

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon 0274-586168 psw 217, 336, 0274-565411 Fax 0274-548203
Laman: fmipa.uny.ac.id E-mail: humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 85/UN34.13/TU.01/2021

1 Agustus 2021

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth . Kepala SMAN 1 Polewali
Jl. H. Andi Depu No.116, Pekkabata, Polewali, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat
91311

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Restu Saputra
NIM : 18302249001
Program Studi : Pendidikan Fisika - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Keefektifan e-PjBL Berorientasi Kewirausahaan dalam Pembelajaran Fisika terhadap Kemampuan Aplikasi Fisika dan Self Efficacy Peserta Didik
Waktu Penelitian : 11 Agustus - 30 September 2021

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Prof. Drs. Jaslin Ikhsan, M.App.Sc., Ph.D.
NIP 19680629 199303 1 001

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2. Lembar validasi instrumen

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. Jumadi, M.Pd.
NIP : 195501121978031001
Jurusan : Pendidikan Fisika – FMIPA

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Restu Saputra
NIM : 18302249001
Program Studi: Pendidikan Fisika
Judul TA : Keefektifan *e-PjBL* Berorientasi Kewirausahaan Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Aplikasi Fisika dan *Self Efficacy* Peserta Didik

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TA tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta,
Validator,



Prof. Dr. Jumadi, M.Pd.
NIP. 195501121978031001

Catatan:

Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TA

Nama : Restu Saputra
 NIM : 18302249001
 Judul TA : Keefektifan *e-PjBL* Berorientasi Kewirausahaan Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Aplikasi Fisika dan *Self Efficacy* Peserta Didik

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Sesuai saran yang ditulis di RPP
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Sdh baik
3.	Petunjuk penggunaan <i>Google Meet</i> dan <i>Google Classroom</i>	Diujicobakan pada siswa kelas XI (tetangga atau kerabat) bisa mengikuti petunjuk tidak, jika tidak bisa agar direvisi sesuai tanggapannya.
4.	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Soal belum menunjukkan aplikasi elastisitas. Mestinya seperti yg dibuat dalam proyek, misal aplikasi elastisitas pada ketapel, neraca pegas, mainan anak2 bersifat <u>mekanis</u> : mobil2an, bebek2an, dsb yg berbasis pada elastisitas per,
5.	Angket sikap <u><i>self efficacy</i></u>	Sdh baik
6.	Lembar respon peserta didik	Sdh baik
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta,
 Validator,



Prof. Dr. Jumadi, M.Pd.
 NIP. 195501121978031001

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : H. Muhammad Kusman, S.Pd
NIP : 196201021986011005
Jabatan : Guru Fisika – SMAN 1 Polewali

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Restu Saputra
NIM : 18302249001
Program Studi: Pendidikan Fisika
Judul TA : Keefektifan *e-PjBL* Berorientasi Kewirausahaan Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Aplikasi Fisika dan *Self Efficacy* Peserta Didik

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TA tersebut dapat dinyatakan:

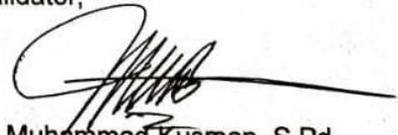
- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Polewali Mandar, 26 Agustus 2021

Validator,



H. Muhammad Kusman, S.Pd
NIP. 196201021986011005

Catatan:

Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TA

Nama : Restu Saputra
NIM : 18302249001
Judul TA : Keefektifan *e-PjBL* Berorientasi Kewirausahaan Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Aplikasi Fisika dan *Self Efficacy* Peserta Didik

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Sudah baik
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Sangat baik
3.	Petunjuk penggunaan <i>Google Meet</i> dan <i>Google Classroom</i>	Sudah baik
4.	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Sudah baik
5.	Angket sikap <i>self efficacy</i>	Sudah baik
6.	Lembar respon peserta didik	Sudah baik
	Komentar Umum/Lain-lain:	Silahkan melakukan penelitian

Polewali Mandar, 26 Agustus 2021

Validator,



H. Muhammad Kusman, S.Pd.
NIP. 196201021986011005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
E-PJBL BERORIENTASI KEWIRAUSAHAAN

SATUAN PENDIDIKAN : SMAN 1 POLEWALI
 MATA PELAJARAN : FISIKA
 KELAS/SEMESTER : XI MIPA / Gasal
 MATERI POKOK : ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE
 ALOKASI WAKTU : 4 x 2 Jam Pelajaran

A. KOMPETENSI INTI (KI)

K.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

K.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Pengetahuan	Keterampilan
<p>Kompetensi Inti K.3 Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>K.4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>
<p>Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>
<p>Indikator 3.2.1 Menjelaskan tentang elastisitas bahan 3.2.2 Menjelaskan teori dan hukum Hooke pada benda elastis 3.2.3 Menganalisis nilai tegangan, regangan, modulus elastisitas, hukum Hooke, energi potensial elastis, tetapan gaya pada benda elastis, dan konstanta susunan pegas</p>	<p>4.2.1 Melakukan proyek pembuatan alat atau benda yang berorientasi kewirausahaan berkaitan dengan sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya 4.2.2 Menyajikan dan melaporkan hasil diskusi tiap kelompok</p>

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *electronic-Project Based Learning* berorientasi kewirausahaan peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan konsep elastisitas dengan tepat
2. Mengaplikasikan materi elastisitas dan hukum Hooke dengan baik
3. Membuat karya atau produk yang bernilai jual dengan baik

C. Materi Pembelajaran

Pertemuan 1. Konsep elastisitas dan aplikasi

Pertemuan 2. Perencanaan dan penjadwalan proyek pembuatan produk kewirausahaan berbasis konsep elastisitas

Pertemuan 3. Monitoring dan evaluasi kemajuan proyek pembuatan produk kewirausahaan berbasis konsep elastisitas

Pertemuan 4. Presentasi hasil, penilaian hasil dan proses/pengalaman pembuatan produk kewirausahaan berbasis konsep elastisitas

D. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *electronic-Project Based Learning*

Metode : Penugasan proyek, diskusi ilmiah, percobaan, dan presentasi.

E. Media dan Alat Belajar

1. Media:

- *Google Meet* dan *Google Classroom*
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

2. Alat:

- Laptop/PC
- HP
- Alat dan bahan sesuai proyek masing-masing

F. Sumber Referensi

- Buku Siswa Kajian Konsep Fisika untuk Kelas XI SMA/MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam, Pengarang Muhammad Farchani Rosyid dkk, Penerbit Tiga Serangkai, hal. 37 – 60.
- Fisika untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI Semester 1, Pengarang Risdiyani Chasanah dkk Penerbit Intan Pariwara hal. 29 – 48.
- Modul Pembelajaran Elastisitas Bahan Fisika SMA kelas XI, Pengarang Nazukha Z, Direktorat SMA

G. Langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam *Google Meet*
2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran
3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan

4. Mengecek kehadiran siswa 5. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dicapai berkaitan dengan elastisitas 6. Menyampaikan garis besar cakupan materi elastisitas 7. Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan	
Kegiatan Inti (70 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	1. Peserta didik mengerjakan soal <i>pretest</i> yang diberikan oleh pendidik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik 2. Peserta didik mengumpulkan hasil kerja <i>pretest</i> di <i>Google Classroom</i>
<i>Start With the Essential Question</i>	1. Pendidik memberikan pertanyaan-pertanyaan mendasar tentang aplikasi fisika sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> - Apa saja aplikasi elastisitas dalam kehidupan sehari-hari? - Apa benda/barang yang dapat dibuat proyek dan laku untuk dijual? - Jadi, produk apa saja yang kiranya bisa dikerjakan untuk proyek?
Kegiatan Penutup (5 menit)	
1. Pendidik memberikan kesimpulan tentang pendahuluan pembelajaran elastisitas 2. Pendidik membagikan LKPD 3. Berdoa bersama dan salam	

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam <i>Google Meet</i> 2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran 3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan 4. Mengecek kehadiran siswa 5. Merefleksikan kegiatan belajar sebelumnya melalui pertanyaan-pertanyaan singkat	
Kegiatan Inti (70 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<i>Start With the Essential Question</i>	1. Pendidik menyampaikan secara umum materi pembelajaran yang ada di dalam LKPD 2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dimengerti dalam memahami materi dan pengerjaan proyek
<i>Design a Plan for the Project</i>	1. Peserta didik bersama pendidik mulai berdiskusi desain perencanaan proyek yang akan dibuat meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Prinsip kerja produk - Alat dan bahan yang digunakan - Cara membuat 2. Pendidik menjelaskan materi-materi yang berhubungan dengan elastisitas saat berdiskusi tentang desain perencanaan proyek
<i>Create a Schedule</i>	1. Peserta didik menyusun jadwal pembuatan alat yang telah disepakati
Kegiatan Penutup (10 menit)	
1. Pendidik memberikan apresiasi terhadap hasil kerja setiap peserta didik	

2. Pendidik memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya terkait proyek di luar waktu belajar formal
3. Mempersiapkan bahan untuk monitoring di pertemuan selanjutnya
4. Memberikan pemberitahuan untuk presentasi pekan depan bagi peserta didik yang siap maksimal 20 orang
5. Berdoa bersama dan salam

Pertemuan ketiga (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam *Google Meet*
2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran
3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan
4. Mengecek kehadiran siswa
5. Mempersiapkan monitoring dan presentasi hasil bagi peserta didik yang siap untuk presentasi

Kegiatan Inti (70 menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<i>Monitor the Students and the Progress of the Project</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik melihat kemajuan proyek dengan memberikan pertanyaan kepada masing-masing peserta didik secara random 2. Peserta didik melaporkan dan menunjukkan hasil yang telah dicapai 3. Pendidik memberikan kesempatan bagi peserta didik yang ingin bertanya terkait proyeknya
<i>Assess the Outcome</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menunjukkan hasil kerjanya kepada pendidik dan menjelaskan apakah produk bisa bekerja berdasarkan materi elastisitas yang telah diterima

Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Pendidik memberikan apresiasi terhadap hasil kerja pendidik yang menjadi penyaji
2. Pendidik memotivasi peserta didik lain agar lebih aktif saat diskusi
3. Memberikan tugas berupa laporan hasil yang dibuat oleh peserta didik yang berkaitan dengan produk karyanya dan mengumpulkan di *Google Classroom*
4. Berdoa bersama dan salam

Pertemuan keempat (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan (5 menit)

1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam *Google Meet*
2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran
3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan
4. Mengecek kehadiran siswa

Kegiatan Inti (20 menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<i>Assess the Outcome</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mempersilahkan bagi yang belum menyampaikan hasil proyeknya untuk dipresentasikan
<i>Evaluate the Experience</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperlihatkan sisi inovatif dari proyek yang dibuat dan menyebutkan harga jualnya

	2. Mempersilahkan peserta didik untuk menceritakan pengalamannya dalam mengerjakan proyek 3. Seluruh peserta didik diminta untuk mengumpulkan laporan ke <i>Google Classroom</i>
Kegiatan Penutup (65 menit)	
1. Pendidik memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik 2. Pendidik membagikan lembar angket <i>self efficacy</i> dan lembar respon ke peserta didik 3. Pendidik menyimpulkan kegiatan pelajaran 4. Memberikan <i>posttest</i> untuk mengetahui pencapaian hasil belajar 5. Pendidik menilai laporan peserta didik 6. Berdoa bersama dan salam	

Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian sikap : Observasi/pengamatan
 - b. Penilaian pengetahuan : Tes tertulis
 - c. Penilaian keterampilan : proyek berorientasi kewirausahaan
2. Bentuk Penilaian
 - a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes tulis : *pretest* dan *posttest*
 - c. Proyek : penilaian laporan
3. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Polewali

Polewali, ... Agustus 2021
Peneliti

Abdul Rahman, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197001021992031010

Restu Saputra
NIM. 18302249001

Lampiran 4. RPP kelas kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
DIRECT INSTRUCTION

SATUAN PENDIDIKAN : SMAN 1 POLEWALI
 MATA PELAJARAN : FISIKA
 KELAS/SEMESTER : XI MIPA / Gasal
 MATERI POKOK : ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE
 ALOKASI WAKTU : 4 x 2 Jam Pelajaran

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- K.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- K.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Pengetahuan	Keterampilan
<p>Kompetensi Inti</p> <p>K.3 Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>K.4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>
<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>
<p>Indikator</p> <p>3.2.1 Menjelaskan tentang elastisitas bahan 3.2.2 Menjelaskan teori dan hukum Hooke pada benda elastis 3.2.3 Menentukan nilai tegangan, regangan, modulus elastisitas, hukum Hooke, energi</p>	<p>4.2.1 Melakukan percobaan sederhana terkait elastisitas dan hukum Hooke 4.2.2 Menyajikan dan melaporkan hasil diskusi tiap kelompok</p>

potensial elastis, tetapan gaya pada benda elastis, dan konstanta susunan pegas	
---	--

