

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

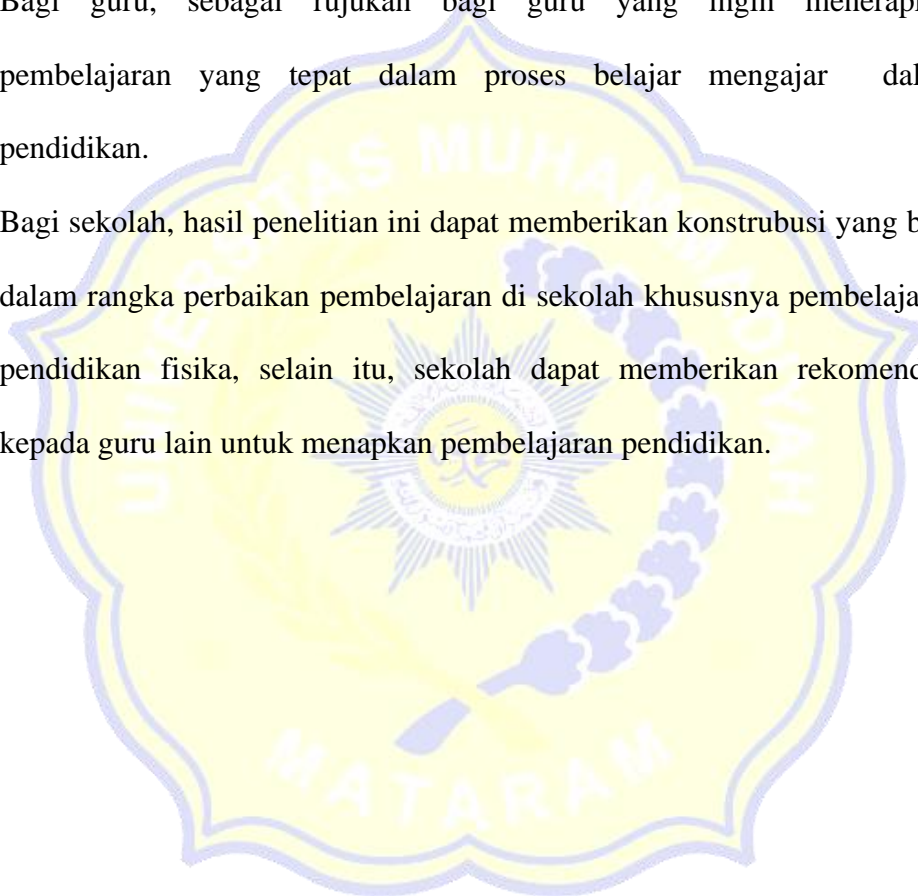
Hasil penelitian dan pembahasan yang telah diungkapkan pada bagian sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan hasil belajar Fisika siswa kelas eksperimen dengan menggunakan ada pengaruh menggunakan *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis program *matlab* peningkatan hasil belajar kelas VIII SMPN 3 Narmada materi gaya tahun pelajaran 2020/2021. Hal ini bisa dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen *pre test* yaitu 60 dan *post test* yaitu 85, sedangkan kelas control belajar nilai rata-rata *pre test* yaitu 60 dan *post test* yaitu 72.

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan rumus uji-t maka diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 5.276 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$  diperoleh harga  $t_{tabel}$  sebesar 2.457. Jadi dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dikatakan hipotesis ( $H_a$ ) diterima. Ini berarti bahwa “ ada pengaruh *contextual teaching and learning* (ctl) berbasis program *matlab* peningkatan hasil belajar kelas VIII SMPN 3 Narmada materi gaya tahun pelajaran 2020/2021.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mempelajari mata pelajaran fisika.
2. Bagi guru, sebagai rujukan bagi guru yang ingin menerapkan pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar dalam pendidikan.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat memberikan konstrubusi yang baik dalam rangka perbaikan pembelajaran di sekolah khususnya pembelajaran pendidikan fisika, selain itu, sekolah dapat memberikan rekomendasi kepada guru lain untuk menapkan pembelajaran pendidikan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2017. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Away, G.A. 2006. *The Shortcut Of Matlab Programming*. Bandung :informatika Bandung.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bingah Jayanti, (2013) melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perpindahan Panas Di Kelas X Sma Negeri 14 Surabaya. Skripsi
- Fauzih, 2009. *Penggunaan program matlab sebagai Media Pembelajaran Fisika pada Materi Rangkaian Listrik*. Institut Teknologi Bandung. Tesis
- Harun, Lukman. (2010). Eksperimentasi pembelajaran matematika dengan pendekatan *contextual teaching and learning* (ctl) ditinjau dari kemampuan awal siswa kelas VII SMP Negeri Kabupaten Sukoharjo. Program Studi Pendidikan Matematika Program pasca sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tesis
- Hasnawati. (2006). Pendekatan *contextual teaching and learning* hubungannya dengan evaluasi pembelajaran. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*
- Kamsyakawuni, A. 2010. *Pemrograman Terstruktur Menggunakan Matlab*. Jember :jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Jember
- Kasmawati, (2017) ) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and Learning* (ctl) terhadap hasil belajar . Skripsi
- Leonard. (2018). Task and forced instructional strategy: Instructional strategy based on character and culture of Indonesia nation. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan*

- Murniati, Fauzan, A., dan Wulan, R. (2012). Penerapan Pendekatan CTL berbasis Lesson Study dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika di SMP Negeri Kota Padang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*.
- Purwanto, N.M. (2011). *Ilmu Pendidikan Teoritis Dan Praktis*. Bandung: PT RemajaRosdakarya.
- Rifa'i A. dan C. T. Anni, 2009, *psikologi pendidikan* . Semarang : UNNES PRESS.
- Sanjaya, W. 2011. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
- Syaiful Bahri Djamarah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Santyasa, Wayan. 2008. *Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Bagi Siswa SMA dengan Pemberdayaan Model Perubahan Model Perubahan Kontektual Berseting Ivestasi Kelompok jurnal*
- Suprianto,(2016) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pendekatan *contextual teaching and learning (ctl)* berbantuan media *powerpoint* terhadap peningkatan hasil belajar ipa fisika.skripsi
- Sugiyono. (2016). *Metodelogi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R& D* . Bandung: Alfabeta
- T.A. Novitasari. *Pengembangan Pemikiran Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran Ekonomi dengan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Universitas Negeri Surabaya. 2015. *Skripsi*
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka. Jakarta

## Lampiran 1

## SILABUS GERAK DAN GAYA

Mata Pelajaran : IPA  
 Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Kelas/Semester : VIII/1

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam	Mengagumi Gerak dan Gaya sebagai keteraturan ciptaan Tuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerak</li> <li>▪ GLB dan GLBB</li> <li>▪ Gaya</li> <li>▪ Resultan Gaya</li> <li>▪ Gaya gesek</li> <li>▪ Massa dan Berat Benda</li> <li>▪ Hukum I, II, III Newton.</li> <li>▪ Gaya Berat dan Gaya Normal</li> </ul>	Pengamatan Gerak dan Gaya	Pengamatan sikap	20 X 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Sumber : Eka Purjiyanta, M.Pd.,dkk. IPA Terpadu Jilid 2 untuk Kelas VIII SMP/MTs, Jakarta: Erlangga.</li> <li>▪ Lembar Kerja dan lembar pengamatan siswa</li> <li>▪ Referensi</li> </ul>



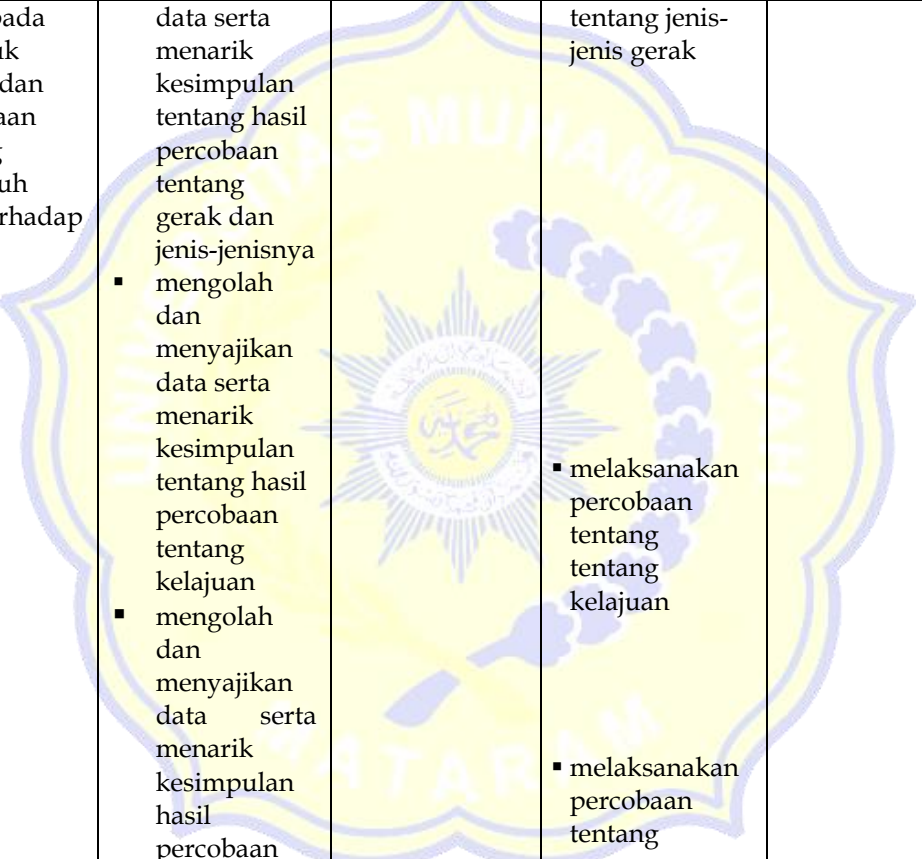
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya						lain tentang Gerak dan Gaya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memiliki rasa ingin tahu.</li> <li>▪ Menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok</li> </ul>			Pengamatan sikap		

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>62ocial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya</p>	<p>peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menghargai hasil kerja individu dalam kelompok dan kelompok lain.</li> <li>▪ Memberi penilaian hasil karya kelompok secara objektif</li> <li>▪ Menjaga kebersihan alat dan ruang yang digunakan dalam percobaan</li> </ul>					

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari						
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.1 Memahami gerak lurus, dan pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan Hukum Newton, serta penerapannya pada gerak makhluk	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik dapat mengidentifikasi gerak dan jenis-jenisnya</li> <li>▪ Peserta didik mendeskripsikan pengertian kelajuan dan kecepatan.</li> <li>▪ Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri GLB dan GLBB.</li> <li>▪ Peserta didik dapat</li> </ul>			Tes Tertulis Pemahaman Konsep		



Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	hidup dan gerak benda dalam kehidupan sehari-hari	<p>mendiskripsikan percepatan sebagai perubahan kecepatan setiap satuan waktu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik dapat mengidentifikasi Gaya</li> <li>▪ Peserta didik dapat mendeskripsikan berbagai macam gaya</li> <li>▪ Peserta didik dapat mendeskripsikan Hukum I, II, dan III Newton</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diskusi kelompok konsep gerak yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan memilah-milah jenis-jenisnya.</li> <li>▪ Diskusi kelas tentang gaya dalam kehidupan sehari-hari dan memilah-milah jenisnya</li> </ul>			
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji	4.1Melakukan penyelidikan tentang gerak,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengolah dan menyajikan</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang</li> </ul>	Penilaian kinerja		


Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori</p>	<p>gerak pada makhluk hidup, dan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak</p>	<p>data serta menarik kesimpulan tentang hasil percobaan tentang gerak dan jenis-jenisnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan tentang hasil percobaan tentang kelajuan</li> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan</li> </ul>		<p>tentang jenis-jenis gerak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang kelajuan</li> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang</li> </ul>			

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>tentang GLB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang percepatan</li> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang gaya</li> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan</li> </ul>		<p>tentang GLB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang tentang percepatan</li> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang tentang gaya</li> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang tentang mengukur gaya</li> </ul>			

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hasil percobaan tentang mengukur gaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang menghitung besar gaya</li> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang gaya gesek</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang menghitung besar gaya</li> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang gaya gesek</li> </ul>			

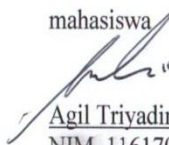
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang hukum II Newton</li> <li>▪ mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang hukum III Newton</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang tentang hukum II Newton</li> <li>▪ melaksanakan percobaan tentang tentang hukum III Newton</li> </ul>			

Guru mata pelajaran

  
Harman Suhadi, S.Pd  
NIP.


Mataram, 15 Agustus 2020

mahasiswa

  
Agil Triyadin  
NIM. 116170004



Mengetahui,  
Kepala Sekolah/Madrasah

  
H. Akhmad Nurpall, M.Pd  
NIP. 12311997021007



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah	: SMPN 3 Narmada
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII / Genap
Materi Pokok	: Tekanan Zat
Alokasi Waktu	: 4 Minggu x 5 Jam Pelajaran @40 Menit

### A. Kompetensi Inti

- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

### B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Mengidentifikasi jenis-jenis gaya, penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada suatu benda yang dikenai gaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian gaya</li> <li>• hukum newton I</li> <li>• Menyebutkan jenis-jenis gaya</li> <li>• Mengukur gaya</li> <li>• Menganalisis penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada benda</li> <li>• materi II Newton, dan Gaya Berat dan Gaya Normal</li> <li>• hukum III Gaya Aksi dan Gaya Reaksi</li> </ul>

### C. Tujuan Pembelajaran

#### Pertemuan 1

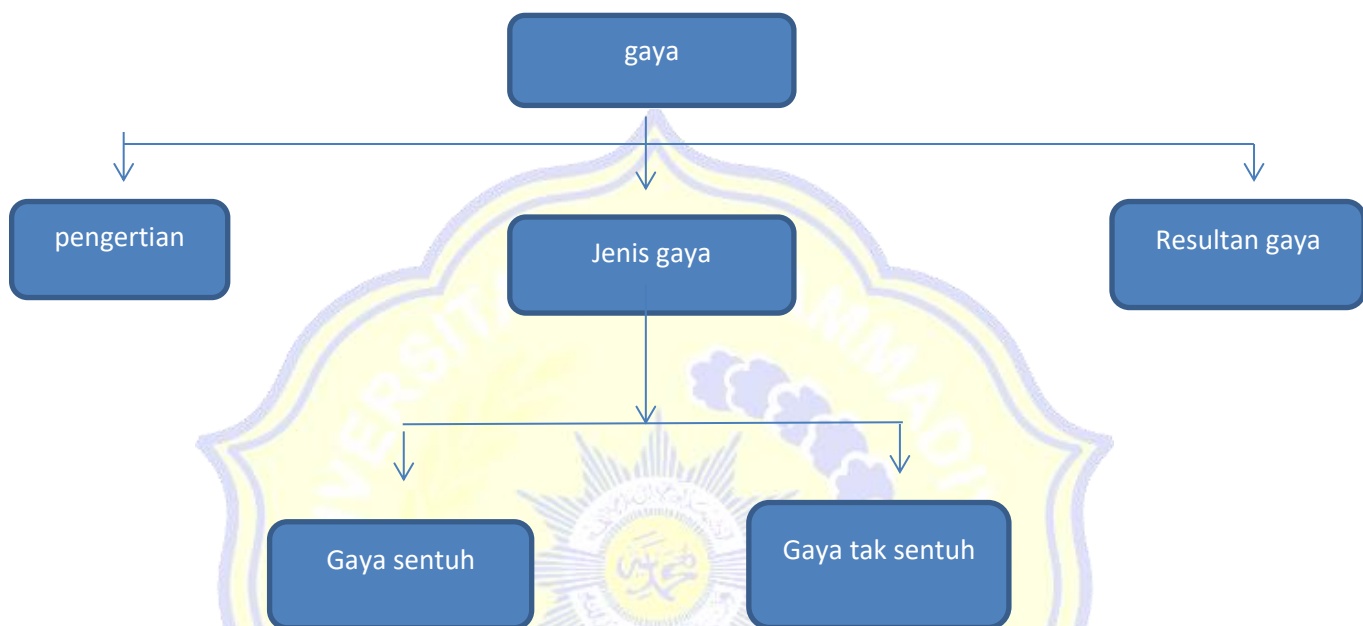
1. Melalui demonstrasi, peserta didik mampu menjelaskan pengertian gaya
2. Melalui demonstrasi peserta didik mampu mengidentifikasi pengaruh gaya terhadap benda yang dikenainya

#### Pertemuan 2

1. Melalui diskusi, peserta didik mampu menyebutkan jenis-jenis gaya dengan benar.
2. Melalui diskusi, peserta didik mampu mengukur gaya dengan benar
3. Melalui diskusi, peserta didik mampu menganalisis penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada benda

#### D. materi Pembelajaran

##### 1. Peta Konsep



#### E. Materi gaya

##### Pengertian gaya

Gaya adalah tarikan atau dorongan yang menyebabkan perubahan gerak atau benda.

