu Linda Wulandari	65
49	Farhan Maulana Putra	65
50	I Gusti Ngurah Gede Bagus Utama Putra	65
51	I Putu Gede Agus Aryawan	65
52	I Gede Langgeng Sanayasa	64
53	Ni Komang Ariyanti Yuly Utami	64
54	I Putu Wedanata Dharmaning Negara	63
55	Komang Hari Candrika Dewi	61
56	I Nyoman Arya Adhinata	61
57	I Nyoman Riski Sanjaya	61
58	Anak Agung Adimas Jaya Pramana	60
59	Ni Putu Sriasih	60
60	Nyoman Ayu Sri Mutia Agustina	59
61	I Gusti Bagus Dwi Adnyana Putra	58
62	I Putu Tresna Ari Darmanda	58
63	I Gusti Ngurah Agung Manik Palguna Dinata	58
64	Ni Luh Gede Widiari	58
65	Si Ngurah Rai Dwi Mahendra	58
66	I Gusti Ngurah Ray Pinatih	57
67	I Made Trisna Ari Kusuma	57
68	Ni Kadek Eliana Vebianti	57
69	Ni Putu Putri Ayu Antari	56
70	Gede Wahyu Tresna Tanaya	56
71	Ni Made Linda Apriliani Putri	56
72	I Ketut Budi Ari Pramana	55

No	Nama	Nilai
73	I Gusti Ngurah Agung Ari Laksmna Putra	54
74	I Putu Ferdy Gunawan	54
75	Kadek Agus Anantha Riski Pratama	54
76	Komang Dwi Wisnu Arta Kencana	54
77	Putu Jeyan Wahyuda	54
78	Ni Made Melia Manikasari	52
79	I Putu Darma Yasa	52
80	Ni Made Erika Anjali Putri	51
81	Dewa Ayu Alit Diah Prana Dewi	50
82	I Gusti Ngurah Agung Bagus Arga Patra	50
83	I Made Indra Kusuma Wijaya	49
84	Ni Komang Indah Febrianti	49
85	Ni Komang Kharina Gayatri	49
86	I Made Adi Prasetia	48
87	I Nyoman Sutamayasa	48
88	I Nyoman Tri Vidiana Putra	48
89	I Putu Cahya Purnama Yoga	48
90	Ni Kadek Sukma Enjelika	47
91	I Made Alit Dwipayana	46
92	I Putu Weda Bintara Darma Yuda	46
93	Tiara Dewi Aprilia	46
94	I Kadek Aries Anggi Saputra	44
95	I Made Restu Merta Dana	44
96	Ni Made Aryi Dian Pramuditha	43
97	I Gede Anom Wiradhana	42
98	Ni Kadek Adinda Sri Agustin	40
99	Ni Putu Indah Swantari	40
100	I Wayan Jusna Laksita Dharma	33

1. KELAS ATAS (Ranking 1-27 teratas)

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai
1	Made Indraswari Danendra	4	4	4	3	3	1	3	2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	80
2	Ni Luh Windy Permata Sari	4	4	4	3	4	1	4	2	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	4	3	4	3	4	1	79
3	Ni Luh Putu Yumi Mega Pratiwi	4	4	2	1	4	4	4	2	4	4	3	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1	4	2	78
4	Ni Made Dwi Kiyana Maharani	4	1	2	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	3	2	4	3	4	2	3	4	4	4	2	78
5	I Made Giri Nandana	4	4	4	1	4	4	3	2	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	2	4	2	4	4	2	77
6	Ni Putu Essa Kirana Prayascita	4	4	2	1	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	1	4	3	4	4	4	4	1	3	2	77
7	Anak Agung Bagus Arya Wira Darma	2	4	4	1	3	4	3	3	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	1	4	2	76
8	I Komang Adi Wirata	4	4	4	1	3	3	3	2	2	4	4	2	4	3	4	4	3	4	2	4	4	3	3	2	76
9	Michael Gede Alan Christian	2	4	4	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	2	76
10	Ni Putu Wulan Pradnyandari	4	4	2	1	4	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	76

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai
11	Ida Komang Ambarani	4	4	2	4	4	2	3	2	4	4	3	2	4	3	4	1	3	3	2	4	4	4	4	2	76
12	Putu Adi Satya Nugraha	2	4	4	1	4	4	3	2	1	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	1	3	2	75
13	Alya Milan Difa	4	4	2	4	4	1	3	1	4	4	3	2	4	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	2	75
14	Kadek Dion Candra Pradiva	2	4	4	1	3	4	3	2	1	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	1	4	2	74
15	Kadek Pramitha Larasati	2	4	2	1	3	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	74
16	Ni Putu Windi Yuniantari	4	4	2	1	4	4	4	0	3	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	74
17	I Gede Darma Yuda Udayana	2	4	2	1	3	4	3	3	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	3	4	4	1	2	2	73
18	Kadek Putri Oktaviana Melani	2	3	2	1	3	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2	73
19	Kadek Ryan Manuel Sumaja	2	3	2	1	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	3	4	4	4	1	2	2	73
20	Anak Agung Bagus Darendra Adhyparamartha	4	3	2	1	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	1	3	4	3	4	4	1	4	2	72
21	I Gede Satya Hari Dharma Wiguna	4	1	2	1	3	4	4	3	2	4	4	2	4	3	4	4	3	4	2	4	4	1	3	2	72
22	I Gusti Ngurah Prasanthiana Yogi	4	1	2	1	4	4	4	3	2	4	4	2	4	3	4	4	3	4	1	4	4	1	3	2	72

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai
23	Ni Made Rai Gianti Kusuma Dewi	4	1	2	1	4	4	4	2	1	4	4	2	4	4	4	4	3	4	1	4	4	1	4	2	72
24	Ni Putu Wulan Saraswati	2	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	3	4	1	4	4	4	4	4	2	3	2	72
25	Putu Intan Damayanti	2	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	2	3	4	4	1	4	4	4	4	4	2	3	2	72
26	Anak Agung Sagung Mirah Arinda Wiranti	4	1	2	1	4	1	4	3	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	1	4	4	1	3	2	71
27	Ida Ayu Manik Ghayatri	2	3	2	1	4	4	3	2	1	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	1	4	2	71

2. KELAS BAWAH (Ranking 74-100 terbawah)

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai
74	I Putu Ferdy Gunawan	3	3	2	1	3	3	3	2	3	4	2	2	3	1	4	0	3	4	3	0	3	1	1	0	54
75	Kadek Agus Anantha Riski Pratama	3	3	2	0	3	3	3	2	3	4	2	2	3	3	4	0	4	4	1	0	3	1	1	0	54
76	Komang Dwi Wisnu Arta Kencana	4	2	2	1	3	1	3	2	2	3	2	2	3	3	4	0	4	4	1	2	3	1	1	1	54
77	Putu Jeyan Wahyuda	2	2	2	1	2	1	3	2	2	4	2	2	3	3	4	0	3	3	2	1	4	2	3	1	54

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai
78	Ni Made Melia Manikasari	3	4	2	1	3	1	3	2	1	3	2	2	3	1	4	0	4	3	2	1	3	2	1	1	52
79	I Putu Darma Yasa	2	4	2	1	4	1	4	1	4	3	3	2	2	1	4	1	2	2	0	2	2	2	1	2	52
80	Ni Made Erika Anjali Putri	3	4	2	1	3	3	3	2	1	3	1	2	2	1	4	0	4	1	1	1	3	4	1	1	51
81	Dewa Ayu Alit Diah Prana Dewi	2	4	1	1	3	3	3	2	1	4	4	2	2	1	0	0	4	1	1	2	4	4	1	0	50
82	I Gusti Ngurah Agung Bagus Arga Patra	3	3	2	0	3	3	3	2	4	4	2	2	3	3	2	0	0	4	0	0	4	1	1	1	50
83	I Made Indra Kusuma Wijaya	3	3	3	1	3	1	3	2	1	3	2	2	3	1	0	0	3	4	4	2	4	1	0	0	49
84	Ni Komang Indah Febrianti	2	4	2	1	3	3	3	2	2	4	3	2	4	2	0	0	0	4	1	2	4	1	0	0	49
85	Ni Komang Kharina Gayatri	3	3	3	1	3	3	3	2	1	3	1	2	2	1	4	0	0	3	1	1	3	4	1	1	49
86	I Made Adi Prasetia	2	4	3	1	2	2	3	2	1	4	2	2	3	1	0	0	0	4	4	2	4	1	1	0	48
87	I Nyoman Sutamayasa	2	2	2	0	3	3	3	2	3	4	2	2	3	0	4	0	4	4	1	0	3	1	0	0	48
88	I Nyoman Tri Vidiana Putra	3	3	1	1	3	3	3	2	1	3	2	2	3	1	0	0	4	3	3	2	3	1	1	0	48
89	I Putu Cahya Purnama Yoga	2	3	2	1	4	2	3	1	1	3	3	2	2	1	4	1	2	2	0	2	2	2	1	2	48

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai
90	Ni Kadek Sukma Enjelika	2	4	2	1	3	2	3	2	3	4	3	2	4	1	0	0	0	3	1	2	4	1	0	0	47
91	I Made Alit Dwipayana	3	3	2	1	3	3	3	2	3	4	2	2	3	0	4	0	0	3	0	0	4	1	0	0	46
92	I Putu Weda Bintara Darma Yuda	3	3	1	1	3	3	3	2	1	2	3	2	3	1	0	0	0	4	4	2	3	1	1	0	46
93	Tiara Dewi Aprilia	2	2	2	1	3	1	1	2	1	3	2	2	3	1	4	0	4	3	1	1	4	1	1	1	46
94	I Kadek Aries Anggi Saputra	3	3	2	1	3	3	3	2	3	4	2	2	3	0	4	0	0	0	1	0	4	1	0	0	44
95	I Made Restu Merta Dana	2	3	2	1	3	0	4	1	4	0	3	2	4	2	0	1	0	0	3	4	4	1	0	0	44
96	Ni Made Aryi Dian Pramuditha	2	1	3	1	3	2	4	2	1	1	4	1	0	4	4	1	4	0	1	0	1	1	1	1	43
97	I Gede Anom Wiradhana	2	3	2	1	1	3	3	2	1	4	3	2	3	1	0	0	0	3	1	2	4	1	0	0	42
98	Ni Kadek Adinda Sri Agustin	3	4	2	1	2	1	2	2	1	4	2	0	2	1	0	0	3	2	1	1	3	1	2	0	40
99	Ni Putu Indah Swantari	2	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	0	4	2	2	1	3	2	2	1	40
100	I Wayan Jusna Laksita Dharma	3	3	2	0	3	3	3	2	3	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	33

	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12
IDB	0.16	0.05	0.14	0.16	0.19	0.27	0.18	0.06	0.24	0.22	0.28	0.09
IKB	0.72	0.78	0.58	0.29	0.82	0.67	0.82	0.50	0.61	0.89	0.71	0.51

	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Soal 21	Soal 22	Soal 23	Soal 24
IDB	0.29	0.55	0.37	0.63	0.35	0.29	0.42	0.68	0.15	0.06	0.61	0.37
IKB	0.83	0.61	0.73	0.35	0.69	0.79	0.58	0.64	0.90	0.41	0.51	0.31



Lampiran 2.3 Analisis Konsistensi Internal Butir Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

		SOAL _1	SOAL _2	SOAL _3	SOAL _4	SOAL _5	SOAL _6	SOAL _7	SOAL _8	SOAL _9	SOAL _10	SOAL _11	SOAL _12	SOAL _13
SOAL _1	Pearson Correlat ion	1	-0.031	-0.032	.258**	.226*	0.126	0.183	0.091	-0.043	0.153	-0.001	0.080	.217*
	Sig. (2- tailed)		0.756	0.755	0.010	0.024	0.211	0.068	0.370	0.672	0.128	0.988	0.428	0.030
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL _2	Pearson Correlat ion	-0.031	1	.248*	0.105	0.106	0.133	-0.114	0.072	0.096	.252*	-0.034	-0.031	-0.001
	Sig. (2- tailed)	0.756		0.013	0.298	0.292	0.186	0.260	0.475	0.341	0.012	0.741	0.760	0.992
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL _3	Pearson Correlat ion	-0.032	.248*	1	0.120	-0.099	0.052	0.028	0.095	-0.064	0.063	0.020	0.156	0.036
	Sig. (2- tailed)	0.755	0.013		0.233	0.326	0.606	0.780	0.348	0.525	0.531	0.844	0.121	0.719
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL _4	Pearson Correlat ion	.258**	0.105	0.120	1	.220*	-0.153	0.111	-0.158	0.056	0.121	.199*	.299**	0.163

	Sig. (2-tailed)	0.010	0.298	0.233		0.028	0.128	0.270	0.116	0.577	0.232	0.047	0.002	0.106
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_5	Pearson Correlation	.226*	0.106	-0.099	.220*	1	0.018	.296**	-0.006	.294**	.285**	.283**	0.166	.227*
	Sig. (2-tailed)	0.024	0.292	0.326	0.028		0.859	0.003	0.953	0.003	0.004	0.004	0.100	0.023
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_6	Pearson Correlation	0.126	0.133	0.052	-0.153	0.018	1	-0.057	.322**	-0.131	.315**	.271**	-0.048	.291**
	Sig. (2-tailed)	0.211	0.186	0.606	0.128	0.859		0.575	0.001	0.193	0.001	0.006	0.636	0.003
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_7	Pearson Correlation	0.183	-0.114	0.028	0.111	.296**	-0.057	1	-.221*	.321**	-0.001	.334**	.218*	.241*
	Sig. (2-tailed)	0.068	0.260	0.780	0.270	0.003	0.575		0.027	0.001	0.990	0.001	0.029	0.016
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_8	Pearson Correlation	0.091	0.072	0.095	-0.158	-0.006	.322**	-.221*	1	-0.086	.250*	-0.024	0.032	0.050

	Sig. (2-tailed)	0.370	0.475	0.348	0.116	0.953	0.001	0.027		0.393	0.012	0.816	0.755	0.624
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_9	Pearson Correlation	-0.043	0.096	-0.064	0.056	.294**	-0.131	.321**	-0.086	1	0.140	0.164	.270**	0.180
	Sig. (2-tailed)	0.672	0.341	0.525	0.577	0.003	0.193	0.001	0.393		0.164	0.103	0.007	0.074
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_10	Pearson Correlation	0.153	.252*	0.063	0.121	.285**	.315**	-0.001	.250*	0.140	1	0.130	0.092	.264**
	Sig. (2-tailed)	0.128	0.012	0.531	0.232	0.004	0.001	0.990	0.012	0.164		0.196	0.364	0.008
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_11	Pearson Correlation	-0.001	-0.034	0.020	.199*	.283**	.271**	.334**	-0.024	0.164	0.130	1	-0.013	.367**
	Sig. (2-tailed)	0.988	0.741	0.844	0.047	0.004	0.006	0.001	0.816	0.103	0.196		0.896	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_12	Pearson Correlation	0.080	-0.031	0.156	.299**	0.166	-0.048	.218*	0.032	.270**	0.092	-0.013	1	0.134

	Sig. (2-tailed)	0.428	0.760	0.121	0.002	0.100	0.636	0.029	0.755	0.007	0.364	0.896		0.185
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_13	Pearson Correlation	.217*	-0.001	0.036	0.163	.227*	.291**	.241*	0.050	0.180	.264**	.367**	0.134	1
	Sig. (2-tailed)	0.030	0.992	0.719	0.106	0.023	0.003	0.016	0.624	0.074	0.008	0.000	0.185	
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_14	Pearson Correlation	0.173	-0.046	.257**	0.137	.243*	0.177	.268**	0.119	.269**	0.179	.474**	-0.033	.452**
	Sig. (2-tailed)	0.085	0.649	0.010	0.174	0.015	0.079	0.007	0.239	0.007	0.076	0.000	0.747	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_15	Pearson Correlation	0.045	-.218*	.236*	-0.030	0.176	-0.052	.271**	-0.092	.229*	0.181	0.015	.241*	0.026
	Sig. (2-tailed)	0.660	0.030	0.018	0.769	0.081	0.605	0.006	0.363	0.022	0.071	0.880	0.016	0.796
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_16	Pearson Correlation	.288**	-0.063	.431**	.351**	.330**	.276**	.244*	0.169	-0.116	0.159	.442**	0.176	.443**

	Sig. (2-tailed)	0.004	0.535	0.000	0.000	0.001	0.005	0.015	0.093	0.252	0.113	0.000	0.079	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_17	Pearson Correlation	0.094	-0.029	0.112	0.067	0.196	0.079	0.096	0.056	0.193	.236*	.226*	-0.013	0.062
	Sig. (2-tailed)	0.351	0.776	0.268	0.509	0.051	0.436	0.344	0.578	0.054	0.018	0.024	0.900	0.540
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_18	Pearson Correlation	0.187	-0.040	0.117	-0.084	0.066	.359**	0.036	0.114	-0.025	.454**	0.104	0.092	.508**
	Sig. (2-tailed)	0.063	0.695	0.248	0.405	0.514	0.000	0.721	0.258	0.804	0.000	0.303	0.365	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_19	Pearson Correlation	-0.154	.291**	.221*	.215*	.271**	0.149	.241*	-0.047	.240*	.208*	.310**	0.144	.244*
	Sig. (2-tailed)	0.126	0.003	0.027	0.032	0.006	0.138	0.016	0.642	0.016	0.038	0.002	0.154	0.014
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_20	Pearson Correlation	0.098	0.080	.223*	.329**	.399**	0.027	.606**	-0.170	.227*	0.171	.538**	0.141	.570**

	Sig. (2-tailed)	0.330	0.430	0.026	0.001	0.000	0.793	0.000	0.091	0.023	0.088	0.000	0.161	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_21	Pearson Correlation	0.106	0.125	0.012	0.142	0.060	.204*	0.086	0.110	0.126	.272**	.293**	0.057	.545**
	Sig. (2-tailed)	0.293	0.217	0.902	0.160	0.556	0.042	0.393	0.277	0.211	0.006	0.003	0.576	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_22	Pearson Correlation	0.116	0.175	0.190	.437**	-0.038	-0.091	-0.168	-0.149	0.115	-0.094	0.092	0.073	-0.107
	Sig. (2-tailed)	0.249	0.082	0.058	0.000	0.706	0.367	0.095	0.140	0.254	0.353	0.364	0.468	0.290
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_23	Pearson Correlation	.246*	-0.028	.285**	.361**	.374**	0.151	0.182	0.011	.202*	.431**	.313**	0.152	.412**
	Sig. (2-tailed)	0.014	0.786	0.004	0.000	0.000	0.134	0.070	0.916	0.044	0.000	0.002	0.132	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_24	Pearson Correlation	-0.019	-0.045	.237*	.295**	.460**	0.102	.372**	-0.076	.247*	0.155	.493**	.199*	.418**

SOAL_23	Pearson Correlation	.503**	.337**	.609**	.435**	.360**	.350**	.589**	0.161	0.116	1	.553**	.773**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.111	0.250		0.000	0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SOAL_24	Pearson Correlation	.528**	.462**	.499**	.408**	.277**	.394**	.739**	0.130	0.151	.553**	1	.754**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.196	0.134	0.000		0.000
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total	Pearson Correlation	.676**	.393**	.649**	.521**	.479**	.535**	.770**	.362**	0.165	.773**	.754**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.101	0.000	0.000	
	N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



Lampiran 2.4 Reliabilitas Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	100	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	100	100.0

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

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.833	24

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	59.43	119.015	0.213	0.833
SOAL_2	59.15	121.604	0.076	0.837
SOAL_3	59.97	118.615	0.308	0.83
SOAL_4	61.16	118.237	0.327	0.83
SOAL_5	58.92	116.781	0.443	0.826
SOAL_6	59.69	116.964	0.218	0.835
SOAL_7	58.81	117.63	0.363	0.829
SOAL_8	60.42	122.872	0.041	0.836
SOAL_9	59.48	115.141	0.264	0.833
SOAL_10	58.68	115.008	0.416	0.826
SOAL_11	59.35	115.745	0.492	0.825
SOAL_12	60.29	120.309	0.239	0.832
SOAL_13	58.9	114.677	0.549	0.823
SOAL_14	59.71	106.814	0.609	0.816
SOAL_15	59.09	112.669	0.267	0.836
SOAL_16	60.98	105.697	0.568	0.818
SOAL_17	59.23	110.684	0.43	0.825
SOAL_18	59.05	113.179	0.397	0.827
SOAL_19	59.83	109.86	0.443	0.825
SOAL_20	59.3	101.545	0.71	0.809
SOAL_21	58.63	119.165	0.312	0.83
SOAL_22	60.53	120.999	0.071	0.84
SOAL_23	60.03	103.949	0.722	0.81
SOAL_24	60.89	110.483	0.718	0.816