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *electronic-Project Based Learning* berorientasi kewirausahaan peserta didik diharapkan dapat:

1. Mendefinisikan elastisitas suatu bahan dengan tepat
2. Membedakan antara benda elastis dan benda plastis dengan tepat
3. Menjelaskan contoh pemanfaatan bahan elastis dalam kehidupan sehari-hari

C. Materi Pembelajaran

1. Tegangan
2. Regangan
3. Modulus Young
4. Hukum Hooke
5. Energi potensial elastis
6. Tetapan gaya pada benda elastis
7. Konstanta susunan pegas

D. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Direct Instruction*

Metode : ceramah, tugas, dan percobaan sederhana

E. Media dan Alat Belajar

1. Media:
 - *Google Meet* dan *Google Classroom*
 - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Alat:
 - Laptop/PC
 - HP
 - Karet gelang atau pegas
 - Beban

F. Sumber Referensi

- Buku Siswa Kajian Konsep Fisika untuk Kelas XI SMA/MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam, Pengarang Muhammad Farchani Rosyid dkk, Penerbit Tiga Serangkai, hal. 37 – 60.
- Fisika untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI Semester 1, Pengarang Risdiyani Chasanah dkk Penerbit Intan Pariwara hal. 29 – 48.
- Modul Pembelajaran Elastisitas Bahan Fisika SMA kelas XI, Pengarang Nazukha Z, Direktorat SMA

G. Langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam <i>Google Meet</i> 2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran 3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan 4. Mengecek kehadiran siswa 5. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dicapai berkaitan dengan elastisitas 6. Menyampaikan garis besar cakupan materi elastisitas 7. Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan 	
Kegiatan Inti (70 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan soal <i>pretest</i> yang diberikan oleh pendidik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik 2. Peserta didik mengumpulkan hasil kerja <i>pretest</i> di <i>Google Classroom</i>
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengkomunikasikan tujuan belajar kepada peserta didik melalui rangkuman RPP yang berisi tahap-tahap dan isinya, serta alokasi waktu yang digunakan 2. Menanyakan ke peserta didik terkait materi pembelajaran sebelumnya yang relevan dengan pokok bahasan
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Menjelaskan materi pengantar sebagai bahan pembuka mata pelajaran
Fase 3 Membimbing pelatihan	Memberikan contoh kecil terkait elastisitas
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Pendidik bertanya ke peserta didik terkait pemahaman yang telah didapatkan
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk latihan mandiri	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mencari lebih dalam materi pembelajaran selanjutnya
Kegiatan Penutup (5 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan kesimpulan tentang pendahuluan pembelajaran elastisitas 2. Pendidik memberikan kesempatan kepada bertanya bagi peserta didik yang belum mengerti materi yang dijelaskan 3. Berdoa bersama dan salam 	

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam <i>Google Meet</i> 	

<ol style="list-style-type: none"> 2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran 3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan 4. Mengecek kehadiran siswa 5. Mengulas materi sebelumnya 	
Kegiatan Inti (70 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengkomunikasikan tujuan belajar spesifik yang akan dicapai pertemuan ini 2. Menanyakan ke peserta didik terkait materi pembelajaran sebelumnya yang relevan dengan pokok bahasan
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Menjelaskan materi elastisitas yang terdiri dari tegangan, regangan. Modulus elastisitas, dan batas elastis
Fase 3 Membimbing pelatihan	Mencoba melakukan percobaan sederhana di depan peserta didik untuk membuktikan kebenaran teori
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Pendidik bertanya ke peserta didik terkait pemahaman yang telah didapatkan
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk latihan mandiri	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mencari lebih dalam materi pembelajaran selanjutnya
Kegiatan Penutup (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan kesimpulan tentang pembelajaran elastisitas 2. Pendidik memberikan kesempatan bertanya bagi peserta didik yang belum mengerti materi yang dijelaskan 3. Memberikan tugas yang berkaitan dengan materi 4. Berdoa bersama dan salam 	

Pertemuan ketiga (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam <i>Google Meet</i> 2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran 3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan 4. Mengecek kehadiran siswa 5. Mengulas materi sebelumnya 	
Kegiatan Inti (70 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Fase 1	1. Pendidik mengkomunikasikan tujuan belajar spesifik yang akan dicapai pertemuan ini

Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	2. Menanyakan ke peserta didik terkait materi pembelajaran sebelumnya yang relevan dengan pokok bahasan
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Menjelaskan materi hukum Hooke yang terdiri dari hukum Hooke, energi potensial elastis, tetapan gaya pada benda elastis, dan susunan pegas untuk mendapatkan konstanta baru
Fase 3 Membimbing pelatihan	Mencoba melakukan percobaan sederhana di depan peserta didik untuk membuktikan kebenaran teori
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Pendidik bertanya ke peserta didik terkait pemahaman yang telah didapatkan
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk latihan mandiri	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mencari lebih dalam materi pembelajaran selanjutnya
Kegiatan Penutup (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan kesimpulan tentang pembelajaran hukum Hooke 2. Pendidik memberikan kesempatan bertanya bagi peserta didik yang belum mengerti materi yang dijelaskan 3. Memberikan tugas yang berkaitan dengan materi 4. Berdoa bersama dan salam 	

Pertemuan keempat (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagikan tautan untuk mengisi daftar hadir dan masuk ke dalam <i>Google Meet</i> 2. Memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran 3. Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan 4. Mengecek kehadiran siswa 5. Mengulas materi sebelumnya 	
Kegiatan Inti (10 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengkomunikasikan tujuan belajar spesifik yang akan dicapai pertemuan ini 2. Menanyakan ke peserta didik terkait materi pembelajaran sebelumnya yang relevan dengan pokok bahasan
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Menjelaskan materi rangkuman materi secara singkat
Kegiatan Penutup (70 menit)	

1. Pendidik memberikan kesimpulan tentang pembelajaran hukum Hooke
2. Pendidik memberikan kesempatan bertanya bagi peserta didik yang belum mengerti materi yang dijelaskan
3. Pendidik membagikan angket *self efficacy* kepada peserta didik
4. Pendidik memberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar
5. Berdoa bersama dan salam

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian sikap : Observasi/pengamatan
 - b. Penilaian pengetahuan : Tes tertulis
 - c. Penilaian keterampilan : praktikum sederhana
2. Bentuk Penilaian
 - a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes tulis : *pretest* dan *posttest*
 - c. Praktikum : penilaian laporan
3. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Polewali

Polewali, ... Agustus 2021
Peneliti

Abdul Rahman, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197001021992031010

Restu Saputra
NIM. 18302249001

Lampiran 5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis e-PJBL berorientasi kewirausahaan

**LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK**
Berbasis *electronic-Project Based Learning*
Berorientasi Kewirausahaan

**MATERI ELASTISITAS DAN
HUKUM HOOKE**

Oleh:
Restu Saputra
18302249001

Nama Siswa	:
NIS	:
Alamat	:

Kata Pengantar

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT berkat limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik “Elastisitas dan Hukum Hooke”. Instrumen ini disusun dalam rangka memenuhi tugas akhir skripsi.

Modul ini menggunakan model *electronic-Project Based Learning (e-PjBL)* berorientasi kewirausahaan dalam penyusunannya. Di dalam modul ini terdapat materi singkat dan langkah-langkah pembelajaran yang akan memandu peserta didik dalam pembuatan proyek. Modul ini diharapkan dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam mempelajari dan memahami teori relativitas khusus. Tujuan yang hendak dicapai adalah peningkatan kemampuan aplikasi fisika dan *self efficacy* peserta didik.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian LKPD ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam LKPD ini, sehingga saran dan masukan yang membangun sangat diperlukan demi perbaikan.

Yogyakarta, 10 Agustus 2021

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Petunjuk Penggunaan LKPD	iv
TEORI SINGKAT: ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE	1
A. Tegangan (σ).....	1
B. Regangan (e).....	1
C. Modulus Elastisitas (Modulus Young)	2
D. Batas Elastis	2
E. Hukum Hooke.....	2
F. Energi Potensial Elastis	3
G. Hukum Hooke pada Susunan Pegas	3
LANGKAH 1: PERSIAPAN TUGAS PROYEK.....	5
LANGKAH 2: MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK.....	6
LANGKAH 3: PENYUSUNAN JADWAL	7
LANGKAH 4: MONITORING KEGLATAN DAN PERKEMBANGAN PROYEK.....	8
LANGKAH 5: MENGUJI HASIL	9
LANGKAH 6: MENGEVALUASI KEGLATAN ATAU PENGALAMAN	11

Petunjuk Penggunaan LKPD

LKPD ini berisi materi singkat tentang Elastisitas dan Hukum Hooke yang akan digunakan sebagai proyek dan 6 langkah aktivitas inti dari kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *electronic-Project Based Learning (e-PjBL)* berorientasi kewirausahaan.

Kegiatan awal:

Perhatikan materi yang diberikan pendidik dan ringkasan materi pada LKPD ini. Aktif berdiskusi dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Langkah-langkah 6 aktivitas inti pembelajaran sebagai berikut:

✚ Langkah 1: Persiapan Tugas Proyek

Anda bersama teman-teman dan pendidik mendiskusikan tema proyek yang akan dikerjakan. Investigasi terlebih dahulu sebelum menentukan tema proyek yang diambil dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tertera di LKPD.

✚ Langkah 2: Mendesain Perencanaan Proyek

Mulailah mengeksplorasi dan memikirkan aturan pengerjaan proyek, seperti alat dan bahan yang akan digunakan, cara membuat, dan prinsip kerja produk.

✚ Langkah 3: Penyusunan Jadwal

Buatlah jadwal pengerjaan proyek yang akan dilakukan, kemudian laporkan hasilnya pada pendidik.

✚ Langkah 4: Monitor Kegiatan dan Perkembangan Proyek

Buatlah catatan perkembangan pengerjaan proyek yang anda lakukan. Selama pengerjaan proyek anda dapat bertanya kepada pendidik jika ada hal-hal yang kurang dimengerti.

✚ Langkah 5: Menguji Hasil

Perlihatkan proyek yang anda buat pada pendidik dan presentasikan saat pertemuan virtual di *google meet*

✚ Langkah 6: Mengevaluasi Kegiatan atau Pengalaman

Ungkapkan di depan kelas pengalaman seru dan menarik selama pengerjaan proyek dan buatlah laporan hasil yang dikumpulkan di *Google Classroom*

TEORI SINGKAT: ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE

Elastisitas adalah kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awal segera setelah gaya yang mengenai benda tersebut dihilangkan. Benda yang dapat kembali ke bentuk awal setelah gaya yang mengenai benda tersebut dihilangkan disebut benda elastis. Contoh benda elastis antara lain pegas, karet gelang, dan sebagainya. Sebaliknya, benda yang tidak dapat kembali ke bentuk semula setelah diberikan gaya disebut dengan benda plastis. Contoh benda plastis antara lain plastisin, plastik, dan tanah liat. Besaran-besaran yang berhubungan dengan elastisitas benda sebagai berikut.

A. Tegangan (σ)

Tegangan adalah besar gaya yang bekerja pada suatu benda pada luas penampang tertentu. Secara matematis, tegangan dirumuskan sebagai berikut:

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

Keterangan:

σ = tegangan (N/m^2)

F = gaya (N)

A = luas penampang (m^2)

B. Regangan (e)

Regangan adalah perubahan relatif ukuran benda yang mengalami tegangan. Regangan dihitung dengan cara membandingkan pertambahan panjang suatu benda terhadap panjang awalnya. Secara matematis, regangan dapat dirumuskan sebagai:

$$e = \frac{\Delta l}{l_0}$$

Keterangan:

e = regangan

$\Delta l = l - l_0$ = pertambahan panjang benda (m)

l_0 = panjang awal benda (m)

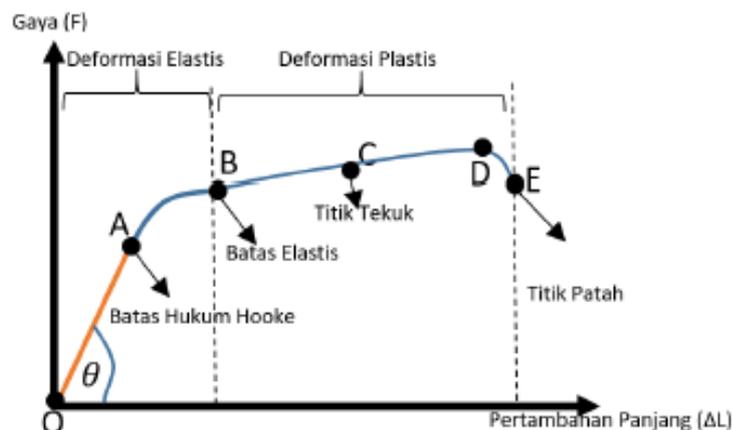
C. Modulus Elastisitas (Modulus Young)

Modulus Young adalah besar gaya yang bekerja pada luas penampang tertentu untuk meregangkan benda. Modulus Young merupakan perbandingan antara tegangan dan regangan pada benda. Nilai modulus Young menunjukkan tingkat elastisitas suatu benda. Makin besar nilai modulus Young, maka makin besar pula tegangan yang diperlukan untuk meregangkan benda

$$Y = \frac{\text{tegangan } (\sigma)}{\text{regangan } (\epsilon)} = \frac{F l_0}{A \Delta l}$$

D. Batas Elastis

Sifat elastisitas benda memiliki batas sampai pada nilai gaya tertentu. Apabila gaya yang diberikan lebih kecil dari batasnya maka saat gaya dihilangkan maka benda akan kembali ke bentuk awalnya. Akan tetapi jika gaya yang diberikan melebihi batas elastisitas, maka benda secara permanen berubah bentuk.