Gaya merupakan besaran vector dengan lambang F

**Rumus gaya adalah sebagai berikut :**

$$F = m \times a$$

F = gaya (N atau dyne)

m = masa benda (kg)

$a$  = percepatan (m/s)

##### Jenis gaya

Secara garis besar, gaya dapat dibedakan menjadi dua yaitu

##### a. Gaya sentuh

Misalnya gaya otot, gaya pegas, dan gaya gesek

### b. Gaya tak sentuh

Misalnya gaya listrik, gaya tekan, gaya magnet, gaya gravitasi dan gaya berat

### Alat ukur gaya

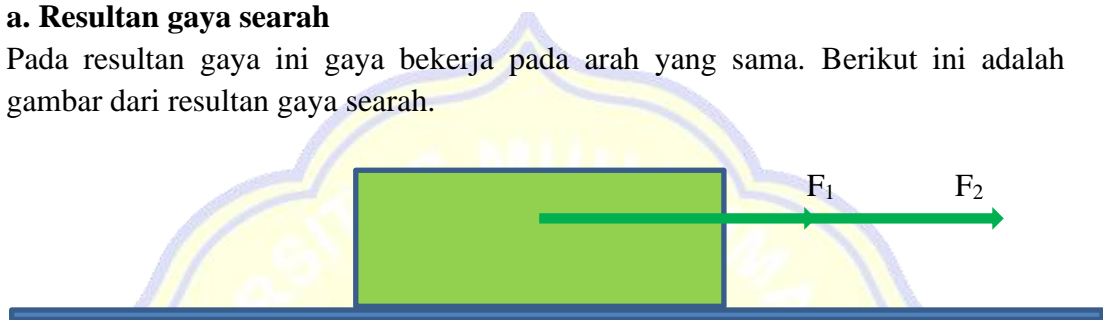
Alat yang digunakan untuk mengukur gaya disebut dengan neraca pegas atau *dynamometer*.

### Resultan gaya

Resultan gaya adalah penjumlahan dari gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda. Resultan gaya dilambangkan dalam huruf R. Resultan gaya terbagi menjadi dua jenis yaitu

#### a. Resultan gaya searah

Pada resultan gaya ini gaya bekerja pada arah yang sama. Berikut ini adalah gambar dari resultan gaya searah.



Secara matematis, besarnya resultan gaya pada resultan gaya searah dapat ditulis sebagai berikut.

$$R = \sum F = F_1 + F_2$$

#### b. Resultan gaya berlawanan arah

Pada resultan gaya ini gaya bekerja dengan arah yang berlawanan. Berikut ini adalah gambar dari resultan gaya berlawanan arah



Secara matematis, besarnya resultan gaya pada resultan gaya berlawanan arah dapat ditulis sebagai berikut.

$$R = \sum F = F_1 - F_2$$

### HUKUM-HUKUM NEWTON

Sejauh ini kita sudah membahas bermacam-macam gerak. Namun, ada yang kurang dalam pembahasan-pembahasan tersebut, yaitu kita mempelajari

gerak tanpa peduli dengan apa yang menyebabkan gerak itu terjadi. Kita mempelajari benda memiliki percepatan, tetapi kita tidak pernah bertanya mengapa percepatan itu muncul. Bidang fisika yang hanya mempelajari gerak tanpa mengindahkan penyebab munculnya gerak tersebut dinamakan *kinematika*. Dalam kinematika kita membahas benda yang tiba-tiba bergerak, tiba-tiba berhenti, tiba-tiba berubah kecepatan, tanpa mencari tahu mengapa hal tersebut terjadi. Pada uraian ini kita akan mempelajari gerak beserta penyebab munculnya gerak tersebut. Bagian Fisika yang mengkaji hubungan gerak dan gaya disebut *dinamika*. Hukum gerak Newton adalah hukum sains yang ditemukan oleh Sir Isaac Newton mengenai sifat gerak benda. Hukum-hukum ini dasar dari mekanika klasik. Newton merumuskan hukum-hukum gerak yang sangat luar biasa. Newton menemukan bahwa semua persoalan gerak di alam semesta dapat diterangkan dengan hanya tiga hukum yang sederhana.

#### **A. Hukum I Newton**

Hukum I Newton tentang gerak merupakan kesimpulan dari pengamatan-pengamatan Newton pada benda-benda yang mengalami gaya seimbang atau resultan gaya yang bekerja padanya sama dengan nol. Sebagian dari hukum I Newton menyatakan bahwa “ Suatu bend yang dalam keadaan diam akan tetap diam jika tidak terdapat resultan gaya yang bekerja pada benda’. Hal ini sesungguhnya telah banyak kita amati dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya apabila Anda naik sebuah bus, kemudian bus itu tiba-tiba di rem, kamu akan terdorong kedepan. Bagaimana apabila bus tersebut maju tiba-tiba? Tentu Anda

akan terdorong ke belakang. Mengapa hal itu bisa terjadi? Untuk memahaminya lakukanlah kegiatan percobaan berikut.

### **Kegiatan Percobaan**

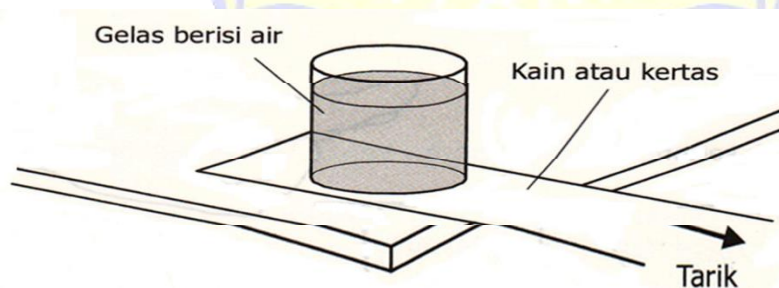
*Kegiatan ini bertujuan untuk membuktikan sifat kelembaman*

*Alat dan bahan:*

- Meja
- Gelas kimia (atau gelas lain yang memiliki dasar yang rata)
- Air
- Lembar kain panjang dan sempit tanpa klim/pelipit (atau Kertas HVS)

Langkah kerja:

1. Isi gelas dengan air dan yakinkan bahwa bagian luar gelas kering sekali
2. Gunakan permukaan meja yang licin, bersihkan dan keringkan permukaan meja tersebut, letakkan gelas kimia berisi air tersebut di dekat tepi meja di atas lembar kain atau kertas HVS
3. Tarik lembar kain atau kertas HVS perlahan-lahan sampai gelas berada lebih kurang 2 cm dari pinggir meja, kemudian tarik kain atau kertas HVS dengan hentakkan mendadak (jangan ragu-ragu!!).



Pertanyaan:

1. Mengapa gelas kimia tidak jatuh dari meja?



2. Mengapa gelas kimia hanya bergerak sedikit saja ke arah pinggir meja?
3. Apa fungsi air di dalam gelas kimia?
4. Kejadian-kejadian apa dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan prinsip yang diamati pada percobaan ini?

Percobaan di atas memperlihatkan bahwa dengan menarik kain atau kertas, gelas juga akan tertarik bersamanya. Tarikan yang perlahan-lahan memberikan gaya gesek antara gelas dan kain yang cukup besarnya sehingga gelas tetap berada di atas kain. Air di dalam gelas untuk menambah massa pada gelas. *Makin besar massa benda makin besar inersianya dan makin besar kecenderungannya untuk tetap diam atau bergerak lurus beraturan.* Tambahan air ini membuat percobaan lebih mudah berhasil. Permukaan meja dan dasar gelas perlu licin dan kering, sehingga terdapat gesekan minimum ketika kain atau kertas ditarik dari bawah gelas. Contoh kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan prinsip yang diamati pada percobaan ini adalah ketika memindahkan kerikil atau material berat lain dengan sekop dari suatu tempat ke tempat lain: kita tarik sekop dengan mendadak atau memasukkan sekop ke dalam tumpukan kerikil.

Dari kegiatan tersebut, jika suatu benda yang sedang diam memiliki kecenderungan untuk diam. Benda yang sedang bergerak cenderung untuk terus bergerak. Hal ini sesuai dengan sifat benda yaitu sifat lembam (malas). Untuk benda yang bergerak terus, Anda dapat melihatnya pada contoh berikut.



Ketika Anda mendorong sebuah balok di atas meja yang permukaannya datar Anda akan melihat bahwa balok tersebut akan cenderung bergerak dan kemudian berhenti. Akan tetapi, pada saat permukaan meja tersebut diperhalus, balok akan cenderung terus bergerak. Kejadian tersebut dipelajari kali pertama oleh Sir Issac Newton dan dinyatakan sebagai Hukum I Newton yang menyatakan bahwa "*suatu benda akan tetap diam atau tetap bergerak lurus beraturan jika resultan gaya yang bekerja pada benda itu sama dengan nol*". Hukum I Newton dirumuskan

sebagai berikut

$$\sum F = 0 \dots\dots\dots (3.1)$$

Prinsip inilah yang menyebabkan Anda terdorong ke depan ketika bus tiba-tiba direm atau terdorong ke belakang ketika bus bergerak maju secara mendadak. Keadaan tersebut berhubungan dengan sifat kelembaman diri Anda. Oleh sebab itu, Hukum I Newton dikenal dengan hukum kelembaman (inersia), yaitu sifat kecenderungan untuk mempertahankan keadaan suatu benda.

## **B. Hukum II Newton**

Bagaimanakah akibatnya pada suatu benda apabila resultan gaya yang bekerja padanya tidak sama dengan nol? Tentu hanya ada satu kemungkinan, benda pasti akan bergerak. Gerak apakah itu? Anda harus mengingat kembali uraian materi pada BBM 2 tentang gerak. Pada suatu saat anda terpaksa harus mendorong mobil. Apa yang terjadi jika Anda mendorong sendirian? Bagaimana halnya jika yang mendorong menjadi dua atau tiga orang? Adakah perbedaan mendorong mobil dalam keadaan penuh muatan dengan mobil yang kosong?

Apabila resultan gaya yang bekerja pada benda tidak sama dengan nol tetapi konstan, benda akan bergerak lurus berubah beraturan. Benda yang bergerak lurus berubah beraturan kecepatannya berubah secara beraturan sehingga mengalami percepatan yang tetap. Ketika Anda mendorong mobil seorang diri, tentu mobil tersebut bergerak lambat. Beda halnya ketika Anda bersama teman-teman mendorongnya, mobil tersebut lebih mudah lagi bergerak. Hal ini terjadi karena gaya yang diberikan terhadap mobil oleh Anda sendiri lebih kecil dibandingkan ketika Anda dibantu teman-teman Anda. Dengan demikian, mobil lebih mudah digerakkan karena percepatannya lebih besar. Besarnya percepatan suatu benda sebanding dengan resultan gayanya. Semakin besar resultan gaya yang bekerja pada suatu benda, percepatannya akan semakin besar. Apabila percepatan disimbolkan dengan  $a$  dan resultan gaya disimbolkan dengan  $\sum F$ , dapat dituliskan.

$$a \propto \sum F \dots \dots \dots (3.2)$$

Suatu benda memiliki sifat kelembaman yang selanjutnya disebut massa kelembaman. Massa

kelembaman ini sangat memengaruhi percepatan gerak suatu benda.

### C. Hukum III Newton

Apabila Anda memiliki sepatu roda, coba Anda lakukan kegiatan sederhana untuk menggali konsep Hukum III Newton. Caranya, pakailah sepatu roda, ikatkan sebuah tali pada dinding, lalu tariklah tali tersebut, seperti pada Gambar 3.15. Amati apa yang terjadi! Mengapa dapat terjadi demikian ?

## soal hukum newton



Apabila Anda tarik dinding melalui tali, ternyata Anda tertarik oleh dinding. Seolah-olah ada gaya yang menarik Anda ke dinding sebagai reaksi dari gaya tarik yang Anda berikan. Kegiatan tersebut menunjukkan bahwa apabila Anda memberikan gaya aksi pada suatu benda, ternyata benda tersebut akan mengadakan gaya reaksi yang arahnya berlawanan.

Secara matematis Hukum III Newton dapat ditulis sebagai berikut.

Gaya aksi = – Gaya reaksi

$F_{aksi} = - F_{reaksi}$  .....(3.1)

Gaya aksi dan reaksi tersebut memiliki besar yang sama, tetapi berlawanan arah dan bekerja pada dua benda yang berbeda. Perhatikan pemain ski es, karena sangat sedikit gesekan antara sepatu skinya dan es, dia akan bergerak secara bebas jika ada sebuah gaya bekerja padanya. Dia mendorong pagar pembatas, dan kemudian dia mulai bergerak ke arah belakang. Dengan jelas, disana harus ada sebuah gaya bekerja padanya untuk membuat dia bergerak. Gaya yang dilakukan pada pagar pembatas tak dapat membuat dia bergerak, karena gaya itu bekerja pada pagar pembatas. Sebuah

gaya harus dilakukan padanya untuk membuat dia mulai bergerak dan gaya itu hanya dapat dilakukan oleh pagar pembatas. Gaya yang diberikan pagar pembatas

sama dan berlawanan terhadap gaya yang dilakukan pada pagar pembatas. Sebagai demonstrasi lain, ketika Anda menekan tangan anda pada sebuah benda, misalnya meja belajar Anda, maka akan Anda rasakan bahwa meja juga menekan tangan Anda. Ini terbukti dari rasa sakit yang anda rasakan pada tangan Anda bila anda menekan meja dengan kuat. Kejadian yang sama juga terjadi ketika anda mendorong dinding sebuah tembok bangunan (lihat gambar dibawah). Akan Anda rasakan sebuah gaya yang mendorong anda dalam arah yang berlawanan dengan arah dorongan Anda terhadap tembok. Semakin kuat Anda mendorong tembok semakin kuat pula itu melawan dorongan Anda.

## **F. Metode Pembelajaran**

1. Model
  - a. *Contextual Teaching And Learning (Ctl)*
2. Metode
  - a. Diskusi
  - b. Eksperimen
  - c. Observasi
  - d. Ceramah
  - e. Presentasi
  - f. Penugasan

## **E. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN**

### **1. Media**

- a. Bahan Ajar Berbasis komputer sofwer matlab
- b. Perangkat Percobaan pada Jelajah Konsep

### **1. Alat dan Bahan Percobaan Mengukur Gaya**

No.	Jenis	Jumlah
1.	Neraca pegas	2 buah
2.	Balok kayu 1 kg	1 buah
3.	Balok kayu 500 g	1 buah
4.	Beban 100 g	1 buah
5.	Beban 200 g	1 buah

## 2. Alat dan Bahan Percobaan Menghitung Besar Gaya Gesek

No.	Jenis	Jumlah
1.	Balok kayu	1 buah
2.	Neraca pegas	1 buah

## 3. Alat dan Bahan Percobaan Gaya Gesek (Hukum I Newton)

No.	Jenis	Jumlah
1.	Balok kayu	1 buah
2.	Kereta troli	1 buah

## 4. Alat dan Bahan Percobaan Tarikan dan Dorongan (Hukum II Newton)

No.	Jenis	Jumlah
1.	Batu	1 Buah

## 5. Alat dan Bahan Percobaan Gaya Aksi dan Gaya Reaksi (Hukum III Newton)

No.	Jenis	Jumlah
1.	Meja	1 buah

## H. Langkah-langkah pembelajaran Pertemuan pertama 1 (3x40 menit)

### Tatap muka pertama 1

No	Langkah-langkah pembelajaran	Nilai karakter	Teknik dan metode pembelajaran
<b>1.</b>	<b>Kegiatan awal (10 menit)</b>		
	1) Meminta peserta didik berbaris secara disiplin untuk memasuki ruang kelas.	Religius, Disiplin	
	2) Meminta peserta didik <b>berdo'a</b> menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Mahaesa.	Religius	
	3) Memeriksa kehadiran peserta didik sambil mengenal karakteristik peserta didik.	Disiplin	