LAMPIRAN 3

PERANGKAT PEMBELAJARAN



Lampiran 3.1 Contoh RPP Kelas Eksperimen

Lampiran 3.2 Contoh RPP Kelas Kontrol

Lampiran 3.1 Contoh RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(PERTEMUAN I)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Kuta Utara

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X MIPA/Genap

Materi Pokok : Usaha dan Energi

Sub Materi : Konsep Usaha

Alokasi Waktu : 3 JP (75 menit)

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

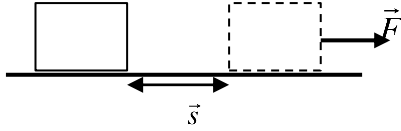
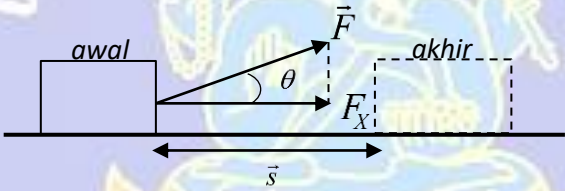
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.	<p>1.1.1 Menunjukkan sikap kagum ke hadapan Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya pengetahuan mengenai konsep usaha.</p> <p>1.1.2 Menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan yang telah memberikan kesempatan mempelajari, memahami, dan menerapkan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.</p>
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.	<p>2.1.1 Menunjukkan sikap, rasa ingin tahu, kreatif, tanggung jawab dan bekerjasama, dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2.1.2 Menunjukkan sikap kerjasama yang baik, toleransi, disiplin, jujur dan komunikatif dalam melaporkan hasil investigasi kelompok terkait konsep usaha.</p>
3.7 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.	<p>3.7.1 Menganalisis konsep usaha beserta besaran-besaran yang mempengaruhinya</p> <p>3.7.2 Menganalisis usaha yang dilakukan suatu benda oleh sebuah gaya melalui grafik usaha sebagai fungsi perpindahan</p> <p>3.7.3 Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep usaha</p>
4.7 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.	<p>4.7.1 Menyimpulkan data/informasi yang diperoleh yang berkaitan dengan konsep usaha</p> <p>4.7.2 Mengkomunikasikan hasil analisis data/informasi yang berkaitan dengan konsep usaha secara lisan atau tulisan</p>

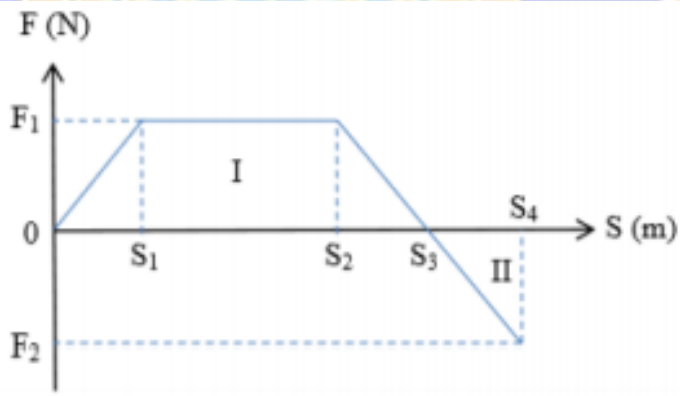
C. TUJUAN PEMBELAJARAN

No.	Tujuan	Kognitif
1.1	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap kagum akan kebesaran Tuhan yang telah menciptakan alam semesta khususnya pengetahuan mengenai konsep usaha.	-
1.2	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan yang telah memberikan kesempatan mempelajari, memahami, dan menerapkan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.	-
2.1	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap rasa ingin tahu, kreatif, teliti, dan bertanggung jawab melakukan diskusi dan investigasi kelompok terkait konsep usaha.	-
2.2	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap kerjasama yang baik, toleransi, disiplin, jujur dan komunikatif dalam melaporkan hasil inestigasi kelompok terkait konsep usaha.	-
3.1	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menganalisis konsep usaha beserta besaran-besaran yang mempengaruhinya	C4
3.2	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menganalisis usaha yang dilakukan suatu benda oleh sebuah gaya melalui grafik usaha sebagai fungsi perpindahan	C4
3.3	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep usaha	C4
4.1	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menyimpulkan data/informasi yang diperoleh yang berkaitan dengan konsep usaha.	-
4.2	Menerapkan model <i>Group Investigation</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu mengkomunikasikan hasil analisis data/informasi yang berkaitan dengan konsep usaha secara lisan atau tulisan	-

D. MATERI PEMBELAJARAN

Nomor Tujuan	Uraian Materi
3.1	Usaha dalam fisika diartikan sebagai sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda sehingga benda tersebut bergerak atau mengalami perpindahan. Seseorang melakukan usaha apabila ia memberikan gaya yang menyebabkan terjadinya perpindahan terhadap suatu benda. Usaha juga dapat didefinisikan sebagai hasil kali antara gaya dan perpindahan.

Nomor Tujuan	Uraian Materi
	<p>Dua komponen utama dari usaha adalah gaya (F) dan perpindahan (s). Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Gambar diatas menunjukkan gaya F yang bekerja pada benda yang terletak pada bidang horizontal sehingga benda berpindah sejauh s. Secara matematis, usaha dirumuskan sebagai berikut.</p> $W = F s$ <p>Keterangan: W = usaha yang dilakukan pada benda ($Nm = J$) F = gaya yang bekerja pada benda (N) s = perpindahan benda (m)</p> <p>Jika gaya yang bekerja membentuk sudut terhadap perpindahan seperti gambar berikut, persamaan tersebut tidak dapat digunakan.</p>  <p>Dari gambar di atas, usaha yang membentuk sudut dapat dirumuskan sebagai berikut.</p> $W = F s \cos \theta$ <p>Keterangan: W = usaha yang dilakukan pada benda ($Nm = J$) F = gaya yang bekerja pada benda (N) s = perpindahan benda (m) θ = sudut antara gaya dan perpindahan</p> <p>Jika dilihat berdasarkan arah gaya atau besar sudut yang dibentuk oleh gaya dan perpindahan benda, maka usaha dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usaha positif <p>Usaha positif adalah usaha yang bernilai positif. Usaha ini dihasilkan oleh gaya yang bekerja searah dengan arah perpindahan benda. Contohnya seseorang yang mendorong meja ke kanan dan meja bergeser ke kanan, mesin mobil yang menggerakkan mobil sehingga mobil mengalami perpindahan.</p>

Nomor Tujuan	Uraian Materi
	<p>2. Usaha nol Usaha nol adalah usaha yang bernilai sama dengan nol. Usaha nol dilakukan oleh gaya yang tegak lurus dengan perpindahan benda. Contohnya ketika seseorang mendorong tembok, namun tembok tidak berpindah.</p> <p>3. Usaha negatif Usaha negatif adalah usaha yang bernilai negatif. Usaha ini dilakukan oleh gaya yang arahnya berlawanan dengan arah perpindahan benda. Contohnya usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan saat menghentikan kendaraan.</p>
3.2	<p>Pada sebuah benda bisa memungkinkan tidak hanya ada gaya tunggal saja, melainkan ada lebih dari 1 buah gaya yang bekerja sehingga usaha total yang dilakukan oleh beberapa gaya yang bekerja dapat dihitung dengan menjumlahkan usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya secara individual seperti persamaan berikut:</p> $W_{\text{total}} = W_1 + W_2 + \dots + W_n$ <p>Selain itu, untuk mengetahui besar usaha total yang dilakukan, bisa juga dicari melalui grafik F-s yaitu usaha sebagai fungsi dari perpindahan sebuah benda. Usaha yang dilakukan oleh gaya selama perpindahan sama dengan luas daerah yang dibatasi oleh grafik. Usaha yang bernilai positif apabila luas daerahnya berada di atas sumbu s, sedangkan usaha yang bernilai negatif apabila luas daerahnya berada dibawah sumbu s.</p> 
3.3	<p>Konsep usaha dapat digunakan dalam pemecahan berbagai permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari, misalnya mencari berapa usaha yang dibutuhkan untuk memindahkan sebuah benda, atau menahan laju suatu benda, oleh karena itu persamaan usaha perlu dijabarkan secara lebih luas lagi atau dihubungkan dengan persamaan lain tergantung pada variabel yang diketahui atau yang dibutuhkan.</p>

Nomor Tujuan	Uraian Materi
	<p>Misalkan untuk menyelesaikan sebuah masalah, konsep usaha bisa dikaitkan dengan Hukum II Newton yang menyatakan bahwa percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan searah dengan gaya total yang diberikan, sehingga:</p> $\sum F = m \times a$ <p>Sehingga dapat diperoleh: $W = F \times \Delta s$ $W = m \times a \times \Delta s$</p> <p>Keterangan: m = massa benda (kg) a = percepatan (m/s²)</p>

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Group Investigation* berbasis *E-Learning*
3. Metode Pembelajaran : Demonstrasi, observasi, studi pustaka, diskusi, dan presentasi

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Video Pembelajaran, PPT, *Google Classroom*, *Google Meeting*, *WhatsApp*, LKS
2. Alat dan Bahan : *Smartphone*/ laptop/PC dan alat-alat tulis
3. Sumber Belajar :
 - a. Cahyani, F., & Santoso, Y. (2013). *Fisika untuk SMA kelas X : Peminatan matematika dan ilmu alam*. Bogor: Quadra
 - b. Nursyamsuddin. (2020). *Modul pembelajaran SMA Kelas X fisika : Energi, Usaha, dan Hukum Kekekalan energi*. Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.
 - c. Sumber lain yang relevan

G. Penilaian

Aspek	Teknik	Instrumen
Pengetahuan	Tes Tertulis	Format penilaian tes uraian (soal dan skor)
Keterampilan	Melaksanakan Presentasi	Format pengamatan kinerja keterampilan (pelaksanaan, menyimpulkan hasil diskusi, presentasi hasil diskusi, menyerahkan hasil diskusi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan)

Aspek	Teknik	Instrumen
Sikap	Observasi	Format pegamatan sikap (kejujuran data/dokumen, disiplin waktu, tanggungjawab)

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyapa dengan salam pembuka sebelum memulai pelajaran secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			±10 Menit
	2. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan merenung sebagai rasa kagum dan syukur kepada Tuhan yang telah menciptakan alam semesta yang indah ini.	Pendekatan: Mengkomunikasikan	Penguatan Pendidikan Karakter : Nilai karakter Kagum, Syukur dan Ingin tahu	
	3. Guru melakukan absensi secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Google Classroom</i> .			
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			
	5. Guru memberikan apersepsi: “Pernahkah kalian mendorong sebuah benda hingga benda itu berpindah? Kira-kira apa yang menyebabkan benda itu dapat berpindah?”	Pendekatan: Mengamati	High Order Thinking Skills: Menganalisis	
	6. Siswa mengemukakan pendapat secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> terkait pertanyaan yang diberikan.	Pendekatan: Menalar	4C: Berpikir kreatif Lancar (B1)	
	7. Guru mengingatkan kembali secara langsung/daring			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
	melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> mengenai topik pembelajaran yang terkait, yaitu Konsep usaha.			
Kegiatan Inti	Tahap 1 (Grouping)			
	8. Siswa membentuk 8 kelompok secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> . Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.			
	9. Seluruh siswa diminta untuk mengamati video demontrasi yang diberikan oleh guru secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .	Penilaian sikap: Rasa ingin tahu, dan sikap kreatif	Literasi : Literasi dini	
	10. Siswa dan guru mengamati hasil demonstrasi (Mengamati).	Pendekatan : Mengamati	4C: Berpikir kreatif Lancar (B1) Luwes (B2)	±20 Menit
	11. Siswa mengajukan pertanyaan secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> berdasarkan hasil demonstrasi tersebut (Menanya).			
	12. Guru dan siswa memilih pertanyaan yang menarik dan relevan untuk dibuktikan.			
	13. Guru melakukan observasi penilaian sikap.			
	Tahap 2 (Planing)			
	14. Guru mengirimkan LKS secara daring pada masing-masing kelompok ke aplikasi <i>Google Classroom</i> atau <i>Whatsapp</i> .			±10 Menit
	15. Siswa merumuskan hipotesis berdasarkan pertanyaan yang ada di	Pendekatan : Mengasosiasi	4C: Berpikir kreatif Lancar (B1)	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
	LKS secara daring melalui kelompok kecil di aplikasi <i>Whatsapp</i> .		Luwes (B2) Terperinci (B4)	
	16. Siswa merencanakan cara menjawab hipotesis secara daring.		High Order Thinking Skills: Menganalisis	
	17. Siswa melakukan pembagian tugas untuk masing-masing anggota kelompok secara daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> . (mengkomunikasikan).		Penguatan Pendidikan Karakter: Gotong royong	
	18. Guru melakukan observasi penilaian sikap secara daring melalui diskusi kelompok kecil di aplikasi <i>Whatsapp</i> .	Penilaian sikap Rasa ingin tahu, sikap kreatif, bekerjasama, dan tanggung jawab.		
Tahap 3 (Investigating)				
	19. Siswa melakukan investigasi dan mengumpulkan data dengan mencari sumber- sumber terkait secara daring untuk membuktikan hipotesis.	Pendekatan: Mengamati	Literasi: Literasi perpustakaan	
	20. Siswa menganalisis hasil investigasi yang diperoleh dan berdiskusi dalam kelompoknya secara daring dan guru mengawasi diskusi kelompok secara daring.	Pendekatan: Menalar	4C: Berpikir kreatif Lancar (B1) Luwes (B2) Orisinal (B3) Terperinci (B4) High Order Thinking Skills: Menganalisis	±10 Menit
Tahap 4 (Organising)				
	21. Anggota kelompok menulis laporan, merencanakan presentasi laporan, penentuan penyaji,	Pendekatan: Mengkomunikasikan	Penguatan Pendidikan Karakter: Nilai karakter gotong royong	±5 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
	moderator, dan notulis.		4C: Berpikir kreatif Lancar (B1) Luwes (B2) Terperinci (B4)	
Tahap 5 (Presenting)				
	22. Salah satu kelompok menyajikan hasil analisis data dengan mempresentasikannya, sedangkan kelompok lain mengamati, mengevaluasi, mengklarifikasi, mengajukan pertanyaan atau tanggapan yang relevan dengan materi yang dipresentasikan dengan berkomentar melalui kolom komentar.	Pendekatan: Mengkomunikasikan	Literasi: Literasi teknologi 4C: Berpikir kreatif Lancar (B1)	±10 Menit
	23. Guru melakukan klarifikasi dan penguatan kembali berdasarkan hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .	High Order thinking Skills : Mengevaluasi		
Tahap 6 (Evaluating)				
	24. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			±10 Menit
Penutup	25. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dimengerti secara	Pendekatan: Menanya	4C: Berpikir kreatif Lancar (B1) Luwes (B2) Orisinal (B3)	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
	langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .		Terperinci (B4)	
	26. Guru memberikan salam penutup untuk mengakhiri proses pembelajaran secara langsung/daring melalui aplikasi			





LAMPIRAN

Lampiran 01

PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL SISWA
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA
TAHUN AJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X/Genap
Materi : Konsep Usaha

No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian (*)			Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		(1)	(2)	(3)			
1							
2							
3							
4							
5							
...							
N							

Keterangan :

- Skor maksimal $3 \times 4 = 12$
- Nilai $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$
- Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut.

Predikat	Nilai	
	Skala 100	Skala 4
Sangat Baik (SB)	80 – 100	3,20 – 4,00
Baik (B)	70 – 79	2,80 – 3,19
Cukup (C)	60 – 69	2,40 - 2,79
Kurang (K)	<60	< 2,40

RUBRIK PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

No	Kreteria Penilaian	Skor	Rubrik
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
		3	Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
		2	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
		1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
		3	Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
		2	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
		1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
		3	Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
		2	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
		1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan



Lampiran 02

PENILAIAN SIKAP ILMIAH SISWA
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA
TAHUN AJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X/Genap
Materi : Konsep Usaha

No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian									Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1													
2													
3													
4													
5													
...													
N													

Keterangan :

- Skor maksimal $9 \times 4 = 36$
- Nilai $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$
- Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut.

Predikat	Nilai	
	Skala 100	Skala 4
Sangat Baik (SB)	80 – 100	3,20 – 4,00
Baik (B)	70 – 79	2,80 – 3,19
Cukup (C)	60 – 69	2,40 - 2,79
Kurang (K)	<60	< 2,40

RUBRIK PENILAIAN SIKAP ILMIAH

No	Kriteria Penilaian	Skor	Indikator
1	Rasa ingin tahu	4	Selalu bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
		3	Sering bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
		2	Jarang bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
		1	Tidak pernah bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
2	Bekerjasama	4	Selalu bekerjasama dengan teman kelompok
		3	Sering bekerjasama dengan teman kelompok
		2	Jarang bekerjasama dengan teman kelompok
		1	Tidak pernah bekerjasama dengan teman kelompok
3	Bertanggung jawab	4	Selalu bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
		3	Sering bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
		2	Jarang bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
		1	Tidak pernah bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
4	Disiplin	4	Selalu menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan
		3	Sering menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan
		2	Jarang menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan
		1	Tidak pernah menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan tertib
5	Teliti	4	Selalu berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
		3	Sering berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
		2	Jarang berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
		1	Tidak pernah berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
6	Jujur	4	Selalu menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan
		3	Sering menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan

No	Kriteria Penilaian	Skor	Indikator
		2	Kadang-kadang menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan data/informasi dengan jujur
		1	Tidak pernah menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan
7	Toleransi	4	Selalu menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
		3	Sering menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
		2	Jarang menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
		1	Tidak pernah menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
8	Kreatif	4	Selalu kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
		3	Sering kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
		2	Kadang-kadang kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi
		1	Tidak pernah kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi
9	Komunikatif	4	Selalu mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti
		3	Sering mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti
		2	Jarang mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti
		1	Tidak pernah mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti

Lampiran 03

PENILAIAN KETERAMPILAN
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA
TAHUN AJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X/Genap
Materi : Konsep Usaha

No	Nama Siswa	Kinerja Presentasi		Skor	Nilai	Predikat
		Visualisasi	Konten			
1						
2						
3						
4						
5						
...						
N						

Keterangan :

- Skor maksimal $2 \times 4 = 8$
- Nilai $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$
- Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut.