Gambar tersebut memperlihatkan batas-batas kemampuan suatu benda terhadap gaya yang diberikan. Benda bersifat elastis dari O ke B. Setelahnya benda akan mengalami titik tekuk, deformasi plastis, dan titik patah/putus.

E. Hukum Hooke

Pegas merupakan benda elastis karena dapat kembali ke bentuk semula saat gaya dihilangkan. Gaya yang dapat menggerakkan benda kembali pada bentuknya

yang semula disebut dengan gaya pemulih. Gaya ini yang akan dijelaskan dalam hukum Hooke.

Tahun 1678, Robert Hooke menyampaikan apabila pegas ditarik dengan suatu gaya tanpa melewati batas elastisitasnya, maka pada pegas akan bekerja gaya pemulih yang sebanding dengan simpangan benda dari titik seimbang tapi arahnya berlawanan dengan arah gerak benda. Pernyataan ini dikenal dengan hukum Hooke.

$$F_p = -k \Delta x$$

Keterangan:

F_p = gaya pemulih (N)

Δx = simpangan pegas (m)

k = konstanta pegas ($\frac{N}{m}$)

Tanda negatif pada hukum Hooke bermakna bahwa gaya pemulih pada pegas selalu berlawanan arah dengan arah simpangan pegas.

F. Energi Potensial Elastis

Energi potensial elastisitas bergantung pada penambahan panjang material elastis yang secara tidak langsung berhubungan dengan gaya yang diberikan benda pada benda elastis.

$$E_p = \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

Keterangan:

E_p = energi potensial elastis (J)

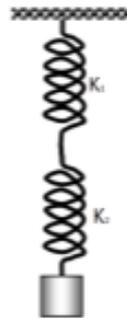
k = konstanta elastisitas ($\frac{N}{m}$)

Δx = penambahan panjang (m)

G. Hukum Hooke pada Susunan Pegas

Sebuah pegas yang diberi gaya akan mengalami penambahan panjang sesuai gaya yang diberikan padanya. Lantas bagaimana jika pegas yang diberi gaya merupakan pegas-pegas yang disusun sedemikian rupa?

Susunan Pegas Seri



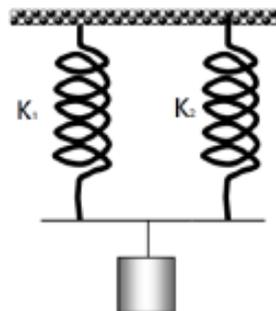
Pertambahan panjang pegas yang disusun seri merupakan jumlah pertambahan panjang kedua pegas

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = \frac{F_p}{k_1} + \frac{F_p}{k_2} = F_p \left(\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \right)$$

Jadi, tetapan pegas untuk pegas yang disusun seri dihitung:

$$\frac{1}{k_{\text{seri}}} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \dots + \frac{1}{k_n}$$

Susunan Pegas Paralel



Gaya mg digunakan untuk menarik susunan pegas kedua pegas sehingga pertambahan panjangnya sama.

$$F_p = F_{p1} + F_{p2}$$

$$k_p \Delta x = k_1 \Delta x + k_2 \Delta x$$

$$k_p \Delta x = (k_1 + k_2) \Delta x$$

Jadi tetapan pegas yang disusun secara paralel adalah

$$k_p = k_1 + k_2 + \dots + k_n$$

LANGKAH 1: PERSIAPAN TUGAS PROYEK

Sebelum menentukan tema proyek, mari bersama identifikasi pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Apa saja benda elastis yang kalian ketahui dalam kehidupan sehari-hari?

Jawaban:

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



2. Dari benda-benda tersebut manakah yang dapat dibuat proyek dan laku untuk dipasarkan?



Jawaban:

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

3. Jadi, produk/tema apa yang akan kamu ambil untuk dikerjakan sebagai proyek?

Jawaban:

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

***beritahukan kepada pendidik proyek yang kamu pilih**



LANGKAH 2: MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK

Setelah melewati langkah pertama dan kamu mendapatkan ide proyek yang akan kamu buat dan diharapkan dapat memiliki nilai jual, maka pada bagian ini, kamu diminta untuk merencanakan proyek yang akan kamu buat. Untuk membantu, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat proyek?

ALAT	BAHAN

2. Apa hal yang menarik diprodukmu?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. Bagaimana cara membuatnya?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

4. Bagaimana prinsip kerja produk tersebut?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

LANGKAH 3: PENYUSUNAN JADWAL

Dalam menyelesaikan sebuah proyek, kamu perlu mengatur waktu agar produkmu selesai tepat waktu. Oleh karena itu, pada bagian ini kamu diminta untuk mengatur waktu kapan harus mempersiapkan alat dan bahan, merangkai, ujicoba mandiri, dan lain-lain. Isilah tabel berikut untuk memudahkan kamu dalam menyusun jadwal.

Susunlah jadwal berurutan sesuai waktunya

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
.....		
Dst.		

***Laporkan kepada pendidik jika kamu menjumpai kendala dalam penyusunan jadwal**

LANGKAH 4: MONITORING KEGIATAN DAN PERKEMBANGAN PROYEK

Pada tahap ini, kamu diminta untuk menjelaskan perkembangan produkmu kepada pendidik. Untuk memudahkan langkah keempat ini, maka jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut

1. Se jauh mana perkembangan produk yang kamu buat?

Jawaban:

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

2. Apakah produk tersebut sudah bisa diuji coba?

Jawaban:

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

3. Apakah ada kendala dalam pembuatan produk?

Jawaban:

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

4. Apakah produk yang kamu buat sudah inovatif dan layak dijual?

Jawaban:

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

LANGKAH 5: MENGUJI HASIL

Pada bagian ini, kamu akan mempresentasikan hasil karya produk yang telah kamu buat. Untuk itu, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Apakah proyekmu berjalan dengan lancar? Jelaskan!

Jawaban:

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

2. Foto/dokumentasikan hasil proyekmu!

Foto 1

Foto 2

3. Berapa konstanta elastisitas dari bahan elastis pada produk yang kamu buat?
Jabarkan perhitungannya!

Jawaban:

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

4. Jika dipasarkan, berapa harga jual produkmu?

Rp.....?

LANGKAH 6: MENGEVALUASI KEGIATAN ATAU PENGALAMAN

Ini adalah bagian terakhir dari langkah pembuatan proyek yang kamu lakukan. Untuk mengakhirinya silahkan lakukan atau jawab pertanyaan berikut.

1. Buatlah laporan hasil proyek dengan ketentuan sebagai berikut
 - a. Laporan boleh di ketik di word maupun tulis tangan di kertas folio bergaris
 - b. Laporan disusun dengan sistematika
 - 1) Halaman sampul yang memuat paling sedikit judul proyek/nama produk, nama, NIS, kelas, dan tahun
 - 2) Teori tentang elastisitas
 - 3) Alat dan bahan pembuatan produk
 - 4) Cara pembuatan produk
 - 5) Perhitungan konstanta elastisitas bahan
 - 6) Cara kerja/prinsip kerja produk
 - 7) Kesimpulan
 - 8) Foto-foto
2. Berikan saran-saran untuk produk yang kamu kembangkan agar lebih baik

Jawaban:

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

3. Berikan kesimpulan yang didapat tentang proyek yang kamu lakukan

Jawaban:

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

4. Ungkapkan perasaan dan pengalamanmu selama menyelesaikan proyek

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

--- Selamat Bekerja dan Sukses untuk Anda Semua ---

Lampiran 6. Petunjuk penggunaan *Google Meet*

**PETUNJUK PENGGUNAAN *GOOGLE MEET*
MATA PELAJARAN FISIKA
UNTUK KELAS XI MIPA 2, 3, & 4
SMAN 1 POLEWALI**

Oleh: Restu Saputra

1. Terlebih dahulu peserta didik harus *login* atau memasukkan akun *Gmail* ke dalam HP maupun Laptop yang akan digunakan untuk belajar.
2. Klik *link* atau tautan *Google Meet* sesuai dengan kelas peserta didik masing-masing.

Mapel Fisika Kelas XI MIPA 2

Every Thursday, August – September · 8:00 – 9:30am

Google Meet joining info

Video call link: <https://meet.google.com/hir-pbny-zkc>

Or dial: (US) +1 219-379-3402 PIN: 565 799 258#

Mapel Fisika Kelas XI MIPA 3

Every Tuesday, August – September · 9:30 – 11:00am

Google Meet joining info

Video call link: <https://meet.google.com/vrk-dsnk-eqj>

Or dial: (US) +1 520-800-2371 PIN: 896 830 421#

Mapel Fisika Kelas XI MIPA 4

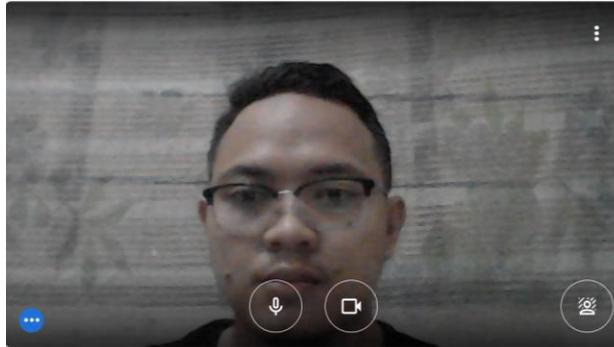
Every Friday, August – September · 8:00 – 9:30am

Google Meet joining info

Video call link: <https://meet.google.com/hsx-vwcc-qih>

Or dial: (US) +1 765-357-6925 PIN: 268 155 484#

3. Menyiapkan kamera dan mic sebelum bergabung
4. Klik ikon ‘minta bergabung’



5. Menunggu persetujuan masuk dari pendidik

Meminta untuk bergabung...

Anda dapat bergabung dengan panggilan ini jika seseorang mengizinkan Anda masuk



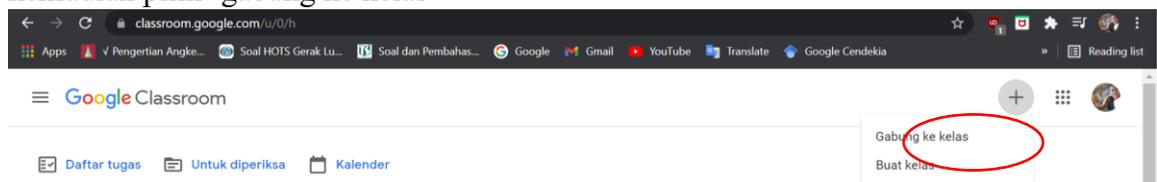
6. Selama berada di dalam kelas daring, setiap peserta didik diharapkan untuk mengkondisikan mic dan menyalakan kamera.

Lampiran 7. Petunjuk penggunaan *Google Classroom* dan *google classroom*

PETUNJUK PENGGUNAAN *GOOGLE CLASSROOM*
MATA PELAJARAN FISIKA
UNTUK KELAS XI MIPA 2, 3, & 4
SMAN 1 POLEWALI

Oleh: Restu Saputra

1. Terlebih dahulu peserta didik harus *login* atau memasukkan akun *Gmail* ke dalam HP maupun Laptop yang akan digunakan untuk belajar.
2. Buka browser (disarankan *chrome*) dan memasukkan link classroom.google.com
3. Masuk ke kelas masing-masing dengan klik icon + di pojok kanan atas kemudian pilih ‘gabung ke kelas’



4. Berikut adalah kode masuk setiap kelas

Mapel Fisika Kelas XI MIPA 2

ksydqsb

XI MIPA 2 (FISIKA)

Salin link undangan

Mapel Fisika Kelas XI MIPA 3

m6djmrdr

XI MIPA 3 (FISIKA)

Salin link undangan

Mapel Fisika Kelas XI MIPA 4

ugagieo

XI MIPA 4 (FISIKA)

Salin link undangan

5. Masukkan kode kelas di kolom berikut.

Kode kelas
Mintalah kode kelas kepada pengajar, lalu masukkan kode di sini.

