



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201805516, 1 Maret 2018

Pencipta

Nama : **Wulan Trisnawaty, M.Pd**
Alamat : Perum Kartika Chandra No. 29, Tambak Rejo, Waru ,
Sidoarjo, Jawa Timur, -
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Wulan Trisnawaty, M.Pd**
Alamat : Perum Kartika Chandra No. 29, Tambak Rejo, Waru,
Sidoarjo, Jawa Timur, -
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Buku**
Judul Ciptaan : **Instrument Penilaian Student Self Assesment Based
On Higher Order Thinking Skill**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 7 Desember 2017, di Surabaya
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan : 000102307

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

INSTRUMEN PENILAIAN

STUDENT SELF ASSESMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL



Oleh:

Wulan Trisnawaty, M.Pd.

SILABUS

Sekolah : SMA Muhammadiyah 4 Surabaya
 Kelas / Semester : XI / Ganjil
 Mata Pelajaran : Fisika
 Standar Kompetensi : 1. Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan	1. <u>Tegangan, regangan, dan modulus elastisitas</u> Modulus elastisitas adalah perbandingan antara tegangan dan regangan yang dimiliki benda	<u>Kognitif</u> 1. Mendefinisikan pengertian gaya pada benda elastis 2. Memberi contoh gaya pada benda elastis 3. Menjelaskan sifat gaya pada benda elastis 4. Mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastis berdasarkan data percobaan 5. Memberi contoh penerapan gaya pada benda elastis 6. Mendefinisikan pengertian modulus elastisitas pada benda elastis 7. Mendefinisikan pengertian konstanta gaya pada benda elastis 8. Membandingkan modulus elastisitas dan konstanta gaya	Ceramah dan penyelesaian soal-soal	Tes Uraian	1 x 45 menit	Sumber: Buku paket Fisika (Elastisitas dan Gaya Pegas) Bahan: bahan presentasi, lembar kerja, data hasil percobaan Alat: media presentasi, statif, beban gantung,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
		<p><u>Afektif:</u></p> <p>18.1. Menunjukkan sikap jujur selama kegiatan pembelajaran</p> <p>18.2. Menunjukkan sikap bekerja sama selama kegiatan pembelajaran</p>		Observasi karakter jujur, bekerja sama dalam pembelajaran dan asesmen		

Surabaya, Juni 2017
Peneliti,

Wulan Trisnawaty

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Muhammadiyah 4 Surabaya
Kelas / Semester	: XI / Ganjil
Mata Pelajaran	: Fisika
Waktu	: 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi:

Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari.

II. Kompetensi Dasar

Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan.

III. Indikator

Kognitif:

1. Mendefinisikan pengertian gaya pada benda elastis
2. Memberi contoh gaya pada benda elastis
3. Menjelaskan sifat gaya pada benda elastis
4. Mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastis berdasarkan data percobaan
5. Memberi contoh penerapan gaya pada benda elastis
6. Mendefinisikan pengertian modulus elastisitas pada benda elastis
7. Mendefinisikan pengertian konstanta gaya pada benda elastis
8. Membandingkan modulus elastisitas dan konstanta gaya
9. Menghitung modulus elastisitas pada benda elastis
10. Menghitung konstanta gaya pada benda elastis
11. Menggambar rangkaian pegas secara seri
12. Menggambar rangkaian pegas secara paralel
13. Menghitung konstanta pegas yang disusun secara seri
14. Menghitung konstanta pegas yang disusun secara paralel
15. Membandingkan konstanta pegas yang disusun seri dan paralel
16. Menurunkan rumus untuk menghitung modulus young

Psikomotor:

17. Mengukur gaya menggunakan neraca pegas
18. Mengukur pertambahan panjang pegas menggunakan mistar
19. Merangkai pegas secara seri dan paralel

Afektif:

20. Menunjukkan sikap jujur selama kegiatan pembelajaran.
21. Menunjukkan sikap bekerja sama selama kegiatan pembelajaran

IV. Tujuan Pembelajaran

Kognitif:

1. Melalui membaca, siswa dapat mendefinisikan pengertian gaya pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
2. Melalui membacasiswa dapat memberi contoh gaya pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
3. Melalui membaca, siswa dapat menjelaskan sifat gaya pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
4. Diberikan data hasil pengamatan terhadap benda elastis, siswa dapat mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
5. Melalui membaca, siswa dapat memberi contoh penerapan gaya pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
6. Melalui membaca, siswa dapat mendefinisikan pengertian modulus elastisitas pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
7. Melalui membaca, siswa dapat mendefinisikan pengertian konstanta gaya pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
8. Melalui membaca dari berbagai sumber, siswa dapat membandingkan antara modulus elastisitas dan konstanta gaya sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
9. Diberikan soal fisika, siswa dapat menghitung modulus elastisitas pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
10. Diberikan soal fisika, siswa dapat menghitung besar konstanta gaya pada benda elastis sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
11. Diberikan dua buah pegas, siswa dapat menggambar rangkaian pegas secara seri sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
12. Diberikan dua buah pegas, siswa dapat menggambar rangkaian pegas secara paralel sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
13. Diberikan soal fisika, siswa dapat menghitung besar konstanta pegas yang disusun secara seri sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.

