

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

1.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelayakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash pro 8* dapat ditinjau dari segi validasi, media di validasikan oleh 2 validator yaitu validasi materi dilakukan oleh validator I dengan presentase 97% dengan kategori sangat layak. Selanjutnya validasi media dilakukan oleh validator 2 dengan presentase 80% dengan kategori layak. Jadi dari kedua validator menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Macromedia Flash Pro 8 sangat layak digunakan.
2. Respon siswa terhadap media pembelajaran fisika berbasis *macromedia flash pro 8* yang diujicobakan ke siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sape pada pokok bahasan sifat elastisitas bahan pada sub bab meliputi elastisitas, hubungan antara tegangan, rengangan, dan modulus young, hokum hooke, serta susunan pegas dengan kategori layak. Kategori tersebut didapatkan dari analisis data hasil angket tanggapan siswa dengan presentase 87.75 %.
3. Peningkatan pemahaman konsep fisika pada pokok bahasan sifat elastisitas bahan setelah siswa menggunakan media pembelajaran fisika

4. berbasis *macromedia flash pro 8* adalah sedang, dilihat dari nilai gain rata-rata kelas sebesar 0,62 atau dalam kategori sedang.

1.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan di atas, penulis menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash pro 8* ini dapat dikembangkan oleh guru secara berkesinambungan untuk materi yang berbeda. Melakukan percobaan kegiatan pembelajaran menggunakan media ini pada subjek penelitian yang berbeda dan lebih luas.
2. Penelitian pengembangan ini masih perlu ditingkatkan lagi, agar mendapatkan hasil produk yang lebih baik lagi dan menarik untuk proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Muhammad Taufik Syastra. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3(2),79. [https://ejournal.ap.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2013/05/PRINT_JURNAL_SITI_\(05-09-13-03-29-59\).pdf](https://ejournal.ap.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2013/05/PRINT_JURNAL_SITI_(05-09-13-03-29-59).pdf)
- Agustina, Putri. (2011). *Psikologi Perkembangan*. Surakarta: PGSD UMS.
- Ardiansyah, N. (2013). *Tutorial Macromedia Flash Profesional 8 untuk Pemula*. Buku Elektronik.
- Arsyad, Azhar. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, Azhar. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Asnawir dan M. Basyiruddin Usman. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Asmarnis, Yuhelman, N., & Murwindra, R. (2016). *Media Dan Efektivitas Belajar Siswa Untuk Mewujudkan Pendidikan Yang Berdaya Saing Tinggi*. Jurnal Zarah, 4(1), 34–46.
- Aththibby, A. R., & Ishafit, D. (2010). Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Komputer Untuk Sekolah Menengah Atas Pokok Bahasan Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak. *Skripsi Ilmu Pendidikan*.
- Bahtiar. (2010). *Fisika Dasar 1*. Yogyakarta: Kurnia Kalam Semesta.
- Darmawan, Deni. (2016). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Falahudin, Iwan. (2014). *Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran*. Jurnal Lingkar Widyaishwara, 1(4), 108.

Gusmaneli. (2012). *Dampak Teknologi Pendidikan Terhadap Peranan Guru di Masa Depan* . Dalam Jurnal Al-Ta'alim jilid 1(2), 166.

Hamalik, Oemar. (1994). *Media pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.

Joyce Bruce. Et al,. (2000). *Models Of Teaching*. 6 th Ed. Allyn & Bacon: London Mengajar. Bandung: Sinar Baru.

Kusrianto, Adi. (2006). *Macromedia Flash Professional 8*. Jakarta: PT Elex Media.

Lubis, Husna . (2020). *Penerapan Teknologi Pendidikan Terhadap Guru di Masa Depan*. Jurnal Sintaksis 2(2), 57-64.

Mahnun, Nunu. (2012). *Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)* Oleh. Jurnal Pemikiran Islam, 37(1), 27. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.113020>

Panjaitan, M. (2015). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Fisika Berbantuan Animasi Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 3 Tambusai Rokan Hulu Riau*. Universitas Pasir Pengaraian.

Purwono, J., Yutmini, S., & Sri Anitah. (2014). *Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan*. Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran, 2(2), 127–128.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung:Alfabeta.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Tipler, Paul A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga, hal.155-156.

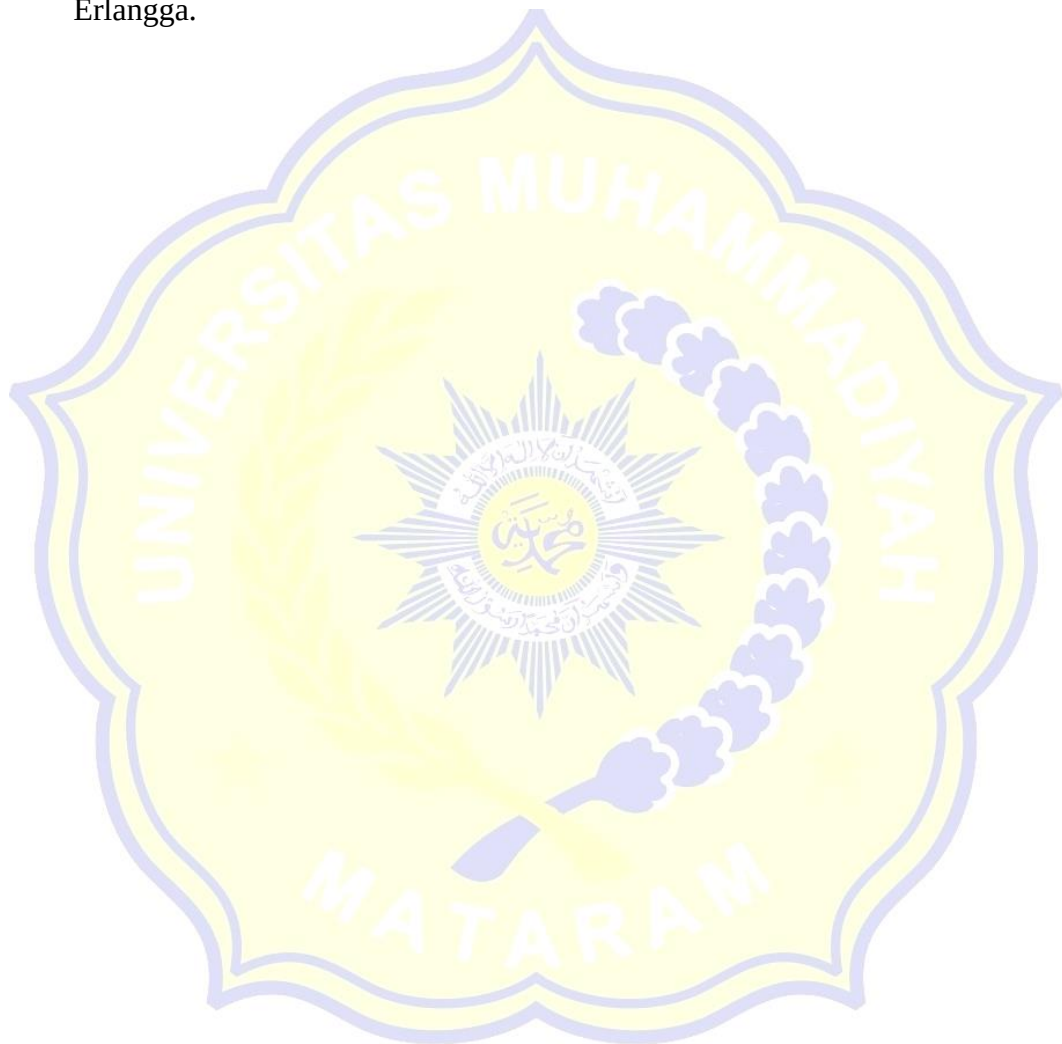
Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Rineka

Cipta.