Predikat	Nilai	
	Skala 100	Skala 4
Sangat Baik (SB)	80 – 100	3,20 – 4,00
Baik (B)	70 – 79	2,80 – 3,19
Cukup (C)	60 – 69	2,40 - 2,79
Kurang (K)	<60	< 2,40

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN PRESENTASI

NO	Kriteria Penilaian	Skor	Indikator
1	Visualisasi	4	Presentasi dengan bahasa Indonesia yang baik, jelas, dan lancar, serta menggunakan gestur.
		3	Presentasi dengan bahasa Indonesia yang baik, jelas, dan lancar, tanpa menggunakan gestur.
		2	Presentasi dengan bahasa Indonesia, tetapi tidak jelas dan lancar, serta menggunakan gestur.
		1	Presentasi dengan bahasa Indonesia, tetapi tidak jelas dan lancar, serta tanpa menggunakan gestur.
2	Konten	4	Tepat, jelas, dan lengkap
		3	Tepat, jelas, dan tidak lengkap
		2	Tepat, tidak jelas, dan tidak lengkap
		1	Keliru, tidak jelas, dan tidak lengkap



Lembar Kerja Siswa (LKS)

01

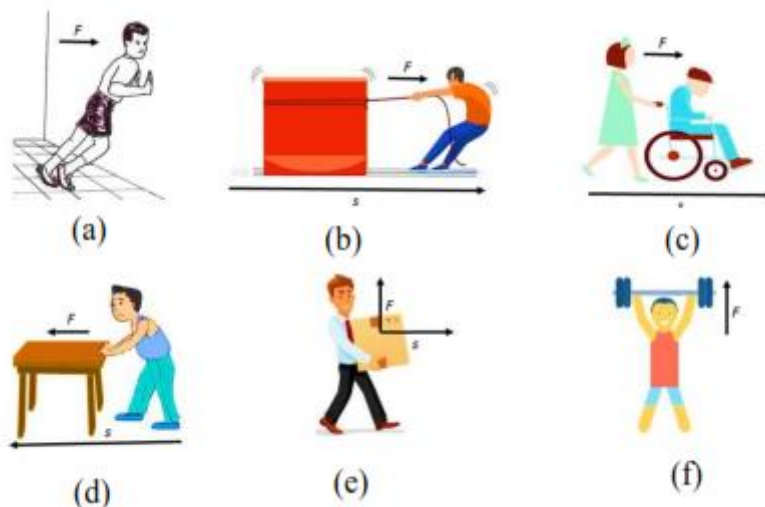
Mata Pelajaran : Fisika
Sub Bahasan : Konsep Usaha
Alokasi Waktu : 20 menit
Kelas/Semester : X/Genap

Petunjuk Pengerjaan LKS

1. Bentuk kelompok dengan anggota 5-6 orang secara heterogen agar kelompok seimbang.
2. Diskusikan LKS dengan anggota kelompok, agar semua soal dapat terselesaikan tepat waktu, maka semua anggota kelompok harus ikut berpartisipasi dalam menjawab soal. Kemudian tulis hasil diskusi pada buku atau selembar kertas (lengkapi dengan identitas kelompok, nama, no absen dan kelas).
3. Kerjakan setiap soal dengan format diketahui, ditanya, dan jawaban.
4. Setelah diskusi kelompok berakhir, akan diundi kelompok mana yang akan presentasi (semua anggota kelompok harus mendapat giliran bicara), sedangkan kelompok yang lain bertugas menjadi pendebat (bertanya, menambahkan, atau menyanggah).
5. Penilaian terletak pada keaktifan (bertanya dan menanggapi), ketekunan (berusaha menjawab semua soal sampai mendapat jawaban), kedisiplinan (tepat waktu dan serius), kreatif dan bertanggungjawab.

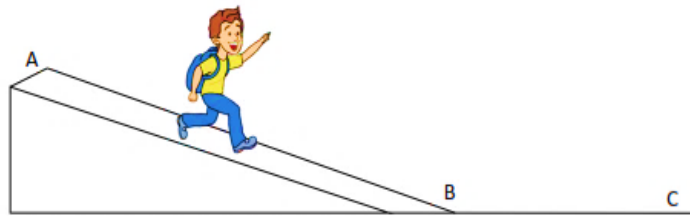
SOAL

1. Perhatikan gambar berikut ini!

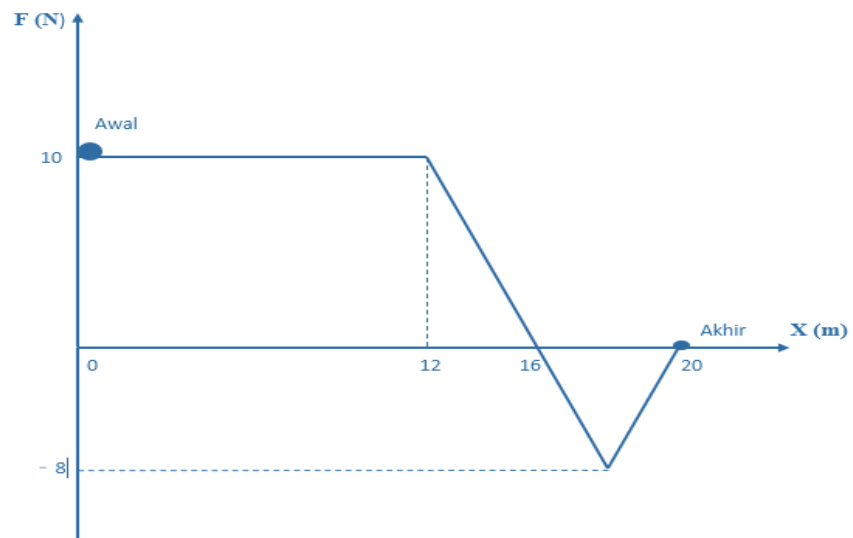


Gambar (a), (b), (c), (d), (e) dan (f) merupakan contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari. Selidiki dan analisislah keenam peristiwa tersebut berdasarkan konsep usaha dalam ilmu fisika, tentukan yang termasuk melakukan usaha dan tidak melakukan usaha, berikan alasan!.

- Rafi sedang berjalan kaki dari A ke C. Jalan yang Rafi tempuh dibagi atas dua jalan: jalan datar menurun AB dan jalan Horizontal BC. Ketika Rafi menempuh jalan AB, gaya berat Rafi melakukan usaha pada diri Rafi. Ketika menempuh jalan BC, Gaya berat Rafi tidak melakukan usaha pada diri Rafi . Berikan alasan mengapa demikian.



- Intan dan Ratih ingin menarik sebuah kotak bermassa 5 kg dari titik A menuju ke titik B yang berjarak 12 m. Intan dan Ratih memindahkan kotak tersebut dengan cara yang berbeda namun gaya yang diberikan oleh keduanya sama besar (F) yaitu 50 N. Intan menarik kotak dengan tali yang membentuk sudut 37° terhadap arah mendatar, sedangkan Ratih menarik kotak dengan tali yang membentuk sudut 60° terhadap arah mendatar. Menurutmu, manakah usaha yang lebih besar dilakukan untuk memindahkan kotak, oleh Intan ataukah oleh Ratih? buktikanlah melalui hasil perhitungan!
- Sebuah bola ditendang dari titik awal menuju titik akhir, semakin jauh lokasi yang dilalui oleh bola tersebut, maka bola akan semakin terkikis dan mengecil. Selama perjalanan yang ditempuh oleh bola, gaya terhadap benda tersebut berbeda-beda, karena semakin berbeda massanya. Tentukan total usaha yang dihasilkan oleh bola tersebut hingga di posisi terakhir!



SELAMAT MENGERJAKAN



RUBRIK PENILAIAN LKS

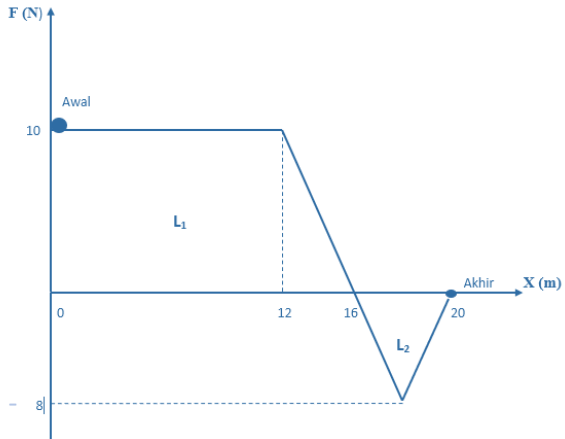
No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Menjawab dengan sejumlah jawaban dan lancar mengemukakan gagasan-gagasannya	Tidak menjawab	0
			Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
			Memberikan sebuah ide yang relevan namun jawabannya salah	2
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan, tetapi jawabannya masih salah	3
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
2	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, dan masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian atau lebih tetapi semua salah	0
			Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian dengan proses yang benar namun hasilnya salah	1
			Memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian namun proses perhitungan dan hasilnya benar	2
			Memberikan jawaban lebih dari satu cara penyelesaian, akan tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kesalahan dalam proses perhitungan	3
			Memberikan jawaban lebih dari satu, proses perhitungannya dan hasilnya benar	4

No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
3	Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi tidak dipahami	1
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah, tetapi jawaban tidak lengkap	2
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, akan tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4
			Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4
4	Berpikir Terperinci (<i>Elaboration</i>)	Mencari arti lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	2
			Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
			Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4
			Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

$$\text{Nilai LKS} = \frac{\Sigma \text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

KUNCI JAWABAN LKS

NO	JAWABAN
1	<p>Berpikir Lancar</p> <p>Kegiatan sehari-hari yang termasuk melakukan usaha menurut Fisika adalah gambar b, c dan d.</p> <p>Gambar a. tidak termasuk melakukan usaha karena gaya dorong yang diberikan tidak menyebabkan dinding mengalami perpindahan.</p> <p>Gambar b. termasuk melakukan usaha karena gaya tarik yang diberikan menyebabkan kotak mengalami perpindahan sebesar s.</p> <p>Gambar c. termasuk melakukan usaha karena gaya dorong yang diberikan menyebabkan kursi roda mengalami perpindahan sebesar s.</p> <p>Gambar d. termasuk melakukan usaha karena gaya dorong yang diberikan menyebabkan meja mengalami perpindahan sebesar s.</p> <p>Gambar e. tidak termasuk melakukan usaha karena gaya yang diberikan tegak lurus terhadap perpindahan.</p> <p>Gambar f. tidak termasuk melakukan usaha karena gaya otot yang diberikan tidak menyebabkan barbell mengalami perpindahan.</p>
2	<p>Berpikir Luwes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karena ketika Rafi berjalan dari A ke C Rafi melakukan gaya ke atas sehingga gaya yang terjadi adalah gaya tegak lurus terhadap perpindahan Rafi. - Pada saat Rafi berjalan menuruni bidang miring sudut kemiringan jalan akan berpengaruh pada berat Rafi, namun pada saat Rafi berjalan di jalan datar gaya berat Rafi menjadi sama dengan gaya normal ke atas.
3	<p>Berpikir Orisinal</p> <p>- Usaha yang dilakukan oleh Intan</p> <p>Diketahui:</p> $F = 50 \text{ N}$ $s = 12 \text{ m}$ $\theta = 37^\circ$ <p>Ditanya: $W = ?$</p> <p>Hitungan:</p> $W = F \times s$ $W = F \cos \theta \times s$ $W = 50 \text{ N} \times \cos 37^\circ \times 12 \text{ m}$ $W = 50 \text{ N} \times \frac{4}{5} \times 12 \text{ m}$ $W = 480 \text{ Joule}$ <p>- Usaha yang dilakukan oleh Ratih</p> <p>Diketahui:</p> $F = 50 \text{ N}$ $s = 12 \text{ m}$ $\theta = 60^\circ$ <p>Ditanya: $W = ?$</p> <p>Hitungan:</p> $W = F \times s$ $W = F \cos \theta \times s$

	$W = 50 \text{ N} \times \cos 60^\circ \times 12 \text{ m}$ $W = 50 \text{ N} \times 1/2 \times 12 \text{ m}$ $W = 300 \text{ Joule}$ <p>Berdasarkan perhitungan, Intan melakukan usaha sebesar 480 Joule sedangkan Ratih melakukan usaha sebesar 300 Joule. Sehingga, usaha yang lebih besar dilakukan oleh Intan.</p>
4	<p>Berpikir Terperinci Diketahui: Lintasan yang terbentuk dari grafik yaitu trapesium dan segitiga</p>  <p>Ditanya: Besarnya usaha (W) = ...? Jawaban: $W_{total} = L_1 + L_2$ $L_1 = \text{Luas Trapesium}$ $L_1 = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$ $L_1 = \frac{1}{2} \times (16 + 12) \times (10 - 0)$ $L_1 = \frac{1}{2} \times 28 \times 10$ $L_1 = 140$ $L_2 = \text{Luas Segitiga}$ $L_2 = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $L_2 = \frac{1}{2} \times (20 - 16) \times (-8 - 0)$ $L_2 = \frac{1}{2} \times 4 \times (-8)$ $L_2 = -16$ $W_{total} = L_1 + L_2$ $W_{total} = 140 - 16$ $W_{total} = 124 \text{ Joule}$ Jadi usaha total yang dilakukan bola dari titik awal hingga mencapai titik akhir adalah sebesar 124 Joule.</p>

<h1>01</h1>	<h2>Kuis</h2>
	<p>Mata Pelajaran : Fisika</p> <p>Sub Bahasan : Konsep Usaha</p> <p>Alokasi Waktu : 10 menit</p> <p>Kelas/Semester : X/Genap</p>

Petunjuk Pengerjaan Kuis

1. Jawablah pertanyaan di kertas lampiran dengan mengisikan identitas (nama, no absen dan kelas) di pojok kanan atas.
2. Perhatikan seluruh soal dengan cermat, jika ada pertanyaan yang kurang jelas silahkan ditanyakan pada pengawas ruangan.
3. Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu.
4. Kerjakan setiap soal dengan format diketahui, ditanya, dan jawaban.
5. Kerjakan soal secara mandiri.

SOAL

1. Dalam kegiatan SAKURA CUP diadakan perlombaan tarik tambang, kelas X IPA 1 diwakilkan oleh tim A dan kelas X IPA 2 diwakilkan oleh tim B. Saat perlombaan tarik tambang dimulai, Tim A menarik tambang ke arah kiri dengan gaya sebesar 400 N, sedangkan tim B menarik tambang ke arah kanan dengan gaya 250 N. Jika tim B tertarik ke kiri sejauh 150 cm. Tentukanlah besar usaha total yang dilakukan oleh kedua tim tersebut (Tim A dan Tim B)!

SELAMAT MENGERJAKAN

RUBRIK PENILAIAN KUIS

No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Menjawab dengan sejumlah jawaban dan lancar mengemukakan gagasan-gagasannya	Tidak menjawab	0
			Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
			Memberikan sebuah ide yang relevan namun jawabannya salah	2
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan, tetapi jawabannya masih salah	3
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
2	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, dan masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian atau lebih tetapi semua salah	0
			Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian dengan proses yang benar namun hasilnya salah	1
			Memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian namun proses perhitungan dan hasilnya benar	2
			Memberikan jawaban lebih dari satu cara penyelesaian, akan tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kesalahan dalam proses perhitungan	3
			Memberikan jawaban lebih dari satu, proses perhitungannya dan hasilnya benar	4

No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
3	Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi tidak dipahami	1
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah, tetapi jawaban tidak lengkap	2
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, akan tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4
4	Berpikir Terperinci (<i>Elaboration</i>)	Mencari arti lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	2
			Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
			Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

$$\text{Nilai Kuis} = \frac{\Sigma \text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

KUNCI JAWABAN KUIS

NO	JAWABAN
1	<p>Diketahui: $FT_A = 400 \text{ N}$ $FT_B = 250 \text{ N}$ $s = 150 \text{ cm} = 1,5 \text{ m}$ Ditanya: Usaha (W_{total}) = ...? Jawaban: $W_{\text{total}} = (-FT_A + FT_B)s$ $W_{\text{total}} = (-400 + 250)1,5$ $W_{\text{total}} = -225 \text{ Joule}$ Jadi usaha total yang dilakukan oleh kedua Tim (Tim A dan Tim B) adalah sebesar -225 Joule.</p>



Lampiran 3.2 Contoh RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(PERTEMUAN I)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Kuta Utara

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X MIPA/Genap

Materi Pokok : Usaha dan Energi

Sub Materi : Konsep Usaha

Alokasi Waktu : 3 JP (75 menit)

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

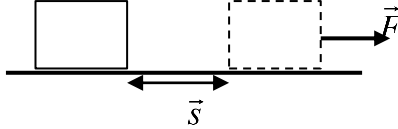
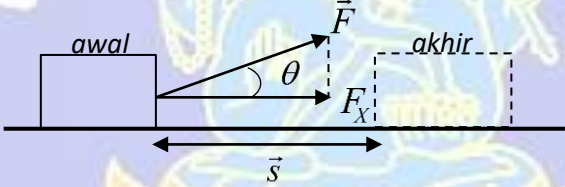
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.	<p>1.1.1 Menunjukkan sikap kagum ke hadapan Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya pengetahuan mengenai konsep usaha.</p> <p>1.1.2 Menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan yang telah memberikan kesempatan mempelajari, memahami, dan menerapkan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.</p>
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.	<p>2.1.1 Menunjukkan sikap, rasa ingin tahu, kreatif, tanggung jawab dan bekerjasama, dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2.1.2 Menunjukkan sikap kerjasama yang baik, toleransi, disiplin, jujur dan komunikatif dalam melaporkan hasil investigasi kelompok terkait konsep usaha.</p>
3.7 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.	<p>3.7.1 Menganalisis konsep usaha beserta besaran-besaran yang mempengaruhinya</p> <p>3.7.2 Menganalisis usaha yang dilakukan suatu benda oleh sebuah gaya melalui grafik usaha sebagai fungsi perpindahan</p> <p>3.7.3 Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep usaha</p>
4.7 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.	<p>4.7.1 Menyimpulkan data/informasi yang diperoleh yang berkaitan dengan konsep usaha</p> <p>4.7.2 Mengkomunikasikan hasil analisis data/informasi yang berkaitan dengan konsep usaha secara lisan atau tulisan</p>

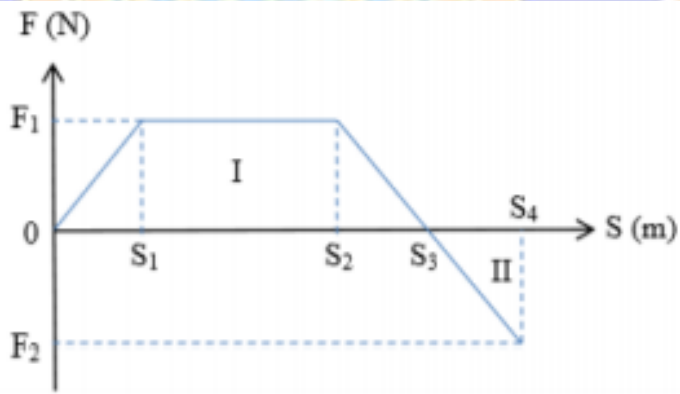
C. TUJUAN PEMBELAJARAN

No.	Tujuan	Kognitif
1.1	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap kagum akan kebesaran Tuhan yang telah menciptakan alam semesta khususnya pengetahuan mengenai konsep usaha.	-
1.2	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan yang telah memberikan kesempatan mempelajari, memahami, dan menerapkan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.	-
2.1	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap rasa ingin tahu, kreatif, teliti, dan bertanggung jawab melakukan diskusi dan investigasi kelompok terkait konsep usaha.	-
2.2	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menunjukkan sikap kerjasama yang baik, toleransi, disiplin, jujur dan komunikatif dalam melaporkan hasil inestigasi kelompok terkait konsep usaha.	-
3.1	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menganalisis konsep usaha beserta besaran-besaran yang mempengaruhinya	C4
3.2	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menganalisis usaha yang dilakukan suatu benda oleh sebuah gaya melalui grafik usaha sebagai fungsi perpindahan	C4
3.3	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep usaha	C4
4.1	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu menyimpulkan data/informasi yang diperoleh yang berkaitan dengan konsep usaha.	-
4.2	Menerapkan model <i>Direct Instruction</i> berbasis <i>E-Learning</i> siswa mampu mengkomunikasikan hasil analisis data/informasi yang berkaitan dengan konsep usaha secara lisan atau tulisan	-

D. MATERI PEMBELAJARAN

Nomor Tujuan	Uraian Materi
3.1	Usaha dalam fisika diartikan sebagai sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda sehingga benda tersebut bergerak atau mengalami perpindahan. Seseorang melakukan usaha apabila ia memberikan gaya yang menyebabkan terjadinya perpindahan terhadap suatu benda. Usaha juga dapat didefinisikan sebagai hasil kali antara gaya dan perpindahan.