	<p>4) Prasarat Pengetahuan untuk menguji kemampuan <b>berpikir logis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah yang dimaksud dengan gaya dalam fisika?</li> </ul> <p>5) Motivasi (<b>membangkitkan peserta didik agar memiliki karakter ingin tahu</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah yang akan terjadi jika suatu gaya bekerja pada suatu benda?</li> <li>- Apakah “sol” sepatumu kebanyakan dibuat dari karet? Mengapa?</li> </ul> <p>6) Menyampaikan tujuan pembelajaran. yang akan dicapai peserta didik</p>	<p>Berpikir kritis dan logis</p> <p>Percaya diri</p>	<p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi interaktif</p> <p>Ceramah</p>
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti (95 menit)</b>		
	<p><b>Eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi gaya pada peserta didik melalui slidepower point yang berbantuan sofwer <i>matlab</i></li> </ol> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peserta didik melakukan percobaan “Mengukur Gaya” Lembar Kerja 1.1. (Buku IPA Terpadu halaman 20), kemudian mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan, dengan cermat dan teliti.</li> <li>2) Peserta didik melakukan diskusi tentang Macam-macam Gaya dan Gaya Gesek, 23 -24 pada Buku IPA Terpadu Jilid 2 halaman 23 dan 24.</li> <li>3) Peserta didik melakukan percobaan “Menghitung Besar Gaya” Jelajah Konsep 1.7. (Buku IPA Terpadu halaman 24), kemudian mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan, dengan cermat dan teliti.</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Meminta peserta didik pada setiap kelompok untuk mencatat data hasil diskusi dan data hasil percobaan yang telah dilakukan pada Lembar Kerja 1.1.(halaman 20) dan Jelajah Konsep 1.7 (halaman 24).</li> <li>2) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari informasi</li> </ol>	<p>-</p> <p>Berpikir kritis dan logis</p> <p>Kerjasama, berpikir kritis dan logis</p>	<p>Diskusi</p> <p>presentasi</p>



	<p>yang lebih luas melalui berbagai referensi Melukis gaya, Mengkur Gaya, Resultan Gaya, Macam-macam Gaya, dan Gaya Gesek.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan Melukis gaya, Mengkur Gaya, Resultan Gaya, Macam-macam Gaya, dan Gaya Gesek</li> </ol> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Melakukan pengecekan pemahaman peserta didik tentang Melukis gaya, Mengkur Gaya, Resultan Gaya, Macam-macam Gaya, dan Gaya Gesek</li> <li>2) Peserta didik diberi kesempatan untuk membandingkan hasil diskusi dan percobaan antarkelompok, dan kelompok lain untuk memberikan saran dan pendapatnya.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Meminta masing-masing kelompok untuk melakukan diskusi antar anggota kelompok.</li> <li>2) Memberikan bimbingan kepada masing-masing kelompok selama kegiatan pembelajaran berlangsung.</li> <li>3) Meminta tiap kelompok membuat laporan hasil percobaan dan berdiskusi dengan kelompoknya dengan <b>saling menghargai</b> pendapat peserta didik lain untuk membuat kesimpulan.</li> <li>4) Meminta masing-masing kelompok memajangkan hasil karyanya di depan kelas dan mempresentasikannya secara klasikal.</li> <li>5) Meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil percobaan dan menyampaikan pendapatnya.</li> <li>6) Guru menanggapi hasil presentasi kelompok dalam pembelajaran.</li> </ol>	<p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Kerjasama dan rasa ingin tahu saling menghargai</p>	<p>Diskusi</p> <p>Penugasan</p> <p>Presentasi</p>
--	--	--	---

<b>3</b>	<b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Meminta peserta didik menuliskan hasil belajar dengan membuat rangkuman <b>dengan teliti</b>.</li> <li>2) Guru mengecek pemahaman peserta didik dengan memberikan pertanyaan secara lisan.</li> <li>3) Melakukan penilaian pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan dengan jujur dan objektif</li> <li>4) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik dalam pembelajaran.</li> <li>5) Meminta peserta didik mengerjakan Uji Kompetensi 1.3. Buku IPA Terpadu 2 halaman 23</li> <li>6) Guru memberikan tugas tindak lanjut kepada peserta didik, dan meminta kepada peserta didik untuk mempelajari konsep pengukuran massa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</li> </ol>	Berpikir kritis dan logis, saling menghargai, mandiri bertanggung jawab.	Diskusi interaktif <i>posttest</i>

**Tatap muka ke :2 (2x 40 menit)**

No	Langkah-langkah pembelajaran	Nilai karakter	Teknik dan metode pembelajaran
<b>1.</b>	<b>Kegiatan awal (10 menit)</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Meminta peserta didik berbaris secara disiplin untuk memasuki ruang kelas.</li> <li>2) Meminta peserta didik <b>berdo'a</b> menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Mahaesa.</li> <li>3) Memeriksa kehadiran peserta didik sambil mengenal karakteristik peserta didik.</li> </ol>	<p>Religius, Disiplin</p> <p>Religius</p> <p>Disiplin</p>	

	<p>4) Prasarat Pengetahuan untuk menguji kemampuan <b>berpikir logis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang dimaksud dengan sifat kelembaman benda?</li> </ul> <p>7) Motivasi (<b>membangkitkan peserta didik agar memiliki karakter ingin tahu</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membahas tentang apakah hukum I Newton?</li> </ul> <p>8) Menyampaikan tujuan pembelajaran. yang akan dicapai peserta didik</p>	<p>Berpikir kritis dan logis</p> <p>Percaya diri</p>	<p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi interaktif</p> <p>Ceramah</p>
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti (95 menit)</b>		
	<p><b>Eksplorasi</b></p> <p>1. Guru menyampaikan materi hukum newton I pada peserta didik melalui slidepower point yang berbantuan sofwer <i>matlab</i></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>1) Peserta didik melakukan percobaan “Gaya Gesek (Hukum I Newton)” pada Jelajah Konsep 1.8 (IPA Terpadu halaman 32), kemudian mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan, dengan cermat dan teliti.</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>1) Meminta peserta didik pada setiap kelompok untuk mencatat data hasil diskusi tentang pengukuran suhu, dan data hasil percobaan yang telah dilakukan pada Uji Kompetensi 1.8 (halaman 32 dan 34).</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>1) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan hukum I Newton.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>1) Melakukan pengecekan pemahaman peserta didik tentang konsep hukum II Newton dan hukum I Newton.</p> <p>2) Peserta didik diberi kesempatan untuk membandingkan hasil diskusi dan</p>	<p>-</p> <p>Berpikir kritis dan logis</p> <p>Kerjasama, berpikir kritis dan logis</p> <p>Rasa ingin tahu</p>	<p>Diskusi</p> <p>presentasi</p> <p>Diskusi</p>

	<p>percobaan antarkelompok, dan kelompok lain untuk memberikan saran dan pendapatnya. .</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Meminta masing-masing kelompok untuk melakukan diskusi hasil percobaan antar anggota kelompok.</li> <li>2) Memberikan bimbingan kepada masing-masing kelompok selama kegiatan pembelajaran berlangsung.</li> <li>3) Meminta tiap kelompok membuat laporan hasil diskusi dan percobaan kelompoknya dengan <b>saling menghargai</b> pendapat peserta didik lain untuk membuat kesimpulan.</li> <li>4) Meminta masing-masing kelompok memajangkan hasil karyanya di depan kelas dan mempresentasikannya secara klasikal.</li> <li>5) Meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi dan menyampaikan pendapatnya.</li> <li>6) Guru menyelaraskan hasil presentasi kelompok dalam pembelajaran.</li> </ol>	<p>Rasa ingin tahu</p> <p>Kerjasama dan rasa ingin tahu saling menghargai</p>	<p>Penugasan</p> <p>Presentasi</p>
<b>3</b>	<b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru bersama dengan peserta didik membuat simpulan kegiatan pembelajaran.</li> <li>2) Guru memberikan umpan balik proses dan hasil pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran.</li> <li>3) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dalam pembelajaran.</li> <li>4) Peserta didik diminta mengerjakan soal Uji Kompetensi 1.4 Buku IPA Terpadu 2 halaman 34.</li> </ol>	<p>Berpikir kritis dan logis, saling menghargai, mandiri bertanggung jawab.</p>	<p>Diskusi interaktif <i>posttest</i></p>

	4) Guru meminta peserta didik untuk mempelajari keseluruhan konsep tentang hukum II Newton dan hukum III Newton untuk pertemuan berikutnya		
--	--	--	--

### Pertemuan Kedua 2 (3x40 menit)

#### Tatap muka pertama 1

No	Langkah-langkah pembelajaran	Nilai karakter	Teknik dan metode pembelajaran
<b>1.</b>	<b>Kegiatan awal (10 menit)</b>		
	1) Meminta peserta didik berbaris secara <b>disiplin</b> untuk memasuki ruang kelas. 2) Meminta peserta didik <b>berdo'a (Religius)</b> menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Mahaesa. 3) Memeriksa kehadiran peserta didik sambil <b>mengenal karakteristik</b> peserta didik. 4) Prasarat Pengetahuan untuk menguji kemampuan <b>berpikir logis</b> - Apa yang terjadi jika sebuah gaya bekerja pada sebuah benda? 5) Motivasi ( <b>membangkitkan peserta didik agar memiliki karakter ingin tahu</b> ) - Apa yang dimaksud dengan gaya aksi dan gaya reaksi? 6) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik	Religius, Disiplin  Religius  Disiplin  Berpikir kritis dan logis  Percaya diri	Tanya jawab  Diskusi interaktif  Ceramah
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti (95 menit)</b>		



<p><b>Eksplorasi</b></p> <p>1) Guru menyampaikan materi II Newton dan hukum III Newton, dan Gaya Berat dan Gaya Normal pada peserta didik melalui slidepower point yang berbantuan sofwer <i>matlab</i></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>1) Peserta didik melakukan diskusi tentang hukum II Newton dan hukum III Newton, dan Gaya Berat dan Gaya Normal pada Buku IPA Terpadu Jilid 2 halaman 34 - 38.</p> <p>2) Peserta didik melakukan percobaan “Tarikan dan Dorongan (hukum II Newton) pada Jelajah Konsep 1.9 (IPA Terpadu halaman 35), kemudian mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan, dengan cermat dan teliti</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>1) Meminta peserta didik pada setiap kelompok untuk mencatat data hasil diskusi tentang pengukuran suhu, dan data hasil percobaan yang telah dilakukan pada Jelajah Konsep 1.9 dan 1.10 (halaman 35 dan 37).</p> <p>2) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari informasi dari berbagai referensi tentang hukum II Newton.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>1) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan hukum II Newton</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>1) Melakukan pengecekan pemahaman peserta didik tentang konsep hukum II Newton.</p> <p>2) Peserta didik diberi kesempatan untuk membandingkan hasil diskusi dan percobaan antarkelompok, dan kelompok lain untuk memberikan saran dan pendapatnya.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1).Meminta masing-masing kelompok untuk melakukan diskusi antaranggota</p>	<p>-</p> <p>Berpikir kritis dan logis</p> <p>Kerjasama, berpikir kritis dan logis</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Kerjasama dan rasa ingin tahu saling menghargai</p>	<p>Diskusi</p> <p>presentasi</p> <p>Diskusi</p> <p>Penugasan</p> <p>Presentasi</p>
---	--	--



	<p>kelompok.</p> <p>2). Memberikan bimbingan kepada masing-masing kelompok selama kegiatan pembelajaran berlangsung.</p> <p>3). Meminta tiap kelompok membuat laporan hasil diskusi dan percobaan kelompoknya dengan <b>saling menghargai</b> pendapat peserta didik lain untuk membuat kesimpulan.</p> <p>4). Meminta masing-masing kelompok memajangkan hasil karyanya di depan kelas dan mempresentasikannya secara klasikal.</p> <p>5). Meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi dan menyampaikan pendapatnya.</p> <p>6). Guru menelaraskan hasil presentasi kelompok dalam pembelajaran.</p>		
<b>3</b>	<b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru bersama dengan peserta didik membuat simpulan kegiatan pembelajaran.</li> <li>2) Guru memberikan umpan balik proses dan hasil pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran.</li> <li>3) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dalam pembelajaran.</li> <li>4) Meminta peserta didik mengerjakan soal-soal pada Uji Kompetensi 1.5 buku IPA terpadu 2 halaman 36</li> <li>5) Guru meminta peserta didik untuk mempelajari keseluruhan konsep tentang Hukum III Newton dan Gaya Berat dan Gaya Normal untuk pertemuan berikutnya.</li> </ol>	<p>Berpikir kritis dan logis, saling menghargai, mandiri bertanggung jawab.</p>	<p>Diskusi interaktif <i>posttest</i></p>



	<p>Gaya Normal pada Buku IPA Terpadu Jilid 2 halaman 36 - 38.</p> <p>2) Peserta didik melakukan percobaan “Gaya Aksi dan Gaya Reaksi” (hukum III Newton) pada Jelajah Konsep 1.10 (IPA Terpadu halaman 37), kemudian mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan, dengan cermat dan teliti.</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>1) Meminta peserta didik pada setiap kelompok untuk mencatat data hasil diskusi tentang pengukuran suhu, dan data hasil percobaan yang telah dilakukan pada Jelajah Konsep 1.10 (halaman 37).</p> <p>2) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari informasi dari berbagai referensi tentang hukum hukum III Newton, dan Gaya Berat dan Gaya Normal.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>1) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan hukum hukum III Newton, dan Gaya Berat dan Gaya Normal.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>1) Melakukan pengecekan pemahaman peserta didik tentang konsep hukum III Newton, dan Gaya Berat dan Gaya Normal.</p> <p>2) Peserta didik diberi kesempatan untuk membandingkan hasil diskusi dan percobaan antarkelompok, dan kelompok lain untuk memberikan saran dan pendapatnya.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1) Meminta masing-masing kelompok untuk melakukan diskusi antaranggota kelompok.</p> <p>2) Memberikan bimbingan kepada masing-masing kelompok selama kegiatan pembelajaran berlangsung.</p> <p>3) Meminta tiap kelompok membuat laporan hasil diskusi dan percobaan</p>	<p>Kerjasama, berpikir kritis dan logis</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Kerjasama dan rasa ingin tahu saling menghargai</p>	<p>presentasi</p> <p>Diskusi</p> <p>Penugasan</p> <p>Presentasi</p>
--	--	--	---

	<p>kelompoknya dengan <b>saling menghargai</b> pendapat peserta didik lain untuk membuat kesimpulan.</p> <p>4) Meminta masing-masing kelompok memajangkan hasil karyanya di depan kelas dan mempresentasikannya secara klasikal.</p> <p>5) Meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi dan menyampaikan pendapatnya.</p> <p>6) Guru menyelaraskan hasil presentasi kelompok dalam pembelajaran.</p>		
<b>3</b>	<b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>		
	<p>1) Guru bersama dengan peserta didik membuat simpulan kegiatan pembelajaran.</p> <p>2) Guru memberikan umpan balik proses dan hasil pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran.</p> <p>3) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dalam pembelajaran.</p> <p>4) Guru meminta peserta didik untuk mempelajari keseluruhan konsep tentang Gerak dan Gaya untuk Ulangan Harian pada pertemuan berikutnya.</p>	Berpikir kritis dan logis, saling menghargai, mandiri bertanggung jawab.	Diskusi interaktif <i>posttest</i>

#### I. SUMBER BELAJAR

1. Buku IPA Terpadu: Eka Purjiyanta, M.Pd., dkk. 2014. IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
2. Buku-buku pelajaran IPA yang relevan
3. Lembar Kerja Peserta didik

#### J. PENILAIAN

- a. Teknik penilaian

- Tes tertulis
- b. Bentuk instrument
  - Tes pilihan ganda
- c. Rubrik penilaian

NO	Nomor soal	soal
1	1	1

- Pemberian skor untuk soal 2 sampai 30 sama dengan pemberian skor pada nomor soal 1
- Jawaban benar diberi skor 1
- Jawaban yang salah diberi skor 0

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{jawaban benar}}{\sum \text{skor total}} \times 100$$

## 1. Teknik Penilaian

### a. Sikap

#### - Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...	75	75	50	75	275	68,75	C
2	...	...	...	...	...	...	...	...

#### Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

#### Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
  - 100 = Sangat Baik
  - 75 = Baik
  - 50 = Cukup
  - 25 = Kurang



2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
  - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
  - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
  - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
  - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- **Penilaian Diri**

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				



Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = 4 x 100 = 400
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) =  $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
  - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
  - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
  - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
  - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

**b. Pengetahuan**

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda** (*Lihat lampiran*)
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**

Praktek Monolog atau Dialog

**Penilaian Aspek Percakapan**

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

**c. Keterampilan**

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

**Instrumen Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

**Instrumen Penilaian Diskusi**

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

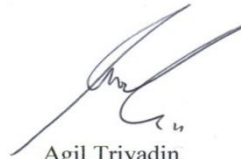
25 = Tidak Baik

Guru mata pelajaran

Mataram, 15 Agustus 2020  
Mahasiswa



Harman Suhadi, S.Pd  
NIP.