Undang-undang Guru dan Dosen No 14 tahun 2005. (2008). Jakarta:Sinar.

Undang-undang Sisdiknas No 20 Tahun 2003. (2008). Jakarta:Sinar Grafika.

Young, Hugh D., & Roger A.Freedman. (2002). *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga.



LAMPIRAN



Lampiran 1: RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KOMBINASI)

Nama Sekolah : SMA MUHAMMADIYAH SAPE
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/ Ganjil
Materi Pokok : Sifat elastisitas bahan (tegangan, regangan dan modulus young)
Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui Pembelajaran dengan aplikasi WAG dan kegiatan Tatap Muka terbatas Peserta didik Mampu
(Mengidentifikasi sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari, membandingkan ciri-ciri benda plastis dan elastis, melakukan percobaan pada benda elastis di sekitar kita, Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan ke dalam grafik).

B. MEDIA PEMBELAJARAN DAN SUMBER BELAJAR

Media : Macromedia Flash Pro 8, LCD Proyektor, Whatsapp Group
Sumber belajar : Buku Fisika Siswa Kelas XI dan internet

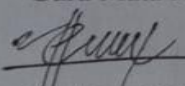
C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Luring	Daring Melalui Aplikasi WAG
Pendahuluan	1. Membuka dengan salam 2. Melihat kondisi siswa dan ruangan kelas 3. Mengajak untuk berdoa dan menyapa semoga sehat selalu 4. Mengecek kehadiran peserta didik 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Apersepsi dan motivasi	1. Membuka dengan salam 2. Mengajak untuk berdoa bersama dan menanyakan kabar siswa 3. Mengabsensi 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Apersepsi dan motivasi
Inti	1. Peserta didik diberikan materi beserta contoh soal dan pembahasan yang dijelaskan dengan menampilkan media pembelajaran fisika berbasis Macromedia Flash Pro 8 2. Memberi kesempatan pada peserta didik untuk mencatat 3. Melaksanakan kegiatan literasi 4. Memberikan pertanyaan sesuai dengan IPK 5. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab 6. Memberikan kesempatan mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum di pahami 7. Memberikan penjelasan tambahan atas tanggapan peserta didik	1. Peserta didik diberikan materi dengan membagikan screnshoot slide materi di media pembelajaran fisika berbasis Macromedia Flash Pro 8 2. Memberikan slide animasi dan menjelaskannya 3. Melaksanakan kegiatan literasi 4. Berdiskusi memberikan pertanyaan sesuai dengan IPK 5. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab 6. Memberikan kesempatan mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum di pahami 7. Memberikan penjelasan tambahan atas tanggapan peserta didik 8. Memberikan slide contoh Soal dan Pembahasan
Penutup	1. Merangkum Materi 2. Memberikan penugasan PT/KMTT 3. Memberikan informasi materi yang akan dipelajari selanjutnya 4. Memberikan motivasi untuk tetap menjaga kesehatan dan mengikuti protocol kesehatan 5. Berdoa serta menutup dengan Salam	1. Merangkum Materi 2. Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan (sebagai review terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model daring) 3. Memberikan penugasan PT/KMTT 4. Memberikan informasi materi yang akan dipelajari selanjutnya 5. Memberikan motivasi untuk tetap menjaga kesehatan dan mengikuti protocol kesehatan 6. Berdoa serta menutup dengan Salam

D. PENILAIAN

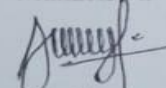
1. Penilaian sikap : Observasi dan Pengamatan
2. Penilaian pengetahuan : tes tertulis
3. Penilaian keterampilan : Portofolio dan praktek

Guru Mata Pelajaran


Nurlaila, S.P
NBM.



Sape.....
Mahasiswa


Nuratun
Nim: 118170003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KOMBINASI)

Nama Sekolah : SMA MUHAMMADIYAH SAPE
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/ Ganjil
Materi Pokok : Sifat elastisitas bahan (Hukum Hooke)
Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui Pembelajaran dengan aplikasi WAG dan kegiatan Tatap Muka terbatas Peserta didik Mampu (Memahami pengaruh gaya terhadap perubahan panjang pegas/karet, Menerapkan hukum Hooke pada elastisitas bahan, Melakukan percobaan hukum Hooke dengan menggunakan pegas/karet, mistar, beban gantung, dan statif secara berkelompok, Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya).

B. MEDIA PEMBELAJARAN DAN SUMBER BELAJAR

Media : Macromedia Flash Pro 8, LCD Proyektor, Whatsapp Group
Sumber belajar : Buku Fisika Siswa Kelas XI dan internet

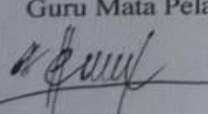
C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Luring	Daring Melalui Aplikasi WAG
Pendahuluan	1. Membuka dengan salam 2. Melihat kondisi siswa dan ruangan kelas 3. Mengajak untuk berdoa dan menyapa semoga sehat selalu 4. Mengecek kehadiran peserta didik 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Apersepsi dan motivasi	1. Membuka dengan salam 2. Mengajak untuk berdoa bersama dan menanyakan kabar siswa 3. Mengabsensi 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Apersepsi dan motivasi
Inti	1. Peserta didik diberikan materi, contoh soal dan pembahasan dengan menampilkan media pembelajaran fisika berbasis Macromedia Flash Pro 8 2. Menampilkan slide animasi dan penjelasannya 3. Memberi kesempatan pada peserta didik untuk mencatat 4. Melaksanakan kegiatan literasi 5. Memberikan pertanyaan sesuai dengan IPK 6. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab 7. Memberikan kesempatan mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum di pahami 8. Memberikan penjelasan tambahan atas tanggapan peserta didik	1. Peserta didik diberikan materi dengan membagikan screnshoot slide materi di media pembelajaran fisika berbasis Macromedia Flash Pro 8 2. Memberikan slide animasi dan menjelaskannya 3. Melaksanakan kegiatan literasi 4. Berdiskusi memberikan pertanyaan sesuai dengan IPK 5. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab 6. Memberikan kesempatan mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum di pahami 7. Memberikan penjelasan tambahan atas tanggapan peserta didik 8. Memberikan slide contoh Soal dan Pembahasan
Penutup	1. Merangkul Materi 2. Memberikan penugasan PT/KMTT 3. Memberikan informasi materi yang akan dipelajari selanjutnya 4. Memberikan motivasi untuk tetap menjaga kesehatan dan mengikuti protocol kesehatan 5. Berdoa serta menutup dengan Salam	1. Merangkul Materi 2. Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan (sebagai review terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model daring) 3. Memberikan penugasan PT/KMTT 4. Memberikan informasi materi yang akan dipelajari selanjutnya 5. Memberikan motivasi untuk tetap menjaga kesehatan dan mengikuti protocol kesehatan 6. Berdoa serta menutup dengan Salam

D. PENILAIAN

1. Penilaian sikap : Observasi dan Pengamatan
2. Penilaian pengetahuan : tes tertulis
3. Penilaian keterampilan : Portofolio dan praktek

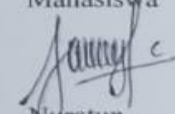
Guru Mata Pelajaran


Nurlaila, S.P
NBM.