14. Diberikan soal fisika, siswa dapat menghitung besar konstanta pegas yang disusun secara paralel sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
15. Diberikan dua buah gambar pegas yang dirangkai seri dan paralel, siswa dapat membandingkan konstanta pegas manakah yang paling besar sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.
16. Melalui membaca, siswa dapat menurunkan rumus untuk menghitung modulus young sesuai dengan kriteria penilaian pada pedoman penskoran.

Psikomotor:

17. Diberikan neraca pegas, siswa dapat menggunakan neraca pegas pada saat percobaan sesuai dengan kriteria pada rubrik penilaian.
18. Diberikan mistar dan pegas, siswa dapat mengukur pertambahan panjang pegas pada saat percobaan sesuai dengan kriteria pada rubrik penilaian.
19. Diberikan dua buah pegas, siswa dapat merangkai pegas secara seri dan paralel pada saat percobaan sesuai dengan prosedur yang diberikan pada Lembar Kegiatan Siswa.

Afektif:

20. Diberikan penjelasan dan tugas akademik, siswa menunjukkan sikap jujur sesuai dengan kriteria penilaian afektif.
21. Diberikan penjelasan dan tugas akademik, siswa menunjukkan sikap bekerja sama sesuai dengan kriteria penilaian afektif.

V. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : MPK

Tipe Pembelajaran : STAD

Strategi Pembelajaran : ceramah, diskusi, eksperimen, penyelesaian soal

VI. Sumber Pembelajaran

- a. Buku Ajar Siswa tentang Elastisitas dan Gaya Pegas
- b. LKS

VII. Alat dan Bahan

- a. Alat : Seperangkat alat percobaan Hooke, Neraca Ohaus
- b. Bahan : Satu set massa beban

VIII. Kegiatan Pembelajaran

A. Pendahuluan (± 10 menit)

Kegiatan	Keterangan
1. Memotivasi siswa dengan menunjukkan sebuah pensil mekanik yang isinya bisa keluar bila ditekan. (<i>Fase 1-DI</i>) Masalah: <i>Mengapa isi pensil tersebut dapat keluar bila di tekan di bagian ujungnya? Bagaimana cara kerja pensil tersebut?</i>	Terlaksana/Tidak
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, kompetensi yang akan dicapai, dan menyampaikan latar belakang, menjelaskan mengapa pembelajaran ini penting. (<i>Fase 1-DI</i>)	Terlaksana/Tidak

B. Kegiatan Inti (± 70 menit)

Kegiatan	Keterangan
Penggalan I (30 menit)	
1. Menyampaikan kepada siswa informasi tentang elastisitas benda. (<i>Fase 2-DI</i>)	Terlaksana/Tidak
2. Mendemonstrasikan penyelesaian soal menghitung nilai tegangan, regangan, dan modulus elastisitas. (<i>Fase 2-DI</i>)	Terlaksana/Tidak
3. Membimbing siswa mengerjakan soal-soal yang terdapat pada Latihan soal-soal pada Buku Ajar Siswa. (<i>Fase 3-DI</i>)	Terlaksana/Tidak
4. Mengecek pemahaman siswa, dengan meminta semua siswa mengerjakan soal-soal pada Buku Ajar Siswa. (<i>Fase 4-DI</i>)	Terlaksana/Tidak
5. Memberikan pekerjaan rumah sebagai latihan lanjutan. (<i>Fase 5-DI</i>)	Terlaksana/Tidak

Penggalan Kedua (40 menit)	Terlaksana/Tidak
1. Menyampaikan informasi (pendahuluan singkat) tentang hukum Hooke. <i>(Fase 2-MPK)</i>	Terlaksana/Tidak
2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa. <i>(Fase 3-MPK)</i>	
3. Membimbing dan meminta siswa melakukan kegiatan eksperimen di setiap kelompok dengan mengacu pada LKS. <i>(Fase 4-MPK)</i>	Terlaksana/Tidak
4. Mengevaluasi pekerjaan siswa dengan meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan pekerjaannya dan meminta kelompok lain untuk menanggapi. <i>(Fase 5-MPK)</i>	Terlaksana/Tidak

C. Penutup (± 10 menit)

1. Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari pada pertemuan ini.	Terlaksana/Tidak
2. Memberikan penghargaan kepada tim yang memperoleh poin terbanyak. <i>(Fase 6-MPK)</i>	Terlaksana/Tidak

Surabaya, Juni 2017

Peneliti,

Wulan Trisnawaty

Daftar Pustaka

Nur, M.2008. *Model Pengajaran Langsung*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Surabaya.