Agil Triyadin  
NIM. 116170004

Mengetahui,  
Kepala sekolah



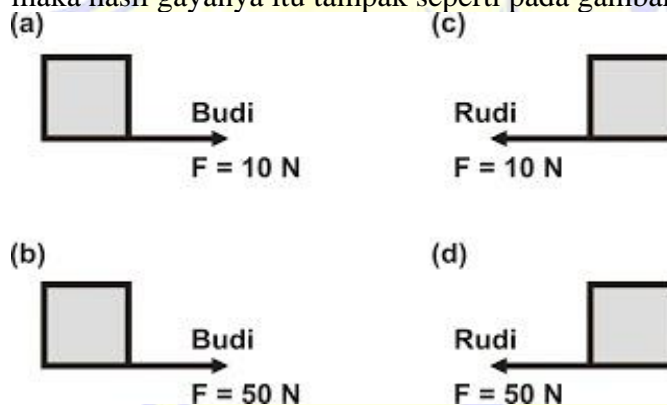
H.Akhmad Nurpall, M.Pd  
NIP.197212311997021007

## Lampiran 2

### soal instrument yang belum divalidasi

#### A. Soal instrument pre test

- Salah satu contoh gaya tak sentuh adalah ....
  - gaya berat
  - gaya menarik meja
  - gaya gesekan
  - gaya mendorong lemari
- Suatu benda dikatakan dalam keadaan seimbang jika pada benda tersebut ....
  - terdapat sejumlah gaya yang besarnya sama yang searah
  - resultan seluruh gaya yang bekerja sama dengan nol yang searah
  - terdapat dua gaya
  - terdapat empat gaya
- Sebuah benda ditarik oleh budi 20 N ke kanan dan oleh rudi 30 N ke kiri, maka hasil gayanya itu tampak seperti pada gambar



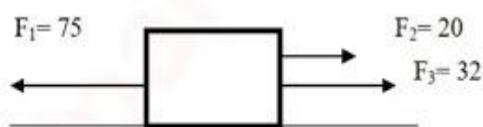
- Perhatikan pernyataan berikut ini
  - Ketika kertas ditarik perlahan-lahan dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
  - Ketika kertas ditarik perlahan-lahan dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
  - Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
  - Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut

Pernyataan yang menjelaskan jatuhnya gelas kaca yang diletakkan di atas kertas, dimana ujung kertas dihentakkan ditunjukkan pada pernyataan nomor....

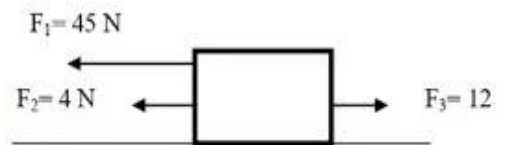
- (1) dan (3)
- (1) dan (4)
- (2) dan (3)
- (2) dan (4)

5. Contoh gaya gesek yang menguntungkan adalah ....
- gesekan antara kapal selam dengan air
  - gesekan antara pesawat terbang dengan udara
  - gesekan antara mesin kendaraan
  - gesekan antara rem dengan piringan roda
6. Percepatan gravitasi di bulan  $1,6 \text{ m/s}^2$  dan massa seorang astronot  $60 \text{ kg}$ , maka berat astronot itu adalah ....
- $59,4 \text{ N}$
  - $44 \text{ N}$
  - $96 \text{ N}$
  - $960 \text{ N}$
7. Suatu pesawat di bumi beratnya  $1000 \text{ N}$  dengan gravitasi buminya  $10 \text{ m/s}^2$ , ternyata pesawat itu dikirim ke bulan maka berat pesawatnya itu di bulan dengan gravitasinya  $1,6 \text{ m/s}^2$  adalah
- $1016 \text{ N}$
  - $1600 \text{ N}$
  - $160 \text{ N}$
  - $106 \text{ N}$
8. Pada sebuah benda yang memiliki massa  $4 \text{ kg}$  bekerja gaya sebesar  $8 \text{ N}$ , percepatan yang dialami oleh benda tersebut adalah ....  $\text{m/s}^2$
- $0,5$
  - $2,0$
  - $4,0$
  - $12,0$
9. Sebuah peti  $500 \text{ kg}$  dikenai beberapa gaya seperti pada gambar-gambar berikut, benda yang mempunyai percepatan terbesar, terlihat pada gambar ....

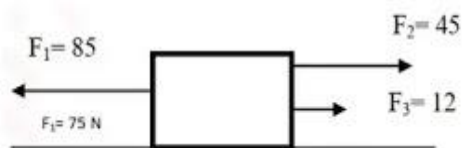
a.



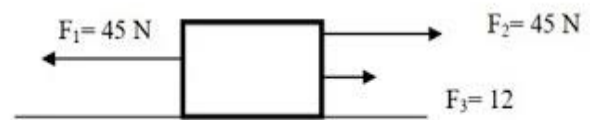
c.



b.



d.

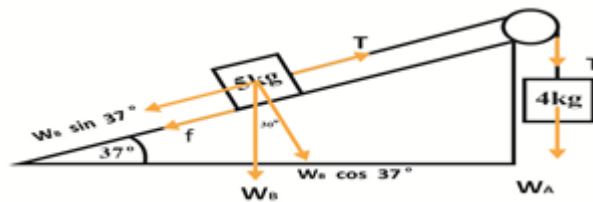


10. Sebuah mobil dengan massa  $300 \text{ kg}$ , dan kecepatan  $50 \text{ m/s}$ . Hitunglah berapa gaya yang dikerjakan oleh mobil tersebut?
- $50 \text{ N}$
  - $60 \text{ N}$
  - $70 \text{ N}$
  - $80 \text{ N}$
11. Massa Elo di Bumi  $60 \text{ kg}$ . Jika percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ N/kg}$  dan percepatan gravitasi bulan  $1/6$  percepatan gravitasi bumi, hitunglah berat Elo di Bumi dan di Bulan?





18. Perhatikan gambar dibawah ini. Berapakah gaya gesek benda dibawah ini



- a. 10 N ke kiri                      c. 20 N kekiri  
b. 15 N ke kiri                      d. 5 N kekiri

19. Indah mendorong sebuah meja dengan gaya 100 N sehingga meja tersebut berpindah dengan percepatan  $2 \text{ m/s}^2$ . Hitunglah berapa massa meja tersebut?

- a. 50 kg                      c. 20 kg  
b. 10 kg                      d. 30 kg

20. Hukum newton satu disebut sebagai Hukum

- a. Kekekalan                      c. Aksi reaksi  
b. Keseimbangan                      d. Kelembaman

21. yang dimaksud syarat hukum aksi reaksi adalah..

- a. Arah gaya berlawanan                      c. Gayanya searah  
b. Terjadi pada dua benda                      d. Dua benda berinteraksi

22. seorang astronomi melakukan perjalanan dari bumi kebulan, setelah samapai dibulan maka yang terjadi adalah ...

- a. Masa tetap sedangkan beratnya berubah                      c. Masa berubah sedangkan beratnya tetap  
b. Masa dan beratnya berubah                      d. Masa dan beratnya tetap

23. kerugian akibat gesekan dalam kehidupan sehari-hari antara lain :

- (1) menghambat gerak mekanik bagian mesin  
(2) menimbulkan panas pada komponen-komponen dalam mesin  
(3) mem perbesar usaha untuk memindahkan benda diatas lantai

Pertanyaan di atas yang benar adalah....

- a. (1) dan (2)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (3)
- d. (1),(2) dan (3)

24. Jika bus tiba-tiba mengerem, penumpang yang duduk di dalamnya jatuh ke depan. Acara ini adalah contoh berlakunya ....?

- a. Hukum pertama Newton
- b. Hukum kedua Newton
- c. Hukum ketiga Newton
- d. Hukum Newton IV

25. Suatu benda berada pada posisi diam, hitunglah gaya normal yang bekerja pada benda tersebut!



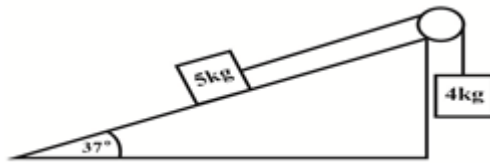
- a. 40 N
- b. 30 N
- c. 50 N
- d. 60 N

26. Perhatikan gambar berikut Berapakah percepatan benda



- a. percepatan benda sebesar  $5 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N
- b. percepatan benda  $6 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N
- c. percepatan benda  $7 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N
- d. percepatan benda  $8 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N

27. Jika benda ini diam, carilah besar dan arah gaya gesek !



- a. 10 N                      c. 30 N  
b. 20 N                      d. 50 N

28. seorang anak mendorong benda dengan gaya 80 N sehingga benda tersebut bergerak dengan kecepatan tertentu. Jika masa benda tersebut 8 kg. hitunglah percepatan benda tersebut?.

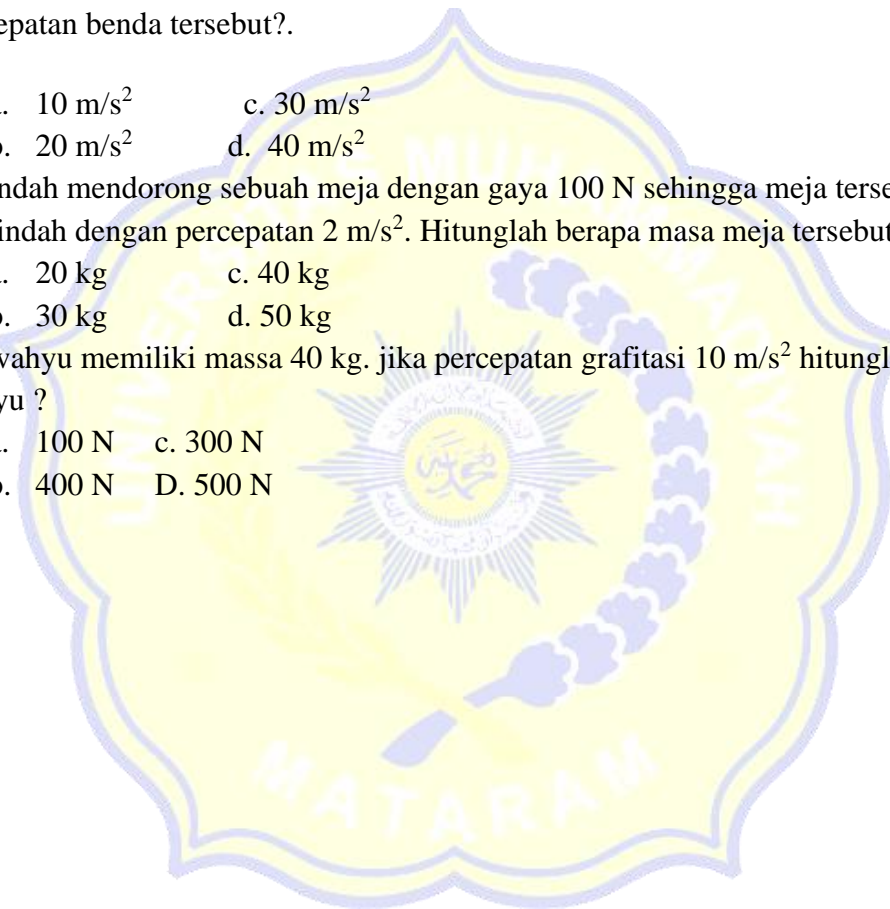
- a.  $10 \text{ m/s}^2$                       c.  $30 \text{ m/s}^2$   
b.  $20 \text{ m/s}^2$                       d.  $40 \text{ m/s}^2$

29. indah mendorong sebuah meja dengan gaya 100 N sehingga meja tersebut berpindah dengan percepatan  $2 \text{ m/s}^2$ . Hitunglah berapa masa meja tersebut

- a. 20 kg                      c. 40 kg  
b. 30 kg                      d. 50 kg

30. wahyu memiliki massa 40 kg. jika percepatan grafitasi  $10 \text{ m/s}^2$  hitunglah berat wahyu ?

- a. 100 N                      c. 300 N  
b. 400 N                      D. 500 N



**B. Soal instrument post test**

1. . Hukum newton satu disebut sebagai Hukum
  - c. Kekekalan
  - c. Aksi reaksi
  - d. Keseimbangan
  - d. Kelembaman
2. yang dimaksud syarat hukum aksi reaksi adalah..
  - c. Arah gaya berlawanan
  - c. Gayanya searah
  - d. Terjadi pada dua benda
  - d. Dua benda berinteraksi
3. seorang astronomi melakukan perjalanan dari bumi kebulan, setelah samapai dibulan maka yang terjadi adalah ...
  - c. Masa tetap sedangkan beratnya berubah
  - c. Masa berubah sedangkan beratnya tetap
  - d. Masa dan beratnya berubah
  - d. Masa dan beratnya tetap
4. kerugian akibat gesekan dalam kehidupan sehari-hari antara lain :
  - (1) menghambat gerak mekanik bagian mesin
  - (2) menimbulkan panas pada komponen-komponen dalam mesin
  - (3) mem perbesar usaha untuk memindahkan benda diatas lantai
 Pertanyaan di atas yang benar adalah....
  - e. (1) dan (2)
  - f. (1) dan (3)
  - g. (2) dan (3)
  - h. (1),(2) dan (3)
5. Jika bus tiba-tiba mengerem, penumpang yang duduk di dalamnya jatuh ke depan. Acara ini adalah contoh berlakunya ....?
  - a. Hukum pertama Newton
  - c. Hukum ketiga Newton
  - b. Hukum kedua Newton
  - d. Hukum Newton IV
6. Suatu benda berada pada posisi diam, hitunglah gaya normal yang bekerja pada benda tersebut!



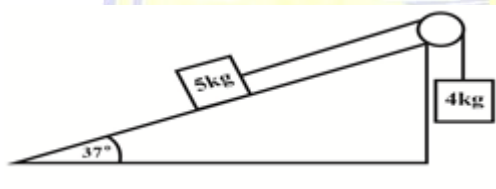
- c. 40 N      c. 50 N  
d. 30 N      d. 60 N

7. Perhatikan gambar berikut Berapakah percepatan benda



- e. percepatan benda sebesar  $5 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N  
f. percepatan benda  $6 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N  
g. percepatan benda  $7 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N  
h. percepatan benda  $8 \text{ m/s}^2$  dan tegangan tali sebesar 35 N

8. Jika benda ini diam, carilah besar dan arah gaya gesek !



- c. 10 N      c. 30 N  
d. 20 N      d. 50 N

9. seorang anak mendorong benda dengan gaya 80 N sehingga benda tersebut bergerak dengan kecepatan tertentu. Jika masa benda tersebut 8 kg. hitunglah percepatan benda tersebut?.

- c.  $10 \text{ m/s}^2$       c.  $30 \text{ m/s}^2$   
d.  $20 \text{ m/s}^2$       d.  $40 \text{ m/s}^2$

10. indah mendorong sebuah meja dengan gaya 100 N sehingga meja tersebut berpindah dengan percepatan  $2 \text{ m/s}^2$ . Hitunglah berapa masa meja tersebut

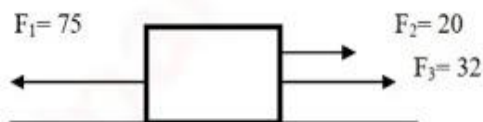
- c. 20 kg      c. 40 kg  
d. 30 kg      d. 50 kg



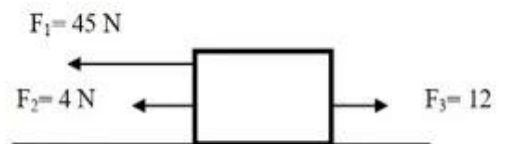


16. Contoh gaya gesek yang menguntungkan adalah ....
- gesekan antara kapal selam dengan air
  - gesekan antara pesawat terbang dengan udara
  - gesekan antara mesin kendaraan
  - gesekan antara rem dengan piringan roda
17. Percepatan gravitasi di bulan  $1,6 \text{ m/s}^2$  dan massa seorang astronot  $60 \text{ kg}$ , maka berat astronot itu adalah ....
- $59,4 \text{ N}$
  - $44 \text{ N}$
  - $96 \text{ N}$
  - $960 \text{ N}$
18. Suatu pesawat di bumi beratnya  $1000 \text{ N}$  dengan gravitasi buminya  $10 \text{ m/s}^2$ , ternyata pesawat itu dikirim ke bulan maka berat pesawatnya itu di bulan dengan gravitasinya  $1,6 \text{ m/s}^2$  adalah
- $1016 \text{ N}$
  - $1600 \text{ N}$
  - $160 \text{ N}$
  - $106 \text{ N}$
19. Pada sebuah benda yang memiliki massa  $4 \text{ kg}$  bekerja gaya sebesar  $8 \text{ N}$ , percepatan yang dialami oleh benda tersebut adalah ....  $\text{m/s}^2$
- $0,5$
  - $2,0$
  - $4,0$
  - $12,0$
20. Sebuah peti  $500 \text{ kg}$  dikenai beberapa gaya seperti pada gambar-gambar berikut, benda yang mempunyai percepatan terbesar, terlihat pada gambar ....

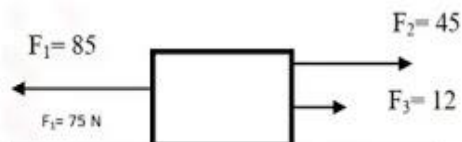
a.



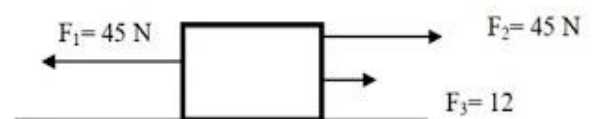
c.



b.