Nurati, S. Pd., M. Pd
NBM. 1505 8614 1186699

Sape,.....
Mahasiswa


Nurati
Nim: 118170003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KOMBINASI)

Nama Sekolah : SMA MUHAMMADIYAH SAPE
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/ Ganjil
Materi Pokok : Sifat elastisitas bahan (susunan Seri-Paralel)
Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui Pembelajaran dengan aplikasi WAG dan kegiatan Tatap Muka terbatas Peserta didik Mampu (Menentukan konstanta pegas pada susunan pegas Seri- Paralel).

B. MEDIA PEMBELAJARAN DAN SUMBER BELAJAR

Media : Macromedia Flash Pro 8, LCD Proyektor, Whatsapp Group
Sumber belajar : Buku Fisika Siswa Kelas XI dan internet

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Luring	Daring Melalui Aplikasi WAG
Pendahuluan	1. Membuka dengan salam 2. Melihat kondisi siswa dan ruangan kelas 3. Mengajak untuk berdoa dan menyapa semoga sehat selalu 4. Mengecek kehadiran peserta didik 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Apersepsi dan motivasi	1. Membuka dengan salam 2. Mengajak untuk berdoa bersama dan menanyakan kabar siswa 3. Mengabsensi 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Apersepsi dan motivasi
Inti	1. Peserta didik diberikan materi, contoh soal dan pembahasan dengan menampilkan media pembelajaran fisika berbasis Macromedia Flash Pro 8 2. Menampilkan slide animasi dan penjelasannya 3. Memberi kesempatan pada peserta didik untuk mencatat 4. Melaksanakan kegiatan literasi 5. Memberikan pertanyaan sesuai dengan IPK 6. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab 7. Memberikan kesempatan mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum di pahami 8. Memberikan penjelasan tambahan atas tanggapan peserta didik 9. Review materi sebelumnya dengan menampilkan slide Quis berupa contoh soal materi Sifat Elastisitas Bahan dengan Macromedia Flash Pro 8 10. Mengharuskan peserta didik berperan aktif menjawab Soal Quis	1. Peserta didik diberikan materi dengan membagikan screnshoot slide materi di media pembelajaran fisika berbasis Macromedia Flash Pro 8 2. Memberikan slide animasi dan menjelaskannya 3. Melaksanakan kegiatan literasi 4. Berdiskusi memberikan pertanyaan sesuai dengan IPK 5. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab 6. Memberikan kesempatan mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum di pahami 7. Memberikan penjelasan tambahan atas tanggapan peserta didik 8. Memberikan slide contoh Soal dan Pembahasan
Penutup	1. Merangkum Materi 2. Memberikan penugasan PT/KMTT 3. Memberikan informasi materi yang akan dipelajari selanjutnya 4. Memberikan motivasi untuk tetap menjaga kesehatan dan mengikuti protocol kesehatan 5. Berdoa serta menutup dengan Salam	1. Merangkum Materi 2. Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan (sebagai review terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model daring) 3. Memberikan penugasan PT/KMTT 4. Memberikan informasi materi yang akan dipelajari selanjutnya 5. Memberikan motivasi untuk tetap menjaga kesehatan dan mengikuti protocol kesehatan 6. Berdoa serta menutup dengan Salam

D. PENILAIAN

1. Penilaian sikap : Observasi dan Pengamatan
2. Penilaian pengetahuan : tes tertulis
3. Penilaian keterampilan : Portofolio dan praktek

Guru Mata Pelajaran

Nurlaila, S.P
NBM.



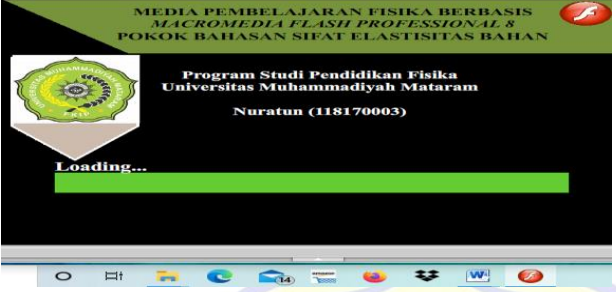
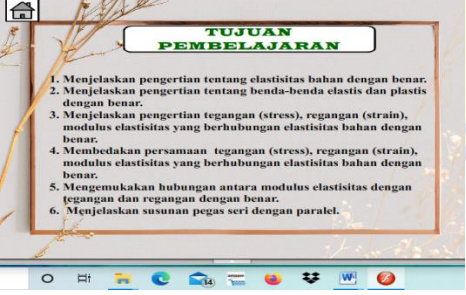
Sape.....

Mahasiswa

Nuraini

Nim: 118170003

**Lampiran 2: Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Macromedia Flash*
Pro 8**

	<i>Slide Loading</i>
	<i>Slide Cover</i>
	<i>Slide Menu</i>
<i>Slide Tujuan</i>	
	<i>Slide Materi</i>



Besaran-besaran dalam Elastisitas

a. Tegangan (Stress)

Tegangan adalah besarnya gaya yang bekerja pada permukaan benda persatuan luas. Tegangan dalam elastisitas secara matematis:

Keterangan:
 σ = tegangan (N/m² = Pa)
 F = gaya (N)
 A = luas penampang (m²)

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

Modulus elastisitas (Modulus Young)

Definisi dari modulus young adalah perbandingan antara tegangan dengan regangan. Secara matematis ditulis:

$$E = \frac{\text{tegangan } (\sigma)}{\text{regangan } (e)} = \frac{F/A}{\Delta l/l_0} = \frac{F \cdot l_0}{A \cdot \Delta l}$$

Keterangan:
 E = modulus elastis atau Modulus Young (N/m² atau Pa)
 k = konstanta

Contoh soal:
 Andi memiliki sebatang logam besi dengan panjang 1 m dan luas permukaan 1 cm². Kemudian, Andi menarik logam besi tersebut menggunakan mesin dengan gaya sebesar 5.000 N. Jika panjang akhir logam besi tersebut adalah 1,1 m, berapakah modulus elastisitas logam besi tersebut?

HUKUM HOOKE

Hubungan antara besar gaya dengan pertambahan panjang pegas pertama kali diamati oleh Robert Hooke. Seorang ahli kimia dan matematika berkebangsaan inggris. Hooke membuat hukum yaitu Hukum Hooke menyatakan bahwa "Pada daerah elastisitas benda, pertambahan panjang pegas sebanding dengan gaya yang bekerja pada pegas".