Untuk login menggunakan kode kelas

- Gunakan akun yang diberi otorisasi
- Gunakan kode kelas yang terdiri dari 5-7 huruf atau angka, tanpa spasi atau

6. Klik icon 'gabung' di pojok kanan atas
7. Materi dan tugas akan dikirimkan ke dalam aplikasi tersebut dan pemberitahuan akan masuk ke masing-masing email peserta didik.

Lampiran 8. Kisi-kisi soal *pretest/posttest*

**KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*
KEMAMPUAN APLIKASI FISIKA
MATERI FISIKA ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE
KELAS XI MIPA SEMESTER GASAL**

NAMA SEKOLAH : SMAN 1 POLEWALI SEMESTER : GASAL
MATERI POKOK : ELASTISITAS WAKTU : 1 X 50 menit
KELAS : XI MIPA TP : 2021/2022

No.	Indikator	Indikator Soal	Sub Materi	Bentuk Soal	Nomor Soal	Ranah Kognitif
1.	Menentukan konsep atau prinsip yang mendasari produk aplikasi elastisitas yang ada di lingkungannya.	Peserta didik dapat menentukan konsep elastisitas lewat ilustrasi bahan elastis dan plastis yang diberi gaya	Tegangan dan regangan	Essay	1	C3
		Peserta didik diberikan contoh benda elastis berupa pengikat dari karet ban bekas dan diminta mengemukakan prinsip elastisitas serta faktor yang memengaruhi elastisitas	Modulus elastisitas	Essay	2	C3
2.	Menghitung besar regangan, konstanta pegas, atau gaya pada produk aplikasi elastisitas yang ada di lingkungannya	Diberikan ilustrasi neraca pegas, diberikan beban tertentu dan pegas bertambah panjang. Peserta didik diminta untuk menentukan konstanta pegas	Hukum Hooke	Essay	5	C3
		Diberikan ilustrasi pistol mainan anak dengan konstanta, berat massa peluru, dan perubahan panjang tertentu. Peserta didik diminta mencari ketinggian maksimal peluru.	Energi potensial elastis	Essay	6	C3
3.	Menerapkan konsep dan	Peserta didik diberikan contoh	Batas elastisitas	Essay	3	C3

	prinsip untuk menciptakan produk aplikasi elastisitas	sebuah ketapel yang jika ditarik keras maka karetinya akan terputus. Peserta didik diminta untuk menjelaskan kejadian fisis tersebut.				
		Disajikan ilustrasi sebuah alat panahan yang jika ditarik kencang maka panah akan meluncur dengan cepat. Peserta didik diminta untuk menjelaskan penerapan konsepnya.	Energi potensial elastis	Essay	4	C3
4.	Menciptakan/ menghasilkan produk aplikasi elastisitas yang bernilai jual	Disajikan gambar salah satu produk elastisitas yaitu boneka pegas <i>dashboard</i> mobil. Peserta didik diminta menjelaskan prinsip dan alasan mengapa diminati.	Tegangan & Regangan	Essay	7	C3
		Peserta didik diminta untuk merencanakan pembuatan suatu produk dengan prinsip elastisitas dan menjelaskan cara kerjanya		Essay	8	C3

Lampiran 9. Soal *pretest/posttest*

**SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN APLIKASI FISIKA
MATERI FISIKA ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE
KELAS XI MIPA SEMESTER GASAL**

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum memulai pengerjaan soal
2. Isikan identitas nama dan kelas pada lembar jawaban
3. Kerjakan soal dengan jujur tanpa bantuan orang lain maupun internet
4. Jawaban dikumpulkan di *Google Classroom* sesuai tenggat waktunya
5. Jawaban boleh diketik maupun ditulis tangan
6. Jawaban boleh dikerjakan tidak berurutan

Soal:

1. Karet gelang dan plastik merupakan benda-benda yang sering kita jumpai dalam keseharian kita. Apa yang terjadi jika masing-masing benda tersebut kita tarik kemudian dilepaskan? Adakah perubahan fisik yang terjadi pada masing-masing benda?
2. Berikut adalah gambar tali pengikat yang terbuat dari bekas ban dalam suatu kendaraan:



Tali pengikat tersebut banyak digunakan khususnya di pedesaan untuk membawa barang bawaan agar tidak terjatuh. Bekas ban dalam yang biasanya berukuran besar, dipotong agar menjadi lebih kecil sebelum digunakan. Mengapa hal tersebut dilakukan? Apa saja yang memengaruhi elastisitas karet ban?

3. Ketapel adalah benda yang sering kita mainkan saat kecil. Biasanya digunakan untuk menembak buah agar jatuh dari pohonnya. Saat menarik ketapel, jika dilakukan dengan sangat kuat maka karet yang digunakan bisa putus. Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Hubungkan dengan batas elastisitas benda.
4. Salah satu penerapan konsep elastisitas yaitu pada alat panahan. Semakin kuat kita menarik anak panah dari busurnya maka anak panah tersebut akan terlempar dengan cepat dan jauh. Jelaskan penerapan konsep tersebut pada alat panahan. (Petunjuk: energi potensial elastis)
5. Seorang anak melakukan penimbangan menggunakan neraca pegas. Saat neraca diberi beban 2 Kg, pegas bertambah 8 cm. hitunglah berapa konstanta pegasnya!

6. Konstanta pegas dari suatu pistol mainan anak-anak adalah 100 N/m . Sebelum ditembakkan dengan arah vertikal ke atas, peluru 10 gram mampu menekan pegas 20 cm . Ketinggian maksimum yang dicapai peluru setelah ditembakkan adalah?
7. Salah satu produk hasil dari aplikasi elastisitas adalah mainan di *dashboard* mobil seperti gambar berikut:

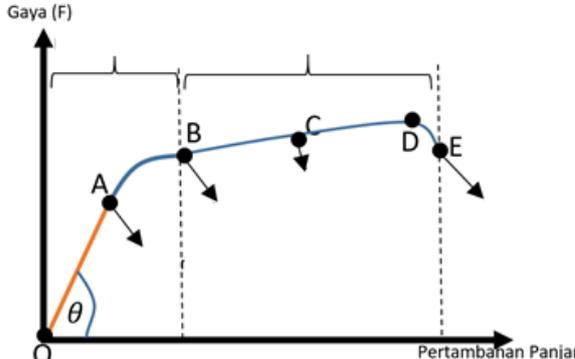


- Apa yang menjadikannya menarik dan diminati banyak orang? Bagaimana prinsip kerjanya ditinjau dengan fisika?
8. Jika Anda adalah seorang wirausahawan yang diminta untuk membuat suatu produk dengan prinsip elastisitas dan hukum Hooke, apakah yang akan Anda buat? Jelaskan prinsip kerja produk tersebut

Lampiran 10. Pedoman penskoran soal *pretest/posttest*

**PEDOMAN PENSKORAN
SOAL PRETEST DAN POSTTEST KEMAMPUAN APLIKASI FISIKA**

<i>Nomor Soal</i>	<i>Uraian Jawaban</i>	<i>Skor</i>
1.	<p>Apabila karet gelang dan plastik diberikan gaya berupa tarikan kemudian dilepaskan, maka yang akan terjadi pada masing-masing benda adalah:</p> <p>a. Karet gelang akan kembali ke bentuk awalnya dengan syarat tarikannya tidak melebihi dari daerah elastisnya karena karet gelang merupakan salah satu benda elastis.</p> <p>b. Plastik akan mengalami perubahan bentuk seperti pemanjangan pada ukurannya dan tidak dapat kembali ke keadaan semula</p>	<p>1. Mampu menyajikan asumsi/besaran yg diketahui diberi skor 1</p> <p>2. Mampu menyebutkan keadaan yang dialami oleh karet diberi skor 1</p> <p>3. Mampu menyebutkan keadaan yang dialami oleh plastik diberi skor 1</p> <p style="text-align: center;">Total skor: 3</p>
2.	<p>Ban dalam kendaraan yang berukuran besar harus dipotong menjadi lebih kecil sebelum digunakan menjadi tali pengikat dilakukan agar tali karet tersebut memiliki modulus elastisitas yang sesuai dengan kegunaannya. Makin besar nilai modulus elastisitasnya, makin besar pula tegangan yang diperlukan untuk meregangkan benda. Faktor-faktor yang memengaruhi modulus elastisitas antara lain:</p> <p>a. Gaya yang bekerja pada benda</p> <p>b. Luas penampang benda</p> <p>c. Panjang awal benda</p> <p>d. Pertambahan panjang benda</p>	<p>1. Mampu menyajikan asumsi/besaran yg diketahui diberi skor 1</p> <p>2. Mampu mengemukakan prinsip modulus elastisitas diberi skor 1</p> <p>3. Mampu menuliskan faktor-faktor yang memengaruhi elastisitas diberi skor 1</p> <p style="text-align: center;">Total skor: 3</p>
3.	<p>Sifat elastis suatu benda memiliki batas-batas tertentu. Begitu pula yang terjadi pada karet ketapel yang saat ditarik terlalu keras maka akan terputus. Berikut adalah grafik</p>	<p>1. Mampu menyajikan asumsi/besaran yg diketahui diberi skor 1</p>

	<p>elastisitas suatu benda sampai pada titik putusya.</p>  <p>Huruf A: merupakan batas berlakunya hukum Hooke Huruf B: adalah batas elastisitas Huruf C: batas titik tekuk Huruf D: batas deformasi plastis Huruf E: batas titik patah atau putus atau batas tegangan max Sesaat setelah melewati huruf E maka benda akan putus</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menjelaskan mengapa dapat terputus diberi skor 1 3. Mampu menggambarkan grafik dan menyebutkan batas-batasnya diberi skor 2 4. Mampu mengevaluasi/mereview hasil benar atau salah diberi skor 1 <p>Total skor: 5</p>
<p>4.</p>	<p>Salah satu penerapan dari konsep elastisitas yaitu alat panahan. Saat busur panah ditarik kencang maka anak panah akan melesat dengan kuat, sebaliknya jika ditarik lemah maka anak panah meluncur lebih pelan. Hal ini merupakan konsep energi potensial elastis. Adapun persamaan energi potensial elastis adalah:</p> $E_{p_{elastis}} = \frac{1}{2} k \Delta x^2$ <p>Semakin ditarik kencang maka perubahan panjang pada karet panah akan besar dan energi potensialnya semakin besar. Apabila telah bergerak maka energi ini ditransformasi ke dalam energi kinetik</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memilih rumus/aplikasi dgn benar diberi skor 1 2. Mampu memasukkan besaran/penjelasan pada rumus/aplikasi diberi skor 1 3. Menghubungkan dengan keadaan riil diberi skor 1 <p>Total skor: 3</p>
<p>5.</p>	<p>Diketahui: $m = 2Kg$ $\Delta l = 8cm = 8 \times 10^{-2}m$ Ditanyakan: Hitunglah konstanta pegasnya? Penyelesaian: Neraca pegas mendapatkan gaya dari berat benda $F = W = mg = (2Kg)(10m.s^{-2}) = 20N$ Konstanta pegas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyajikan asumsi/besaran yg diketahui diberi skor 1 2. Mampu memilih rumus/aplikasi dgn benar diberi skor 1 3. Mampu memasukkan besaran/penjelasan

	$k = \frac{F}{\Delta l} = \frac{10N}{8 \times 10^{-2}m} = 250N \cdot m^{-1}$ <p>Jadi konstanta pegasnya adalah $250N \cdot m^{-1}$</p>	<p>pd rumus/aplikasi diberi skor 1</p> <p>4. Mampu menghitung/ menyelesaikan perhitungan sesuai rumus dan besaran yg sdh disampaikan diberi skor 1</p> <p>5. Mampu mengevaluasi/mereview hasil benar apa salah diberi skor 1.</p> <p>Total skor: 5</p>
6.	<p>Diketahui: $k = 100 N/m$ $m = 10g = 0,01Kg$ $\Delta l = 20cm = 0,2m$</p> <p>Ditanyakan: Hitunglah ketinggian maksimum?</p> <p>Penyelesaian: Energi potensial peluru bernilai sama dengan energi potensial pegas</p> $E_{p_{peluru}} = E_{p_{pegas}}$ $mgh = \frac{1}{2} k \Delta x^2$ $(0,01Kg)(10 m/s^2)h$ $= \frac{1}{2} (100 \frac{N}{m})(0,2m)^2$ $0,1h = 2m$ $h = \frac{2}{0,1} = 20m$ <p>Jadi ketinggian maksimumnya adalah 20 meter.</p>	<p>1. Mampu menyajikan asumsi/besaran yg diketahui diberi skor 1</p> <p>2. Mampu memilih rumus/aplikasi dgn benar diberi skor 1</p> <p>3. Mampu memasukkan besaran/penjelasan pd rumus/aplikasi diberi skor 1</p> <p>4. Mampu menghitung/ menyelesaikan perhitungan sesuai rumus dan besaran yg sdh disampaikan diberi skor 1</p> <p>5. Mampu mengevaluasi/mereview hasil benar apa salah diberi skor 1.</p> <p>Total skor: 5</p>
7.	<p>Boneka <i>dashboard</i> dengan memanfaatkan pegas menjadi menarik dan diminati karena dibuat dengan karakter yang lucu dan menggemaskan. Selain itu, saat mobil berguncang maka boneka ini ikut bergerak-</p>	<p>1. Mampu menuliskan alasan produk menarik diberi skor 1</p> <p>2. Mampu memasukkan besaran/penjelasan</p>

	gerak. Prinsip kerjanya memanfaatkan sifat elastis benda yang apabila dikenai gaya yang dalam hal ini guncangan maka pegas akan meregang kemudian kembali ke posisi awalnya.	pd rumus/aplikasi diberi skor 1 3. Menuliskan prinsip kerjanya diberi skor 1 Total skor: 3
8.	Banyak benda/mainan yang dapat dibuat berdasarkan prinsip elastisitas dan hukum Hooke, diantaranya: a. Ketapel, b. Boneka dashboard, c. Panah, d. Tali karet ban, dsb.	1. Mampu menuliskan produk yang akan dibuat diberi skor 1 2. Mampu menuliskan alasan produk menarik diberi skor 1 3. Mampu memasukkan besaran/penjelasan pd rumus/aplikasi diberi skor 1 4. Mampu menuliskan prinsip kerjanya diberi skor 2 Total skor: 5
	Jumlah skor	32