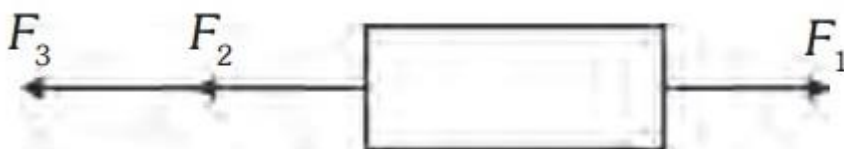


d.



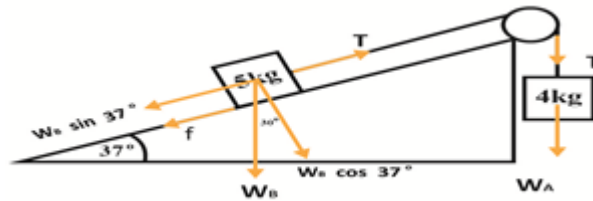
21. Sebuah mobil dengan massa  $300 \text{ kg}$ , dan kecepatan  $50 \text{ m/s}$ . Hitunglah berapa gaya yang dikerjakan oleh mobil tersebut?
- $50 \text{ N}$
  - $60 \text{ N}$
  - $70 \text{ N}$
  - $80 \text{ N}$

22. Massa Elo di Bumi 60 kg. Jika percepatan gravitasi bumi 10 N/kg dan percepatan gravitasi bulan  $\frac{1}{6}$  percepatan gravitasi bumi, hitunglah berat Elo di Bumi dan di Bulan?
- a. 1,5 kg                      c. 3,5 kg  
b. 2,5 kg                      d. 4,5 kg
23. Seorang anak mendorong benda dengan gaya 80 N sehingga benda tersebut bergerak dengan kecepatan tertentu. Jika massa benda tersebut 8 kg, hitunglah percepatan benda tersebut?
- c.  $70 \text{ m/s}^2$                   c.  $90 \text{ m/s}^2$   
d.  $80 \text{ m/s}^2$                   d.  $10 \text{ m/s}^2$
24. Sebuah tali ditarik ke kanan dengan gaya 100 N dan ditarik ke kiri dengan gaya 40 N. Berapa resultan gaya yang dikenakan pada tali tersebut dan ke mana arah resultan gaya tersebut
- c. 70 N ke kiri                  c. 80 N ke kiri  
d. 60 N ke kanan              d. 90 N ke kanan
25. Berikut ini merupakan perubahan keadaan benda yang ditimbulkan oleh gaya, kecuali ...
- a. Perubahan kecepatan                  c. Perubahan arah gerak  
b. Perubahan bentuk                      d. Perubahan warna
26. Gaya yang terjadi pada ketapel saat melontarkan kelereng adalah ...
- a. Gaya gravitasi                          c. Gaya pegas  
b. Gaya magnet                              d. Gaya listrik
27. Sebuah benda yang dilempar ke atas akan jatuh lagi ke bumi, hal ini karena adanya gaya ...
- c. Gravitasi                                  c. Listrik  
d. Magnet                                      d. Gesekan
28. perhatikan gambar dibawah ini ! besar resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut adalah?



- c.  $R = F_1 + F_2 + F_3$       c.  $R = F_2 + F_3 - F_1$   
 d.  $R = F_1 + F_2 - F_3$       d.  $R = F_1 - F_2 + F_3$

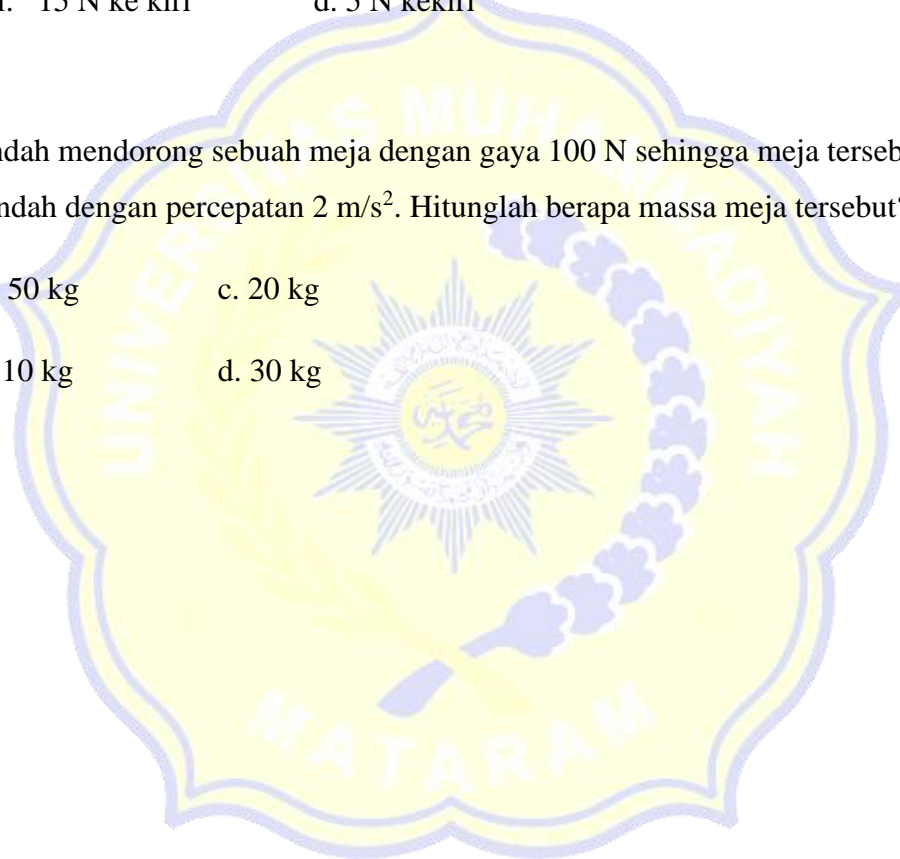
29. Perhatikan gambar dibawah ini. Berapakah gaya gesek benda dibawah ini



- i. 10 N ke kiri      c. 20 N kekiri  
 ii. 15 N ke kiri      d. 5 N kekiri

30. Indah mendorong sebuah meja dengan gaya 100 N sehingga meja tersebut berpindah dengan percepatan  $2 \text{ m/s}^2$ . Hitunglah berapa massa meja tersebut?

- a. 50 kg      c. 20 kg  
 b. 10 kg      d. 30 kg



**Lampiran 03: Tabel distribusi skor tiap butir soal uji coba pre tes**

No	subyek	Nomor soal item																														Skor total	Skor kuadrat				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
1	Ahmad	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441
2	Juniardi	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576
3	Ahmad dan	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289		
4	Satriya wira	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	22	484			
5	Riomahardi	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
6	M. irmansa	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	20	400		
7	Noval s	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	16	256		
8	Diana audia	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	21	441		
9	Okta audia	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	28	324		
10	Yudiatun m	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	23	529		
11	Fitriani	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	225		
12	Harmini	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289		
13	Kholidi r	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	17	289			
14	Melinda	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	19	361		
15	Paolina	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	18	324		
16	Arman m	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	20	400	
17	Samsul	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	14	196		
18	A.muhyi	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	21	441		
19	Rosianti	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	18	324			
20	Helmi tiwi	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	16	256		
21	Naila rama	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	21	441		
22	M. adrian	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	20	400		
23	Indah	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	16	256		
24	Sila aprilia	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	18	324		
25	Dilara silan	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	9	81		
26	Winda a	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	484		
27	Abdul nizar	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
28	M.yusuf	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	16	256		
29	Hendri	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	400		
30	Zulkifi	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	14	196		
31	Ikron	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	16	256		
Total		25	21	20	18	8	16	12	13	19	22	14	20	24	19	15	13	19	15	15	22	20	21	21	22	20	21	21	23	22	24	555	10587				

Tabel distribusi soal yang valid pre test

No soal	n	$\sum x$	$\sum y$	$\sum x^2$	$\sum y^2$	$(\sum x)^2$	$(\sum y)^2$	$\sum xy$	$n\sum xy$	$(\sum x) \cdot (\sum y)$	$n\sum xy - (\sum x)(\sum y)$	$n\sum x^2 - (\sum x)^2$	$n\sum y^2 - (\sum y)^2$	$\sqrt{n\sum x^2(\sum x)^2(n\sum y^2(\sum y)^2)}$	$n\sum xy - (\sum x)(\sum y)$	r-tabel	valid/ invalid
															$\sqrt{n\sum x^2(\sum x)^2(n\sum y^2(\sum y)^2)}$		
1	31	25	555	25	10587	625	319225	462	14322	14125	197	150	8972	116 ,1	0,170	0,355	Tidak valid
2	31	21	555	21	10587	441	319225	400	12400	11865	535	210	8972	1372,6	0,390	0,355	valid
3	31	20	555	20	10587	400	319225	387	11997	11300	697	220	8972	1404,9	0,496	0,355	valid
4	31	18	555	18	10587	324	319225	321	9951	10170	-219	234	8972	1448,9	-151	0,355	Tidak valid
5	31	8	555	8	10587	64	319225	164	5084	4520	564	184	8972	1284,9	0,493	0,355	valid
6	31	15	555	15	10587	225	319225	301	9331	8475	856	240	8972	1467,9	0,583	0,355	valid
7	31	11	555	11	10587	121	319225	223	6913	6215	698	220	8972	1404,9	0,497	0,355	valid
8	31	13	555	13	10587	169	319225	251	7781	7345	436	234	8972	1448,9	0,301	0,355	Tidak valid
9	31	19	555	19	10587	361	319225	364	11284	10735	594	228	8972	1430,3	0,384	0,355	valid
10	31	22	555	22	10587	484	319225	366	11346	12430	-1084	198	8972	1332,8	-0,813	0,355	Tidak valid
11	31	14	555	14	10587	196	319225	413	12803	7910	4893	238	8972	1461,3	3,348	0,355	valid
12	31	20	555	20	10587	400	319225	384	11904	11300	604	220	8972	1404,9	0,430	0,355	valid
13	31	24	555	24	10587	576	319225	455	14105	13560	545	166	8972	1227,7	0,444	0,355	valid
14	31	19	555	19	10587	361	319225	356	11036	10735	301	228	8972	1430,3	0,210	0,355	Tidak valid
15	31	15	555	15	10587	225	319225	295	9145	8475	670	240	8972	1467,4	0,557	0,355	valid
16	31	12	555	12	10587	144	319225	243	7533	6780	753	228	8972	1430,3	0,526	0,355	valid
17	31	19	555	19	10587	361	319225	372	11532	10735	797	228	8972	1430,3	0,557	0,355	valid
18	31	15	555	15	10587	225	319225	288	8928	8475	453	240	8972	1467,4	0,309	0,355	Tidak valid
19	31	15	555	15	10587	225	319225	384	11904	8475	3929	240	8972	1467,4	2,337	0,355	valid
20	31	22	555	22	10587	484	319225	420	13020	12430	590	198	8972	1332,8	0,443	0,355	valid
21	31	20	555	20	10587	400	319225	366	11300	11300	46	220	8972	1404,9	0,033	0,355	Tidak valid
22	31	21	555	21	10587	441	319225	403	11346	11865	628	210	8972	1372,6	0,458	0,355	valid
23	31	21	555	21	10587	441	319225	400	12493	11865	535	210	8972	1372,6	0,390	0,355	valid
24	31	22	555	22	10587	484	319225	399	12400	12430	-61	196	8972	1332,8	-0,046	0,355	Tidak valid
25	31	20	555	20	10587	400	319225	382	12369	11300	542	220	8972	1404,9	0,386	0,355	valid
26	31	21	555	21	10587	441	319225	399	12338	11865	504	210	8972	1372,6	0,367	0,355	valid
27	31	21	555	21	10587	441	319225	398	12567	11865	473	210	8972	1372,6	0,345	0,355	Tidak valid
28	31	23	555	23	10587	529	319225	436	13516	12295	521	184	8972	1284,9	0,405	0,355	Tvalid
29	31	22	555	22	10587	484	319225	410	12710	12710	280	198	8972	1332,8	0,210	0,355	Tidak valid
30	31	24	555	24	10587	576	319225	441	13671	13560	111	168	8972	1227,7	0,090	0,355	Tidak valid



Validitas daya beda soal *pre test*

No	subyek	SISWA KELOMPOK ATAS																			Skor total
		Nomor soal item																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Ahmad	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	16
2	Juniardi	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15
3	Ahmad dan	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	14
4	Satriya wira	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14
5	Riomahardi	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
6	M. irmansa	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
7	Noval s	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14
8	Diana audia	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	13
9	Oka audia	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	13
10	Yudiatun m	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	12
11	Fitriani	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	12
12	Harmini	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	12
13	Kholidi r	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	12
14	Melinda	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	12
15	Paolina	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	12
16	Arman m	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	11
17	Samsul	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	11
	Jumlah total	13	12	7	10	8	12	10	13	14	9	7	13	10	14	15	17	11	11	14	221
		SISWA KELAS BAWAH																			
18	A.muhyi	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10
19	Rosianti	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	10
20	Helmi tiwi	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	10
21	Naila rama	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	10
22	M. adrian	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	10
23	Indah	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
24	Sila aprilia	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	9
25	Dilara silan	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	9
26	Winda a	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	9
27	Abdul nizar	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	9
28	M.yusuf	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	8
29	Hendri	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	8
30	Zulkifi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	4
31	Ikron	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7
	Total	8	6	1	5	4	6	3	5	9	5	5	5	6	10	9	10	8	9	9	123



**Penentuan indeks kesukaran butir soal pre tes**

No	B	JS	P	Keterangan
1	21	25	0,84	Mudah
2	20	25	0,8	Mudah
3	16	25	0,64	Sedang
4	16	25	0,64	Sedang
5	12	25	0,48	Sulit
6	17	25	0,68	Sedang
7	14	25	0,56	Sedang
8	16	25	0,64	Sedang
9	19	25	0,76	Sedang
10	16	25	0,64	Sedang
11	13	25	0,52	Sedang
12	19	25	0,76	Sedang
13	17	25	0,68	Sedang
14	19	25	0,76	Mudah
15	17	25	0,68	Sedang
16	19	25	0,76	Sedang
17	14	25	0,56	Sedang
18	13	25	0,52	Sedang
19	21	25	0,84	mudah

**tribusi skor tiap butir soal hasil uji coba tes dan perhitungan mencari reliabilitas dengan menggunakan *post test***

No	subyek	Nomor soal/item																			Skor total	Skor kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	Ahmad	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	12	144
2	Juniardi	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	14	196
3	Ahmad dan	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	12	144
4	Satriya wira	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	225
5	Riomahardi	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	10	100
6	M. irmansa	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12	144
7	Noval s	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	9	51
8	Diana audia	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	14	196
9	Okta audia	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	9	81
10	Yudiatun m	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	256
11	Fitriani	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	8	64
12	Harmini	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	10	100
13	Kholidi r	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	12	144
14	Melinda	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	11	121
15	Paolina	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	10	100
16	Arman m	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	13	169
17	Samsul	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	8	64
18	A.muhyi	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14	196
19	Rosianti	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	10	100
20	Helmi tiwi	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	9	81
21	Naila rama	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	13	169
22	M. adrian	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	12	144
23	Indah	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9	81
24	Sila aprilia	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	11	121
25	Dilara silan	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	4	16
26	Winda a	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196
27	Abdul nizar	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12	144
28	M.yusuf	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	9	61
29	Hendri	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	14	196
30	Zulkifi	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	49
31	Ikron	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	10	100
Total		21	20	8	16	12	19	14	20	24	15	13	19	15	22	21	21	20	21	23	343	4003
P		0,58	0,65	0,26	0,52	0,61	0,45	0,65	0,77	0,48	0,42	0,42	0,62	0,68	0,71	0,68	0,68	0,65	0,68	0,74	xt	Xt <sup>2</sup>
q		0,32	0,35	0,74	0,48	0,39	0,55	0,35	0,23	0,52	0,58	0,58	0,39	0,52	0,23	0,32	0,32	0,35	0,32	0,26		
Pq		0,22	0,23	0,19	0,25	0,24	0,25	0,23	0,17	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	0,21	0,22	0,22	0,23	0,32	0,19	4,28	
S <sup>2</sup>		6,73																				
r <sup>11</sup>		0,89																				

Tabel distribusi skor tiap butir soal hasil uji coba *post test*

subyek	Nomor soal item																														Skor total	Skor kuadrat	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
Ahmad	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	22	484	
Juniardi	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	625	
Ahmad dan	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	18	324	
Satriya wira	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	23	529	
Riomahardi	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	
M. irmansa	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	21	441	
Noval s	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	17	289	
Diana audia	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	22	484	
Okta audia	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19	361
Yudiatun m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	24	679
Fitriani	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	256
Harmini	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	324
Kholidi r	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	18	324	
Melinda	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	20	400	
Paolina	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	19	361	
Arman m	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	21	441	
Samsul	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	15	225
A.muhyi	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	22	484	
Rosianti	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	19	441	
Helmi tiwi	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	225
Naila rama	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	22	484	
M. adrian	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	21	441	
Indah	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	17	289	
Sila aprilia	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	19	361	
Dilara silan	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	10	289	
Winda a	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	23	484	
Abdul nizar	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	
M.yusuf	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	17	289	
Hendri	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21	441	
Zulkifi	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	15	225	
Ikron	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	167	289	
Total	25	21	20	20	27	16	12	13	19	22	14	20	24	19	15	13	19	15	15	22	20	21	21	22	20	21	21	23	22	24	596	11748	