Nomor Tujuan	Uraian Materi
	<p>Dua komponen utama dari usaha adalah gaya (F) dan perpindahan (s). Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Gambar diatas menunjukkan gaya F yang bekerja pada benda yang terletak pada bidang horizontal sehingga benda berpindah sejauh s. Secara matematis, usaha dirumuskan sebagai berikut.</p> $W = F s$ <p>Keterangan: W = usaha yang dilakukan pada benda ($Nm = J$) F = gaya yang bekerja pada benda (N) s = perpindahan benda (m)</p> <p>Jika gaya yang bekerja membentuk sudut terhadap perpindahan seperti gambar berikut, persamaan tersebut tidak dapat digunakan.</p>  <p>Dari gambar di atas, usaha yang membentuk sudut dapat dirumuskan sebagai berikut.</p> $W = F s \cos \theta$ <p>Keterangan: W = usaha yang dilakukan pada benda ($Nm = J$) F = gaya yang bekerja pada benda (N) s = perpindahan benda (m) θ = sudut antara gaya dan perpindahan</p> <p>Jika dilihat berdasarkan arah gaya atau besar sudut yang dibentuk oleh gaya dan perpindahan benda, maka usaha dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Usaha positif <p>Usaha positif adalah usaha yang bernilai positif. Usaha ini dihasilkan oleh gaya yang bekerja searah dengan arah perpindahan benda. Contohnya seseorang yang mendorong meja ke kanan dan meja bergeser ke kanan, mesin mobil yang menggerakkan mobil sehingga mobil mengalami perpindahan.</p>

Nomor Tujuan	Uraian Materi
	<p>5. Usaha nol Usaha nol adalah usaha yang bernilai sama dengan nol. Usaha nol dilakukan oleh gaya yang tegak lurus dengan perpindahan benda. Contohnya ketika seseorang mendorong tembok, namun tembok tidak berpindah.</p> <p>6. Usaha negatif Usaha negatif adalah usaha yang bernilai negatif. Usaha ini dilakukan oleh gaya yang arahnya berlawanan dengan arah perpindahan benda. Contohnya usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan saat menghentikan kendaraan.</p>
3.2	<p>Pada sebuah benda bisa memungkinkan tidak hanya ada gaya tunggal saja, melainkan ada lebih dari 1 buah gaya yang bekerja sehingga usaha total yang dilakukan oleh beberapa gaya yang bekerja dapat dihitung dengan menjumlahkan usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya secara individual seperti persamaan berikut:</p> $W_{\text{total}} = W_1 + W_2 + \dots + W_n$ <p>Selain itu, untuk mengetahui besar usaha total yang dilakukan, bisa juga dicari melalui grafik F-s yaitu usaha sebagai fungsi dari perpindahan sebuah benda. Usaha yang dilakukan oleh gaya selama perpindahan sama dengan luas daerah yang dibatasi oleh grafik. Usaha yang bernilai positif apabila luas daerahnya berada di atas sumbu s, sedangkan usaha yang bernilai negatif apabila luas daerahnya berada dibawah sumbu s.</p> 
3.3	<p>Konsep usaha dapat digunakan dalam pemecahan berbagai permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari, misalnya mencari berapa usaha yang dibutuhkan untuk memindahkan sebuah benda, atau menahan laju suatu benda, oleh karena itu persamaan usaha perlu dijabarkan secara lebih luas lagi atau dihubungkan dengan persamaan lain tergantung pada variabel yang diketahui atau yang dibutuhkan.</p>

Nomor Tujuan	Uraian Materi
	<p>Misalkan untuk menyelesaikan sebuah masalah, konsep usaha bisa dikaitkan dengan Hukum II Newton yang menyatakan bahwa percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan searah dengan gaya total yang diberikan, sehingga:</p> $\sum F = m \times a$ <p>Sehingga dapat diperoleh: $W = F \times \Delta s$ $W = m \times a \times \Delta s$</p> <p>Keterangan: m = massa benda (kg) a = percepatan (m/s^2)</p>

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Direct Instruction* berbasis *E-Learning*
3. Metode : Demonstrasi, observasi, studi pustaka, diskusi dan presentasi

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

4. Media : Video Pembelajaran, PPT, *Google Classroom*, *Google Meeting*, *WhatsApp*, LKS
5. Alat dan Bahan : *Smartphone*/ laptop/PC dan alat-alat tulis
6. Sumber Belajar :
 - a. Cahyani, F., & Santoso, Y. (2013). *Fisika untuk SMA kelas X : Peminatan matematika dan ilmu alam*. Bogor: Quadra
 - b. Nursyamsuddin. (2020). *Modul pembelajaran SMA Kelas X fisika : Energi, Usaha, dan Hukum Kekekalan energi*. Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.
 - c. Sumber lain yang relevan

G. Penilaian

Aspek	Teknik	Instrumen
Pengetahuan	Tes Tertulis	Format penilaian tes uraian (soal dan skor)
Keterampilan	Melaksanakan Presentasi	Format pengamatan kinerja keterampilan (pelaksanaan, menyimpulkan hasil diskusi, presentasi hasil diskusi, menyerahkan hasil diskusi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan)
Sikap	Observasi	Format pegamatan sikap (kejujuran data/dokumen, disiplin waktu, tanggungjawab)

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
	Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa			
Pendahuluan	1. Guru dan siswa membuka pelajaran dengan salam secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			±10 Menit
	2. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan merenung sebagai rasa kagum dan syukur kepada Tuhan yang telah menciptakan alam semesta yang indah ini secara daring.	Pendekatan: Mengkomunikasi-	Penguatan Pendidikan Karakter : Nilai karakter Religius, Syukur dan Ingin tahu	
	3. Guru melakukan absensi untuk mengecek kehadiran siswa secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
	5. Guru mengecek pengetahuan siswa dengan menanyakan tentang konsep usaha <i>“Pernahkah kalian mendorong sebuah benda hingga benda itu berpindah? Kira-kira apa yang menyebabkan benda itu dapat berpindah?”</i>	Pendekatan: Mengamati	High Order Thinking Skills: Menganalisis	
	6. Siswa mengemukakan pendapat terkait pertanyaan yang diberikan secara langsung/daring melalui aplikasi Whatsapp.	Pendekatan: Menalar		
	7. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan pentingnya mempelajari, konsep usaha.			
Fase 2 Mempresentasikan Pengetahuan atau Keterampilan				
Kegiatan Inti	8. Guru menjelaskan secara umum tentang konsep usaha melalui video secara langsung/daring yang dikirim pada aplikasi <i>Google Classroom</i> .	Pendekatan: Mengkomunikasikan		±20 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
	9. Siswa memahami, mencatat informasi yang disajikan guru melalui video yang di unggah oleh guru pada aplikasi <i>Google Classroom</i> .			
Fase 3 Membimbing Pelatihan				
	10. Guru mengirimkan LKS secara daring melalui aplikasi <i>Google Classroom</i> mengenai konsep usaha.			
	11. Siswa mencari data untuk menjawab pertanyaan dengan membaca berbagai sumber/literatur yang tersedia secara mandiri	Penilaian sikap: Rasa ingin tahu, dan sikap kreatif	Literasi : Literasi dini	
	12. Guru membimbing siswa secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			±20 Menit
	13. Siswa melatih diri dengan dibantu oleh guru secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			
	14. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .	Pendekatan : Mengasosiasi	4C: Berpikir kreatif Lancar (B1) Luwes (B2) Orisinal (B3) Terperinci (B4)	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau Outcomes	Alokasi Waktu
Fase 4				
Mengecek Pemahaman dan Memberi Umpan Balik				
	15. Guru memeriksa keberhasilan siswa dalam mengerjakan tugas secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .		High Order Thinking Skills: Menganalisis	
	16. Guru menyimpulkan materi pelajaran secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> .			±10 Menit
	17. Siswa mencermati dan mencatat kesimpulan materi pelajaran secara daring yang diberikan oleh guru	Pendekatan: Mengamati	4C: Berpikir kreatif Lancar (B1)	
Fase 5				
Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan				
	18. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> , dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari	Pendekatan: Mengkomunikasikan	Penguatan Pendidikan Karakter: Nilai karakter gotong royong	±15 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pendekatan Saintifik yang dikembangkan	Dampak atau <i>Outcomes</i>	Alokasi Waktu
	19. Siswa melakukan pelatihan lanjutan secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> , yang berhubungan dengan penerapan materi pelajaran pada situasi yang lebih kompleks			
Penutup	20. Guru memberikan kuis kepada siswa secara langsung/daring melalui aplikasi <i>Whatsapp</i> dengan mengirimkan tes kuis melalui aplikasi <i>Google Classroom</i> .	Pendekatan: Menanya	4C: Berpikir kreatif Orisinal (B3) Terperinci (B4)	





Lampiran 01

PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL SISWA
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA
TAHUN AJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X/Genap
Materi : Konsep Usaha

No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian			Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		(1)	(2)	(3)			
1							
2							
3							
4							
5							
...							
N							

Keterangan :

4. Skor maksimal $3 \times 4 = 12$
5. Nilai $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$
6. Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut.

Predikat	Nilai	
	Skala 100	Skala 4
Sangat Baik (SB)	80 – 100	3,20 – 4,00
Baik (B)	70 – 79	2,80 – 3,19
Cukup (C)	60 – 69	2,40 - 2,79
Kurang (K)	<60	< 2,40

RUBRIK PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

No	Kreteria Penilaian	Skor	Rubrik
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
		3	Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
		2	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
		1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
		3	Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
		2	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
		1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi	4	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
		3	Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
		2	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
		1	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan



Lampiran 02

PENILAIAN SIKAP ILMIAH SISWA
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA
TAHUN AJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X/Genap
Materi : Konsep Usaha

No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian									Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1													
2													
3													
4													
5													
...													
N													

Keterangan :

4. Skor maksimal $9 \times 4 = 36$
5. Nilai $\frac{\text{jumlah skot}}{\text{skor maksimal}} \times 100$
6. Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut.

Predikat	Nilai	
	Skala 100	Skala 4
Sangat Baik (SB)	80 – 100	3,20 – 4,00
Baik (B)	70 – 79	2,80 – 3,19
Cukup (C)	60 – 69	2,40 - 2,79
Kurang (K)	<60	< 2,40

RUBRIK PENILAIAN SIKAP ILMIAH

No	Kriteria Penilaian	Skor	Indikator
1	Rasa ingin tahu	4	Selalu bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
		3	Sering bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
		2	Jarang bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
		1	Tidak pernah bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
2	Bekerjasama	4	Selalu bekerjasama dengan teman kelompok
		3	Sering bekerjasama dengan teman kelompok
		2	Jarang bekerjasama dengan teman kelompok
		1	Tidak pernah bekerjasama dengan teman kelompok
3	Bertanggung jawab	4	Selalu bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
		3	Sering bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
		2	Jarang bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
		1	Tidak pernah bertanggungjawab atas tugas yang diberikan
4	Disiplin	4	Selalu menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan
		3	Sering menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan
		2	Jarang menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan
		1	Tidak pernah menyelesaikan tugas yang diberikan tetap waktu dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan tertib
5	Teliti	4	Selalu berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
		3	Sering berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
		2	Jarang berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
		1	Tidak pernah berhati-hati dan teliti dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
6	Jujur	4	Selalu menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan
		3	Sering menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan

		2	Kadang-kadang menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan data/informasi dengan jujur
		1	Tidak pernah menyajikan/mengasosiasi/menyimpulkan data/informasi dengan jujur
7	Toleransi	4	Selalu menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
		3	Sering menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
		2	Jarang menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
		1	Tidak pernah menerima dengan baik perbedaan pendapat dengan orang lain
8	kreatif	4	Selalu kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
		3	Sering kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi pertanyaan/permasalahan
		2	Kadang-kadang kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi
		1	Tidak pernah kreatif dalam mengasosiasi/menganalisis data dan menanggapi
9	Komunikatif	4	Selalu mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti
		3	Sering mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti
		2	Jarang mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti
		1	Tidak pernah mengomunikasikan pendapat dengan baik sehingga mudah dipahami dan dimengerti

Lampiran 03

**PENILAIAN KETERAMPILAN
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA
TAHUN AJARAN 2021/2022**

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X/Genap
Materi : Konsep Usaha

No	Nama Siswa	Kinerja		Skor	Nilai	Predikat
		Visualisasi	Konten			
1						
2						
3						
4						
5						
...						
N						

Keterangan :

4. Skor maksimal $2 \times 4 = 8$
5. Nilai $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$
6. Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut.

Predikat	Nilai	
	Skala 100	Skala 4
Sangat Baik (SB)	80 – 100	3,20 – 4,00
Baik (B)	70 – 79	2,80 – 3,19
Cukup (C)	60 – 69	2,40 - 2,79
Kurang (K)	<60	< 2,40

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN PRESENTASI

NO	Kriteria Penilaian	Skor	Indikator
1	Visualisasi	4	Presentasi dengan bahasa Indonesia yang baik, jelas, dan lancar, serta menggunakan gestur.
		3	Presentasi dengan bahasa Indonesia yang baik, jelas, dan lancar, tanpa menggunakan gestur.
		2	Presentasi dengan bahasa Indonesia, tetapi tidak jelas dan lancar, serta menggunakan gestur.
		1	Presentasi dengan bahasa Indonesia, tetapi tidak jelas dan lancar, serta tanpa menggunakan gestur.
2	Konten	4	Tepat, jelas, dan lengkap
		3	Tepat, jelas, dan tidak lengkap
		2	Tepat, tidak jelas, dan tidak lengkap
		1	Keliru, tidak jelas, dan tidak lengkap



Lembar Kerja Siswa

01

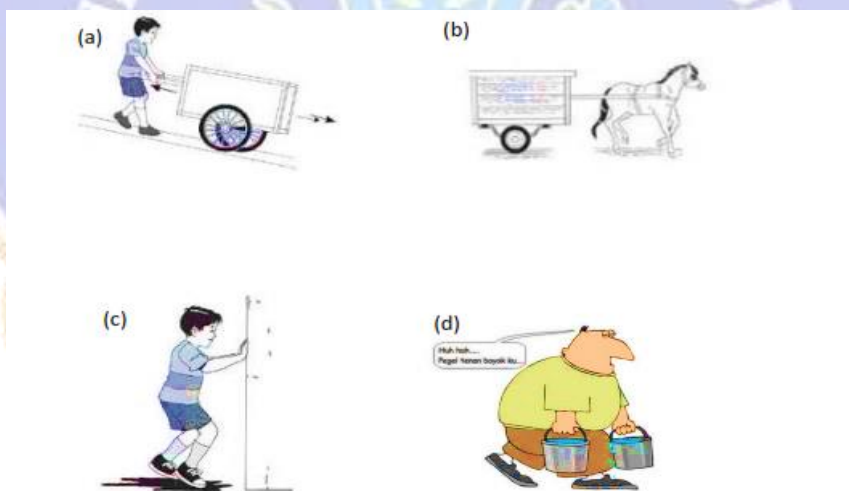
Mata Pelajaran : Fisika
Sub Bahasan : Konsep Usaha
Alokasi Waktu : 20 menit
Kelas/Semester : X/Genap

Petunjuk Pengerjaan LKS

1. Jawablah pertanyaan di kertas lampiran dengan mengisi identitas (nama, no absen dan kelas) di pojok kanan atas.
2. Perhatikan seluruh soal dengan cermat, jika ada pertanyaan yang kurang jelas silahkan ditanyakan pada pengawas ruangan.
3. Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu.
4. Kerjakan setiap soal dengan format diketahui, ditanya, dan jawaban.
5. Kerjakan soal secara mandiri.

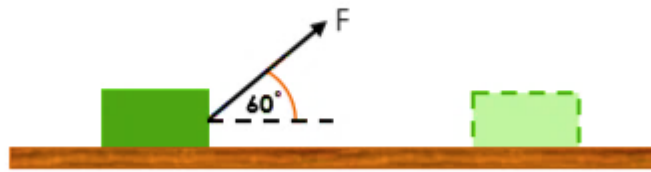
SOAL

1. Perhatikan gambar berikut ini!



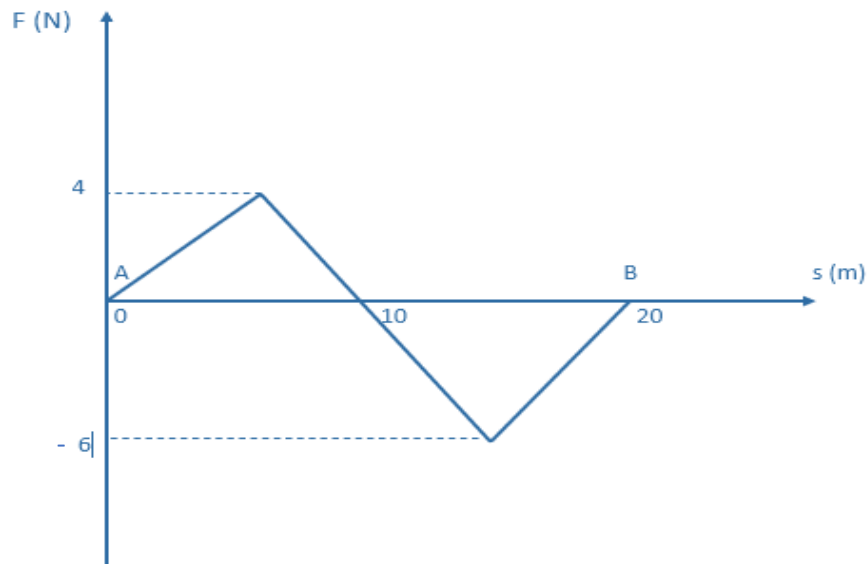
Gambar (a), (b), (c) dan (d) merupakan contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari. Selidiki dan analisislah keempat peristiwa tersebut berdasarkan konsep usaha dalam ilmu fisika, tentukan yang termasuk melakukan usaha dan tidak melakukan usaha, berikan alasan!

2. Mengapa jalan di pegunungan dibuat berkelak-kelok, tidak lurus ke atas? Berikan hasil analisis mu! (kaitkan dengan konsep usaha).
3. Perhatikan gambar dibawah !



Sebuah benda dengan massa 4 kg berada pada bidang miring datar. Benda tersebut di Tarik oleh gaya 50 N yang membentuk sudut 60^0 terhadap bidang horizontal (perhatikan gambar). Jika benda berpindah sejauh 4 m maka hitunglah usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?

4. Perhatikan grafik berikut!



Sebuah mobil mainan bermassa m bergerak sepanjang garis lurus pada permukaan mendatar akibat pengaruh gaya yang berubah-ubah terhadap kedudukan seperti pada grafik di atas. Analisislah usaha total yang dilakukan untuk memindahkan mobil mainan tersebut dari titik A ke titik B!