Sebuah pegas dengan panjang X_1 diberi beban bermassa m sehingga pegas bertambah panjang menjadi X_2 . Karena pegas diberi beban m , maka pada pegas bekerja gaya berat. Pertambahan panjang pegas dinyatakan $\Delta x = x_2 - x_1$. Menurut Hooke, semakin besar gaya yang diberikan pada pegas, maka pertambahan panjang pegas semakin besar Δx . Secara matematis, hukum hooke dinyatakan sebagai berikut:

$$F = k \Delta x$$

Keterangan:
 F = gaya yang diberikan pada pegas (N)
 Δx = pertambahan panjang pegas (m)
 k = konstanta pegas (N/m)

CONTOH SOAL

Sebuah pegas memiliki konstanta sebesar 2.000 N/m ditarik sehingga pegas bertambah panjang 4 m. Berapakah gaya yang bekerja pada pegas tersebut?

HUKUM HOOKE UNTUK PEGAS

Sebuah pegas yang diberi gaya akan mengalami pertambahan panjang sesuai gaya yang diberikan padanya. Bagaimana jika pegas yang diberi gaya berupa susunan pegas (lebih dari satu)? Berbagaimana susunan pegas antara lain sebagai berikut:

SUSUNAN SERI

Sejumlah n pegas yang tersusun secara seri dapat digantikan dengan satu pegas pengganti. Jika masing-masing pegas memiliki konstanta $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ maka konstanta penggantinya adalah sebagai berikut:

$$\frac{1}{k_p} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_3} + \dots + \frac{1}{k_n}$$

ELASTISITAS BAHAN

Elastisitas adalah sifat suatu benda ketika diberikan gaya akan mengalami perubahan bentuk, ketika benda ditiadakan gaya maka benda akan kembali ke bentuk semula.

Sifat Elastis

Yaitu sifat suatu bahan atau kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk semula setelah gaya luar yang diberikan kepada benda itu dihilangkan.

(a) Gelas karet (b) Ketapel (c) Pegas

b. Regangan (Strain)

Regangan dalam elastisitas adalah pertambahan panjang yang terjadi pada suatu benda karena pengaruh gaya luar per panjang mula-mula benda tersebut sebelum gaya luar bekerja padanya secara matematis ditulis:

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

Keterangan:
 e = regangan
 Δl = pertambahan panjang (m)
 l_0 = panjang batang mula-mula (m)

Jawaban

Diketahui:
 $l_0 = 1 \text{ m}$
 $l_t = 1,1 \text{ m}$
 $A = 1 \text{ cm}^2 = 1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$
 $F = 5.000 \text{ N}$

Ditanya: $E = \dots?$

Pertama-tama, kita perlu mencari besar tegangannya terlebih dahulu:

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{5.000 \text{ N}}{1 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 5 \times 10^7 \text{ N/m}^2$$

Setelah mencari besar tegangan, lanjut mencari besar regangannya:

$$e = \frac{\Delta l}{l_0} = \frac{0,1 \text{ m}}{1 \text{ m}} = 0,1$$

Modulus elastisitasnya dapat diperoleh sebagai berikut:

$$E = \frac{\text{tegangan } (\sigma)}{\text{regangan } (e)} = \frac{5 \times 10^7 \text{ N/m}^2}{0,1} = 5 \times 10^8 \text{ N/m}^2$$

Jadi besar modulus elastisitas pada logam besi adalah sebesar $5 \times 10^8 \text{ N/m}^2$

Pada saat pegas ditarik dengan gaya F , maka pegas mengadakan gaya yang besarnya sama dengan gaya yang menarik, tetapi arahnya berlawanan dengan simpangan pegas, gaya ini disebut dengan gaya pemulih. Secara matematis dinyatakan:

$$F_p = -k \Delta x$$

Keterangan:
 F_p = gaya pemulih (N)

JAWABAN

Penyelesaian:
 Diketahui : $k = 2.000 \text{ N/m}$
 $\Delta x = 4 \text{ m}$

Ditanya : $F = \dots?$

$$F = k \cdot \Delta x$$

$$= 2.000 \text{ N/m} \times 4 \text{ m}$$

$$= 8.000 \text{ N}$$

SUSUNAN PARALEL

Sejumlah n pegas yang tersusun secara paralel dapat digantikan dengan satu pegas pengganti. Jika masing-masing pegas memiliki konstanta $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ maka konstanta penggantinya adalah sebagai berikut:

$$k_p = k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n$$

CONTOH SOAL

Pegas A dan B, masing-masing memiliki konstanta pegas berturut-turut 250 N/m dan 500 N/m. Tentukan konstanta pegas penggantinya jika tersusun secara seri dan paralel.

JAWABAN

Diketahui:
 $k_1 = 250 \text{ N/m}$
 $k_2 = 500 \text{ N/m}$

Ditanya: k_s dan k_p?

Untuk susunan seri sebagai berikut:

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{250} + \frac{1}{500}$$

$$\frac{1}{k_s} = \frac{2+1}{500} = \frac{3}{500}$$

Maka $k_s = \frac{500}{3} = 166,7 \text{ N/m}$

Untuk susunan paralel sebagai berikut:

$$K_p = k_1 + k_2$$

$$K_p = 250 + 500$$

$$= 750 \text{ N/m}$$

Slide Vidio

Animasi fisika Pegas dan Beban

Slide Quis

QUIS

Start

2

Suatu benda jika ditarik pada keadaan tertentu, dan kemudian gaya dilepas, maka benda tersebut memiliki sifat tidak kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini di sebut sifat....

A Kekuatan

B Rengangan

C Elastis

D Plastis

4

Sebuah kawat yang panjangnya 100 cm ditarik dengan gaya 100 N, yang menyebabkan pegas bertambah panjang 10 cm. Berapakah rengangan kawat tersebut?

A 0,1

B 1

C 2

D 0,2

1

Pegas adalah benda elastis yang dapat digunakan untuk menyimpan energi khususnya energi mekanik. Dikawah ini adalah benda-benda yang menggunakan bahan elastis.

(1) ketapel

(2) suspensi pada motor

(3) spring bed

(4) sandal jepit

(5) balon

(6) timbangan

(7) neraca

dari benda -benda yang sering kita jumpai di atas benda-benda yang menggunakan sistem pegas adalah....

A 1, 3, 4 dan 5

B 2, 4,5 dan 6

C 2, 3, 6 dan 7

D 1, 2, 3, 4 dan 5

3

Sebuah pegas yang bersifat elastis memiliki luas penampang 100 m². Jika pegas ditarik dengan gaya 150 N. Berapakah tegangan yang dialami pegas...

A 1 N/m²

B 1,5 N/m²

C 2 N/m²

D 2,5 N/m²

5

Ketapel dengan luas penampang 0,1 m² memiliki panjang awal sebesar 50cm. Jika modulus elastisitas pegas 40 N/m², maka besarnya gaya yang dibutuhkan agar pegas bertambah panjang sebesar 5 cm adalah...

A 2,0 N

B 4,0 N

C 0,2 N

D 0,4 N

6

Sepotong kawat homogen panjangnya 140 cm dan luas penampangnya 2 mm². Ketika ditarik dengan gaya sebesar 100 N, bertambah panjang 1 mm. Modulus elastisitas bahan kawat tersebut adalah...