Tabel distribusi soal yang valid

No soal	n	$\sum x$	$\sum y$	$\sum x^2$	$\sum y^2$	$(\sum x)^2$	$(\sum y)^2$	$\sum xy$	$n\sum xy$	$(\sum x) \cdot (\sum y)$	$\frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{(\sum x)^2}$	$\frac{n\sum y^2 - (\sum y)^2}{(\sum y)^2}$	$\sqrt{n\sum x^2(\sum x)^2(n\sum y^2(\sum y)^2)}$	$\frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n\sum x^2(\sum x)^2(n\sum y^2(\sum y)^2)}}$	r-tabel	valid/ invalid	
														$\frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n\sum x^2(\sum x)^2(n\sum y^2(\sum y)^2)}}$			
1	31	25	596	25	11748	625	355216	462	14322	114900	657	220	8972	1160,1	0,566	0,355	valid
2	31	21	596	21	11748	441	355216	441	12400	112400	729	210	8972	1372,6	0,531	0,355	valid
3	31	20	596	20	11748	400	355216	400	11997	11997	546	220	8972	1404,9	0,545	0,355	valid
4	31	20	596	20	11748	400	355216	400	9951	11977	890	234	8972	1448,9	0,459	0,355	valid
5	31	27	596	27	11748	729	355216	729	5084	12400	564	220	8972	1284,9	0,524	0,355	valid
6	31	19	596	19	11748	361	355216	361	9331	12430	890	240	8972	1467,9	0,587	0,355	valid
7	31	17	596	17	11748	289	355216	289	6913	11300	567	220	8972	1404,9	0,768	0,355	valid
8	31	17	596	17	11748	289	355216	289	7781	11865	876	234	8972	1448,9	0,535	0,355	valid
9	31	20	596	20	11748	400	355216	400	11284	11865	541	228	8972	1430,3	0,359	0,355	valid
10	31	22	596	22	11748	484	355216	484	11346	12430	467	198	8972	1332,8	0,574	0,355	valid
11	31	17	596	17	11748	289	355216	289	12803	11300	765	238	8972	1461,3	5,262	0,355	valid
12	31	20	596	20	11748	400	355216	400	11904	11865	7689	220	8972	1404,9	0,411	0,355	valid
13	31	24	596	24	11748	576	355216	576	14105	11865	578	166	8972	1227,7	0,552	0,355	valid
14	31	19	596	19	11748	361	355216	361	11036	12295	678	228	8972	1430,3	0,482	0,355	valid
15	31	20	596	20	11748	400	355216	225	9145	12710	689	240	8972	1467,4	0,460	0,355	valid
16	31	20	596	20	11748	400	355216	484	7533	13560	675	228	8972	1430,3	0,503	0,355	valid
17	31	19	596	19	11748	361	355216	361	11532	12430	679	228	8972	1430,3	0,457	0,355	valid
18	31	22	596	22	11748	484	355216	225	8928	11300	654	240	8972	1467,4	0,448	0,355	valid
19	31	20	596	20	11748	400	355216	225	11904	12430	766	240	8972	1467,4	0,522	0,355	valid
20	31	15	596	15	11748	225	355216	420	13020	8940	343	198	8972	1332,8	0,257	0,355	Tidak valid
21	31	15	596	15	11748	225	355216	366	11300	7748	321	198	8972	1404,9	0,228	0,355	Tidak valid
22	31	14	596	13	11748	196	355216	403	11346	7748	234	159	8972	1372,6	0,170	0,355	Tidak valid
23	31	14	596	13	11748	196	355216	400	12493	7748	342	166	8972	1372,6	0,236	0,355	Tidak valid
24	31	14	596	13	11748	196	355216	399	12400	7748	342	166	8972	1332,8	0,257	0,355	Tidak valid
25	31	14	596	14	11748	196	355216	382	12369	7748	345	166	8972	1404,9	0,246	0,355	Tidak valid
26	31	15	596	15	11748	225	355216	399	12338	7748	345	198	8972	1372,6	0,315	0,355	Tidak valid
27	31	14	596	14	11748	196	355216	398	12567	8940	345	166	8972	1372,6	0,251	0,355	Tidak valid
28	31	14	596	14	11748	196	355216	436	13516	7748	342	166	8972	1284,9	0,266	0,355	Tidak valid
29	31	15	596	15	11748	225	355216	410	12710	8940	345	198	8972	1332,8	0,2326	0,355	Tidak valid
30	31	15	596	15	11748	225	355216	441	13671	8940	345	198	8972	1227,7	0,282	0,355	Tidak valid

**Penentuan indeks kesukaran butir soal test**

No	B	JS	P	Keterangan
1	21	25	0,84	mudah
2	20	25	0,8	mudah
3	16	25	0,64	sedang
4	16	25	0,64	Sedang
5	12	25	0,48	sulit
6	17	25	0,68	Sedang
7	14	25	0,56	Sedang
8	16	25	0,64	Sedang
9	19	25	0,76	Sedang
10	16	25	0,64	Sedang
11	13	25	0,52	Sedang
12	19	25	0,76	Sedang
13	17	25	0,68	Sedang
14	19	25	0,76	Mudah
15	17	25	0,68	Sedang
16	19	25	0,76	Sedang
17	14	25	0,56	Sedang
18	13	25	0,52	Sedang
19	29	25	0,76	sedang

### Distribusi skor tiap-tiap soal hasil uji coba tes dan perhitungan mencari reliabilitas dengan menggunakan post tes

#### Rumus KR.20

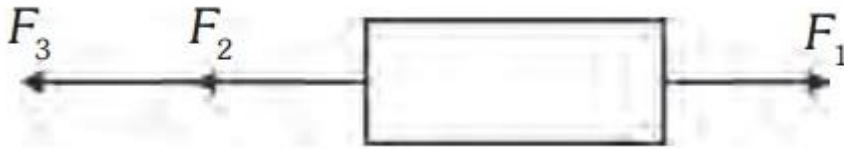
No	subyek	Nomor soal/item																			Skor total	Skor kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	Ahmad	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	14	196
2	Juniardi	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	14	196
3	Ahmad dan	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	11	121
4	Satriya wira	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
5	Riomahardi	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	10	100
6	M. irmansa	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	12	144
7	Noval s	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	9	81
8	Diana audia	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256
9	Okta audia	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	10	81
10	Yudiatun m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16	256
11	Fitriani	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	7	49
12	Harmini	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	9	81
13	Kholidi r	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	11	121
14	Melinda	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	12	144
15	Paolina	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	13	100
16	Arman m	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	196
17	Samsul	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	8	64
18	A.muhyi	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16	256
19	Rosianti	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	12	144
20	Helmi tiwi	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	8	64
21	Naila rama	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	15	266
22	M. adrian	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14	144
23	Indah	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9	81
24	Sila aprilia	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	13	169
25	Dilara silan	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
26	Winda a	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	196
27	Abdul nizar	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	9	81
28	M.yusuf	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	11	121
29	Hendri	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	11	121
30	Zulkifi	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	9	81
31	Ikron	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	10	100
Total		21	21	20	20	27	19	14	17	20	22	14	20	24	19	15	13	19	15	15	357	4311
P		0,81	0,68	0,65	0,65	0,37	0,61	0,45	0,55	0,65	0,71	0,45	0,65	0,77	0,61	0,48	0,68	0,61	0,48	0,48	xt	Xt <sup>2</sup>
Q		0,19	0,32	0,35	0,35	0,13	0,39	0,55	0,45	0,35	0,25	0,55	0,35	0,23	0,39	0,52	0,32	0,39	0,52	0,52		
Pq		0,16	0,22	0,23	0,23	0,11	0,24	0,25	0,25	0,23	0,21	0,25	0,23	0,17	0,24	0,25	0,22	0,24	0,25	0,25	4,23	
S <sup>2</sup>		0,70																				
r <sup>11</sup>		0,79																				



## Lampiran 4

### a. Soal instrument pre test yang divalidasi

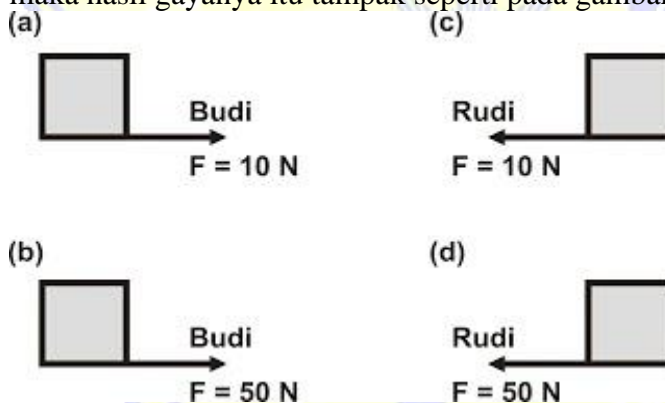
1. Gaya yang terjadi pada ketapel saat melontarkan kelereng adalah ...
  - a. Gaya gravitasi
  - b. Gaya magnet
  - c. Gaya pegas
  - d. Gaya listrik
  
2. Sebuah benda yang dilempar ke atas akan jatuh lagi ke bumi, hal ini karena adanya gaya ...
  - e. Gravitasi
  - f. Magnet
  - c. Listrik
  - d. Gesekan
  
3. Indah mendorong sebuah meja dengan gaya 100 N sehingga meja tersebut berpindah dengan percepatan  $2 \frac{m}{s^2}$ . Hitunglah berapa massa meja tersebut?
  - a. 50 kg
  - b. 10 kg
  - c. 20 kg
  - d. 30 kg
  
4. Hukum newton satu disebut sebagai Hukum
  - e. Kekekalan
  - f. Keseimbangan
  - c. Aksi reaksi
  - d. Kelembaman
  
5. yang dimaksud syarat hukum aksi reaksi adalah..
  - e. Arah gaya berlawanan
  - f. Terjadi pada dua benda
  - c. Gayanya searah
  - d. Dua benda berinteraksi
  
6. seorang astronomi melakukan perjalanan dari bumi kebulan, setelah samapai dibulan maka yang terjadi adalah ...
  - e. Masa tetap sedangkan beratnya berubah
  - f. Masa dan beratnya berubah
  - c. Masa berubah sedangkan beratnya tetap
  - d. Masa dan beratnya tetap
  
7. perhatikan gambar dibawah ini ! besar resultan gaya yangbekerja pada benda tersebut adalah?



- e.  $R = F_1 + F_2 + F_3$       c.  $R = F_2 + F_3 - F_1$   
 f.  $R = F_1 + F_2 - F_3$       d.  $R = F_1 - F_2 + F_3$

8. Salah satu contoh gaya tak sentuh adalah ....  
 a. gaya berat      c. gaya gesekan  
 b. gaya menarik meja      d. gaya mendorong lemari
9. Suatu benda dikatakan dalam keadaan seimbang jika pada benda tersebut ....  
 a. terdapat sejumlah gaya yang besarnya sama yang searah      c. terdapat dua gaya yang searah  
 b. resultan seluruh gaya yang bekerja sama dengan nol      d. terdapat empat gaya yang searah

10. Sebuah benda ditarik oleh budi 20 N ke kanan dan oleh rudi 30 N ke kiri, maka hasil gayanya itu tampak seperti pada gambar



11. Perhatikan pernyataan berikut ini

Ketika kertas ditarik perlahan-lahan dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut

Ketika kertas ditarik perlahan-lahan dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut

Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut

Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut

Pernyataan yang menjelaskan jatuhnya gelas kaca yang diletakkan di atas kertas, dimana ujung kertas dihentakkan ditunjukkan pada pernyataan nomor....

- a. (1) dan (3)                      c. (2) dan (3)  
b. (1) dan (4)                      d. (2) dan (4)

14. Contoh gaya gesek yang menguntungkan adalah ....

- a. gesekan antara kapal selam dengan air                      c. gesekan antara mesin kendaraan  
b. gesekan antara pesawat terbang dengan udara                      d. gesekan antara rem dengan piringan roda

15. Percepatan gravitasi di bulan  $1,6 \text{ m/s}^2$  dan massa seorang astronot 60 kg, maka berat astronot itu adalah ....

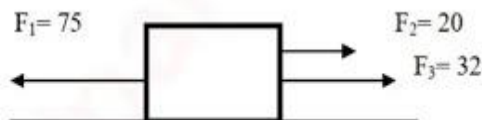
- a. 59,4 N                      c. 96 N  
b. 44 N                      d. 960 N

16. Suatu pesawat di bumi beratnya 1000 N dengan gravitasi buminya  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ , ternyata pesawat itu dikirim ke bulan maka berat pesawatnya itu di bulan dengan gravitasinya  $1,6 \text{ m/s}^2$  adalah

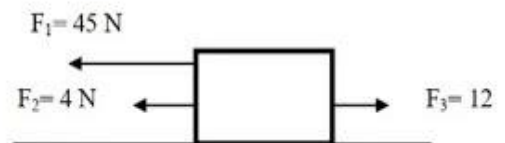
- a. 1016 N                      c. 160 N  
b. 1600 N                      d. 106 N

17. Sebuah peti 500 kg dikenai beberapa gaya seperti pada gambar-gambar berikut, benda yang mempunyai percepatan terbesar, terlihat pada gambar ....

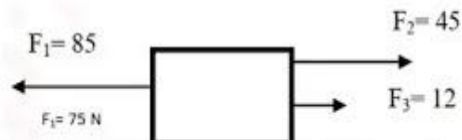
a.



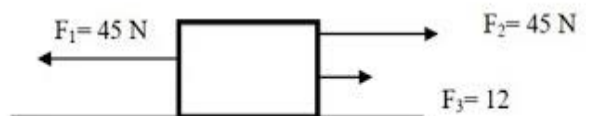
c.



b.



d.



18. Sebuah mobil dengan massa 300 kg, dan kecepatan 50 m/s. Hitunglah berapa gaya yang dikerjakan oleh mobil tersebut?

- e. 50 N                      c. 70 N  
f. 60 N                      d. 80 N

19. Seorang anak mendorong benda dengan gaya 80 N sehingga benda tersebut bergerak dengan kecepatan tertentu. Jika massa benda tersebut 8 kg, hitunglah percepatan benda tersebut?

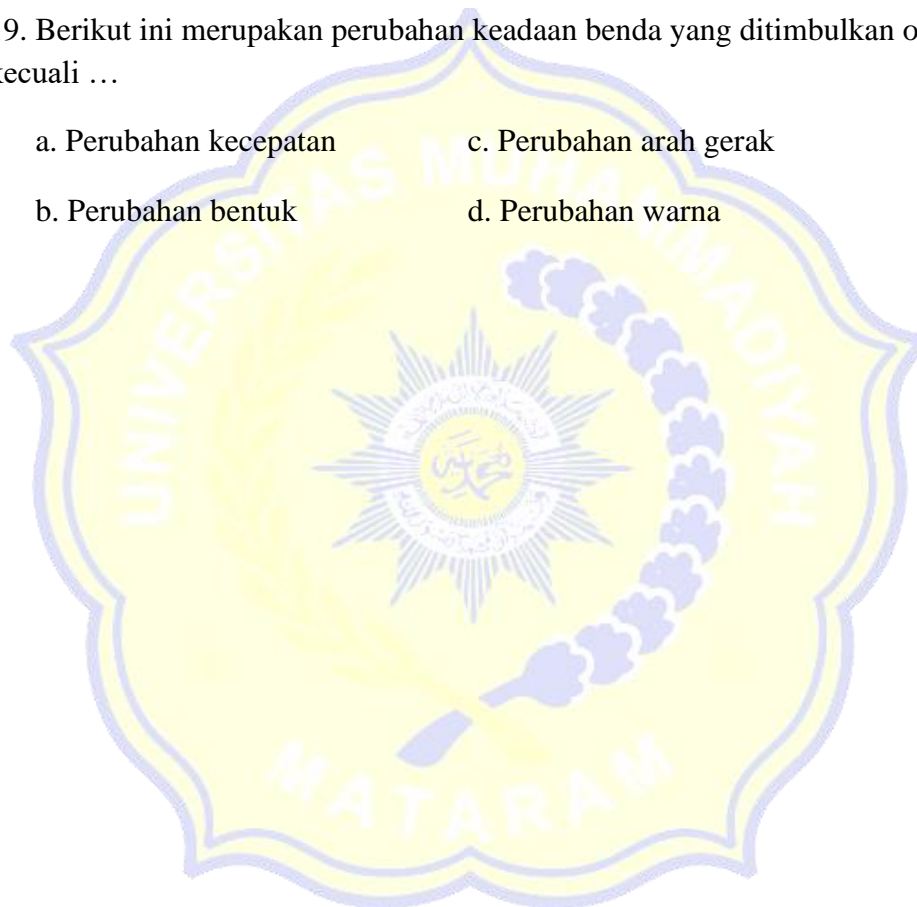
- e.  $70 \text{ m/s}^2$       c.  $90 \text{ m/s}^2$   
f.  $80 \text{ m/s}^2$       d.  $10 \text{ m/s}^2$

20. Sebuah tali ditarik ke kanan dengan gaya 100 N dan ditarik ke kiri dengan gaya 40 N. Berapa resultan gaya yang dikenakan pada tali tersebut dan ke mana arah resultan gaya tersebut

- e. 70 N ke kiri      c. 80 N ke kiri  
f. 60 N ke kanan      d. 90 N ke kanan

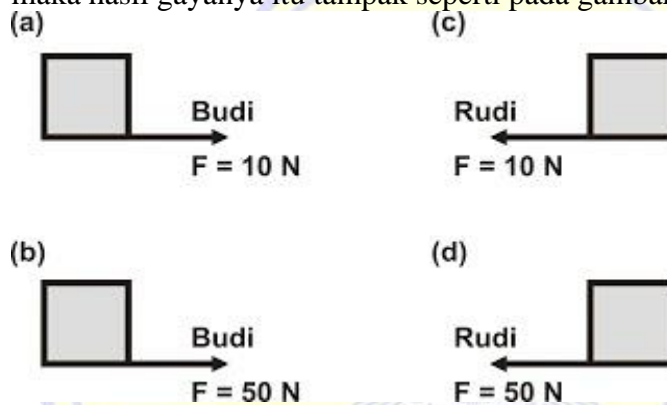
19. Berikut ini merupakan perubahan keadaan benda yang ditimbulkan oleh gaya, kecuali ...