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{32} \times 100$$

Lampiran 11. Kisi-kisi angket sikap *self efficacy*

KISI-KISI ANGKET SIKAP *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK

Aspek	Indikator	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	Total
<i>Magnitude</i>	Keyakinan terhadap kemampuan dalam mengambil tindakan yang diperlukan untuk mencapai suatu hasil	1	5	2
	Keyakinan terhadap kemampuan yang dimiliki untuk mengatasi hambatan dalam tingkat kesulitan tugas yang dihadapi	3,4	7	3
	Memiliki pandangan yang positif terhadap tugas yang dikerjakan	6	2	2
<i>Generality</i>	Mampu menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan sikap positif	8	13	2
	Menggunakan pengalaman hidup sebagai suatu langkah untuk mencapai keberhasilan	10	9	2
	Menampilkan sikap yang menunjukkan keyakinan diri pada seluruh proses pembelajaran	11,12		2
<i>Strength</i>	Memiliki keyakinan diri yang luas terhadap potensi dari dalam menyelesaikan tugas	17	18	2
	Memiliki semangat juang dan tidak mudah menyerah ketika mengalami hambatan dalam selesaikan tugas	15	16	2
	Memiliki komitmen untuk menyelesaikan tugas akademik dengan baik	14,19	20	3
TOTAL		12	8	20

Lampiran 12. Angket sikap *self efficacy*

ANGKET SIKAP SELF EFFICACY PESERTA DIDIK

Petunjuk:

1. Proses pembelajaran akan mendapatkan hasil yang baik jika didukung dengan masukan, informasi, dan jawaban yang sejujur-jujurnya.
2. Mohon memilih jawaban yang paling tepat sesuai dengan pendapat anda terhadap pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cara **memberikan tanda centang (√)** pada jawaban yang telah disediakan dengan kriteria berikut:
 SS = Sangat Setuju TS = Tidak Setuju
 S = Setuju STS = Sangat Tidak Setuju
3. Jawaban yang anda berikan tidak memengaruhi nilai mata pelajaran dan kerahasiaan jawaban anda menjadi tanggung jawab peneliti

Nama :

Kelas :

Nomor Absen :

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	TS	STS
1	Saya yakin terhadap kemampuan yang saya miliki sehingga dapat menyelesaikan suatu pekerjaan dengan baik				
2	Tugas yang diberikan kepada saya sangat memberatkan				
3	Saya yakin tugas-tugas yang sulit akan dapat diselesaikan				
4	Saya akan menghadapi hambatan dalam pembelajaran dengan cara yang menyenangkan				
5	Saya tidak yakin terhadap cara/solusi yang saya berikan saat menyelesaikan tugas				
6	Saya menganggap semua tugas yang diberikan mudah untuk dikerjakan				
7	Hambatan dalam pembelajaran tidak perlu diselesaikan				
8	Situasi dan kondisi yang cepat berubah dapat saya sikapi dengan hal-hal positif				
9	Pengalaman yang ada saya jadikan beban pikiran karena khawatir gagal lagi				
10	Saya belajar dari pengalaman sebagai langkah untuk mencapai keberhasilan				
11	Saya aktif dalam proses pembelajaran karena yakin terhadap kemampuan yang saya miliki				

12	Saya berani untuk menyampaikan pertanyaan ketika tidak mengerti dalam proses pembelajaran				
13	Saya marah ketika situasi belajar dan mengerjakan tugas tidak kondusif				
14	Saya membuat komitmen untuk menyelesaikan tugas tepat waktu				
15	Saya mampu mengerjakan tugas walaupun lebih banyak atau lebih sulit dari biasanya				
16	Pekerjaan yang sulit akan saya tinggalkan karena cukup melelahkan				
17	Dalam mengerjakan tugas fisika, saya mampu menggunakan pengetahuan mata pelajaran lain untuk menunjang tugas tersebut				
18	Saya hanya peduli terhadap satu mata pelajaran saja dan tidak mengindahkan pelajaran lainnya				
19	Saya menyusun jadwal sehari-hari untuk mengerjakan tugas				
20	Saya tidak peduli dengan batas waktu pengerjaan tugas mata pelajaran				

Dengan ini, Saya menyatakan telah mengisi angket dengan sejujur-jujurnya menurut kemampuan diri saya.

Polewali, September 2021

(.....)
Nama siswa dan ttd

Lampiran 13. Kisi-kisi lembar respon peserta didik terhadap model pembelajaran

**KISI-KISI LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK
TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN
*ELECTRONIC-PROJECT BASED LEARNING***

No.	Aspek	Pernyataan Positif	Penyataan Negatif	Total
1	Sesuai Prosedur	1,2,7,9,17		5
2	Partisipasi/Keaktifan	5,12,15	13	4
3	Menyenangkan	3,11,16,20	6	5
4	Efektif untuk Belajar	4,10,14,18,19	8	6
<i>TOTAL</i>		17	3	20

Lampiran 14. Lembar respon peserta didik terhadap model pembelajaran

**LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK
TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN
ELECTRONIC-PROJECT BASED LEARNING**

Petunjuk:

1. Proses pembelajaran akan mendapatkan hasil yang baik jika didukung dengan masukan, informasi, dan jawaban yang sejujur-jujurnya.
2. Mohon memilih jawaban yang paling tepat sesuai dengan pendapat anda terhadap pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cara **memberikan tanda centang** (√) pada jawaban yang telah disediakan dengan kriteria berikut:
 SS = Sangat Setuju TS = Tidak Setuju

 S = Setuju STS = Sangat Tidak Setuju
3. Jawaban yang anda berikan tidak memengaruhi nilai mata pelajaran dan kerahasiaan jawaban anda menjadi tanggung jawab peneliti

Nama :

Kelas :

Nomor Absen :

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	TS	STS
1	Saya merencanakan proyek yang akan dibuat				
2	Saya mengumpulkan informasi dari buku perpustakaan atau internet sebagai literatur pembuatan proyek				
3	Saya menyenangi pelajaran Fisika dengan model <i>e-PjBL</i> berorientasi kewirausahaan yang telah dilaksanakan				
4	Pembelajaran fisika dengan model <i>e-PjBL</i> berorientasi kewirausahaan tersebut memberikan saya kesempatan untuk memahami materi lebih baik				
5	Pembelajaran fisika dengan model <i>e-PjBL</i> berorientasi kewirausahaan tersebut membuat saya lebih aktif dibanding sebelumnya				
6	Saya tidak menyukai pelajaran fisika dengan model yang telah dilaksanakan				
7	Dengan adanya pertanyaan yang disajikan dalam LKPD menjadi pedoman bagi peserta didik dalam pengerjaan proyek				
8	Pembelajaran yang saya ikuti membuat saya lebih sulit memahami pelajaran fisika				

9	Peran guru sangat membantu saya ketika mendapat kesulitan dalam mengerjakan proyek				
10	Dengan adanya tugas proyek membuat saya lebih kreatif				
11	Saya senang apabila selama belajar Fisika ada diskusi dengan teman kelompok				
12	Kesempatan berdiskusi dan belajar dengan teman kelompok membuat saya lebih memahami materi dan mudah dalam mengerjakan proyek				
13	Saya tidak menyukai diskusi dan belajar secara berkelompok dalam proses pembelajaran				
14	Melalui proyek dan diskusi membantu saya dalam memahami materi pelajaran				
15	Aktivitas kelompok mendorong saya untuk saling bertanya dan mengemukakan pendapat atau gagasan				
16	Suasana kelas pada saat pembelajaran berlangsung menyenangkan				
17	Arahan-arahan dari pendidik membuat saya lebih aktif				
18	Saya ingin pembelajaran seperti ini digunakan dalam materi fisika yang lain				
19	Materi elastisitas dan hukum Hooke lebih menarik dengan model <i>e-PjBL</i> berorientasi kewirausahaan				
20	Setelah mengikuti pembelajaran dengan model yang telah dilaksanakan saya menjadi senang belajar Fisika				

Dengan ini, Saya menyatakan telah mengisi angket dengan sejujur-jujurnya menurut kemampuan diri saya.

Polewali, September 2021

(.....)
Nama siswa dan ttd

Lampiran 15. Data nilai uji coba empiris

DAFTAR NILAI UJI EMPIRIS BUTIR SOAL *PRETEST/POSTTEST*
KELAS XI MIPA DI SMAN 1 POLEWALI

No. Responden	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Butir 6	Butir 7	Butir 8	Total Skor	Nilai
1	3	2	2	3	2	5	3	0	20	62.50
2	0	2	0	0	0	0	2	2	6	18.75
3	3	2	2	2	2	5	3	0	19	59.38
4	3	0	2	3	2	4	3	0	17	53.13
5	3	3	2	2	2	5	3	2	22	68.75
6	2	2	2	2	5	5	0	0	18	56.25
7	3	2	2	3	2	5	3	5	25	78.13
8	3	0	2	2	2	5	3	0	17	53.13
9	2	2	2	2	2	5	2	3	20	62.50
10	2	0	2	0	0	2	2	2	10	31.25
11	3	2	2	3	2	5	3	5	25	78.13
12	2	2	2	3	2	5	3	0	19	59.38
13	2	0	0	2	2	5	3	0	14	43.75
14	2	2	0	2	2	5	2	0	15	46.88
15	3	0	0	0	0	5	2	0	10	31.25
16	2	2	2	2	2	5	2	2	19	59.38
17	3	0	2	2	2	5	2	2	18	56.25
18	3	2	0	2	0	2	2	2	13	40.63
19	3	3	0	2	2	5	2	3	20	62.50
20	3	2	2	0	2	0	0	0	9	28.13
21	3	2	2	2	0	5	2	0	16	50.00
22	2	2	2	2	2	5	3	0	18	56.25
23	3	2	2	2	1	3	2	2	17	53.13
24	2	2	2	2	2	5	3	5	23	71.88
25	2	2	3	2	2	5	2	2	20	62.50
26	2	2	2	2	2	5	2	2	19	59.38
27	3	2	0	2	0	2	2	2	13	40.63
28	3	3	0	2	2	5	2	3	20	62.50
29	3	3	0	2	2	5	2	3	20	62.50
30	3	2	0	3	0	5	2	2	17	53.13
31	3	1	0	2	0	0	0	2	8	25.00
32	3	0	0	0	2	1	2	3	11	34.38
33	2	3	0	2	2	5	3	0	17	53.13
34	3	2	2	2	2	5	2	0	18	56.25
35	2	2	2	2	2	5	3	2	20	62.50
36	3	0	0	0	0	2	2	2	9	28.13

37	3	2	0	2	0	2	2	2	13	40.63
38	2	2	2	2	2	5	2	0	17	53.13
39	3	0	2	3	0	5	2	3	18	56.25
40	2	0	2	0	0	0	0	0	4	12.50
41	3	2	2	2	1	5	0	0	15	46.88
42	3	2	2	0	0	0	3	0	10	31.25
43	2	2	3	2	2	1	3	5	20	62.50
44	2	0	0	2	2	3	3	0	12	37.50
45	2	2	2	2	2	5	3	0	18	56.25
46	3	0	2	3	0	5	2	3	18	56.25
47	3	2	2	3	2	5	3	5	25	78.13
48	3	0	2	2	2	5	3	0	17	53.13
49	0	2	0	2	2	5	0	2	13	40.63
50	2	2	2	2	2	5	2	0	17	53.13
51	0	0	0	0	2	2	2	2	8	25.00
52	2	2	0	2	5	5	3	5	24	75.00
53	2	2	2	2	2	5	3	2	20	62.50
54	2	2	2	2	2	5	3	0	18	56.25
55	2	2	2	2	2	5	3	0	18	56.25
56	2	2	2	2	2	5	3	5	23	71.88
57	2	2	2	2	2	5	2	2	19	59.38
58	3	0	2	3	0	5	2	3	18	56.25
59	2	2	2	2	2	5	2	0	17	53.13
60	3	2	2	2	2	5	3	2	21	65.63