☐ A $7 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ ☐ C $7 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$
☐ B $7 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ ☐ D $7 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$

8

Menurut Hukum Hooke, pertambahan panjang suatu batang yang ditarik oleh suatu gaya adalah...

☐ A Berbanding lurus dengan luas penampang batang
☐ B Berbanding lurus dengan besar gaya tarik
☐ C Berbanding terbalik dengan panjang mula-mula
☐ D Berbanding lurus dengan panjang mula-mula

10

Tiga buah pegas disusun seperti gambar dibawah!

Jika konstanta pegas $k_1 = k_2 = 3 \text{ N/m}$, $k_3 = 4 \text{ N/m}$, dan $k_4 = 6 \text{ N/m}$, maka konstanta susunan pegas besarnya....

☐ A 1,5 N/m ☐ C 2,5 N/m
☐ B 2 N/m ☐ D 3 N/m

7

Sebuah pegas dengan konstanta 1.000 N/m ditarik dengan gaya sebesar 100 N. Berapakah pertambahan panjang tersebut.

☐ A 0,1 m ☐ C 0,3 m
☐ B 0,2 m ☐ D 0,4 m

9

Pegas A dan B, masing-masing memiliki konstanta pegas berturut-turut 300 N/m dan 600 N/m. Tentukan konstanta pegas penggantinya jika tersusun secara seri dan paralel!

☐ A $k_s = 100 \text{ N/m}$ ☐ C $k_s = 300 \text{ N/m}$
☐ B $k_p = 600 \text{ N/m}$ ☐ D $k_p = 1.200 \text{ N/m}$
☐ E $k_s = 200 \text{ N/m}$ ☐ F $k_s = 400 \text{ N/m}$
☐ G $k_p = 900 \text{ N/m}$ ☐ H $k_p = 1.800 \text{ N/m}$

HASIL EVALUASI

Jumlah benar :

Jumlah salah :

Skor :

ULANGI

Slide Evaluasi

Ulangan Harian

▶

Soal-soal Ulangan Harian

- Benda-benda yang diberi gaya akan bertambah panjang dan jika gaya dihilangkan akan memiliki sifat kembali ke keadaan semula. Sifat tersebut dinamakan?
- Sebuah bahan 20 N digantungkan pada karet yang panjangnya 3,0 m dan luas penampangnya $4 \times 10^{-7} \text{ m}^2$. Rangkaian menghasilkan pertambahan panjang 0,1 mm. Ditanyakan:
- Tegangan
- Regangan
- Modulus elastis kawat
- Sebuah pegas memiliki konstanta sebesar 6 N/m ditarik sehingga pegas bertambah panjang 2 m. Berapakah gaya yang bekerja pada pegas tersebut?

Soal-soal Ulangan Harian

- Apa itu hukum Hooke dan apa bunyinya?
- Tiga buah pegas disusun seperti gambar dibawah!

Jika konstanta pegas $k_1 = k_2 = 4 \text{ N/m}$, $k_3 = 6 \text{ N/m}$, dan $k_4 = 8 \text{ N/m}$, maka konstanta susunan pegas besarnya adalah?

Slide Referensi



Slide Biodata Peneliti



Slide Ending



Lampiran 3: Lembar Penilaian Validasi Ahli materi

Lembar Penilaian Ahli Materi

Pengembangan media pembelajaran Berbasis

Macromedia Flash Professional 8 Pada Pokok bahasan Sifat Elastisitas Bahan

Identitas Responden : Validator I

Nama : Islahudin, M.PFis

Ahli Bidang : Ahli Materi

Jawablah dengan memberi simbol (✓) centang pada nomor jawaban yang tersedia sesuai dengan tingkat persetujuan.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Komponen	Penilaian				
			SS	S	KS	TS	STS
1.	Kualitas isi	1. Kesesuaian materi untuk dengan kompetensi dasar	✓				
		2. Kesesuaian materi dengan indikator materi	✓				

		3. Informasi pada video animasi memberikan pengetahuan baru	✓				
		4. Memberikan pengalaman belajar yang baru pada peserta didik	✓				
		5. Kesesuaian contoh dengan materi	✓				
		6. Evaluasi yang digunakan baik untuk menguji keahaman peserta didik terhadap materi	✓				
2.	Kebahasaan	7. Kalimat yang digunakan mudah dipahami	✓				
		8. Penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing sangat jelas	✓				
3.	Keterlaksanaan	9. Sajian materi menarik	✓				
		10. Kesesuaian dengan alokasi waktu 11. Evaluasi sesuai materi	✓				

		12. Dapat digunakan secara individu atau kelompok	✓				
		13. Materi dan animasi yang disajikan dalam media interaktif sesuai dengan kebutuhan peserta didik	✓				
4.	Tampilan Visual	14. Kejelasan penggunaan huruf		✓			
		15. Kesesuaian ilustrasi dengan materi	✓				
		16. Ilustrasi memperjelas konsep atau materi		✓			
		17. Ilustrasi membantu pemahaman	✓				
5.	Kemudahan penggunaan media	18. Kepraktisan media	✓				
		19. Pengoprasian media		✓			
		20. Pengguna tidak merasa bosan untuk menggunakan program ini	✓				
Σ Skor							
Persentase Kelayakan							
Kategori							

Kritik dan saran :

- suara masing-masing menu di keyboard
- soal ditambah minimal Quis dan Ulangan harian

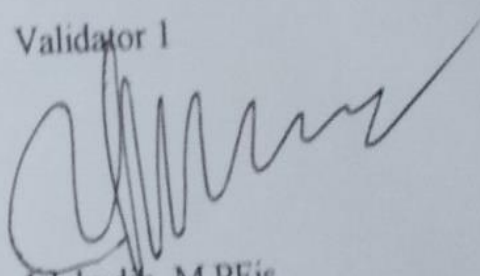
Kesimpulan:

Media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional* 8 pokok bahasan Sifat Elastisitas Bahan dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa direvisi ☒
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran ☐
3. Tidak layak digunakan ☐

Mataram, 05 Februari 2022

Validator 1



Islahudin, M.P.Fis
NIDN. 0810108301

Lembar Penilaian Ahli Media

Pengembangan media pembelajaran Berbasis

Macromedia Flash Professional 8 Pada Pokok bahasan Sifat Elastisitas Bahan

Identitas Responden : Validator 2

Nama : Johri Sabaryati, M.PFis

Ahli Bidang : Ahli Media

Jawablah dengan memberi simbol ($\checkmark$) centang pada nomor jawaban yang tersedia sesuai dengan tingkat persetujuan.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Instrumen Validasi Ahli Media

No	Aspek	Komponen	Penilaian				
			SS	S	KS	TS	STS
1.	Kualitas isi	1. Kesesuaian materi untuk di buat media					
		2. Media pembelajaran dilengkapi latihan soal					