SELAMAT MENGERJAKAN

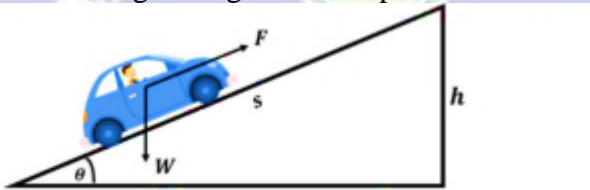
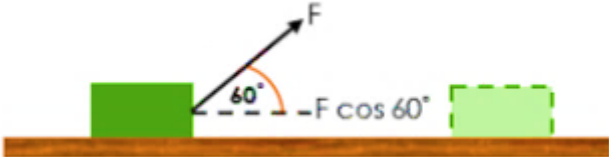
RUBRIK PENILAIAN LKS

No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Menjawab dengan sejumlah jawaban dan lancar mengemukakan gagasan-gagasannya	Tidak menjawab	0
			Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
			Memberikan sebuah ide yang relevan namun jawabannya salah	2
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan, tetapi jawabannya masih salah	3
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
2	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, dan masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian atau lebih tetapi semua salah	0
			Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian dengan proses yang benar namun hasilnya salah	1
			Memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian namun proses perhitungan dan hasilnya benar	2
			Memberikan jawaban lebih dari satu cara penyelesaian, akan tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kesalahan dalam proses perhitungan	3
			Memberikan jawaban lebih dari satu, proses perhitungannya dan hasilnya benar	4

No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
3	Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi tidak dipahami	1
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah, tetapi jawaban tidak lengkap	2
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, akan tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4
			4	Berpikir Terperinci (<i>Elaboration</i>)
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	2
			Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
			Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

$$\text{Nilai LKS} = \frac{\Sigma \text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

KUNCI JAWABAN LKS

NO	JAWABAN
1	<p>Berpikir Lancar</p> <p>Gambar (a), Anak tersebut melakukan usaha akan tetap usahanya bernilai negatif karena gaya yang diberikan anak berlawanan arah dengan perpindahannya.</p> <p>Gambar (b), Kuda tersebut melakukan usaha akan tetapi usahanya bernilai positif karena gaya yang diberikan kuda searah dengan perpindahannya.</p> <p>Gambar (c), Anak tersebut tidak melakukan usaha karena gaya yang diberikan oleh anak terhadap tembok tidak menyebabkan tembok itu berpindah posisi,</p> <p>Gambar (d), Orang tersebut tidak melakukan usaha karena gaya yang tegak lurus dengan arah perpindahannya maka usahanya akan nol.</p>
2	<p>Berpikir Luwes</p> <p>Jalan di pegunungan dibuat berkelak-kelok karena bermanfaat untuk mengurangi usaha yang dibutuhkan kendaraan saat menanjak, semakin landai permukaan jalan maka semakin sedikit usaha yang dikeluarkan kendaraan. Jalan berkelak-kelok menggunakan persamaan keuntungan mekanik bidang miring dan konsep usaha</p> <div data-bbox="459 965 1050 1220" style="text-align: center;">  $F = \frac{W h}{s} \dots\dots\dots(1)$ </div> <p>Persamaan tersebut menunjukkan bahwa ketinggian jalan berbanding lurus dengan gaya, gaya berbanding lurus dengan usaha. Jika jalan dibuat lurus ke atas, sudut kemiringan jalan akan besar, sehingga menghasilkan jalan yang tinggi dan curam. Jalan seperti itu membutuhkan usaha yang besar bagi kendaraan untuk mencapai puncak.</p>
3	<p>Berpikir Orisinal</p> <p>Diketahui: $m = 4 \text{ kg}$ $F = 50 \text{ N}$ $s = 4 \text{ m}$</p> <p>Ditanya: Besar usaha (W) = ...?</p> <p>Jawaban:</p> <div data-bbox="550 1727 1161 1883" style="text-align: center;">  </div> <p>Perhatikan gambar diatas, untuk gaya (F) yang membentuk sudut θ terhadap perpindahan (s), maka gaya (F) harus diuraikan terhadap bidang mendatar (searah dengan perpindahan). Sehingga rumus usaha menjadi :</p>

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

Atau

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

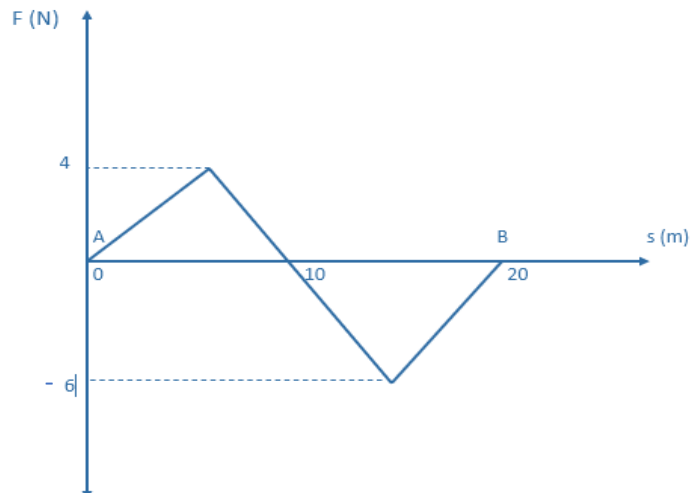
$$W = 50 \cdot 4 \cos 60^\circ$$

$$W = 200 \left(\frac{1}{2} \right) = 100 \text{ N}$$

4 **Berpikir Terperinci**

Diketahui:

Lintasan yang terbentuk dari grafik yaitu 2 buah segitiga



Ditanya:

Besarnya usaha (W) = ...?

Jawaban:

$$W_{total} = L_1 + L_2$$

 $L_1 = \text{Luas Segitiga atas}$

$$L_1 = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$L_1 = \frac{1}{2} \times (10 - 0) \times (4 - 0)$$

$$L_1 = \frac{1}{2} \times 10 \times (4)$$

$$L_1 = 20$$

 $L_2 = \text{Luas segitiga bawah}$

$$L_2 = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$L_2 = \frac{1}{2} \times (20 - 10) \times (-6 - 0)$$

$$L_2 = \frac{1}{2} \times 10 \times (-6)$$

$$L_2 = -30$$

$$W_{total} = L_1 + L_2$$

$$W_{total} = 20 - 30$$

$$W_{total} = -10 \text{ Joule}$$

Kuis 01

Mata Pelajaran : Fisika
Sub Bahasan : Konsep Usaha
Alokasi Waktu : 10 menit
Kelas/Semester : X/Genap

Petunjuk Pengerjaan Kuis

1. Jawablah pertanyaan di kertas lampiran dengan mengisi identitas (nama, no absen dan kelas) di pojok kanan atas.
2. Perhatikan seluruh soal dengan cermat, jika ada pertanyaan yang kurang jelas silahkan ditanyakan pada pengawas ruangan.
3. Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu.
4. Kerjakan setiap soal dengan format diketahui, ditanya, dan jawaban.
5. Kerjakan soal secara mandiri.

SOAL

1. Dalam kegiatan bersih-bersih kelas, Ari telah berhasil menggeser sebuah lemari sejauh 5 m dibantu dua orang temannya, Riski dan Bilar. Jika gaya yang diberikan Ari adalah 10 N, Riski sebesar 20 N, dan Bilar sebesar 15 N, berapa besar usaha yang telah mereka lakukan ?

SELAMAT MENGERJAKAN

UNDIKSHA

RUBRIK PENILAIAN KUIS

No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Menjawab dengan sejumlah jawaban dan lancar mengemukakan gagasan-gagasannya	Tidak menjawab	0
			Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
			Memberikan sebuah ide yang relevan namun jawabannya salah	2
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan, tetapi jawabannya masih salah	3
			Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
2	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, dan masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian atau lebih tetapi semua salah	0
			Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian dengan proses yang benar namun hasilnya salah	1
			Memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian namun proses perhitungan dan hasilnya benar	2
			Memberikan jawaban lebih dari satu cara penyelesaian, akan tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kesalahan dalam proses perhitungan	3
			Memberikan jawaban lebih dari satu, proses perhitungannya dan hasilnya benar	4

No	Dimensi Berpikir Kreatif	Indikator	Kriteria	Skor
3	Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi tidak dipahami	1
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah, tetapi jawaban tidak lengkap	2
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, akan tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
			Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4
4	Berpikir Terperinci (<i>Elaboration</i>)	Mencari arti lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
			Terdapat kesalahan dalam jawaban dan penyelesaian masalah belum terperinci dengan detail	2
			Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
			Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

$$\text{Nilai Kuis} = \frac{\Sigma \text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

KUNCI JAWABAN KUIS

NO	JAWABAN
1	<p>Diketahui: $S = 5 \text{ m}$; $F_1 = 10 \text{ N}$; $F_2 = 20 \text{ N}$; $F_3 = 15 \text{ N}$. Ditanya: Usaha (W_{total}) = ...? Jawaban: Usaha dikerjakan oleh tiga orang, maka: $\sum F = F_1 + F_2 + F_3 = (10 + 20 + 15)\text{N} = 45 \text{ N}$ Sehingga $W_{\text{total}} = \sum F s = 45 \text{ N} \cdot 5 \text{ m} = \frac{225\text{N}}{\text{m}} = 225\text{J}$ Jadi usaha total yang dilakukan oleh ketiga orang tersebut adalah sebesar 225 Joule.</p>



LAMPIRAN 4

DATA HASIL PENELITIAN



Lampiran 4.1 Data Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Lampiran 4.2 Data Hasil *Pretest* Kelas Kontrol

Lampiran 4.3 Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Lampiran 4.4 Data Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Lampiran 4.5 Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol 2 korektor

No	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
23	Ida Bagus Sugiharta Dharma Putra	4	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	28
24	Kadek Ditiariani	3	4	3	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
25	Kadek Riko Agressena Putra	0	0	0	3	2	4	4	3	3	4	4	0	0	0	1	3	0	0	31
26	Kadek Rismawan Arya Putra	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	4	2	2	48
27	Ketut Arlan Pusaka Jaya	2	3	3	3	0	0	0	0	1	0	2	3	0	3	3	0	0	1	24
28	Komang Agus Triase Widiyadnya	2	3	3	3	3	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
29	Komang Anick Aditya Permana	3	3	1	3	3	3	4	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	26
30	Komang Dita Wahyuni	4	4	4	4	3	4	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
31	Nela Aulia	3	4	3	4	3	4	3	3	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	34
32	Ni Kadek Gitanjali	4	0	0	0	4	4	0	3	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	22
33	Ni Nyoman Elisya Yustiari	3	4	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
34	Ni Nyoman Indra Paramita	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	0	0	0	4	0	0	3	47
35	Ni Nyoman Praba Putri Mahadewi	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	0	2	4	0	1	40
36	Ni Putu Ayu Ananda Indira Dewi	3	4	3	4	3	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
37	Ni Putu Bunga Sagita Rani	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	2	0	1	0	19
38	Ni Putu Keshia Oktaviari Fitri	3	4	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	15
39	Ni Putu Yuli Witari	2	4	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	15
40	Ni Wayan Mayda Tresiana Bastika	3	3	4	4	3	1	3	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	28
41	Putu Dhang Yhang Brajah Santika	3	4	2	4	0	3	3	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	27
42	Putu Eka Joice Kireyna	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	37
43	Putu Elsa Renata Wisma Praselia	2	4	2	3	4	0	4	0	0	4	0	4	0	3	2	0	2	1	35
44	Putu Jovita Gangga Pertiwi	3	4	2	3	3	3	3	4	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	30
45	Yunindah Aisyah Bira Fatihah	4	4	0	0	3	4	4	3	3	0	0	0	4	0	0	3	2	0	34

Lampiran 4.2 Data Hasil *Pretest* Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

N0	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Angela Kadek Aprilia Handayani	4	3	3	2	4	3	2	0	1	1	3	1	0	0	2	2	0	0	31
2	Aurellia Feriani Putri	4	2	2	2	3	3	3	3	2	2	0	0	0	0	1	2	3	0	32
3	Claudia Christya Bella	4	4	3	4	3	3	2	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	31
4	Daudy Adzan Kusnadhya	2	4	2	2	2	3	3	2	1	0	0	2	3	1	0	0	0	0	27
5	Desak Made Feby Damayanti	1	2	1	2	1	2	3	4	1	0	4	2	4	1	1	3	2	1	35
6	Diah Dewi Gayatri D	4	4	2	4	2	3	3	3	2	3	0	4	3	1	3	0	0	0	41
7	Fitri Febri Yanti	2	3	3	4	2	2	2	0	1	3	2	0	2	1	2	3	0	1	33
8	I Gede Galang Ferdian Kharismawan	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	4	2	1	1	3	0	1	45
9	I Gede Suadharma Sheva Saputra	0	0	2	0	3	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10	I Gusti Ayu Agung Putri Prabandari	3	2	2	1	3	3	4	2	2	4	0	3	2	1	4	3	4	4	47
11	I Gusti Ngurah Agung Rai Divayasa	3	0	4	4	0	2	4	3	4	4	0	4	1	0	4	4	4	0	45
12	I Komang Galang Wirakumara	3	0	2	4	0	0	2	3	2	4	0	0	1	0	0	1	0	0	22
13	I Komang Wahyu Karang Subali	2	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
14	I Made Alan Wiratama Dwi Putra	2	1	1	1	1	3	0	2	2	4	0	4	2	1	1	3	3	0	31
15	I Made Irvan Darmawan	0	3	2	2	4	3	4	3	2	2	0	3	0	1	1	3	0	0	33
16	I Made Manipuspaka	1	3	2	3	4	4	2	2	4	3	3	2	1	3	1	3	3	2	46
17	I Made Reva Lingga Wibawa	2	3	3	2	1	3	2	2	2	4	4	0	1	0	1	2	0	0	32
18	I Putu Dananda Anggra Suardika	2	0	3	3	2	3	1	1	2	3	0	1	3	3	0	1	4	4	36
19	I Putu Dewangga Kusuma Jaya	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	4	2	15
20	I Putu Prayastha Putra Gunawan	4	3	1	3	2	4	4	4	2	4	4	3	2	1	1	3	3	1	49
21	Kadek Ayu Kartika Dewi	3	2	2	3	3	2	3	3	1	4	4	3	4	1	1	3	2	1	45
22	Kadek Danny Aryananta	2	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	3	1	0	3	0	0	17

N0	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
23	Kadek Fellin Widya Ratih	4	3	3	3	4	4	4	2	2	4	3	4	4	1	1	3	0	0	49
24	Kadek Kerti Cahaya	3	0	0	0	1	3	2	3	1	0	0	0	2	1	0	3	2	0	21
25	Kadek Risaila Hindustani Abdi Putri	3	4	3	3	3	2	4	1	2	2	2	2	4	1	2	0	0	2	40
26	Komang Mahesa Satria Utama	1	1	2	2	2	0	0	1	2	0	4	0	4	2	0	0	0	2	23
27	Ni Kadek Karina Febi Cahyani	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	1	1	3	0	1	41
28	Ni Kadek Nisa Aryanthi	4	2	1	2	4	3	2	2	2	2	4	1	1	1	0	0	0	0	31
29	Ni Komang Ayu Leony Artha	1	2	0	3	3	0	3	2	1	3	2	3	0	1	1	2	2	1	30
30	Ni Komang Rada Arya Pratiwi	0	0	3	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	11
31	Ni Komang Tiara Wati	2	2	2	3	3	4	3	2	1	4	4	3	4	1	1	4	4	1	48
32	Ni Komang Tri Arista Apriliani	1	1	3	2	1	3	3	1	2	3	4	3	4	1	3	0	0	2	37
33	Ni Luh Putri Prasetya Dewi	2	4	2	3	1	3	3	4	2	4	0	4	3	1	4	3	4	1	48
34	Ni Made Namira Prathista Amelia	2	3	2	2	4	2	3	3	3	4	3	4	4	1	1	4	3	1	49
35	Ni Putu Latri Dewi	0	2	3	2	0	3	3	2	1	2	1	2	0	2	0	2	3	0	28
36	Ni Putu Mezzaluna	1	1	0	0	0	3	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
37	Ni Putu Naomi Suyuri	2	3	3	4	1	3	3	3	3	2	0	4	1	1	1	3	0	1	38
38	Ni Putu Putri Ayu Ratna Vali	4	3	3	2	3	2	3	2	1	4	4	3	2	1	1	4	1	1	44
39	Ni Putu Revalina Suryani Dewi	3	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	4	0	3	3	4	0	49
40	Ni Putu Sariasih Trisna Dewi	4	2	2	2	3	3	3	3	2	2	0	4	4	0	2	0	1	3	40
41	Ocstenvé Enola Penishia Hartono Abaa	0	0	0	3	2	0	4	0	3	0	3	3	0	0	3	0	0	0	21
42	Ricky Khairi Emawan	2	3	2	3	2	0	4	0	3	0	3	3	0	0	3	0	3	2	33
43	Ryan Hadyan Emawan	2	3	2	2	3	3	4	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	26
44	Ryu Raditya Arya Wardana	0	0	0	0	2	1	2	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	12
45	Syabania Nur Fitria Ramadhani	0	0	0	0	3	4	3	4	1	4	4	3	0	0	0	0	0	0	26

Lampiran 4.3 Data Hasil *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

No	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Aulia Mutiara Devi	4	4	3	2	2	4	2	3	4	3	3	3	4	2	2	4	0	52	
2	Bagus Satria Adhiguna	4	1	4	1	3	0	3	4	3	1	2	1	2	3	4	4	4	48	
3	Dahayu	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	58	
4	Davin Pradipa Ramadan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	70	
5	Gede Winsen Pranata Adnyana	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	66	
6	Gusti Putu Ngurah Gunawan Satya Utama Putra	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	66	
7	Herman Maulana Ramadhan	4	4	4	2	4	3	4	2	3	0	3	4	3	4	2	4	3	55	
8	I Gede Komang Adi Sanjaya	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	65	
9	I Gede Pramana Putra Kusuma	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	70	
10	I Gusti Agung Anggun Laksmi Lestari	4	0	2	3	2	3	4	1	3	3	2	4	3	4	2	4	4	52	
11	I Gusti Ayu Agung Cesia Daivi	4	3	4	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	63	
12	I Gusti Ayu Agung Dhea Gayatri Parameswari	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	3	2	2	4	63	
13	I Gusti Ayu Anggara Dewi	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70	
14	I Gusti Ayu Kade Putri Rahditya Darma Yanti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	70	
15	I Made Aditya Wiryanata	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	70	
16	I Putu Bagus Reza Anandika	2	3	3	3	4	3	4	0	4	3	1	1	4	2	3	2	4	48	
17	I Putu Dendy Pratama	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70	
18	I Putu Raditya Putra Jaya	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70	
19	I Wayan Diwangga Santa Dinata	3	4	2	3	3	4	2	4	4	1	4	4	2	3	4	2	4	55	
20	I Wayan Galang Perdana	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	3	66	
21	Ida Bagus Gede Acarya Wicaksana Putra	3	2	4	3	4	4	2	4	4	4	3	0	4	2	4	3	2	55	

No	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
22	Ida Bagus Putu Sapta Indika	4	4	2	3	4	4	3	4	3	4	2	2	4	3	4	4	3	2	59
23	Ida Bagus Sugiharta Dharma Putra	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	66
24	Kadek Ditiariani	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	0	4	4	2	62
25	Kadek Riko Agressena Putra	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70
26	Kadek Rismawan Arya Putra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	3	4	3	66
27	Ketut Arlan Pusaka Jaya	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	3	4	2	3	4	4	63
28	Komang Agus Triase Widiyadnya	4	4	4	4	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	60
29	Komang Anick Aditya Permana	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	0	3	4	2	60
30	Komang Dita Wahyuni	4	4	4	4	4	4	2	2	3	4	4	3	3	4	2	3	3	2	59
31	Nela Aulia	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	0	4	4	2	4	61
32	Ni Kadek Gitanjali	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	2	66
33	Ni Nyoman Elisya Yustiari	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	65
34	Ni Nyoman Indra Paramita	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	70
35	Ni Nyoman Praba Putri Mahadewi	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	65
36	Ni Putu Ayu Ananda Indira Dewi	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	3	4	0	4	4	60
37	Ni Putu Bunga Sagita Rani	4	4	4	4	0	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	2	3	4	60
38	Ni Putu Kesha Oktaviari Fitri	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	4	3	2	2	61
39	Ni Putu Yuli Witari	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	3	3	3	3	3	63
40	Ni Wayan Mayda Tresiana Bastika	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	63
41	Putu Dhang Yhang Brajah Santika	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	0	1	3	59
42	Putu Eka Joice Kireyna	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	68
43	Putu Elsa Renata Wisma Praselia	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	63
44	Putu Jovita Gangga Pertiwi	3	2	4	3	4	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	3	3	61

No	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
45	Yunindah Aisyah Bira Fatihah	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	68



Lampiran 4.4 Data Hasil *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

N0	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Angela Kadek Aprilia Handayani	4	4	4	4	4	3	3	3	3	0	4	4	3	3	4	4	1	0	55
2	Aurellia Feriani Putri	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	55
3	Claudya Christya Bella	3	4	2	2	4	2	2	2	3	2	3	2	4	3	4	4	2	3	51
4	Daudy Adzan Kusnady	1	2	1	2	2	2	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	0	3	48
5	Desak Made Feby Damayanti	3	4	4	4	2	2	2	2	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	55
6	Diah Dewi Gayatri D	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	3	3	63
7	Fitri Febri Yanti	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	4	4	4	55
8	I Gede Galang Ferdian Kharismawan	4	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	3	63
9	I Gede Suadharma Sheva Saputra	3	2	2	3	0	4	4	4	3	0	0	4	2	3	0	4	2	4	44
10	I Gusti Ayu Agung Putri Prabandari	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	3	3	63
11	I Gusti Ngurah Agung Rai Divayasa	4	4	4	4	2	2	3	4	3	2	4	4	3	3	2	4	4	2	58
12	I Komang Galang Wirakumara	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	0	0	0	0	0	49
13	I Komang Wahyu Karang Subali	3	4	4	4	2	4	4	4	4	0	0	0	0	0	2	4	4	1	44
14	I Made Alan Wiratama Dwi Putra	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	0	4	2	2	2	4	2	0	52
15	I Made Irvan Darmawan	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	0	0	0	0	53
16	I Made Manipuspaka	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	3	65
17	I Made Reva Lingga Wibawa	4	4	2	4	1	4	4	4	3	4	4	4	0	3	2	0	0	0	47
18	I Putu Dananda Anggra Suardika	3	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	1	1	57
19	I Putu Dewangga Kusuma Jaya	3	4	4	4	1	4	2	4	3	2	4	0	0	3	2	4	4	1	49
20	I Putu Prayastha Putra Gunawan	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	2	2	3	3	2	2	4	4	59
21	Kadek Ayu Kartika Dewi	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	2	2	3	1	58
22	Kadek Danny Aryananta	3	4	0	0	0	3	3	4	3	4	4	4	4	3	1	3	3	2	48