Lampiran 16. Output aplikasi QUEST

Uji Butir Empiris

Current System Settings

6/ 1/2022 16:46

all on all (N = 60 L = 8 Probability Level=0.50)

Data File = DATA35.txt
Data Format = id 1-4 items 6-13

Log file = LOG not on

Page Width = 107
Page Length = 65
Screen Width = 78
Screen Length = 24

Probability level = 0.50

Maximum number of cases set at 100000

VALID DATA CODES 0 1 2 3 4 5

GROUPS

1 all (60 cases) : All cases

SCALES

1 all (8 items) : All items

DELETED AND ANCHORED CASES:

No case deletes or anchors

DELETED AND ANCHORED ITEMS:

No item deletes or anchors

RECODES

SCORING KEYS

Score = 0 00000000
Score = 1 11111111
Score = 2 22222222
Score = 3 33333333
Score = 4 xx4x44x4
Score = 5 xx5x55x5

=====

↑

Uji Butir Empiris

Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 60 L = 8 Probability Level=0.50)

6/ 1/2022 16:46

Summary of item Estimates

=====

Mean	-0.01
SD	0.68
SD (adjusted)	0.48
Reliability of estimate	0.49

Fit Statistics

=====

Infit Mean Square

Mean 0.95
SD 0.20

Outfit Mean Square

Mean 1.05
SD 0.26

Infit t

Mean -0.19
SD 0.99

Outfit t

Mean 0.23
SD 1.01

0 items with zero scores

0 items with perfect scores

=====

↑

Uji Butir Empiris

Case Estimates

6/ 1/2022 16:46

all on all (N = 60 L = 8 Probability Level=0.50)

Summary of case Estimates

=====

Mean -0.04
SD 0.62
SD (adjusted) 0.50
Reliability of estimate 0.63

Fit Statistics

=====

Infit Mean Square		Outfit Mean Square	
Mean	0.92	Mean	1.05
SD	0.78	SD	1.08

Infit t		Outfit t	
Mean	-0.12	Mean	0.16
SD	0.92	SD	0.85

0 cases with zero scores
0 cases with perfect scores

=====

↑
Uji Butir Empiris

Item Fit 6/ 1/2022 16:46
all on all (N = 60 L = 8 Probability Level=0.50)

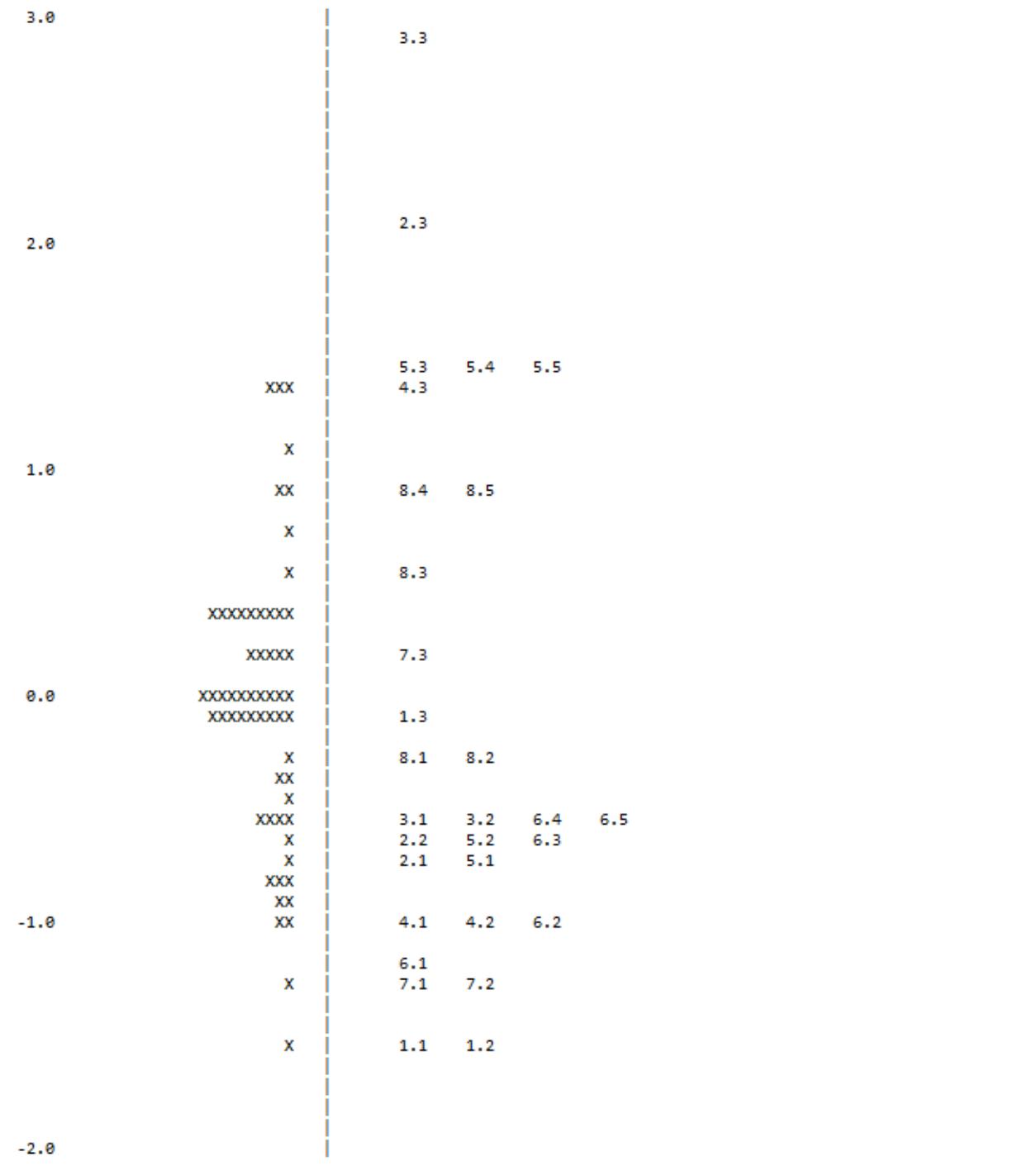
INFIT	0.56	0.63	0.71	0.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
MNSQ									
1 item 1						*			
2 item 2					*				
3 item 3					*				
4 item 4		*							
5 item 5					*				
6 item 6		*							
7 item 7					*				
8 item 8						*			

=====

Uji Butir Empiris

Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 60 L = 8 Probability Level=0.50)

6/ 1/2022 16:46



Lampiran 17. Nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

DAFTAR NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN
KELAS XI MIPA 2 SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Skor <i>Pretest</i>	Nilai <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
01EP	12	50	15	63
02EL	6	25	15	63
03EP	12	50	17	71
04EP	10	42	18	75
05EP	15	63	15	63
06EP	17	71	21	88
07EP	11	46	16	67
08EP	7	29	16	67
10EP	8	33	12	50
13EL	9	38	14	58
14EL	11	46	16	67
15EL	12	50	17	71
16EL	16	67	19	79
18EL	6	25	16	67
19EL	10	42	17	71
21EL	11	46	14	58
22EL	13	54	16	67
24EP	8	33	17	71
26EP	10	42	14	58
30EP	11	46	17	71
31EP	6	25	18	75
32EL	17	71	20	83
34EP	13	54	16	67
36EL	11	46	16	67
37EP	16	67	18	75
<i>Rata-rata</i>	<i>11</i>	<i>46</i>	<i>16</i>	<i>68</i>
<i>Std. Dev.</i>	<i>3</i>	<i>14</i>	<i>2</i>	<i>8</i>

Lampiran 18. Nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

DAFTAR NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS KONTROL
KELAS XI MIPA 3 SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Skor <i>Pretest</i>	Nilai <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
03KP	11	46	15	63
05KP	17	71	17	71
06KL	10	42	12	50
07KP	13	54	13	54
08KP	8	33	12	50
09KP	12	50	15	63
10KP	11	46	14	58
11KP	9	38	10	42
14KP	9	38	14	58
15KP	12	50	13	54
16KL	9	38	11	46
17KP	13	54	14	58
19KL	13	54	17	71
20KP	9	38	14	58
22KL	7	29	8	33
23KL	9	38	14	58
24KL	10	42	15	63
25KL	10	42	18	75
26KL	4	17	11	46
29KP	10	42	12	50
31KP	6	25	8	33
32KP	10	42	15	63
33KP	12	50	12	50
35KP	10	42	12	50
37KP	14	58	12	50
<i>Rata-rata</i>	<i>10</i>	<i>43</i>	<i>13</i>	<i>55</i>
<i>Std. Dev.</i>	<i>3</i>	<i>11</i>	<i>3</i>	<i>10</i>

Lampiran 19. Daftar nilai *self efficacy* peserta didik kelas eksperimen

DAFTAR NILAI SIKAP *SELF EFFICACY* AWAL DAN AKHIR

KELAS EKSPERIMEN (XI MIPA 2) SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Nilai Awal	Nilai Akhir
01EP	3.50	3.89
02EL	3.01	3.46
03EP	2.91	3.03
04EP	4.14	4.63
05EP	3.72	3.80
06EP	3.32	3.85
07EP	3.38	3.39
08EP	3.42	3.82
10EP	3.54	3.69
13EL	3.06	3.14
14EL	2.78	2.96
15EL	3.43	3.86
16EL	3.61	3.95
18EL	3.33	3.51
19EL	3.70	3.91
21EL	3.43	3.44
22EL	3.14	3.17
24EP	3.59	3.62
26EP	3.10	3.18
30EP	2.66	2.88
31EP	3.60	3.86
32EL	3.82	3.90
34EP	2.84	2.96
36EL	3.53	3.63
37EP	3.11	3.28
<i>Rata-rata</i>	3.35	3.55
<i>Std. Dev.</i>	0.35	0.41

Lampiran 20. Daftar nilai *self efficacy* peserta didik kelas kontrol

DAFTAR NILAI SIKAP *SELF EFFICACY* AWAL DAN AKHIR

KELAS KONTROL (XI MIPA 3) SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Nilai Awal	Nilai Akhir
03KP	3.40	3.40
05KP	2.92	2.92
06KL	3.95	3.95
07KP	3.79	3.79
08KP	3.59	3.59
09KP	3.07	3.07
10KP	3.41	3.41
11KP	3.15	3.15
14KP	4.13	4.13
15KP	3.09	3.09
16KL	3.19	3.19
17KP	2.99	2.99
19KL	3.61	3.61
20KP	3.34	3.34
22KL	3.36	3.36
23KL	3.84	3.84
24KL	3.50	3.50
25KL	3.74	3.74
26KL	3.80	3.80
29KP	3.23	3.23
31KP	2.79	2.79
32KP	3.27	3.27
33KP	2.77	2.77
35KP	3.56	3.56
37KP	3.96	3.96
<i>Rata-rata</i>	3.33	3.42
<i>Std. Dev.</i>	0.34	0.38

Lampiran 21. Data *N-Gain* kemampuan aplikasi fisika kelas eksperimen

DATA NILAI *N-GAIN* KEMAMPUAN APLIKASI FISIKA
KELAS EKSPERIMEN (XI MIPA 2) SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
01EP	50	63	0.25	RENDAH
02EL	25	63	0.50	SEDANG
03EP	50	71	0.42	SEDANG
04EP	42	75	0.57	SEDANG
05EP	63	63	0.00	TETAP
06EP	71	88	0.57	SEDANG
07EP	46	67	0.38	SEDANG
08EP	29	67	0.53	SEDANG
10EP	33	50	0.25	RENDAH
13EL	38	58	0.33	SEDANG
14EL	46	67	0.38	SEDANG
15EL	50	71	0.42	SEDANG
16EL	67	79	0.38	SEDANG
18EL	25	67	0.56	SEDANG
19EL	42	71	0.50	SEDANG
21EL	46	58	0.23	RENDAH
22EL	54	67	0.27	RENDAH
24EP	33	71	0.56	SEDANG
26EP	42	58	0.29	RENDAH
30EP	46	71	0.46	SEDANG
31EP	25	75	0.67	SEDANG
32EL	71	83	0.43	SEDANG
34EP	54	67	0.27	RENDAH
36EL	46	67	0.38	SEDANG
37EP	67	75	0.25	RENDAH
<i>Rata-rata</i>	46	68	0.39	SEDANG
<i>Std. Dev.</i>	14	8	0.15	