		3. Contoh soal latihan relevan dengan materi Sifat Elastisitas Bahan					
2.	Kebahasaan	4. Bahasa yang digunakan komunikatif					
		5. Kalimat yang digunakan jelas					
		6. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
3.	Keterlaksanaan	7. Sajian materi menarik		✓			
		8. Cara penggunaan media mudah dipahami	✓				
4.	Tampilan Visual	9. Pemakaian warna yang menarik		✓			
		10. Kejelasan penggunaan huruf			✓		
		11. Gambar menarik		✓			
		12. Tombol/icon yang jelas	✓				
5.	Kemudahan penggunaan	13. Kepraktisan media		✓			
		14. Pengoprasian media		✓			

media	15. Pengguna tidak merasa bosan untuk menggunakan program ini					
Σ Skor						
Persentase Kelayakan						
Kategori						

Kritik dan saran :

1. Atur Warna Latar dgn tulisan
2. Huruf di perbesar / fokus peroxide
3. Animasi di perjelas konsepnya
4. Diberikan Variasi musik agar tdk bosan

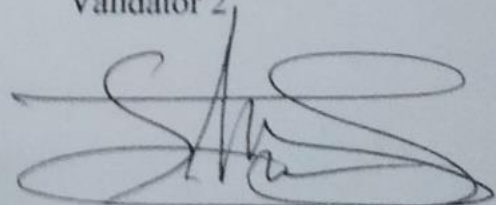
Kesimpulan:

Media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional* 8 pokok bahasan Sifat Elastisitas Bahan dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa direvisi ☐
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran ☒
3. Tidak layak digunakan ☐

Mataram, 05 Februari 2022

Validator 2,



Johri Sabaryati, M.Pd
NIDN.0804048601

Lembar Respon Peserta Didik

Pengembangan media pembelajaran berbasis

Macromedia Flash Professional 8 Pada Pokok bahasan Sifat Elastisitas Bahan

Nama : SRI MULYANTI

Kelas : XI MIA¹

Mata Pelajaran : Fisika

Jawablah dengan memberi simbol (✓) centang pada nomor jawaban yang tersedia sesuai dengan tingkat persetujuan.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Instrumen Validasi Ahli Media

No	Aspek	Komponen	Penilaian				
			SS	S	KS	TS	STS
1.	Kualitas isi	1. Setelah belajar menggunakan media ini saya dapat memahami materi sifat elastisitas bahan dengan baik	✓				

		2. Setelah belajar menggunakan media ini saya memperoleh pengetahuan baru	✓				
		3. Setelah belajar menggunakan media ini pemahaman materi jadi sangat cepat dan semakin meningkat	✓				
		4. Sajian materi, animasi dan gambar sangat menarik	✓				
		5. Soal-soal dalam media pembelajaran sangat menarik	✓				
2.	Tampilan media	6. Warna yang digunakan sangat menarik	✓				
		7. Teks, gambar, animasi yang disajikan sangat jelas dan menarik 8. Tombol/icon yang menarik	✓				
3.	Kualitas teknis	9. Media ini dapat digunakan dengan mudah	✓				

		10. Media pembelajaran ini tidak membosankan	✓				
		11. Setelah belajar menggunakan media ini saya lebih berminat untuk mempelajari fisika lebih lanjut	✓				
		12. Saya senang belajar fisika dengan media ini	✓				
		Σ Skor	100				
		Persentase Kelayakan					
		Kategori					

Lampiran 6: Hasil Angket Tanggapan Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sape Terhadap Media

Skor Angket Tanggapan Siswa														
No	Nama Siswa	Pernyataan												Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Abdul Rahman	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	53
2	Aisyah	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	55
3	Akramuddin	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	48
4	Alamsyah	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	56
5	Anjas Fadilah	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	44
6	Faedah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
7	Fira Tunnisah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
8	Hujaifah	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	56
9	Indah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
10	Intan Nurbaiti	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	58
11	Kelvi Mahendra	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	44
12	M.Afdal	4	4	4	5	4	4	4	4	2	4	3	4	46
13	Nastion	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	43
14	Nia Ramadani	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	53
15	Nur Maulida Apriliya	4	3	4	5	5	5	4	4	3	4	3	4	48
16	Nurlaila	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	58
17	Sri Mulyanti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
18	Sri Rahmah	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	54
19	Yan Ramadan	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	56
20	Yeni Rahmah	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	53
Jumlah		92	82	87	91	92	92	89	89	80	88	82	89	1053

Lampiran 7: Soal *Pre Test* dan *Post Test*

POSTEST

SIFAT ELASTISITAS BAHAN

Nama :

Absen :

Kelas :

Berikan tanda (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar!

1. Suatu benda jika ditarik pada keadaan tertentu, dan kemudian gaya dilepas, maka benda tersebut memiliki sifat tidak kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini disebut sifat....

- | | |
|--------------|------------|
| a. Kekerasan | d. Elastis |
| b. Kekuatan | e. Plastis |
| c. Regangan | |

2. Pegas adalah benda elastis yang dapat digunakan untuk menyimpan energi khususnya energi mekanik. Dibawah ini adalah benda-benda yang menggunakan bahan elastis.

- | | |
|-------------------------|---------------|
| (1) ketapel | (5) balon |
| (2) suspensi pada motor | (6) timbangan |
| (3) spring bed | (7) neraca |
| (4) sandal jepit | |

Dari benda-benda yang sering kita jumpai di atas benda-benda yang menggunakan sistem pegas adalah....

- | | |
|----------------|------------------|
| a. 1,3,4 dan 5 | d. 1,2,3,4 dan 5 |
| b. 2,4,5 dan 6 | e. Semuabenar |
| c. 2,3,6 dan 7 | |

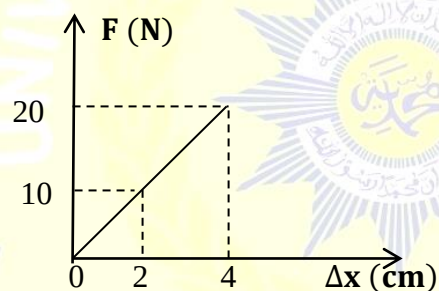
3. Diberikan gaya pada suatu pegas 200 N dengan luas penampang batang 50 m^2 . Berapa tegangan yang dihasilkan dari pegas tersebut?
- 5.0 N/m^2
 - 4.0 N/m^2
 - 3.0 N/m^2
 - 2.0 N/m^2
 - 9.0 N/m^2
4. Sebuah kawat yang panjangnya 100 cm ditarik dengan gaya 100 N. yang menyebabkan pegas bertambah panjang 10 cm. berapakah regangan kawat tersebut....
- 0.1
 - 1
 - 0.2
 - 2
 - 0.3
5. Sepotong kawat homogen panjangnya 140 cm dan luas penampangnya 2 mm^2 . Ketika ditarik dengan gaya sebesar 100 N, bertambah panjang 1 mm. Modulus elastisitas bahan kawat tersebut adalah....
- $7 \times 10^8 \text{ N/m}^2$
 - $7 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
 - $7 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$
 - $7 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
 - $7 \times 10^{12} \text{ N/m}^2$
6. Menurut Hukum Hooke, pertambahan panjang suatu batang yang ditarik oleh suatu gaya adalah....
- Berbanding lurus dengan besar gaya tarik
 - Berbanding lurus dengan luas penampang batang
 - Berbanding terbalik dengan modulus young batang tersebut
 - Berbanding terbalik dengan panjang mula-mula
 - Berbanding lurus dengan panjang mula-mula
7. Pada percobaan pegas, beban yang massanya berbeda-beda digantung pada ujung pegas kemudian diukur pertambahan panjang pegas. Data hasil percobaan tampak sebagai berikut:

No	Massa Beban (gram)	Pertambahan Panjang (cm)
1	100	2

2	200	4
3	300	6
4	400	8
5	500	10

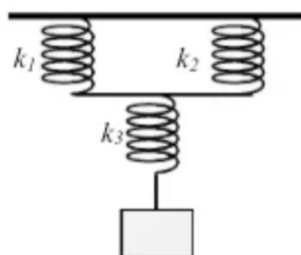
Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa....