- a. Perubahan kecepatan      c. Perubahan arah gerak  
b. Perubahan bentuk      d. Perubahan warna



**b. Soal Instrumen *post test***

5. Salah satu contoh gaya tak sentuh adalah ....
  - a. gaya berat
  - b. gaya menarik meja
  - c. gaya gesekan
  - d. gaya mendorong lemari
  
6. Suatu benda dikatakan dalam keadaan seimbang jika pada benda tersebut ....
  - a. terdapat sejumlah gaya yang besarnya sama
  - b. resultan seluruh gaya yang bekerja sama dengan nol
  - c. terdapat dua gaya yang searah
  - d. terdapat empat gaya yang searah
  
7. Sebuah benda ditarik oleh budi 20 N ke kanan dan oleh rudi 30 N ke kiri, maka hasil gayanya itu tampak seperti pada gambar



8. Perhatikan pernyataan berikut ini
  11. Ketika kertas ditarik perlahan-lahan dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
  12. Ketika kertas ditarik perlahan-lahan dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
  13. Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
  14. Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut

Pernyataan yang menjelaskan jatuhnya gelas kaca yang diletakkan di atas kertas, dimana ujung kertas dihentakkan ditunjukkan pada pernyataan nomor....

- a. (1) dan (3)
  - b. (1) dan (4)
  - c. (2) dan (3)
  - d. (2) dan (4)
- 
15. Contoh gaya gesek yang menguntungkan adalah ....
    - a. gesekan antara kapal selam dengan air
    - b. gesekan antara pesawat terbang dengan udara
    - c. gesekan antara mesin kendaraan
    - d. gesekan antara rem





12. Berikut ini merupakan perubahan keadaan benda yang ditimbulkan oleh gaya, kecuali ...

- a. Perubahan kecepatan
- b. Perubahan bentuk
- c. Perubahan arah gerak
- d. Perubahan warna

13. Gaya yang terjadi pada ketapel saat melontarkan kelereng adalah ...

- a. Gaya gravitasi
- b. Gaya magnet
- c. Gaya pegas
- d. Gaya listrik

14. Sebuah benda yang dilempar ke atas akan jatuh lagi ke bumi, hal ini karena adanya gaya ...

- g. Gravitasi
- h. Magnet
- c. Listrik
- d. Gesekan

15. Indah mendorong sebuah meja dengan gaya 100 N sehingga meja tersebut berpindah dengan percepatan  $2 \frac{m}{s^2}$ . Hitunglah berapa massa meja tersebut?

- a. 50 kg
- b. 10 kg
- c. 20 kg
- d. 30 kg

16. Hukum newton satu disebut sebagai Hukum

- g. Kekekalan
- h. Keseimbangan
- c. Aksi reaksi
- d. Kelembaman

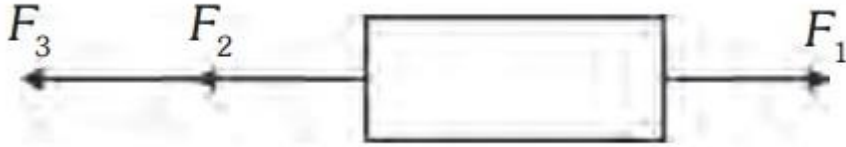
17. yang dimaksud syarat hukum aksi reaksi adalah..

- g. Arah gaya berlawanan
- h. Terjadi pada dua benda
- c. Gayanya searah
- d. Dua benda berinteraksi

18. seorang astronomi melakukan perjalanan dari bumi kebulan, setelah samapai dibulan maka yang terjadi adalah ...

- g. Masa tetap sedangkan beratnya berubah
- h. Masa dan beratnya berubah
- c. Masa berubah sedangkan beratnya tetap
- d. Masa dan beratnya tetap

19. perhatikan gambar dibawah ini ! besar resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut adalah?



g.  $R = F_1 + F_2 + F_3$

c.  $R = F_2 + F_3 - F_1$

h.  $R = F_1 + F_2 - F_3$

d.  $R = F_1 - F_2 + F_3$



### Lampiran 5 . data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

#### A. Kelas eksperimen pre test

No	subyek	Nomor soal/item																			Skor total	Skor kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	Asyam wahibi	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	12	64	
2	Yogik mardian	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	12	64	
3	Elza izati	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	84	
4	Nizam roni	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	15	79	
5	m.safi'i	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	12	63	
6	Marsanti	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	8	42	
7	Sutan sibiyan	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	11	58	
8	Lutfia ningsi	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	10	53	
9	Ani tianis	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	8	47	
10	Tanisha firyai	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	11	58	
11	Saiman	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	10	53	
12	m.irham	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	10	53	
13	Rahmat rizal.s	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	9	47	
14	Mirna	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	11	58	
15	Nadiatul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	74	
16	Hamdi ilwan	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	9	47	
17	Yahya hilmi	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	68	
18	Hamdani	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	12	63	
19	m.ridwan	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	13	68	
20	Fikri hidayat	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	13	68	
21	Izka yadi	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	14	74	
22	Reno saputra	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	12	63	
23	Izwan azhari	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	58	
24	Alya fatin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	79	
25	adelia	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	42	
		0																				780
		Rata-rata																				60

**B.Kelas eksperimen *post test***

No	subyek	Nomor soal/item																			Skor total	Skor kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	Asyam wahibi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17	89
2	Yogik mardian	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15	79
3	Elza izati	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	89
4	Nizam roni	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	89
5	m.safi'i	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	74
6	Marsanti	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	74
7	Sutan sibiyan	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	84
8	Lutfia ningsi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	89
9	Ani tianis	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	84
10	Tanisha firyai	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	84
11	Saiman	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	95
12	m.irham	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	95
13	Rahmat rizal.s	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	84
14	Andika wirawan	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	95
15	Yuni susanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	95
16	Nispu wahyuni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	89
17	Widiya wati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	17	89
18	Rifaldi rizkian	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	89
19	Rohan liawan	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	15	79
20	Hairil anwar	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14	74
21	Rasya	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	84
22	Fima	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	95
23	m.wildan	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	13	68
24	Khilid holidin	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	84
25	Rizani saputra	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	14	74
		Jumlah																				2.124
		Rata-rata																				85

### C. Kelas kontrol *pre test*

No	subyek	Nomor soal/item																			Skor total	Skor kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	Amrina rosyada	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	12	63	
2	Jumaini nurul	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	14	74	
3	Dea julianti	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	84	
4	Meylan swastika	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	15	79	
5	Annisa	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	8	42	
6	Siti ayisa	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	8	42	
7	m.saputra	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	11	58	
8	Zaditia rizki	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	10	53	
9	Ahmad wildan	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	8	42	
10	m.roni	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	11	58	
11	Ahmad yani	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	10	53	
12	Yulia septiani	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	10	53	
13	Nila kurniati	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	47	
14	Mirna	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	11	58	
15	Nadiatul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	74	
16	Hamdi ilwan	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	9	47	
17	Yahya hilmi	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	68	
18	Hamdani	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	12	63	
19	m.ridwan	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	11	58	
20	Fikri hidayat	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	13	68	
21	Izka yadi	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	14	74	
22	Reno saputra	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	12	63	
23	Izwan azhari	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	58	
24	Alya fatin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	79	
25	adelia	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	42	
		jumlah																				1500
		Rata-rata																				60

**D. Kelas kontrol *post test***

No	subyek	Nomor soal/item																			Skor total	Skor kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	Amrina rosyada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	89
2	Jumaini nurul	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	11	58
3	Dea julianti	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	84
4	Meylan swastika	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	12	63
5	Annisa	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	11	58
6	Siti ayisa	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	11	58
7	m.saputra	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	89
8	Zaditia rizki	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	13	68
9	Ahmad wildan	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	13	68
10	m.roni	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	68
11	Ahmad yani	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14	74
12	Yulia septiani	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	13	68
13	Nila kurniati	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	79
14	Mirna	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	68
15	Nadiatul	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	74
16	Hamdi ilwan	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	81
17	Yahya hilmi	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	14	74
18	Hamdani	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	13	68
19	m.ridwan	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	13	68
20	Fikri hidayat	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	14	74
21	Izka yadi	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15	79
22	Reno saputra	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	89
23	Izwan azhari	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	75
24	Alya fatin	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	12	63
25	adelia	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	12	63
		Jumlah																			1800	
		Rata-rata																			72	



**Lampiran 6**

**Tabel uji Normalitas kelas Kontrol siswa kelas VIII B SMPN 3 Narmada. Tahun pelajaran 2020-2021**

No	$f_0$	$fh$	$f_0 - fh$	$(f_0 - fh)^2$	$(f_0 - fh)^2 / fh$
1	89	63	26	676	10,73
2	58	74	-16	256	3,46
3	84	84	0	0	0
4	63	79	-16	256	3,24
5	58	42	16	256	6,09
6	58	42	16	256	6,09
7	89	58	31	961	16,57
8	68	53	15	225	4,25
9	68	42	26	676	16,09
10	68	58	10	100	1,72
11	74	53	21	441	8,32
12	68	53	15	225	4,25
13	79	47	32	1024	21,78
14	68	58	10	100	1,72
15	74	74	0	0	0
16	81	47	34	1156	24,59
17	74	68	6	36	0,53
18	68	63	5	25	0,39
19	68	58	10	100	1,72
20	74	68	6	36	0,53
21	79	74	5	25	0,34
22	89	63	26	676	10,73
23	75	58	17	289	4,98
24	63	79	-16	256	3,24
25	63	42	21	441	10,5
jumlah	1800	1500	300	8492	161,86

A. Uji normalitas kelas kontrol

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
hasil uji kontrol * kelas	50	98.0%	1	2.0%	50	100.0%

hasil uji konrol \* kelas Crosstabulation

Count		kelas		Total
		pre test kelas	post test kelas	
		kontrol	kontrol	
hasil uji konrol	42	4	0	4
	47	2	0	2
	53	3	0	3
	58	5	3	8
	63	3	2	5
	68	2	7	9
	74	3	4	7
	75	0	1	1
	79	2	2	4
	81	0	1	1
	84	1	1	2
	89	0	3	3
Total		25	25	50

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17.608 <sup>a</sup>	11	.091
Likelihood Ratio	23.180	11	.017
Linear-by-Linear Association	11.553	1	.001
N of Valid Cases	50		

**Tabel uji Normalitas kelas Eksperimen Siswa Kelas VIII A SMPN 3 Narmada. Tahun pelajaran 2020-2021**

No	$f_0$	$f_h$	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$(f_0 - f_h)^2 / f_h$
1	89	63	26	676	10,73
2	79	74	5	25	0,34
3	89	84	5	25	0,29
4	89	79	10	100	1,26
5	74	42	32	1024	24,38
6	74	42	32	1024	24,38
7	84	58	26	676	11,65
8	89	53	36	1296	24,45
9	84	42	42	1764	42
10	84	58	26	676	11,65
11	95	53	42	1764	33,28
12	95	53	42	1764	33,28
13	84	47	37	1369	29,13
14	95	58	37	1369	23,60
15	95	74	21	441	5,96
16	89	47	42	1764	37,53
17	89	68	21	441	6,48
18	89	63	26	676	10,73
19	79	58	21	441	7,60
20	74	68	6	36	0,53
21	84	74	10	100	1,35
22	95	63	32	1024	16,25
23	68	58	10	100	1,72
24	84	79	10	100	1,26
25	74	42	32	1024	24,38
jumlah	2.124	1500	597	19699	383,85

B. Uji normalitas kelas eksperimen

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
hasil uji eksperimen * kelas	50	98.0%	1	2.0%	50	100.0%

## hasil uji eksperimen \* kelas Crosstabulation

Count		kelas		Total
		pre test kelas eksperimen	post tes kelas eksperimen	
		hasil uji eksperimen	42	
	47	2	0	2
	53	3	0	3
	58	5	0	5
	63	3	0	3
	68	2	2	4
	74	3	3	6
	79	2	2	4
	84	1	6	7
	89	0	7	7
	95	0	5	5
Total		25	25	50

## Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	32.898 <sup>a</sup>	10	.000
Likelihood Ratio	44.484	10	.000
Linear-by-Linear Association	29.006	1	.000
N of Valid Cases	50		

a. 22 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .98.

## C. Uji normalitas kelas kontrol

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
hasil uji kontrol * kelas	50	98.0%	1	2.0%	50	100.0%

hasil uji kontrol \* kelas Crosstabulation

Count		kelas		Total
		pre test kelas kontrol	post test kelas kontrol	
		hasil uji kontrol	42	
	47	2	0	2
	53	3	0	3
	58	5	3	8
	63	3	2	5
	68	2	7	9
	74	3	4	7
	75	0	1	1
	79	2	2	4
	81	0	1	1
	84	1	1	2
	89	0	3	3
Total		25	25	50

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17.608 <sup>a</sup>	11	.091
Likelihood Ratio	23.180	11	.017
Linear-by-Linear Association	11.553	1	.001
N of Valid Cases	50		

## Lampiran 7

## Uji Homogenitas kelas eksperimen dan kelas control

NO	Kelas eksperimen <i>post test</i> N =25	Kelas control <i>post test</i> N = 25
1	89	89
2	79	58
3	89	84
4	89	63
5	74	58
6	74	58
7	84	89
8	89	68
9	84	68
10	84	68
11	95	74
12	95	68
13	84	79
14	95	68
15	95	74
16	89	81
17	89	74
18	89	68
19	79	68
20	74	74
21	84	79
22	95	89
23	68	75
24	84	63
25	74	63
Jumlah	2.124	1800
Rata-rata	85	75
max	89	89
Min	60	60
S	60.96	89.92
S <sup>2</sup>	3716,12	8085,60
F	5.331	
dk (pembilang)		25
dk (penyebut)		25



Sesuai dengan tabel diatas maka dapat diperoleh varians terbesar dan terkecil yaitu

3. Varians terkecil berada di kelas eksperimen  $S^2 = (3716,12)$
4. Varians terbesar berada di kelas control  $S^2 = (8085,60)$

Mencari  $F_{hitung}$

Dari persamaan diperoleh varians terbesar = 8085,60 Dan terkecil = 3716,12

Jadi  $F_{hitung}$  dapat diperoleh

$$F = \frac{\text{varians Terbesar}}{\text{varians Terkecil}}$$

$$F = \frac{8085,60}{3716,12}$$

$$F = 2,176$$

Dengan kriteria data homogeny jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sampel homogen. Nilai  $F_{hitung}$  tersebut selanjutnya dibandingkan lagi dengan  $F_{tabel}$  untuk taraf signifikat 5% = 5.331 Ternyata  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ( $2.176 < 5.331$ ). dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen .

Uji homogenitas

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.630	1	101	.020

#### ANOVA

hasil belajar	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1121.026	1	1121.026	5.331	.023
Within Groups	21240.275	101	210.300		
Total	22361.301	102			

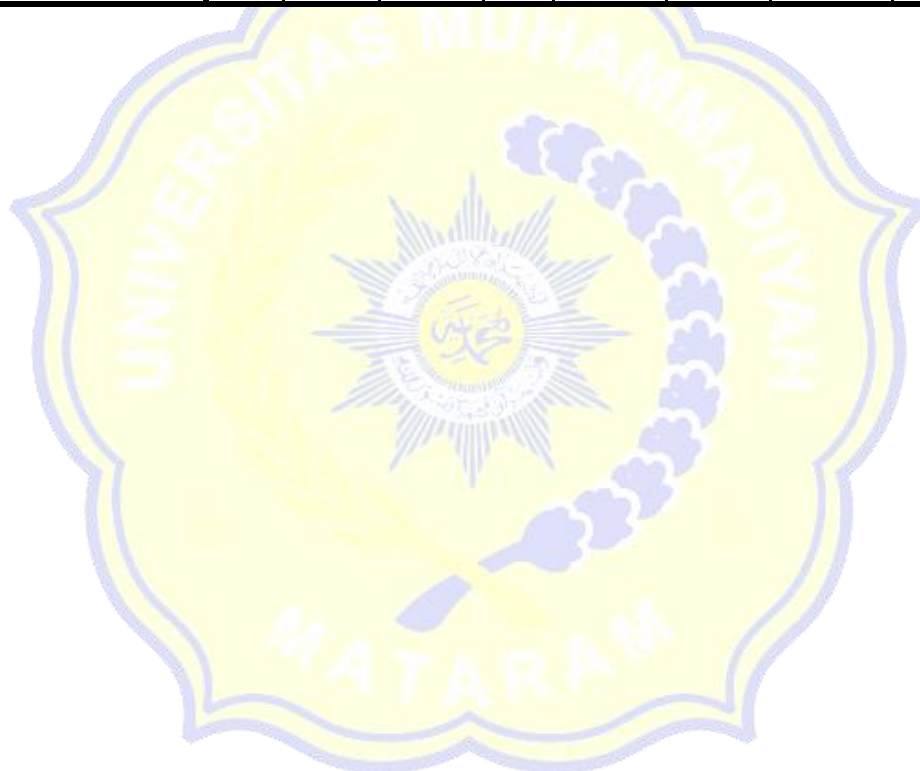
### Lampiran 8: Analisis hasil uji-t

no	Nama siswa	Kelas eksperimen				Nama siswa	Kelas kontrol			
		Nilai (x)	rata-rata (xa)	(x-xa)	(x-xa) <sup>2</sup>		Nilai (y)	Rata-rata (Ya)	(Y-Ya)	(Y-Ya) <sup>2</sup>
1	Asyam wahibi	89,0	85,0	4,0	16,0	Amrina ros	89,0	67,0	22,0	484,0
2	Yogik mardian	79,0	85,0	-6,0	36,0	Jumaini nur	58,0	67,0	-9,0	81,0
3	Elza izati	89,0	85,0	4,0	16,0	Dea julianti	84,0	67,0	17,0	289
4	Nizam roni	89,0	85,0	4,0	16,0	Meylan s	63,0	67,0	-4,0	16,0
5	m.safi'i	74,0	85,0	-11,0	121,0	Annisa	58,0	67,0	-9,0	81,0
6	Marsanti	74,0	85,0	-11,0	121,0	Siti ayisa	58,0	67,0	-9,0	81,0
7	Sutan sibiyan	84,0	85,0	-1,0	1,0	m.saputra	89,0	67,0	22,0	484,0
8	Lutfia ningsi	89,0	85,0	4,0	16,0	Zaditia rizk	68,0	67,0	1,0	1,0
9	Ani tianis	84,0	85,0	-1,0	1,0	Ahmad wil	68,0	67,0	1,0	1,0
10	Tanisha firyai	84,0	85,0	-1,0	1,0	m.roni	68,0	67,0	1,0	1,0
11	Saiman	95,0	85,0	10,0	100,0	Ahmad y	74,0	67,0	7,0	49,0
12	m.irham	95,0	85,0	10,0	100,0	Yulia septi	68,0	67,0	1,0	1,0
13	Rahmat rizal.s	84,0	85,0	-1,0	1,0	Nila kurnia	79,0	67,0	12,0	144,0
14	Andika wirawan	95,0	85,0	10,0	100,0	Mirna	68,0	67,0	1,0	1,0
15	Yuni susanti	95,0	85,0	10,0	100,0	Nadiatul	74,0	67,0	7,0	49,0
16	Nispuwahyuni	89,0	85,0	4,0	16,0	Hamdi ilwa	81,0	67,0	14,0	196,0
17	Widiya wati	89,0	85,0	4,0	16,0	Yahya hilm	74,0	67,0	7,0	49,0
18	Rifaldi rizkian	89,0	85,0	4,0	16,0	Hamdani	68,0	67,0	1,0	1,0
19	Rohan liawan	79,0	85,0	-6,0	36,0	m.ridwan	68,0	67,0	1,0	1,0
20	Hairil anwar	74,0	85,0	-11	121,0	Fikri hiday	74,0	67,0	7,0	49,0
21	Rasya	84,0	85,0	-1,0	1,0	Izka yadi	79,0	67,0	12,0	144,0
22	Fima	95,0	85,0	10,0	100,0	Reno saput	89,0	67,0	22,0	484,0
23	m.wildan	68,0	85,0	-17,0	289,0	Izwan azha	75,0	67,0	8,0	64,0
24	Khilid holidin	84,0	85,0	-1,0	1,0	Alya fatin	63,0	67,0	-4,0	16,0
25	Rizani saputra	74,0	85,0	-11,0	121,0	Adelia	63,0	67,0	-4,0	16,0
jumlah		2.124	2122,0	-1,0	1447,0	Amrina r	1800	1675,0	125,0	2783
Rata-rata		85					72			

#### Group Statistics

kels	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar kelas eksperimen	25	84.96	7.807	1.561
kelas kontrol	25	72.00	9.482	1.896

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil belajar	Equal variances assumed	1.165	.286	5.276	48	.000	12.960	2.457	8.021	17.899
	Equal variances not assumed			5.276	46.294	.000	12.960	2.457	8.016	17.904



### Lampira 9. Perhitungan uji hipotesis

1. Perhitungan uji hipotesis (uji-t) pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Menghitung  $t_{hitung}$   
 Karena varians sampel homogen maka rumus t-tets yang digunakan adalah rumus pooled varians

Diketahui

$$X_a = 85$$

$$X_b = 72$$

$$S_1^2 = 7,80748$$

$$S_2^2 = 9,48244$$

3. Ditanya:  $t = \dots?$

Jawab :

$$T_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$= \frac{85 - 72}{\sqrt{\frac{(25 - 1)7,80748 + (25 - 1)9,48249}{25 + 25 - 2} \left( \frac{1}{25} + \frac{1}{25} \right)}}$$

$$= \frac{13}{\sqrt{\frac{414,95808}{48} (0,08)}}$$

$$= \frac{13}{\sqrt{8,64491267 \cdot (0,08)}}$$

$$= \frac{13}{\sqrt{0,691593014}}$$

$$= \frac{13}{0,831620715}$$

$$= 15,6321262$$

$$= 15,63$$



**Lampiran 10 dokumentasi**









**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

E-mail : [fkp.um.mataram@telkom.net](mailto:fkp.um.mataram@telkom.net), Website <http://fkp.ummat.ac.id>

Jalan K.H. Ahmad Dahlan No.1 Telp (0370) 630775 Mataram

Nomor : 0125/II.3.AU/FKIP-UMMat/F/VIII/2020  
 Lamp. : 1 (Satu) Eksemplar  
 Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

**Kepada**  
**Yth. SMPN 3 Narmada**  
 di  
**Tempat**

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat, mohon kiranya mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini dapat diberikan izin penelitian dalam rangka penulisan Skripsinya dengan penjelasan sebagai berikut:

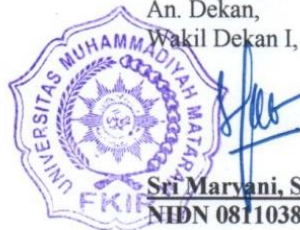
Nama : Agil Triyadin  
 NIM : 116170004  
 Jurusan/ Program Studi : Pendidikan / Pendidikan Fisika  
**Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Berbasis Program Matlab Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gaya Kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021**  
**Tempat Penelitian : SMPN 3 Narmada**

Demikian untuk maklum dan atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

*Wabillahitaufiq Walhidayah*  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Mataram, 11 Agustus 2020

An. Dekan,  
 Wakil Dekan I,



**Sri Marvani, S.Pd., M.Pd.**  
 NIDN 0811038701

Tembusan:

1. Rektor UM Mataram (sebagai laporan)
2. Ketua Jurusan/ Program Studi
3. Yang bersangkutan
4. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK BARAT  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMP NEGERI 3 NARMADA**

Jln. Sedau Gondang – Narmada KP.: 83371 – Lombok Barat



**SURAT KETERANGAN**  
**SUDAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : 070/271/SMP.3\_NRMD/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 3 Narmada Kabupaten Lombok Barat, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: AGIL TRIYADIN
Tempat / Tgl. Lahir	: Dompu, 26 Oktober 1998
Pekerjaan	: Mahasiswa
NIM	: 116170004
Fakultas	: FKIP
Jurusan	: Pendidikan / Pendidikan Fisika
Alamat	: Calabai Kec. Pekat Kab. Dompu

Yang namanya tersebut di atas memang telah melaksanakan kegiatan Penelitian selama Satu Minggu mulai dari tanggal 11 s/d 15 Agustus 2020, sebagai kelengkapan dalam menyusun Skripsi dengan judul : *“Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Berbasis Program Matlab Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gaya Kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021”* di SMP Negeri 3 Narmada Kabupaten Lombok Barat.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Agustus 2020  
Kepala Sekolah  
**SMPN 3 NARMADA**  
**H. AKHMAL SURPAIL, M.Pd.**  
Koridor 1, Blok 1, Gedung 1, IV/b  
NIP. 197231 199702 1 007



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
 Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
 PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AGIL TRIYADIN  
 NIM : 116170004  
 Tempat/Tgl Lahir : Cakaba, 26. Oktober - 1998  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : FKIP  
 No. Hp/Email : 085.337.874.629

Judul Penelitian :-

Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Program Matlab Terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Materi gaya kelas VII smpn 3 Narmada 2020/2021

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 45 %


Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 31-08-2020

Penulis

  
 AGIL TRIYADIN  
 NIM. 116170004

Mengetahui,  
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

  
 Iskandar, S.Sos., M.A.  
 NIDN. 0802048904




**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

 E-mail : [fkp.um.mataram@telkom.net](mailto:fkp.um.mataram@telkom.net) Website : <http://fkp.ummat.ac.id>

Jalan. K.H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. (0370) 630775

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Pada hari

**Nama** : Agil Triyadin  
**NIM** : 116170004  
**Prodi** : Pendidikan fisika  
**Tahun Angkatan Masuk** : 2016  
**Judul** : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) BERBASIS PROGRAM MATLAB TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GAYA KELAS VIII SMPN 3 NARMADA 2020/2021**

Dalam seminar tersebut dihadiri oleh:

NO	NAMA	NIM	TTD
1	Juriatin	116170002	<i>Juriatin</i>
2	Junardin	116170005	<i>Junardin</i>
3	Murispalailita	118170004	<i>Murispalailita</i>
4	HARYANTI SAFITRI	118170005	<i>Haryanti Safitri</i>
5	Murakun	118170003	<i>Murakun</i>
6	Prana ardana	116170007	<i>Prana ardana</i>
7	Syarif Hidayat	118170009	<i>Syarif Hidayat</i>
8	Hidayatullah	118170002	<i>Hidayatullah</i>
9	Anhar	118170006	<i>Anhar</i>
10	Nuning	118170010	<i>Nuning</i>

Catatan revisi hasil seminar:

.....

.....

.....

.....

.....

 Mengetahui,  
 Dosen Pembimbing Seminar

NIDN

Catatan


**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

 E-mail : [fkp.um.mataram@telkom.net](mailto:fkp.um.mataram@telkom.net). Website : <http://fkp.ummat.ac.id>

Jalan. K.H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. (0370) 630775

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Pada hari

**Nama** : Agil Triyadin  
**NIM** : 116170004  
**Prodi** : Pendidikan fisika  
**Tahun Angkatan Masuk** : 2016  
**Judul** : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) BERBASIS PROGRAM MATLAB TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GAYA KELAS VIII SMPN 3 NARMADA 2020/2021**

Dalam seminar tersebut dihadiri oleh:

NO	NAMA	NIM	TTD
1	Juriatin	116170002	<i>[Signature]</i>
2	Junardin	116170005	<i>[Signature]</i>
3	Murisna Lilita	118170004	<i>[Signature]</i>
4	HARYANTI SAFITRI	118170005	<i>[Signature]</i>
5	Murakun	118170003	<i>[Signature]</i>
6	Prana ardana	116170007	<i>[Signature]</i>
7	Sarif Hidayat	118170009	<i>[Signature]</i>
8	Hidayatullah	118170008	<i>[Signature]</i>
9	Anhar	118170006	<i>[Signature]</i>
10	Nuning	118170010	<i>[Signature]</i>

Catatan revisi hasil seminar:

.....

.....

.....

.....

.....

 Mengetahui,  
 Dosen Pembimbing Seminar

*[Signature]*  
 (Zulkarnain M.Si)  
 NIDN

Catatan


**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

 E-mail : [fkp.um.mataram@telkom.net](mailto:fkp.um.mataram@telkom.net). Website : <http://fkp.ummat.ac.id>

Jalan. K.H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. (0370) 630775

**KARTU KONTROL SEMINAR PROPOSAL**

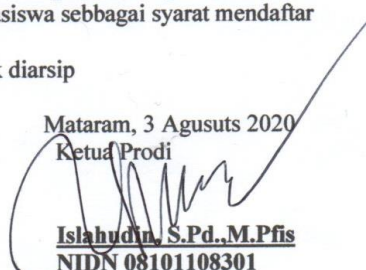
**Nama** : AGIL TRIYADIN  
**NIM** : 116170004  
**Tahun Angkatan Masuk** : 2016  
**Program Studi** : Pendidikan Fisika

NO	NAMA PESERTA SEMINAR	JUDUL PROPOSAL	TGL SEMINAR	PARAF DOSEN
1	Agil	inovasi media berbasis komik untuk meningkatkan pemahaman	06/08/2020	
2		Konsep IPA fisika materi tata surya		
3	Agil	Pengaruh pembelajaran problem	09/08/2020	
4		Salung terintegrasi peer		
5		instruction terhadap pengusan		
6		Konsep IPA siswa SMP N 3		
7		Marmada tahun 2020/2021		
8				
9				
10				

**Ketentuan:**

1. Mahasiswa wajib melakukan seminar proposal sebagai salah satu syarat ujian skripsi
2. Mahasiswa wajib mengikuti seminar proposal teman sejawat minimal 10 kali (10 x seminar) sebagai salah satu syarat mengajukan ujian skripsi
3. Mahasiswa wajib mengundang peserta seminar (teman sejawat) minimal 10 orang sesuai jadwal yang ditentukan prodi
4. Mahasiswa yang akan melakukan persentasi membuat ringkasan lengkap proposal untuk diberikan kepada peserta seminar
5. Proposal yang sudah lengkap dijilid rangkap 2 untuk dosen pembimbing saat seminar
6. Kartu kontrol seminar difoto copy dan disimpan mahasiswa sebagai syarat mendaftar ujian skripsi
7. Kartu kontrol yang asli diserahkan kepada prodi untuk diarsip

 Mataram, 3 Agustus 2020  
 Ketua Prodi

  
**Islahudin, S.Pd., M.Pfis**  
 NIDN 08101108301





N UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

E-mail : [ummamaram@telkom.net](mailto:ummamaram@telkom.net)


Website : <http://unmuhmataram.com>

JL. K. H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. (0370) 633723 Mataram

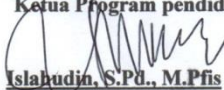
**KARTU KONSULTASI**

Nama : Agil Triyadin  
 NIM : 116170004  
 Jurusan : Pendidikan MIPA  
 Prog. Studi : Pendidikan Fisika  
 Pembimbing I : Abdillah, M.Pd  
 Pembimbing II : Zulkarnain, M.Si  
 Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING  
 and LEARNING (CTL) DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS  
 MATLAB MATERI GAYA KLS VIII SMPN 3 NARMADA  
 2020/2021

No	Tanggal	Materi	Pembimbing	
			I	II
1	03/08/2020	Ace (revisi)  bab II dan halaman		
2	26/05/2020	Bab II Cari pengabaran yang Memuat adanya peningkatan hasil belajar yang diterapkan CTL.		

	26/08/2020	Bab II Tambahkan Materi Tekanan dimana sumbernya referensi harus buku Perguruan tinggi; bukan buku smp atau sma disesuaikan dengan kurikulum smp	
--	------------	---	---

Mataram 3 Agustus 2020  
Ketua Program pendidikan fisika

  
Islahudin, S.Pd., M.Pfis  
NIDN.08101108301