N0	NAMA	JAWABAN																		JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
23	Kadek Fellin Widya Ratih	4	4	4	4	2	2	4	2	2	2	4	4	3	2	4	2	4	55	
24	Kadek Kerti Cahaya	4	4	2	2	4	3	3	2	2	1	0	1	0	3	2	4	4	45	
25	Kadek Risaila Hindustani Abdi Putri	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3	2	4	2	4	55	
26	Komang Mahesa Satria Utama	4	4	1	2	3	4	3	4	3	2	2	2	3	3	3	4	2	51	
27	Ni Kadek Karina Febi Cahyani	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	2	2	3	4	0	1	55	
28	Ni Kadek Nisa Aryanthi	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	4	3	3	4	4	2	3	59	
29	Ni Komang Ayu Leony Artha	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	2	2	3	4	4	2	3	57	
30	Ni Komang Rada Arya Pratiwi	4	4	4	4	4	4	2	4	2	0	4	1	2	1	2	0	0	42	
31	Ni Komang Tiara Wati	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	0	3	61	
32	Ni Komang Tri Arista Apriliani	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	0	2	59	
33	Ni Luh Putri Prasetya Dewi	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	65	
34	Ni Made Namira Prathista Amelia	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	67	
35	Ni Putu Latri Dewi	4	4	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	2	3	2	0	0	50	
36	Ni Putu Mezzaluna	4	4	2	4	4	4	2	4	3	0	0	0	0	2	4	3	0	40	
37	Ni Putu Naomi Suyuri	3	4	4	4	1	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	59	
38	Ni Putu Putri Ayu Ratna Vali	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	0	60	
39	Ni Putu Revalina Suryani Dewi	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	3	2	4	4	62	
40	Ni Putu Sariasih Trisna Dewi	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	63	
41	Ocstenve Enola Penishia Hartono Abaa	3	4	0	0	0	3	3	4	3	4	4	4	4	3	1	3	3	48	
42	Ricky Khairi Emawan	3	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	4	2	3	2	4	0	53	
43	Ryan Hadyan Emawan	3	4	4	4	1	4	2	4	3	2	0	0	0	3	2	4	4	45	
44	Ryu Raditya Arya Wardana	4	2	2	0	3	4	4	4	4	0	0	2	0	3	0	4	4	42	
45	Syabania Nur Fitria Ramadhani	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	0	3	3	53	

Lampiran 4.5 Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol oleh 2 Korektor**KELAS ESKPERIMEN**

No	NAMA	Korektor 1	Korektor 2
1	Aulia Mutiara Devi	52	51
2	Bagus Satria Adhiguna	48	47
3	Dahayu	58	60
4	Davin Pradipa Ramadan	70	69
5	Gede Winsen Pranata Adnyana	66	68
6	Gusti Putu Ngurah Gunawan Satya Utama Putra	66	65
7	Herman Maulana Ramadhan	55	56
8	I Gede Komang Adi Sanjaya	65	65
9	I Gede Pramana Putra Kusuma	70	68
10	I Gusti Agung Anggun Laksmi Lestari	52	52
11	I Gusti Ayu Agung Cesia Daivi	63	62
12	I Gusti Ayu Agung Dhea Gayatri Parameswari	63	64
13	I Gusti Ayu Angngara Dewi	70	69
14	I Gusti Ayu Kade Putri Rahditya Darma Yanti	70	68
15	I Made Aditya Wiryanata	70	68
16	I Putu Bagus Reza Anandika	48	50
17	I Putu Dendy Pratama	70	69
18	I Putu Raditya Putra Jaya	70	69
19	I Wayan Diwangga Santa Dinata	55	56
20	I Wayan Galang Perdana	66	66
21	Ida Bagus Gede Acarya Wicaksana Putra	55	57
22	Ida Bagus Putu Sapta Indika	59	59
23	Ida Bagus Sugiharta Dharma Putra	66	65
24	Kadek Ditiariani	62	61
25	Kadek Riko Agressena Putra	70	69
26	Kadek Rismawan Arya Putra	66	65
27	Ketut Arlan Pusaka Jaya	63	62
28	Komang Agus Triase Widiyadnya	60	61
29	Komang Anick Aditya Permana	60	59
30	Komang Dita Wahyuni	59	60
31	Nela Aulia	61	62
32	Ni Kadek Gitanjali	66	65
33	Ni Nyoman Elisya Yustiari	65	66
34	Ni Nyoman Indra Paramita	70	69
35	Ni Nyoman Praba Putri Mahadewi	65	64

No	NAMA	Korektor 1	Korektor 2
36	Ni Putu Ayu Ananda Indira Dewi	60	61
37	Ni Putu Bunga Sagita Rani	60	61
38	Ni Putu Kesha Oktaviari Fitri	61	60
39	Ni Putu Yuli Witari	63	64
40	Ni Wayan Mayda Tresiana Bastika	63	62
41	Putu Dhang Yhang Brajah Santika	59	58
42	Putu Eka Joice Kireyna	68	67
43	Putu Elsa Renata Wisma Praselia	63	62
44	Putu Jovita Gangga Pertiwi	61	60
45	Yunindah Aisyah Bira Fatihah	68	67

KELAS KONTROL

No	NAMA	Korektor 1	Korektor 2
1	Angela Kadek Aprilia Handayani	55	57
2	Aurellia Feriani Putri	55	55
3	Claudia Christya Bella	51	53
4	Daudy Adzan Kusnadhy	48	50
5	Desak Made Feby Damayanti	55	57
6	Diah Dewi Gayatri D	63	63
7	Fitri Febri Yanti	55	55
8	I Gede Galang Ferdian Kharismawan	63	63
9	I Gede Suadharma Sheva Saputra	44	44
10	I Gusti Ayu Agung Putri Prabandari	63	61
11	I Gusti Ngurah Agung Rai Divayasa	58	58
12	I Komang Galang Wirakumara	49	48
13	I Komang Wahyu Karang Subali	44	46
14	I Made Alan Wiratama Dwi Putra	52	54
15	I Made Irvan Darmawan	53	53
16	I Made Manipuspaka	65	64
17	I Made Reva Lingga Wibawa	47	49
18	I Putu Dananda Anggra Suardika	57	58
19	I Putu Dewangga Kusuma Jaya	49	51
20	I Putu Prayastha Putra Gunawan	59	61
21	Kadek Ayu Kartika Dewi	58	59
22	Kadek Danny Aryananta	48	47
23	Kadek Fellin Widya Ratih	55	55

No	NAMA	Korektor 1	Korektor 2
24	Kadek Kerti Cahaya	45	46
25	Kadek Risaila Hindustani Abdi Putri	55	54
26	Komang Mahesa Satria Utama	51	52
27	Ni Kadek Karina Febi Cahyani	55	56
28	Ni Kadek Nisa Aryanthi	59	59
29	Ni Komang Ayu Leony Artha	57	57
30	Ni Komang Rada Arya Pratiwi	42	43
31	Ni Komang Tiara Wati	61	59
32	Ni Komang Tri Arista Apriliani	59	60
33	Ni Luh Putri Prasetya Dewi	65	63
34	Ni Made Namira Prathista Amelia	67	65
35	Ni Putu Latri Dewi	50	51
36	Ni Putu Mezzaluna	40	41
37	Ni Putu Naomi Suyuri	59	60
38	Ni Putu Putri Ayu Ratna Vali	60	59
39	Ni Putu Revalina Suryani Dewi	62	62
40	Ni Putu Sariasih Trisna Dewi	63	63
41	Oostenve Enola Penishia Hartono Abaa	48	49
42	Ricky Khairi Emawan	53	54
43	Ryan Hadyan Emawan	45	46
44	Ryu Raditya Arya Wardana	42	44
45	Syabania Nur Fitria Ramadhani	53	54

LAMPIRAN 5

DATA HASIL PENELITIAN



Lampiran 5.1 *Output SPSS Analisis Hasil Dua Penilai*

Lampiran 5.2 *Output SPSS Analisis Hasil Uji Normalitas*

Lampiran 5.3 *Output SPSS Analisis Hasil Uji Homogenitas*

Lampiran 5.4 *Output SPSS Analisis Hasil Uji Linieritas*

Lampiran 5.5 *Output SPSS Analisis Hasil ANAKOVA*

Lampiran 5.6 Hasil Analisis LSD

Lampiran 5.1 Output SPSS Analisis Hasil Dua Penilai

Posttest Kelas Eksperimen 2 Penilai

Correlations			
		S1.K1	S1.K2
S1.K1	Pearson Correlation	1	.898**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S1.K2	Pearson Correlation	.898**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S2.K1	S2.K2
S2.K1	Pearson Correlation	1	.957**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S2.K2	Pearson Correlation	.957**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S3.K1	S3.K2
S3.K1	Pearson Correlation	1	.915**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S3.K2	Pearson Correlation	.915**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S4.K1	S4.K2
S4.K1	Pearson Correlation	1	.905**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S4.K2	Pearson Correlation	.905**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S5.K1	S5.K2
S5.K1	Pearson Correlation	1	.962**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S5.K2	Pearson Correlation	.962**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S6.K1	S6.K2
S6.K1	Pearson Correlation	1	.955**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S6.K2	Pearson Correlation	.955**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S7.K1	S7.K2
S7.K1	Pearson Correlation	1	.948**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S7.K2	Pearson Correlation	.948**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S8.K1	S8.K2
S8.K1	Pearson Correlation	1	.961**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S8.K2	Pearson Correlation	.961**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S9.K1	S9.K2
S9.K1	Pearson Correlation	1	.878**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S9.K2	Pearson Correlation	.878**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S10.K1	S10.K2
S10.K1	Pearson Correlation	1	.960**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S10.K2	Pearson Correlation	.960**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S11.K1	S11.K2
S11.K1	Pearson Correlation	1	.948**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S11.K2	Pearson Correlation	.948**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S12.K1	S12.K2
S12.K1	Pearson Correlation	1	.964**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S12.K2	Pearson Correlation	.964**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S13.K1	S13.K2
S13.K1	Pearson Correlation	1	.949**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S13.K2	Pearson Correlation	.949**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Correlations			
		S14.K1	S14.K2
S14.K1	Pearson Correlation	1	.958**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S14.K2	Pearson Correlation	.958**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Correlations			
		S15.K1	S15.K2
S15.K1	Pearson Correlation	1	.969**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S15.K2	Pearson Correlation	.969**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Correlations			
		S16.K1	S16.K2
S16.K1	Pearson Correlation	1	.967**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S16.K2	Pearson Correlation	.967**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Correlations			
		S17.K1	S17.K2
S17.K1	Pearson Correlation	1	.936**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S17.K2	Pearson Correlation	.936**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S18.K1	S18.K2
S18.K1	Pearson Correlation	1	.951**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S18.K2	Pearson Correlation	.951**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Posttest Kelas Kontrol 2 Penilai

Correlations			
		S1.K1	S1.K2
S1.K1	Pearson Correlation	1	.902**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S1.K2	Pearson Correlation	.902**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S2.K1	S2.K2
S2.K1	Pearson Correlation	1	.821**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S2.K2	Pearson Correlation	.821**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S3.K1	S3.K2
S3.K1	Pearson Correlation	1	.968**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S3.K2	Pearson Correlation	.968**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S4.K1	S4.K2
S4.K1	Pearson Correlation	1	.971**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S4.K2	Pearson Correlation	.971**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S5.K1	S5.K2
S5.K1	Pearson Correlation	1	.973**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S5.K2	Pearson Correlation	.973**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S6.K1	S6.K2
S6.K1	Pearson Correlation	1	.933**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S6.K2	Pearson Correlation	.933**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S7.K1	S7.K2
S7.K1	Pearson Correlation	1	.937**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S7.K2	Pearson Correlation	.937**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S8.K1	S8.K2
S8.K1	Pearson Correlation	1	.931**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S8.K2	Pearson Correlation	.931**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S9.K1	S9.K2
S9.K1	Pearson Correlation	1	.879**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S9.K2	Pearson Correlation	.879**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S10.K1	S10.K2
S10.K1	Pearson Correlation	1	.980**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S10.K2	Pearson Correlation	.980**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
---------------------	--	--	--

		S11.K1	S11.K2
S11.K1	Pearson Correlation	1	.979**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S11.K2	Pearson Correlation	.979**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S12.K1	S12.K2
S12.K1	Pearson Correlation	1	.977**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S12.K2	Pearson Correlation	.977**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S13.K1	S13.K2
S13.K1	Pearson Correlation	1	.975**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S13.K2	Pearson Correlation	.975**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S14.K1	S14.K2
S14.K1	Pearson Correlation	1	.948**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S14.K2	Pearson Correlation	.948**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45

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

Correlations			
		S15.K1	S15.K2
S15.K1	Pearson Correlation	1	.969**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S15.K2	Pearson Correlation	.969**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Correlations			
		S16.K1	S16.K2
S16.K1	Pearson Correlation	1	.980**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S16.K2	Pearson Correlation	.980**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Correlations			
		S17.K1	S17.K2
S17.K1	Pearson Correlation	1	.981**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S17.K2	Pearson Correlation	.981**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Correlations			
		S18.K1	S18.K2
S18.K1	Pearson Correlation	1	.974**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	45	45
S18.K2	Pearson Correlation	.974**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	45	45
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Lampiran 5.2 Output SPSS Analisis Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test					
		Pretest Kelas Eksperimen	Posttest Kelas Eksperimen	Pretest Kelas Kontrol	Posttest Kelas Kontrol
N		45	45	45	45
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	40.71	87.04	45.47	75.24
	Std. Deviation	15.598	8.232	16.716	9.686
Most Extreme Differences	Absolute	.085	.124	.097	.087
	Positive	.085	.113	.089	.069
	Negative	-.066	-.124	-.097	-.087
Test Statistic		.085	.124	.097	.087
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.080 ^c	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}
a. Test distribution is Normal.					
b. Calculated from data.					
c. Lilliefors Significance Correction.					
d. This is a lower bound of the true significance.					

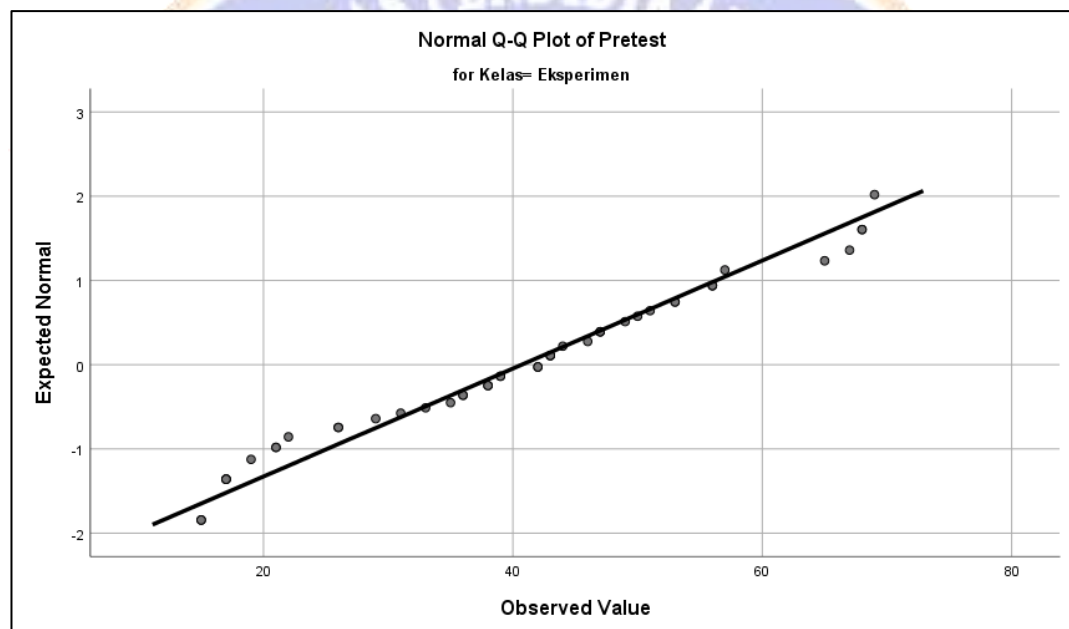
Case Processing Summary							
		Cases					
		Valid		Missing		Total	
	Kelas	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	Eksperimen	45	100.0%	0	0.0%	45	100.0%
	Kontrol	45	100.0%	0	0.0%	45	100.0%
Posttest	Eksperimen	45	100.0%	0	0.0%	45	100.0%
	Kontrol	45	100.0%	0	0.0%	45	100.0%

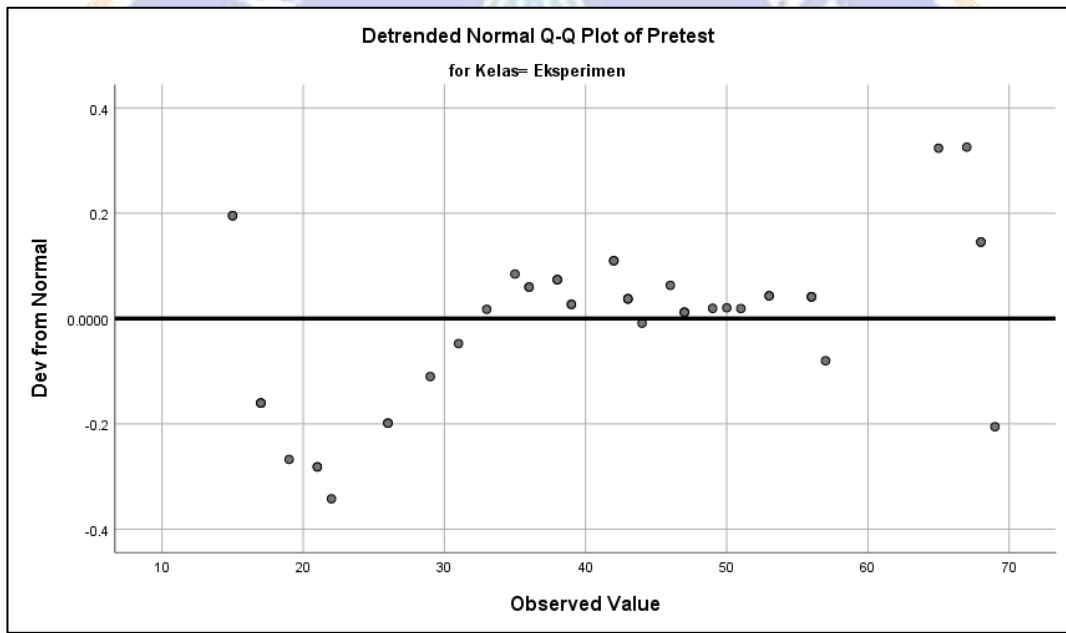
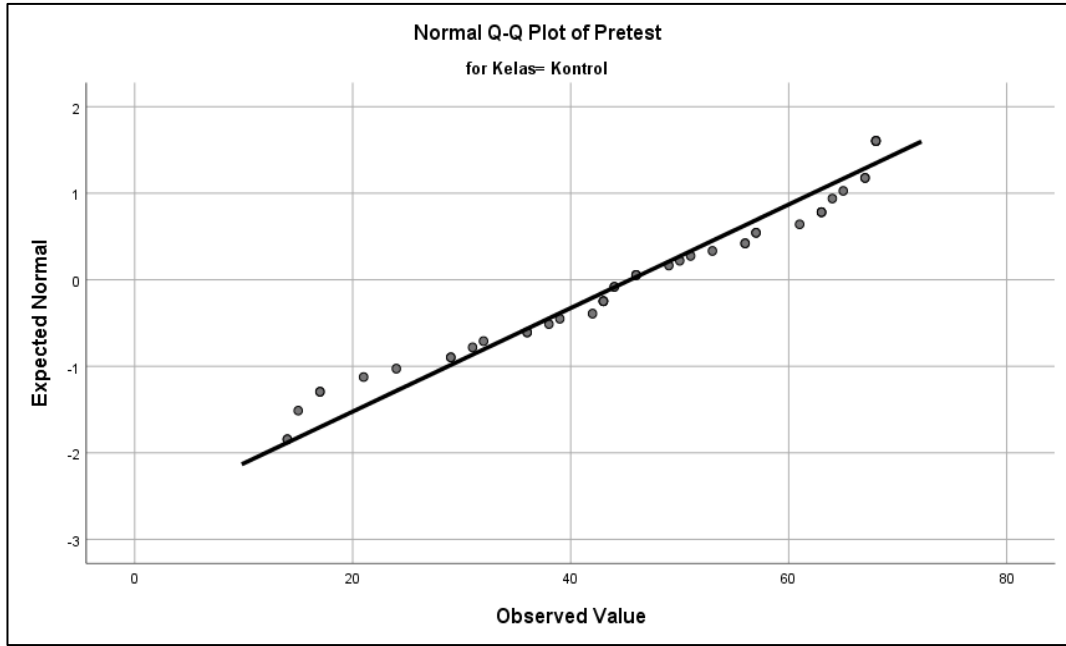
Descriptives					
Kelas		Statistic		Std. Error	
Pretest	Eksperimen	Mean		40.71	2.325
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	36.02	
			Upper Bound	45.40	
		5% Trimmed Mean		40.59	
		Median		42.00	
		Variance		243.301	