- Semakin besar beban, semakin kecil pertambahan panjang
 - Semakin besar gaya, semakin besar pertambahan panjang
 - Semakin besar gaya, semakin kecil pertambahan panjang
 - Konstanta pegas berbanding lurus dengan pertambahan panjang
 - Konstanta pegas berbanding terbalik dengan gaya
8. Gambar di bawah menunjukkan grafik hubungan antara gaya (F) dengan pertambahan panjang pegas (Δx).



Dari grafik tersebut konstanta pegas adalah....

- 100 N/m
 - 200 N/m
 - 300 N/m
 - 500 N/m
 - 5000 N/m
9. Tiga buah pegas disusun seperti gambar dibawah!

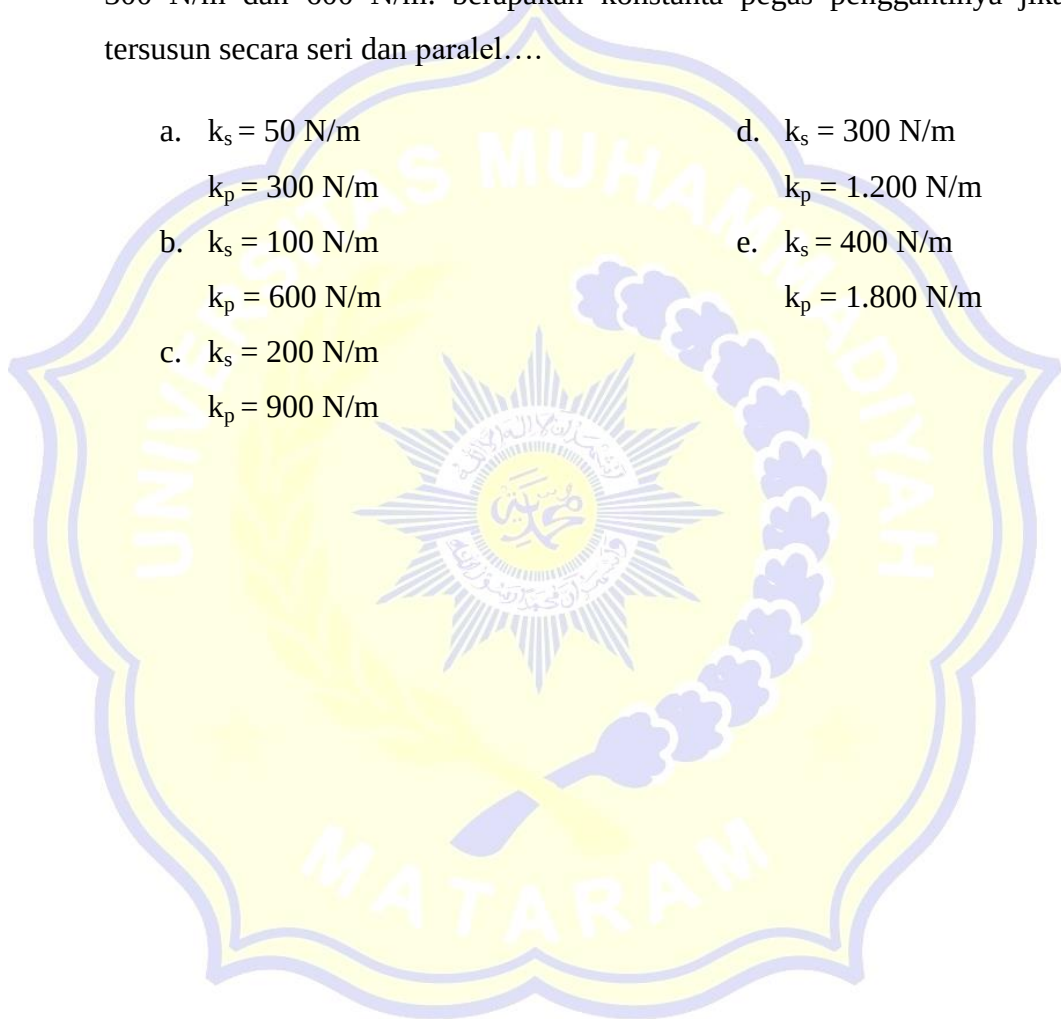


Jika konstanta pegas $k_1=k_2= 3 \text{ N/m}$, $B= 4 \text{ N/m}$, dan $k_3= 6 \text{ N/m}$, maka konstanta susunan pegas besarnya....

- a. 1 N/m
- b. $7,5 \text{ N/m}$
- c. 12 N/m
- d. 15 N/m
- e. 3 N/m

10. Pegas A dan B, masing-masing memiliki konstanta pegas berturut-turut 300 N/m dan 600 N/m . berapakah konstanta pegas penggantinya jika tersusun secara seri dan paralel....

- a. $k_s = 50 \text{ N/m}$
 $k_p = 300 \text{ N/m}$
- b. $k_s = 100 \text{ N/m}$
 $k_p = 600 \text{ N/m}$
- c. $k_s = 200 \text{ N/m}$
 $k_p = 900 \text{ N/m}$
- d. $k_s = 300 \text{ N/m}$
 $k_p = 1.200 \text{ N/m}$
- e. $k_s = 400 \text{ N/m}$
 $k_p = 1.800 \text{ N/m}$



PRETEST

SIFAT ELASTISITAS BAHAN

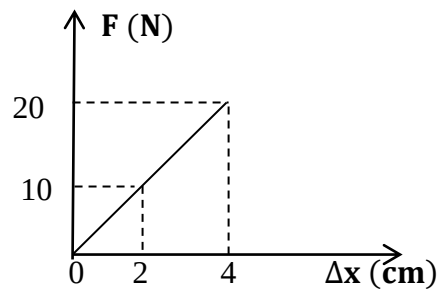
Nama :

Absen :

Kelas :

Berikan tanda (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar!

1. Sebuah pegas yang bersifat elastis memiliki luas penampang 100 m^2 . Jika pegas ditarik dengan gaya 150 N . Berapakah tegangan yang dialami pegas....
 - a. 1 N/m^2
 - b. 1.5 N/m^2
 - c. 2 N/m^2
 - d. 2.5 N/m^2
 - e. 3 N/m^2
2. Sebuah kawat yang panjangnya 100 cm ditarik dengan gaya 100 N . yang menyebabkan pegas bertambah panjang 10 cm . berapakah regangan kawat tersebut....
 - a. 0.1
 - b. 1
 - c. 0.2
 - d. 2
 - e. 0.3
3. Benda-benda yang diberi gaya akan bertambah panjang dan jika gaya dilepaskan akan memiliki sifat kembali ke keadaan semula. Sifat seperti ini dinamakan....
 - a. Keras
 - b. Kelihatan
 - c. Plastis
 - d. Elastisitas
 - e. Regangan
4. Gambar di bawah menunjukkan grafik hubungan antara gaya (F) dengan pertambahan panjang pegas (Δx).