Lampiran 22. Data *N-Gain* kemampuan aplikasi fisika kelas kontrol

DATA NILAI *N-GAIN* KEMAMPUAN APLIKASI FISIKA
KELAS KONTROL (XI MIPA 3) SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
03KP	46	63	0.31	SEDANG
05KP	71	71	0.00	TETAP
06KL	42	50	0.14	RENDAH
07KP	54	54	0.00	TETAP
08KP	33	50	0.25	RENDAH
09KP	50	63	0.25	SEDANG
10KP	46	58	0.23	SEDANG
11KP	38	42	0.07	SEDANG
14KP	38	58	0.33	SEDANG
15KP	50	54	0.08	RENDAH
16KL	38	46	0.13	RENDAH
17KP	54	58	0.09	RENDAH
19KL	54	71	0.36	SEDANG
20KP	38	58	0.33	SEDANG
22KL	29	33	0.06	RENDAH
23KL	38	58	0.33	SEDANG
24KL	42	63	0.36	SEDANG
25KL	42	75	0.57	SEDANG
26KL	17	46	0.35	SEDANG
29KP	42	50	0.14	RENDAH
31KP	25	33	0.11	RENDAH
32KP	42	63	0.36	SEDANG
33KP	50	50	0.00	TETAP
35KP	42	50	0.14	RENDAH
37KP	58	50	-0.20	KURANG
<i>Rata-rata</i>	<i>43</i>	<i>55</i>	<i>0.19</i>	<i>RENDAH</i>
<i>Std. Dev.</i>	<i>11</i>	<i>10</i>	<i>0.17</i>	

Lampiran 23. Data *N-Gain self efficacy* kelas eksperimen

DATA NILAI *N-GAIN* SELF EFFICACY KELAS EKSPERIMEN
KELAS XI MIPA 2 SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Nilai Awal	Nilai Akhir	<i>N-Gain</i>	Keterangan
01EP	3.50	3.89	0.30	SEDANG
02EL	3.01	3.46	0.22	RENDAH
03EP	2.91	3.03	0.04	RENDAH
04EP	4.14	4.63	0.60	SEDANG
05EP	3.72	3.80	0.06	RENDAH
06EP	3.32	3.85	0.32	SEDANG
07EP	3.38	3.39	0.00	TETAP
08EP	3.42	3.82	0.17	RENDAH
10EP	3.54	3.69	0.15	RENDAH
13EL	3.06	3.14	0.00	TETAP
14EL	2.78	2.96	0.07	RENDAH
15EL	3.43	3.86	0.29	RENDAH
16EL	3.61	3.95	0.28	RENDAH
18EL	3.33	3.51	0.17	RENDAH
19EL	3.70	3.91	0.16	RENDAH
21EL	3.43	3.44	0.00	TETAP
22EL	3.14	3.17	0.11	RENDAH
24EP	3.59	3.62	0.00	TETAP
26EP	3.10	3.18	0.04	RENDAH
30EP	2.66	2.88	0.08	RENDAH
31EP	3.60	3.86	0.17	RENDAH
32EL	3.82	3.90	0.05	RENDAH
34EP	2.84	2.96	0.03	RENDAH
36EL	3.53	3.63	0.05	RENDAH
37EP	3.11	3.28	0.08	RENDAH
<i>Rata-rata</i>	<i>3.35</i>	<i>3.55</i>	<i>0.30</i>	<i>RENDAH</i>
<i>Std. Dev.</i>	<i>0.35</i>	<i>0.41</i>		

Lampiran 24. Data *N-Gain self efficacy* kelas kontrol

DATA NILAI *N-GAIN* SELF EFFICACY KELAS KONTROL
KELAS XI MIPA 3 SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Nilai Awal	Nilai Akhir	<i>N-Gain</i>	Keterangan
03KP	3.40	3.40	0.19	RENDAH
05KP	2.92	2.92	0.13	RENDAH
06KL	3.95	3.95	0.29	RENDAH
07KP	3.79	3.79	-0.14	KURANG
08KP	3.59	3.59	0.35	SEDANG
09KP	3.07	3.07	0.04	RENDAH
10KP	3.41	3.41	0.00	TETAP
11KP	3.15	3.15	0.11	RENDAH
14KP	4.13	4.13	0.00	TETAP
15KP	3.09	3.09	-0.17	KURANG
16KL	3.19	3.19	-0.20	KURANG
17KP	2.99	2.99	-0.08	KURANG
19KL	3.61	3.61	0.06	RENDAH
20KP	3.34	3.34	0.08	RENDAH
22KL	3.36	3.36	0.00	RENDAH
23KL	3.84	3.84	-0.29	KURANG
24KL	3.50	3.50	0.19	RENDAH
25KL	3.74	3.74	0.11	RENDAH
26KL	3.80	3.80	0.15	RENDAH
29KP	3.23	3.23	-0.14	KURANG
31KP	2.79	2.79	0.12	RENDAH
32KP	3.27	3.27	0.04	RENDAH
33KP	2.77	2.77	-0.16	KURANG
35KP	3.56	3.56	0.00	TETAP
37KP	3.96	3.96	-0.30	KURANG
<i>Rata-rata</i>	<i>3.33</i>	<i>3.42</i>	<i>0.13</i>	<i>RENDAH</i>
<i>Std. Dev.</i>	<i>0.34</i>	<i>0.38</i>		

Lampiran 25. Daftar nilai respon kelas eksperimen terhadap model pembelajaran

DATA NILAI RESPON MODEL PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN (XI MIPA 2) SMAN 1 POLEWALI

Nama Responden	Aspek				Rata-Rata	Keterangan
	Sesuai Prosedur	Partisipasi/ Keaktifan	Menyenangkan	Efektif untuk Belajar		
01EP	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	BAIK
02EL	2.80	2.50	2.80	2.67	2.70	BAIK
03EP	3.40	3.50	2.60	3.33	3.20	BAIK
04EP	3.20	3.25	3.20	2.67	3.05	BAIK
05EP	2.60	3.00	3.20	2.50	2.80	BAIK
06EP	2.80	2.75	2.60	2.50	2.65	BAIK
07EP	3.20	2.75	3.40	2.83	3.05	BAIK
08EP	3.20	3.25	3.40	3.33	3.30	SANGAT BAIK
09EP	3.60	3.50	3.40	3.00	3.35	SANGAT BAIK
10EP	3.00	3.00	3.20	3.00	3.05	BAIK
12EP	2.80	2.75	3.00	3.00	2.90	BAIK
13EL	3.40	2.75	2.60	2.83	2.90	BAIK
14EL	4.00	3.75	3.20	3.33	3.55	SANGAT BAIK
15EL	3.40	3.25	3.00	3.33	3.25	SANGAT BAIK
16EL	4.00	3.50	3.40	3.50	3.60	SANGAT BAIK
18EL	2.60	2.50	2.60	2.50	2.55	BAIK
19EL	3.00	2.75	3.00	3.17	3.00	BAIK
20EL	3.20	3.00	2.80	3.00	3.00	BAIK
21EL	3.40	3.25	3.40	3.33	3.35	SANGAT BAIK
22EL	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	BAIK
24EP	4.00	3.00	3.60	3.83	3.65	SANGAT BAIK
26EP	3.80	3.00	3.20	3.17	3.30	SANGAT BAIK
30EP	3.20	3.50	3.40	3.50	3.40	SANGAT BAIK
31EP	3.40	3.50	3.60	3.17	3.40	SANGAT BAIK
32EL	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	BAIK
34EP	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	BAIK
36EL	3.20	3.00	3.00	3.00	3.05	BAIK
37EP	3.20	3.25	3.00	3.67	3.30	SANGAT BAIK
<i>Rata-rata</i>	<i>3.23</i>	<i>3.08</i>	<i>3.09</i>	<i>3.08</i>	<i>3.12</i>	
<i>Std. Dev.</i>	<i>0.39</i>	<i>0.32</i>	<i>0.30</i>	<i>0.34</i>	<i>0.28</i>	

Lampiran 26. Output SPSS

a. Uji normalitas dan homogenitas

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kemampuan Aplikasi Fisika PD	Pretest Kelas Eksperimen	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	Posttest Kelas Eksperimen	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	Pretest Kelas Kontrol	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	Posttest Kelas Kontrol	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

Descriptives

Kelas		Statistic	Std. Error
Kemampuan Aplikasi Fisika PD	Pretest Kelas Eksperimen	Mean	46.44
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	40.69
		Upper Bound	52.19
	5% Trimmed Mean	46.27	
	Median	46.00	
	Variance	193.923	
	Std. Deviation	13.926	

	Minimum		25	
	Maximum		71	
	Range		46	
	Interquartile Range		19	
	Skewness		.201	.464
	Kurtosis		-.618	.902
Posttest Kelas Eksperimen	Mean		68.48	1.652
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	65.07	
		Upper Bound	71.89	
	5% Trimmed Mean		68.39	
	Median		67.00	
	Variance		68.260	
	Std. Deviation		8.262	
	Minimum		50	
	Maximum		88	
	Range		38	
	Interquartile Range		10	
	Skewness		.184	.464
	Kurtosis		.756	.902
Pretest Kelas Kontrol	Mean		43.16	2.222
		Lower Bound	38.57	

	95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	47.75	
	5% Trimmed Mean		43.12	
	Median		42.00	
	Variance		123.473	
	Std. Deviation		11.112	
	Minimum		17	
	Maximum		71	
	Range		54	
	Interquartile Range		12	
	Skewness		.040	.464
	Kurtosis		1.250	.902
Posttest Kelas Kontrol	Mean		54.68	2.106
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	50.33	
		Upper Bound	59.03	
	5% Trimmed Mean		54.80	
	Median		54.00	
	Variance		110.893	
	Std. Deviation		10.531	
	Minimum		33	
	Maximum		75	
	Range		42	

	Interquartile Range	13	
	Skewness	-.185	.464
	Kurtosis	.128	.902

Tests of Normality

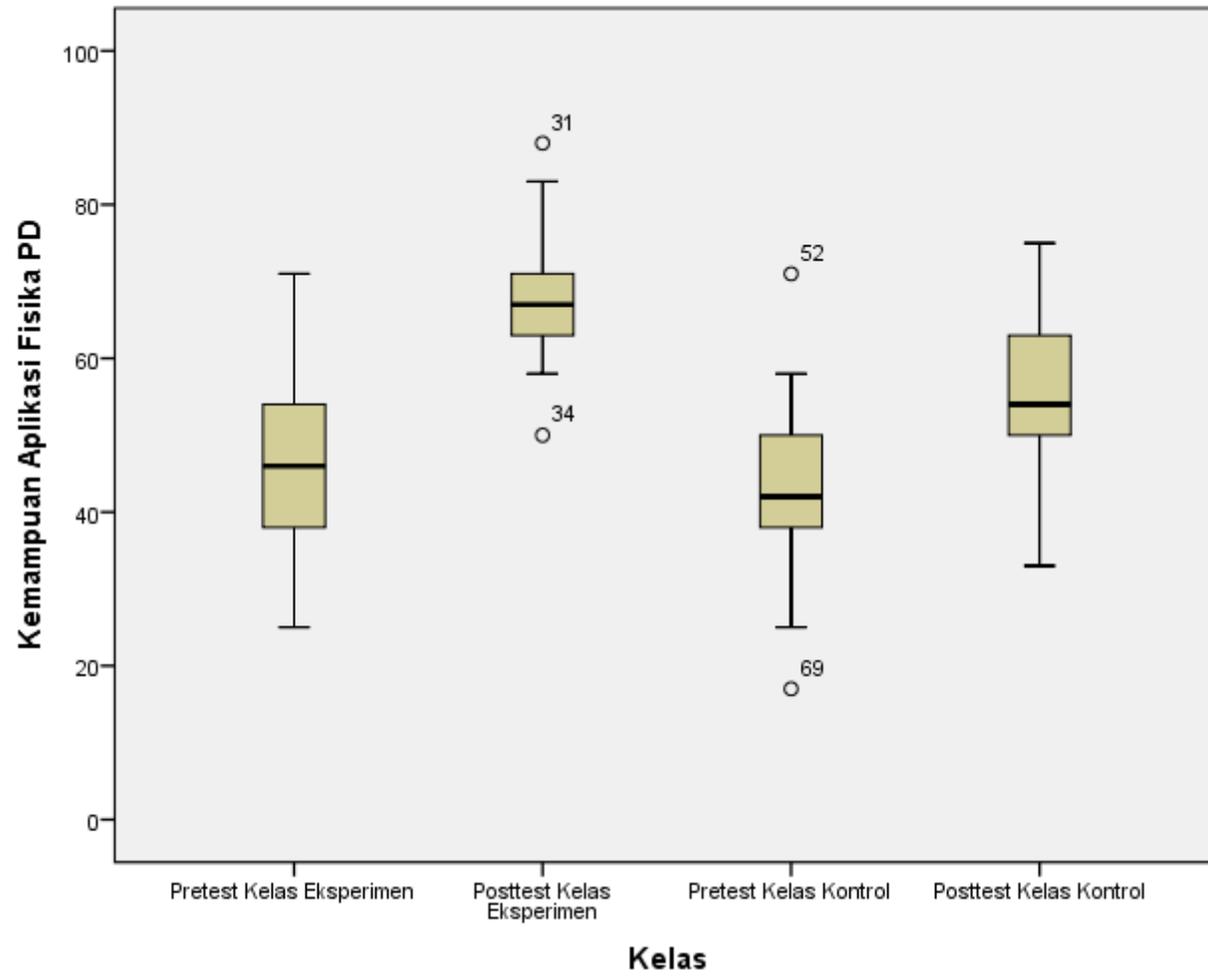
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Aplikasi Fisika PD	Pretest Kelas Eksperimen	.119	25	.200 [*]	.943	25	.172
	Posttest Kelas Eksperimen	.149	25	.158	.966	25	.549
	Pretest Kelas Kontrol	.161	25	.093	.965	25	.517
	Posttest Kelas Kontrol	.128	25	.200 [*]	.961	25	.435