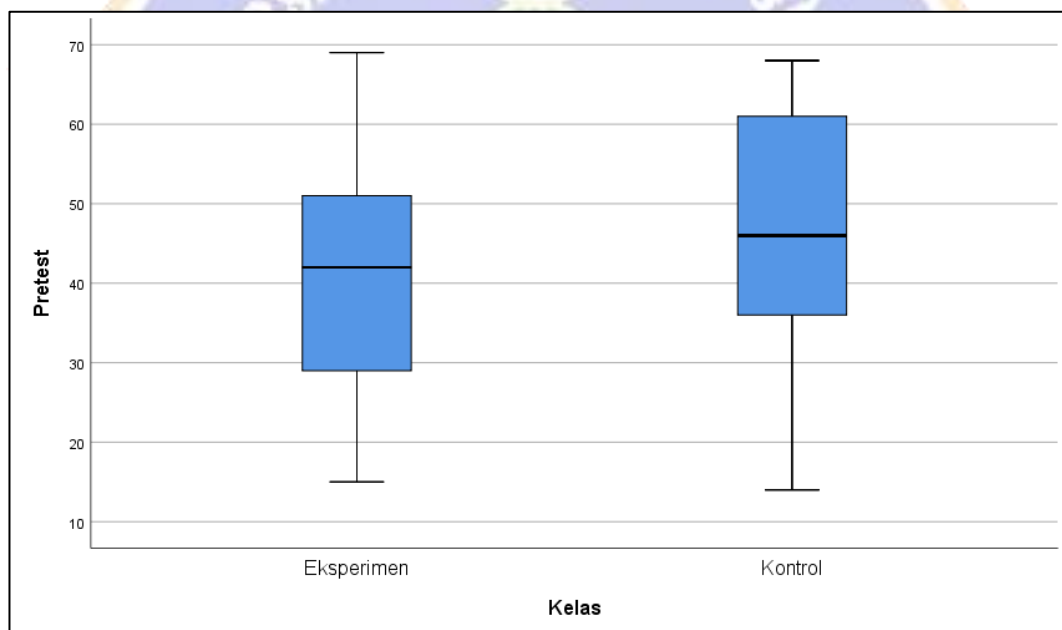
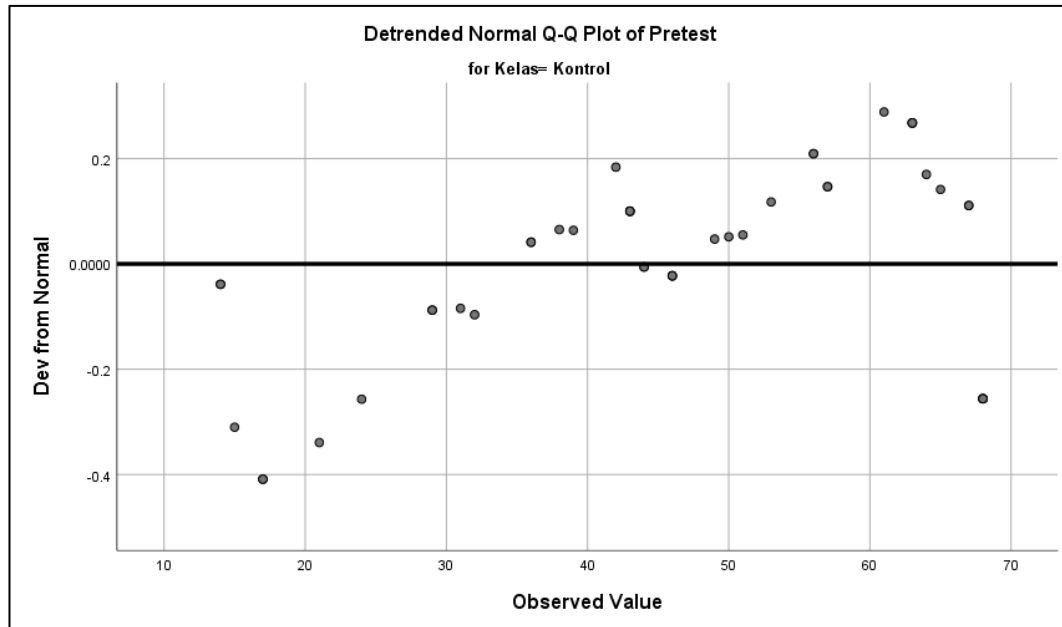
		Std. Deviation	15.598		
		Minimum	15		
		Maximum	69		
		Range	54		
		Interquartile Range	25		
		Skewness	.013	.354	
		Kurtosis	-.804	.695	
	Kontrol	Mean	45.47	2.492	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	40.44	
			Upper Bound	50.49	
		5% Trimmed Mean	45.96		
		Median	46.00		
		Variance	279.436		
		Std. Deviation	16.716		
		Minimum	14		
		Maximum	68		
		Range	54		
		Interquartile Range	28		
		Skewness	-.369	.354	
		Kurtosis	-.853	.695	
Posttest		Eksperimen	Mean	87.04	1.227
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	84.57
	Upper Bound			89.52	
	5% Trimmed Mean		87.57		
	Median		88.00		
	Variance		67.771		
	Std. Deviation		8.232		
	Minimum		67		
	Maximum		97		
	Range		30		
	Interquartile Range		11		
	Skewness		-.746	.354	
	Kurtosis		.024	.695	
	Kontrol		Mean	75.24	1.444
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	72.33
		Upper Bound			

		Upper Bound	78.15	
		5% Trimmed Mean	75.36	
		Median	76.00	
		Variance	93.825	
		Std. Deviation	9.686	
		Minimum	56	
		Maximum	93	
		Range	37	
		Interquartile Range	15	
		Skewness	-.160	.354
		Kurtosis	-.816	.695

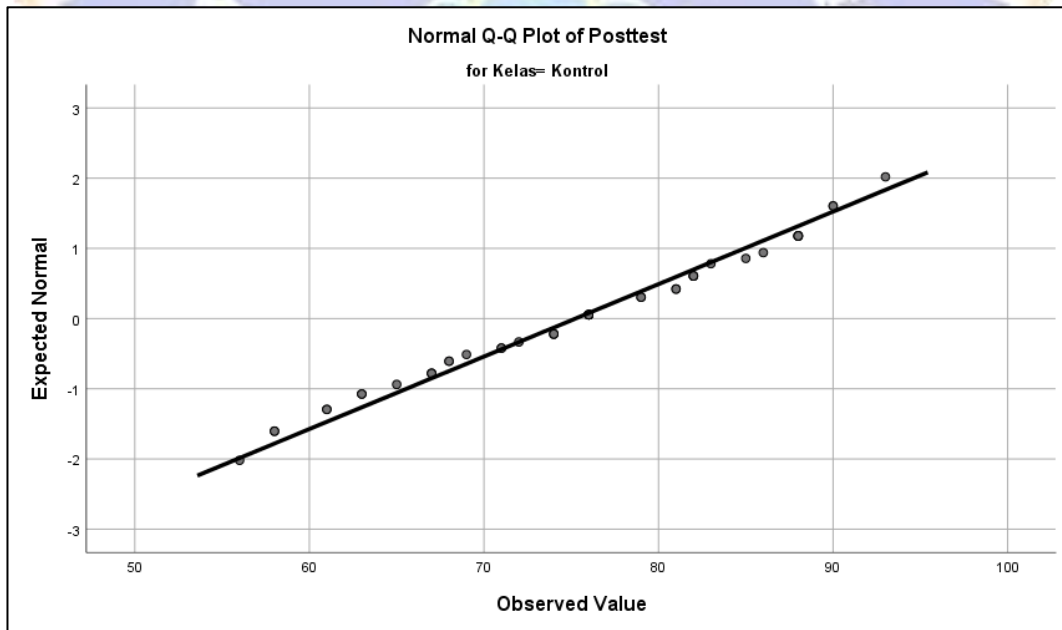
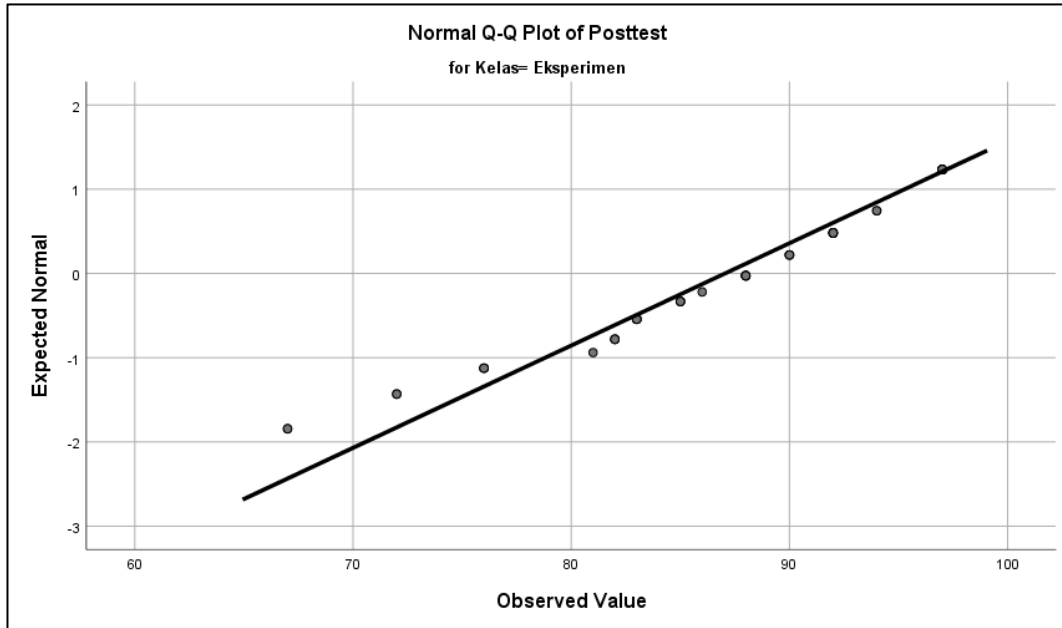
PRETEST

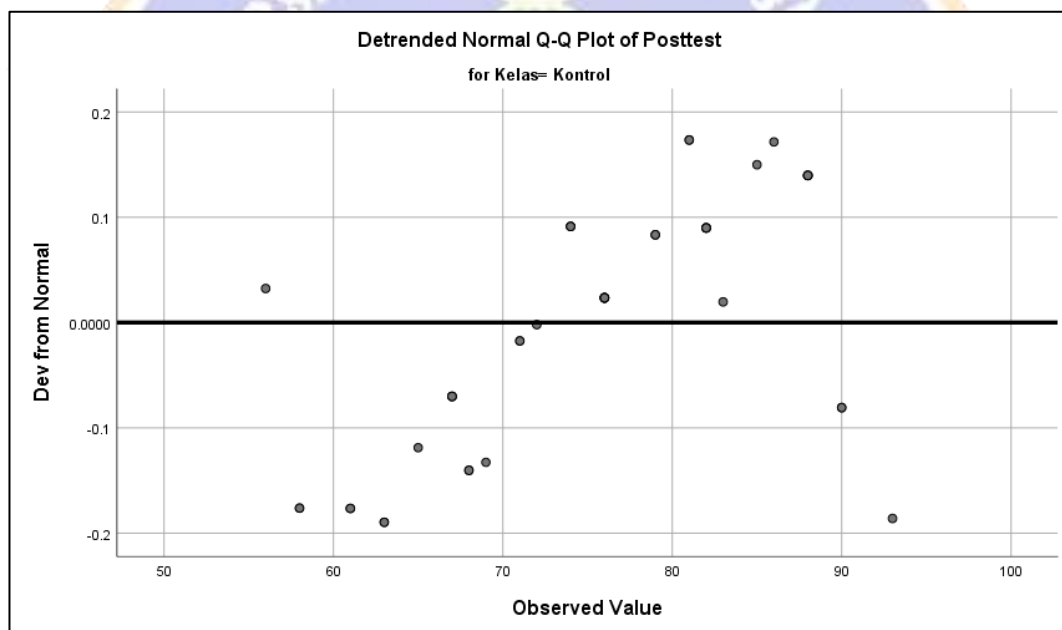
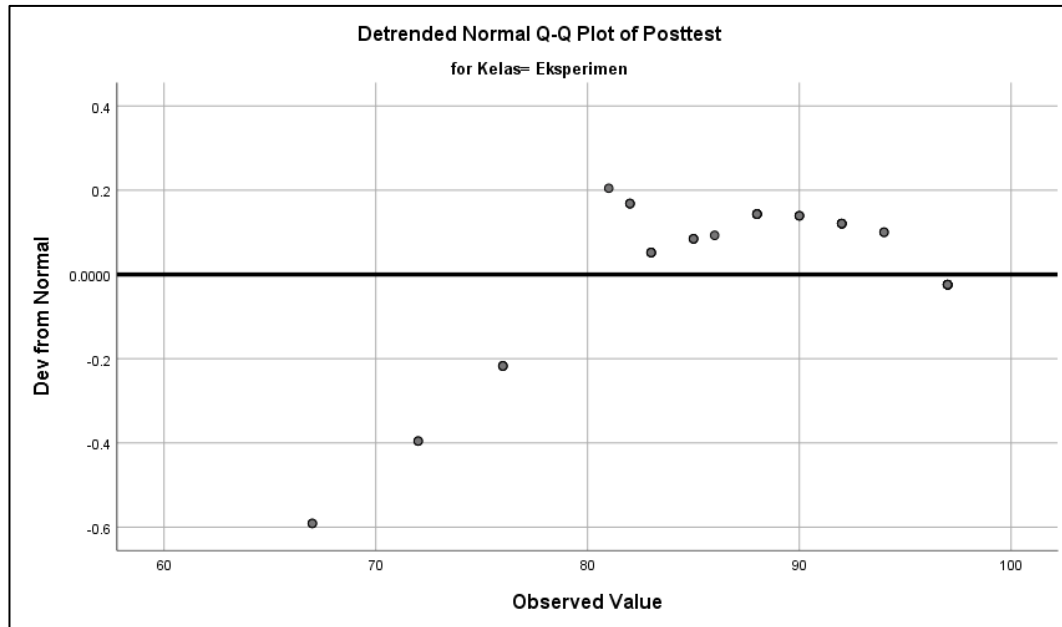


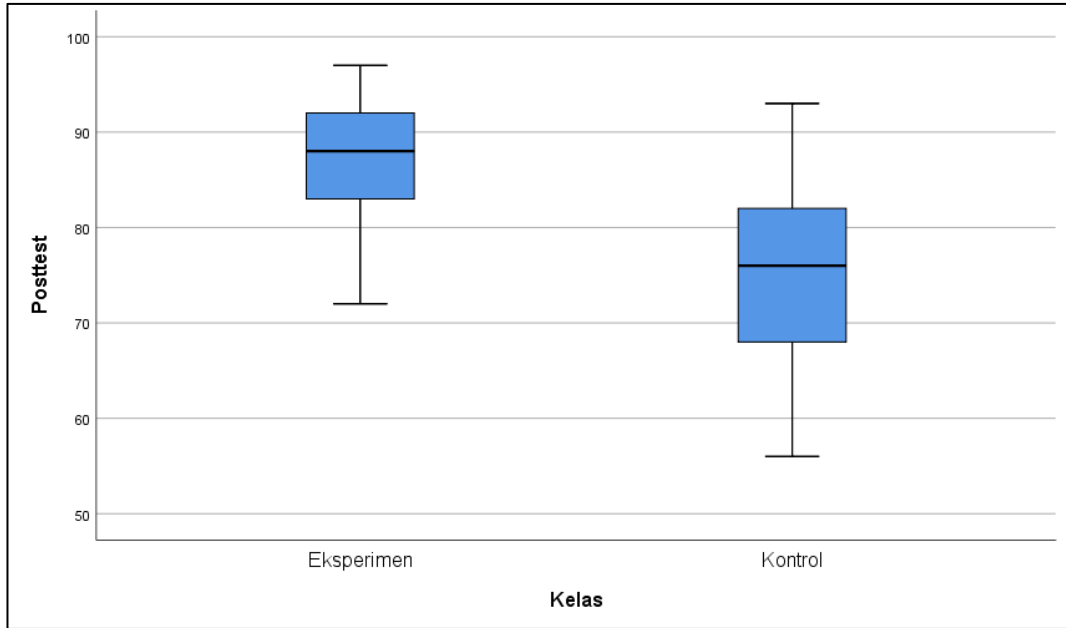




POSTTEST







Lampiran 5.3 Output SPSS Analisis Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keterampilan berpikir kreatif awal siswa	Based on Mean	.239	1	88	.626
	Based on Median	.271	1	88	.604
	Based on Median and with adjusted df	.271	1	87.842	.604
	Based on trimmed mean	.229	1	88	.633
Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan	Based on Mean	1.499	1	88	.224
	Based on Median	1.511	1	88	.222
	Based on Median and with adjusted df	1.511	1	87.278	.222
	Based on trimmed mean	1.612	1	88	.208



Lampiran 5.4 Output SPSS Analisis Hasil Uji Linieritas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan * Keterampilan berpikir kreatif awal siswa	90	100.0%	0	0.0%	90	100.0%

Report			
Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan			
Keterampilan berpikir kreatif awal siswa	Mean	N	Std. Deviation
14	58.50	2	3.536
15	67.00	3	9.000
17	67.80	5	7.823
19	76.00	1	.
21	80.33	3	10.786
22	90.00	1	.
24	67.00	1	.
26	86.50	2	4.950
29	72.00	3	12.288
31	80.00	2	16.971
32	71.00	1	.
33	88.00	1	.
35	83.00	1	.
36	77.00	4	10.985
38	77.33	3	8.963
39	83.00	3	12.288
42	85.33	3	6.506
43	82.43	7	10.845
44	74.33	3	8.622
46	76.25	4	3.304
47	92.00	3	6.245
49	82.00	2	8.485
50	85.50	2	9.192
51	88.00	2	8.485
53	92.00	3	8.660

56	81.80	5	9.960
57	87.00	3	10.536
61	83.00	1	.
63	83.33	3	4.041
64	90.00	1	.
65	92.50	2	6.364
67	89.00	3	3.606
68	88.50	6	8.597
69	92.00	1	.
Total	81.14	90	10.728

ANOVA Table							
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan *	Between Groups	(Combined)	5636.225	33	170.795	2.076	.008
		Linearity	3102.133	1	3102.133	37.709	.000
		Deviation from Linearity	2534.092	32	79.190	.963	.537
Keterampilan berpikir kreatif awal siswa	Within Groups	4606.898	56	82.266			
	Total	10243.122	89				

Measures of Association				
	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan *	.550	.303	.742	.550
Keterampilan berpikir kreatif awal siswa				

Lampiran 5.5 Output SPSS Analisis Hasil ANAKOVA

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Model pembelajaran	1	Group Investigation berbasis E-Learning	45
	2	Direct Instruction berbasis E-Learning	45

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan			
Model pembelajaran	Mean	Std. Deviation	N
Group Investigation berbasis E-Learning	87.04	8.232	45
Direct Instruction berbasis E-Learning	75.24	9.686	45
Total	81.14	10.728	90

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7310.555 ^a	2	3655.277	108.441	.000
Intercept	42918.997	1	42918.997	1273.271	.000
Pre_Test	4177.655	1	4177.655	123.938	.000
Model	4208.422	1	4208.422	124.851	.000
Error	2932.567	87	33.708		
Total	602841.000	90			
Corrected Total	10243.122	89			
a. R Squared = .714 (Adjusted R Squared = .707)					

Lampiran 5.6 Output SPSS Analisis Hasil Uji LSD

Estimates				
Dependent Variable: Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan				
Model Pembelajaran	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Group Investigation berbasis E-Learning	87.044	1.340	84.382	89.707
Direct Instruction berbasis E-Learning	75.244	1.340	72.582	77.907

Pairwise Comparisons						
Dependent Variable: Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan						
(I) Model Pembelajaran	(J) Model Pembelajaran	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Group Investigation berbasis E-Learning	Direct Instruction berbasis E-Learning	11.800*	1.895	.000	8.034	15.566
Direct Instruction berbasis E-Learning	Group Investigation berbasis E-Learning	-11.800*	1.895	.000	-15.566	-8.034

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: Keterampilan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	3132.900	1	3132.900	38.774	.000
Error	7110.222	88	80.798		

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

Untuk model *Group Investigation* berbasis *E-Learning* $\Delta\mu = 11,800$.