Dari grafik tersebut konstanta pegas adalah....

- a. 100 N/m
- b. 200 N/m
- c. 300 N/m
- d. 500 N/m
- e. 5000 N/m

5. Pegas A dan B, masing-masing memiliki konstanta pegas berturut-turut 300 N/m dan 600 N/m. berapakah konstanta pegas penggantinya jika tersusun secara seri dan paralel....

- a. $k_s = 50 \text{ N/m}$
 $k_p = 300 \text{ N/m}$
- b. $k_s = 100 \text{ N/m}$
 $k_p = 600 \text{ N/m}$
- c. $k_s = 200 \text{ N/m}$
 $k_p = 900 \text{ N/m}$
- d. $k_s = 300 \text{ N/m}$
 $k_p = 1.200 \text{ N/m}$
- e. $k_s = 400 \text{ N/m}$
 $k_p = 1.800 \text{ N/m}$

6. Pegas adalah benda elastis yang dapat digunakan untuk menyimpan energi khususnya energi mekanik. Dibawah ini adalah benda-benda yang menggunakan bahan elastis.

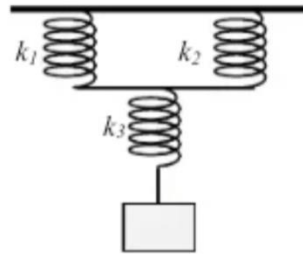
- (1) ketapel
- (2) suspensi pada motor
- (3) spring bed
- (4) sandal jepit
- (5) balon
- (6) timbangan
- (7) neraca

Dari benda -benda yang sering kita jumpai di atas benda-benda yang menggunakan sistem pegas adalah....

- a. 1,3,4 dan 5
- b. 2,4,5 dan 6
- c. 2,3,6 dan 7
- d. 1,2,3,4 dan 5

e. Konstanta pegas berbanding terbalik dengan gaya

10. Tiga buah pegas disusun seperti gambar dibawah!



Jika konstanta pegas $k_1=k_2= 3 \text{ N/m}$, $B= 4 \text{ N/m}$, dan $k_3= 6 \text{ N/m}$, maka konstanta susunan pegas besarnya....

- | | |
|----------------------|---------------------|
| a. 1 N/m | d. 15 N/m |
| b. 7.5 N/m | e. 3 N/m |
| c. 12 N/m | |

Lampiran 8: Kunci jawaban Soal *Pre Test* dan *Post Test*

Kunci Jawaban

1. *Post-test*

No Soal	Kunci Jawaban
1	E
2	C
3	B
4	A
5	C
6	A
7	B
8	D
9	E
10	C

2. *Pre-test*

No Soal	Kunci Jawaban
1	B
2	A
3	D
4	D
5	C
6	C
7	C
8	A
9	B
10	E

Lampiran 9: Surat Permohonan Izin penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

E-mail: fkpummat@gmail.com Website: <http://fkipp.ummat.ac.id>
Jalan KH. Ahmad Dahlan No.1 Telp (0370) 630775 Mataram

Nomor : 084/II.3.AU/FKIP-UMMAT/F/II/2022
Lamp. : 1 (Satu) Eksemplar
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah Sape
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 : Nuratun
NIM : 118170003
Jurusan/ Program Studi : Pendidikan / Pendidikan Fisika
**Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Macromedia
Flash Professional 8 Pada Pokok Bahasan Sifat Elastisitas Bahan
Kelas XI SMA**
Tempat Penelitian : SMA Muhammadiyah Sape

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

Wabillahitaufiq Walhidayah
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mataram, 09 Februari 2022

a.n Dekan,
Wakil Dekan I,



Sri Maryani, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0811038701

Tembusan:

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

Lampiran 10: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMA SMA Muhammadiyah Sape



PIMPINAN WILAYAH MUHAMMADIYAH NUSA TENGGARA BARAT
MAJELIS DIKDASMEN MUHAMMADIYAH KAB BIMA
SMA MUHAMMADIYAH SAPE - BIMA
AKREDITASI: A/SK No. 615/BAN-SM/SK/2019
TANGGAL 16 JULI 2019
Alamat : Jln. Lapangan Semangka Sape-Bima



SURAT KETERANGAN
Nomor : 035/KET/III.4.AU/D/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **JURIATI, S.Pd., M.Pd.**
NBM : **1505 8614 1186699**
Jabatan : **Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah Sape**

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **NURATUN**
NIM : **118170003**
Jurusan/Program Studi : **Pendidikan / Pendidikan Fisika**

memang benar yang bersangkutan telah mengadakan Penelitian dengan Judul “ **Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Macromedia Flash Professional 8 Pada Pokok Bahasan Sifat Elastisitas Bahan Kelas XI SMA**” pada SMA Muhammadiyah Sape dari tanggal 14 Februari sampai dengan tanggal 1 Maret 2022.

Demikian surat keterangan ini kami buat, dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sape, 2 Maret 2022
Kepala Sekolah,

JURIATI, S.Pd., M.Pd
NBM. 1505 8614 1186699

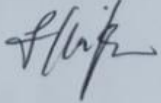


Lampiran 11: Lembar Konsultasi Skripsi

LEMBAR KONSULTASI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS
MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8 PADA POKOK BAHASAN SIFAT
ELASTISITAS BAHAN KELAS XI SMA
SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Nuratun
NIM : 118170003
Jurusan : Pendidikan Fisika
Program Studi : Pendidikan Fisika
Dosen Pembimbing II : I. Linda Sekar Utami, M.PFis
II. Zulkarnain, M.Si

Tanggal/Bulan	Materi	Paraf		Keterangan
		Pembimbing I	Pembimbing II	
3 April 2022	- Lengkapi semua bagian pelengkap badan skripsi- nya termasuk lampiran- lampiran.			REVISI
4 April 2022	- ACC			ACC
3 April 2022	- Gantikan mendeley untuk daftar pustaka - Abstrak jangan Alinea - Sertakan lampiran			

12 APRIL 2022	- Salah penulisan pembimbing urutanya di bagian abstrak - Di abstrak tambahkan nama. - Hilangkan garis pinggir di bagian - Nampakkan kegiatan daring maupun luring pemberian macromedia di RPP.			
23 APRIL 2022	ACE. sidang.			

Mataram,

2022

Ketua Program Studi Fisika

Islahudin, M.P.Fis
 NIDN.0810108301

Lampiran 12: Dokumentasi Uji Coba Media



Dokumentasi I : Mengerjakan Soal *Pre Test*



Dokumentasi 12 : Penyampaian Materi Menggunakan *Macromedia Flash*
Pro 8



Dokumentasi 3 : Mengerjakan Soal *Post Test*



Dokumentasi 4: Pengisian Angket