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Aplikasi Fisika PD	Based on Mean	1.665	3	96	.180
	Based on Median	1.634	3	96	.187
	Based on Median and with adjusted df	1.634	3	86.656	.187
	Based on trimmed mean	1.638	3	96	.186



Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Self Efficacy Siswa	Self Efficacy Awal Kls Eksperimen	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	Self Efficacy Akhir Kls Eksperimen	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	Self Efficacy Awal Kls Kontrol	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	Self Efficacy Akhir Kls Kontrol	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

Descriptives

Kelas		Statistic	Std. Error
Self Efficacy Siswa Eksperimen	Mean	2.9140	.05160
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 2.8075 Upper Bound 3.0205	
	5% Trimmed Mean	2.9094	
	Median	2.9500	
	Variance	.067	

	Std. Deviation		.25801	
	Minimum		2.45	
	Maximum		3.50	
	Range		1.05	
	Interquartile Range		.40	
	Skewness		.045	.464
	Kurtosis		-.323	.902
Self Efficacy Akhir KIs Eksperimen	Mean		2.9364	.04992
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.8334	
		Upper Bound	3.0394	
	5% Trimmed Mean		2.9438	
	Median		2.9500	
	Variance		.062	
	Std. Deviation		.24960	
	Minimum		2.43	
	Maximum		3.29	
	Range		.86	
	Interquartile Range		.42	
	Skewness		-.310	.464
	Kurtosis		-.898	.902
Self Efficacy Awal KIs Kontrol	Mean		2.9060	.05833

	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.7856	
		Upper Bound	3.0264	
	5% Trimmed Mean		2.9044	
	Median		2.8500	
	Variance		.085	
	Std. Deviation		.29166	
	Minimum		2.35	
	Maximum		3.50	
	Range		1.15	
	Interquartile Range		.38	
	Skewness		.236	.464
	Kurtosis		-.225	.902
Self Efficacy Akhir Kls Kontrol	Mean		2.9444	.05229
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.8365	
		Upper Bound	3.0523	
	5% Trimmed Mean		2.9410	
	Median		2.9000	
	Variance		.068	
	Std. Deviation		.26147	
	Minimum		2.55	
	Maximum		3.40	

	Range	.85	
	Interquartile Range	.38	
	Skewness	.173	.464
	Kurtosis	-.962	.902

Tests of Normality

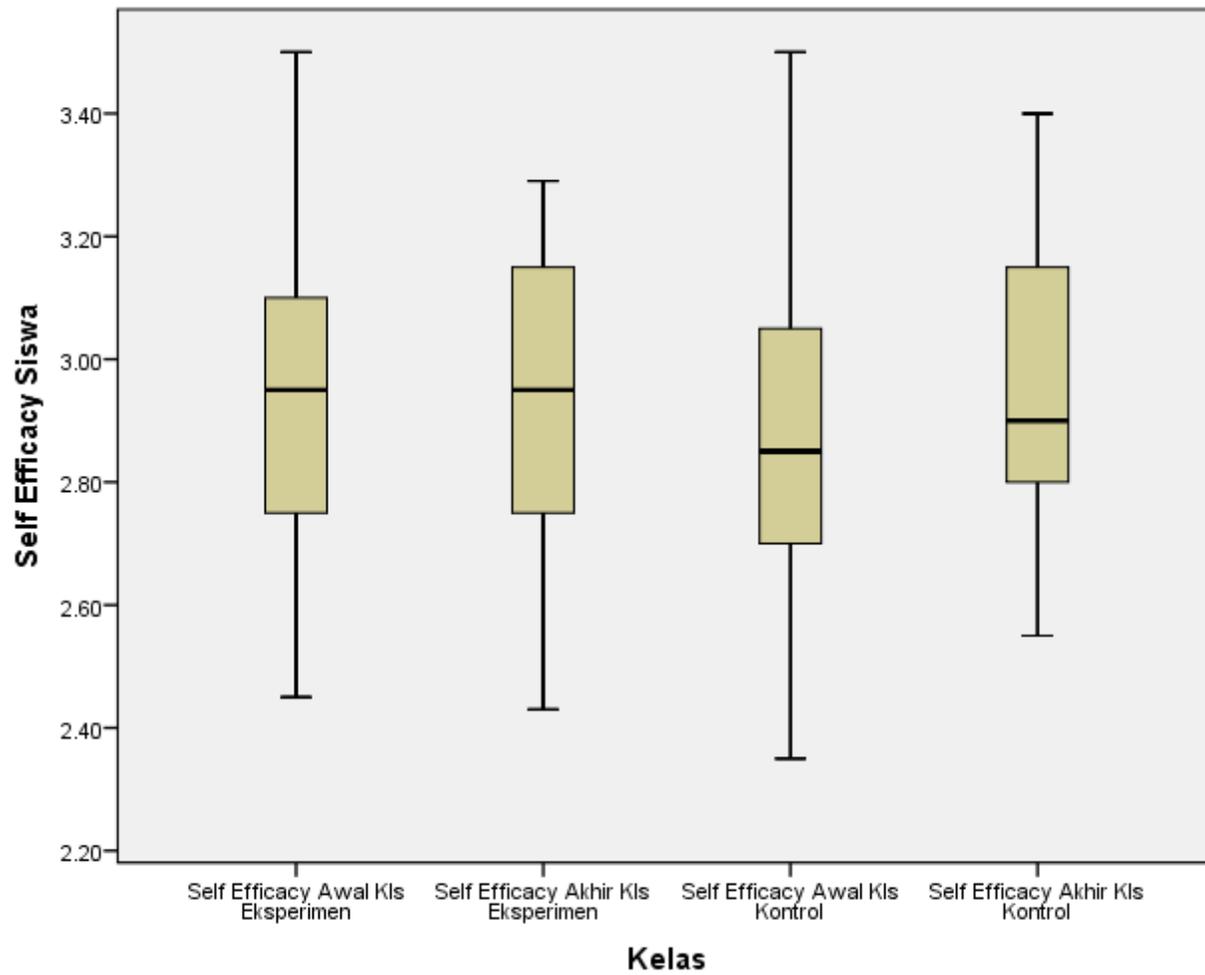
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Self Efficacy Siswa	Self Efficacy Awal Kls Eksperimen	.115	25	.200*	.970	25	.658
	Self Efficacy Akhir Kls Eksperimen	.104	25	.200*	.950	25	.247
	Self Efficacy Awal Kls Kontrol	.110	25	.200*	.969	25	.612
	Self Efficacy Akhir Kls Kontrol	.144	25	.192	.945	25	.194

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Self Efficacy Siswa	Based on Mean	.170	3	96	.916
	Based on Median	.155	3	96	.926
	Based on Median and with adjusted df	.155	3	91.886	.926
	Based on trimmed mean	.175	3	96	.913



b. Uji independent sampel t test

T-Test

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Aplikasi Fisika	pretest kelas eksperimen	25	46.44	13.926	2.785
	pretest kelas kontrol	25	43.16	11.112	2.222

Independent Samples Test

		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
Kemampuan	Equal variances assumed	1.183	.282	.921	48	.362	3.280	3.563	-3.884	10.444
Aplikasi Fisika	Equal variances not assumed			.921	45.746	.362	3.280	3.563	-3.893	10.453

```

DATASET ACTIVATE DataSet1.
DATASET CLOSE DataSet4.
NEW FILE.
DATASET NAME DataSet5 WINDOW=FRONT.
GLM Kognitif Afektif BY Perlakuan
  /METHOD=SSTYPE(3)
  /INTERCEPT=INCLUDE
  /POSTHOC=Perlakuan(BONFERRONI GH)
  /EMMEANS=TABLES(Perlakuan)
  /PRINT=DESCRIPTIVE OPOWER HOMOGENEITY
  /CRITERIA=ALPHA(.05)
  /DESIGN= Perlakuan.
    
```

c. Uji korelasi variabel

		Kemampuan Aplikasi Fisika	Self Efficacy
Kemampuan Aplikasi Fisika	Pearson Correlation	1	.283*
	Sig. (2-tailed)		.046
	N	50	50
Self Efficacy	Pearson Correlation	.283*	1
	Sig. (2-tailed)	.046	
	N	50	50

```

DATASET ACTIVATE DataSet2.
EXAMINE VARIABLES=Sikap BY Kelas
  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT SPREADLEVEL
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.
  
```

d. Uji *one tailed test*

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Kemampuan Aplikasi Fisika	-.920	24	.367	-1.520	-4.93	1.89

e. Uji *Manova*

General Linear Model

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Perlakuan	1 E-PJBL orientasi Kewirausahaan	25
	2 E-Direct Instruction	25

Descriptive Statistics

	Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
Kemampuan Aplikasi Fisika	E-PJBL orientasi Kewirausahaan	68.48	8.262	25
	E-Direct Instruction	54.68	10.531	25
	Total	61.58	11.676	50
Self Efficacy Siswa	E-PJBL orientasi Kewirausahaan	3.0480	.29460	25
	E-Direct Instruction	2.9444	.26147	25
	Total	2.9962	.28060	50

**Box's Test of Equality of
Covariance Matrices^a**

Box's M	2.445
F	.778
df1	3
df2	414720.000
Sig.	.506

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

a. Design: Intercept +
Perlakuan

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^c
Intercept	Pillai's Trace	.993	3281.773 ^b	2.000	47.000	.000	6563.546	1.000
	Wilks' Lambda	.007	3281.773 ^b	2.000	47.000	.000	6563.546	1.000
	Hotelling's Trace	139.650	3281.773 ^b	2.000	47.000	.000	6563.546	1.000
	Roy's Largest Root	139.650	3281.773 ^b	2.000	47.000	.000	6563.546	1.000
Perlakuan	Pillai's Trace	.357	13.031 ^b	2.000	47.000	.000	26.063	.996

Wilks' Lambda	.643	13.031 ^b	2.000	47.000	.000	26.063	.996
Hotelling's Trace	.555	13.031 ^b	2.000	47.000	.000	26.063	.996
Roy's Largest Root	.555	13.031 ^b	2.000	47.000	.000	26.063	.996

a. Design: Intercept + Perlakuan

b. Exact statistic

c. Computed using alpha = .05

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
Kemampuan Aplikasi Fisika	1.573	1	48	.216
Self Efficacy Siswa	.274	1	48	.603

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

a. Design: Intercept + Perlakuan

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^c
Corrected Model	Kemampuan Aplikasi Fisika	2380.500 ^a	1	2380.500	26.575	.000	26.575	.999
	Self Efficacy Siswa	.134 ^b	1	.134	1.729	.195	1.729	.252
Intercept	Kemampuan Aplikasi Fisika	189604.820	1	189604.820	2116.676	.000	2116.676	1.000
	Self Efficacy Siswa	448.861	1	448.861	5785.816	.000	5785.816	1.000

Perlakuan	Kemampuan Aplikasi Fisika	2380.500	1	2380.500	26.575	.000	26.575	.999
	Self Efficacy Siswa	.134	1	.134	1.729	.195	1.729	.252
Error	Kemampuan Aplikasi Fisika	4299.680	48	89.577				
	Self Efficacy Siswa	3.724	48	.078				
Total	Kemampuan Aplikasi Fisika	196285.000	50					
	Self Efficacy Siswa	452.719	50					
Corrected Total	Kemampuan Aplikasi Fisika	6680.180	49					
	Self Efficacy Siswa	3.858	49					

a. R Squared = .356 (Adjusted R Squared = .343)

b. R Squared = .035 (Adjusted R Squared = .015)

c. Computed using alpha = .05

Perlakuan

Dependent Variable	Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kemampuan Aplikasi Fisika	E-PJBL orientasi Kewirausahaan	68.480	1.893	64.674	72.286
	E-Direct Instruction	54.680	1.893	50.874	58.486
	E-PJBL orientasi Kewirausahaan	3.048	.056	2.936	3.160
Self Efficacy Siswa	E-Direct Instruction	2.944	.056	2.832	3.056