Berdasarkan hasil tersebut maka diperoleh bahwa

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

Keterangan :

α = taraf signifikansi (0,05)

N = jumlah populasi (90)

a = jumlah kelompok (2)

n_1 = jumlah sampel kelas pertama (45)

n_2 = jumlah sampel kelas kedua (45)

Sehingga nilai $t_{tabel} = t_{(0,025,88)} = 1,987$. Berdasarkan analisis kovarian satu jalur maka diperoleh nilai MS_{ε} untuk keterampilan berpikir kreatif siswa sebesar 80,798, maka besar penolakan LSD yaitu,

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

$$LSD = (1,987) \sqrt{(80,798) \left(\frac{1}{45} + \frac{1}{45} \right)}$$

$$LSD = (1,987) \sqrt{(80,798)(0,044)}$$

$$LSD = (1,987) \sqrt{(3,56)}$$

$$LSD = (1,987)(1,89)$$

$$LSD = 3,755$$

Sehingga, untuk $\Delta\mu = \mu(I) - \mu(J) = 11,800$ maka $|\mu(I) - \mu(J)| > LSD$ yang berarti H_0 ditolak.

LAMPIRAN 6

SURAT KETERANGAN



Lampiran 6.1 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen

Lampiran 6.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Lampiran 6.1 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen



SURAT KETERANGAN

No. 070/7386/SMA 2 MGW/2022

Berdasarkan Surat Permohonan Izin Penelitian dari Universitas Pendidikan Ganesha, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Nomor : 33/UN48.9.6/TU/2021, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Luh Made Ratna Agustini, S.Pd.,M.Pd
 NIP : 196808141991032007
 Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda / IVc
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Tugas : SMA Negeri 2 Mengwi

Menerangkan bahwa :

Nama : I Gede Yudi Pratama
 NIM : 1813021009
 Jurusan / Prodi : Pendidikan Fisika

Memang benar yang tersebut diatas diberikan izin melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Mengwi dari tanggal 31 Januari, 3 dan 4 Pebruari 2022 Tahun Pelajaran 2021/2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

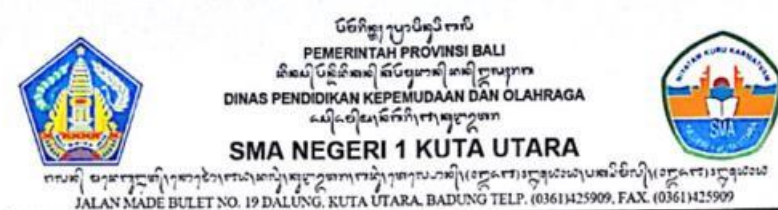
Bali, 21 April 2022
 Kepala SMA Negeri 2 Mengwi,

 Ni Luh Made Ratna Agustini, S.Pd.,M.Pd
 NIP. 196808141991032007

Tembusan :

1. Arsip

Lampiran 6.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



SURAT KETERANGAN

Nomor : B.31.420/1628/SMAN 1 KUTA UTARA/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Kuta Utara Kabupaten Badung, Provinsi Bali, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : I Gede Yudi Pratama
 NIM : 1813021009
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika
 Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis E-Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Kuta Utara.

Memang benar telah mengadakan Penelitian dari tanggal 26 Februari s.d 20 April 2022 di SMA Negeri 1 Kuta Utara, Kabupaten Badung.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bali, 25 April 2022

Ditandatangani secara elektronik oleh :
 KEPALA SEKOLAH
I Gusti Nyoman Naranata, S.Pd., M.Pd
 NIP.19681101 200604 1 005



Negeri
Surat Elektronik

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik
 menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSR

LAMPIRAN 7

DOKUMENTASI



Lampiran 7.1 Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Instrumen

Lampiran 7.2 Dokumentasi Kegiatan *Pretest*

Lampiran 7.3 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran

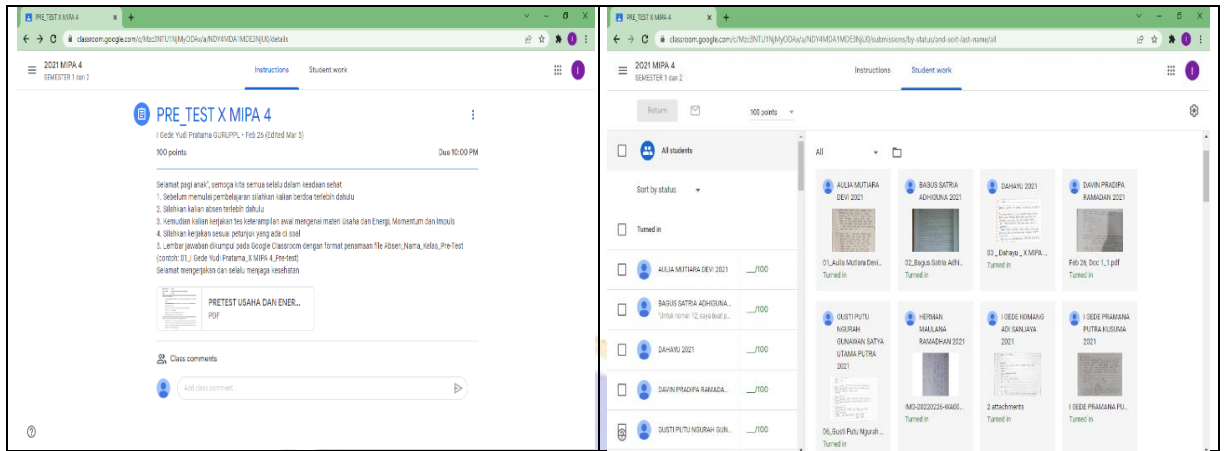
Lampiran 7.4 Dokumentasi Kegiatan *Posttest*

Lampiran 7.1 Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Instrumen

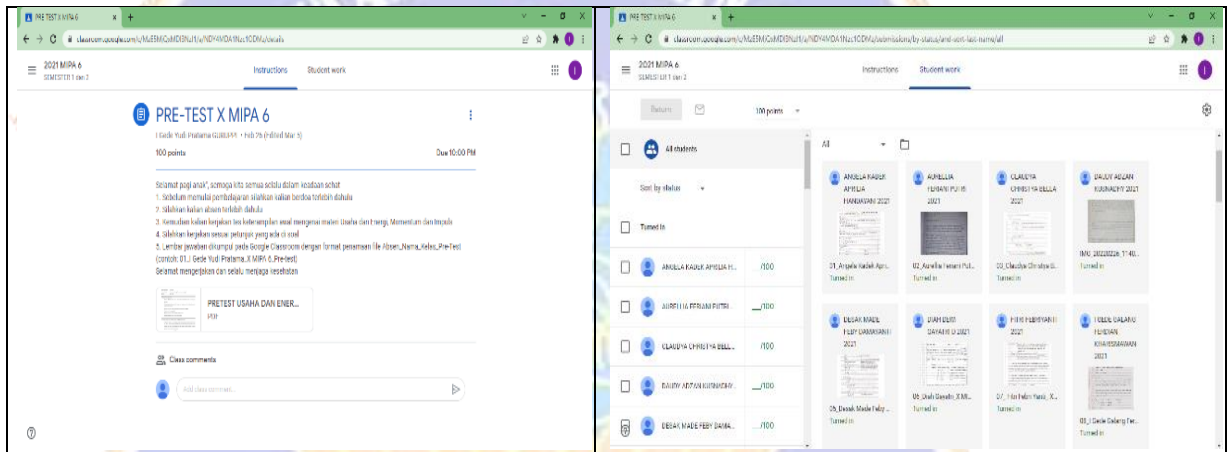


Lampiran 7.2 Dokumentasi Kegiatan *Pretest*

A. Dokumentasi Pemberian *Pretest* Pada Kelas Eksperimen

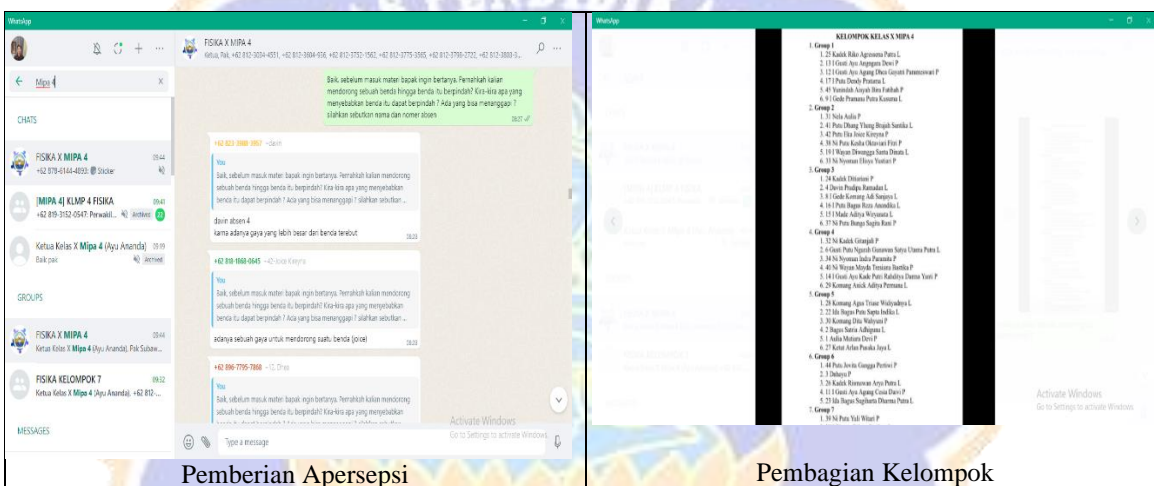
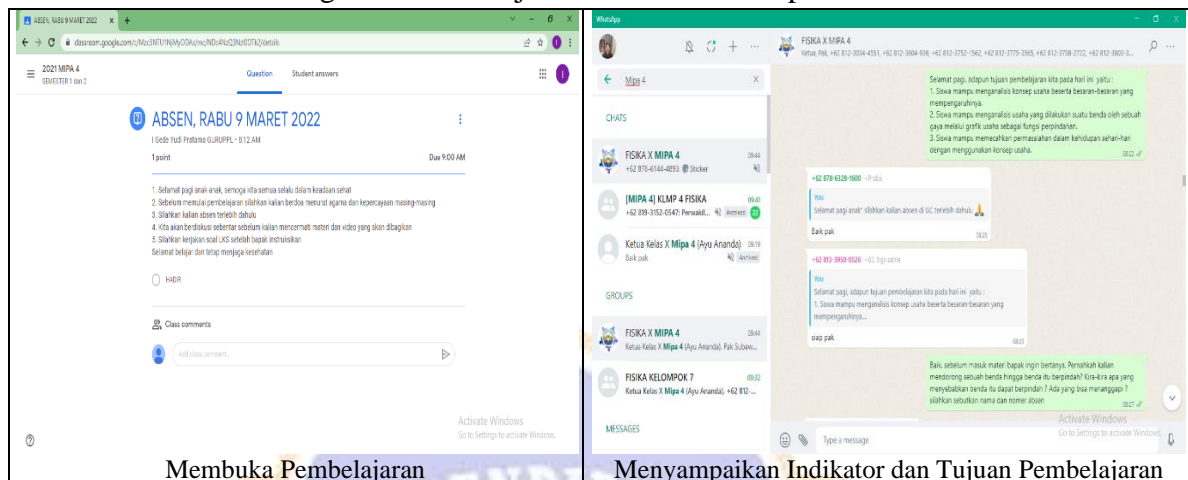


B. Dokumentasi Pemberian *Pretest* Pada Kelas Kontrol



Lampiran 7.3 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran

A. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen



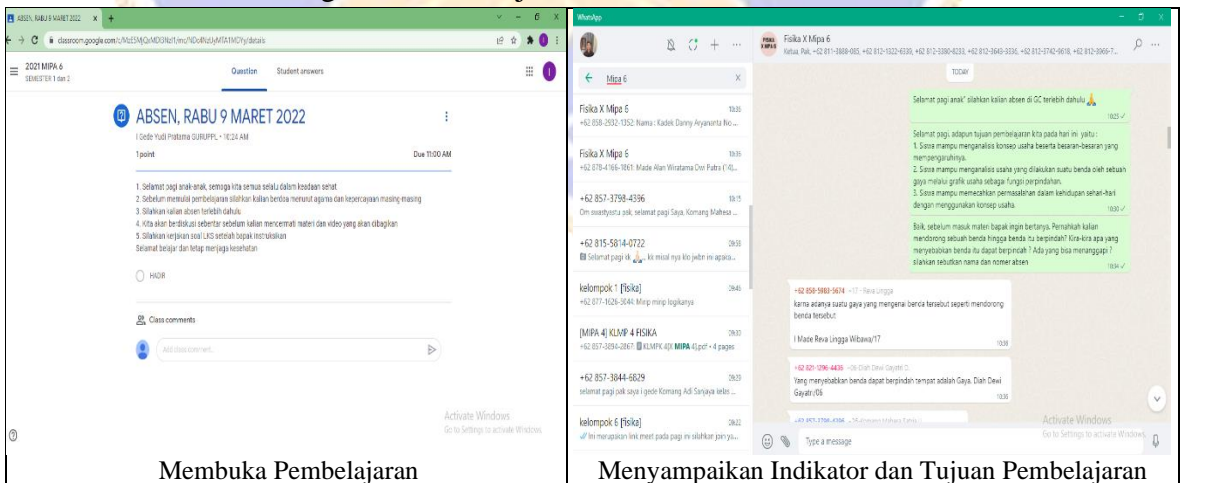


Diskusi Kelompok



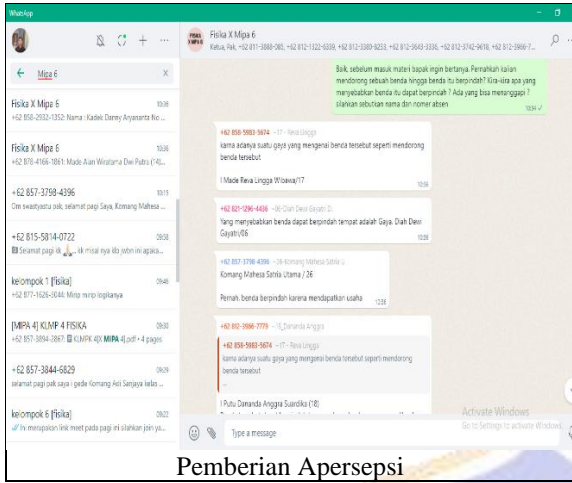
Presentasi Hasil Investigasi Kelompok

B. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

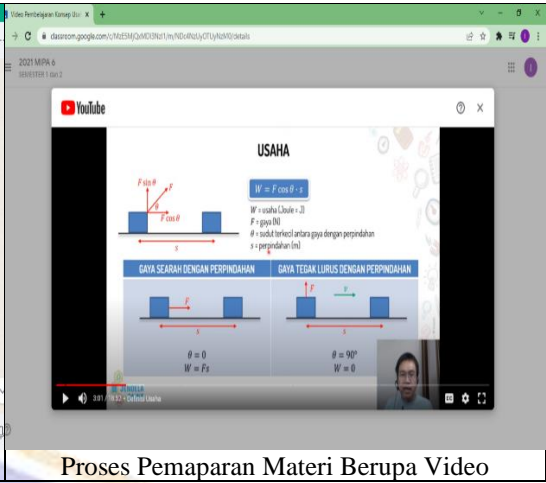


Membuka Pembelajaran

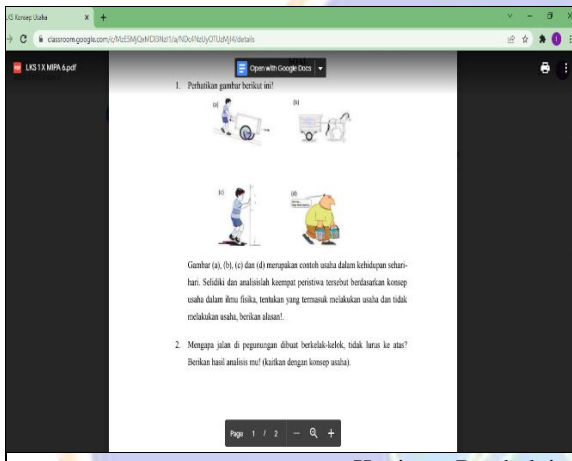
Menyampaikan Indikator dan Tujuan Pembelajaran



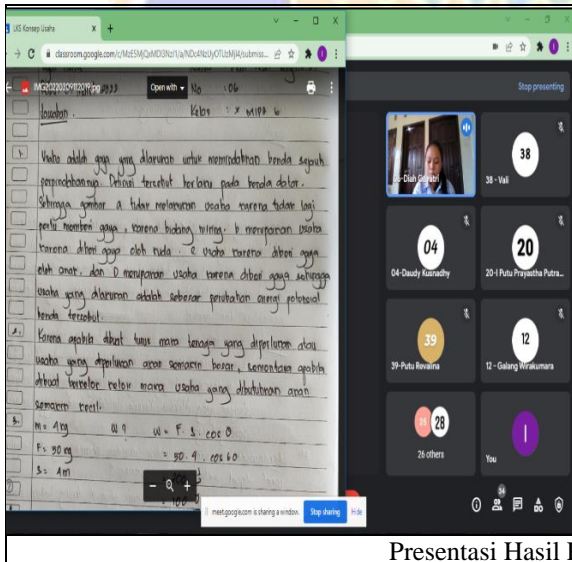
Pemberian Aperpsi



Proses Pemaparan Materi Berupa Video



Kegiatan Pembelajaran Pemberian LKS



Presentasi Hasil Pengerjaan LKS



Lampiran 7.4 Dokumentasi Kegiatan *Posttest*



RIWAYAT HIDUP



I Gede Yudi Pratama lahir di Denpasar pada tanggal 11 September 1999. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan suami istri Bapak I Made Putra Darmawan dan Ibu Ni Luh Naptalina Eprilia (Alm). Penulis beragama Kristen Protestan dan berkebangsaan Indonesia. Penulis beralamat di Br. Pengilian, Dalung, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDK Thomas Aquino dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan kejenjang pendidikan menengah pertama di SMPK Thomas Aquino dan lulus pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas di SMAK Thomas Aquino dan lulus pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan pada jenjang yang lebih tinggi yaitu ke tingkat pendidikan tinggi di Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir 2022 penulis menyelesaikan karya skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbasis *E-Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Kuta Utara”.