Trianto.2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

LEMBAR PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)
ASPEK KOGNITIF

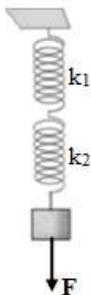
Sekolah : SMA Muhammadiyah 4 Surabaya
Kelas / Semester : XI / Ganjil
Mata Pelajaran : Fisika
Durasi : 30 menit

PETUNJUK:

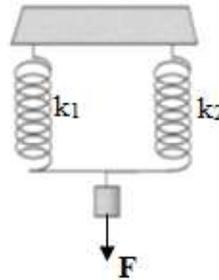
- Kerjakan soal di bawah ini dengan teliti
- Anda diperbolehkan menggunakan kalkulator
- Anda tidak diperbolehkan membuka buku dan bekerja sama selama ujian berlangsung

SOAL :

- Pada praktikum fisika di laboratorium, Aang diminta menyusun rangkaian pegas dengan konstanta total 400 N/m. Di laboratorium tersebut hanya disediakan tiga buah pegas dengan masing-masing konstanta adalah 600 N/m. Agar Aang dapat memperoleh rangkaian pegas sesuai perintah, bantulah Aang untuk merancang gambar rangkaian pegas tersebut!
- Diberikan dua gambar pegas yang disusun secara seri dan paralel sebagai berikut:



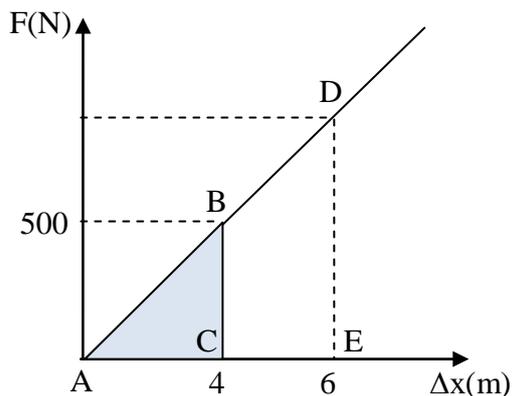
(a) Pegas disusun seri



(b) Pegas disusun paralel

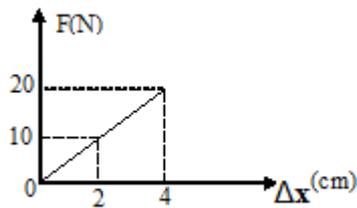
Manakah rangkaian pegas yang memiliki nilai konstanta yang paling besar?

- Seorang siswa melakukan percobaan untuk menentukan hubungan gaya pegas terhadap pertambahan panjang. Hasil yang diperoleh dalam percobaan tersebut digambarkan pada grafik dibawah ini:

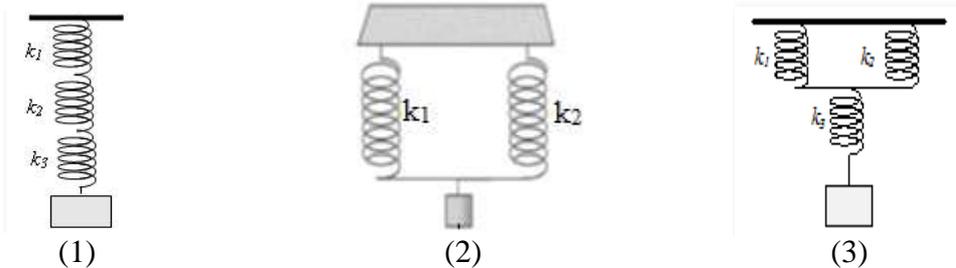


Apabila percobaan pertama menghasilkan gaya pegas sebesar 500 N, tentukan luas segitiga ADE!

4. Gambar di bawah menunjukkan grafik hubungan antara gaya (F) dan pertambahan panjang pegas (x)



Apabila pegas yang sama dengan yang digunakan pada grafik diatas dirangkai seperti gambar di bawah ini, tentukan rangkaian yang menghasilkan gaya terbesar!



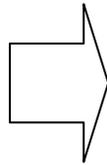
5. Dalam suatu praktikum fisika, diberikan tiga buah kawat. Kawat A berdiameter 10 cm dengan panjang 5 cm. Kawat B berdiameter 20 cm dengan panjang 4 cm. Sedangkan kawat C berdiameter 30 cm dengan panjang 3 cm. Apabila ketiga kawat tersebut di regangkan sehingga masing-masing bertambah panjang sebesar 0.03 cm dengan modulus young kawat $1,6 \times 10^9 \text{ N/m}^2$. Tentukan gaya regang paling besar diantara ketiga kawat tersebut!

KUNCI JAWABAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)
ASPEK KOGNITIF

Nomor 1
HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) SISWA

Analisis:

Disediakan 3 buah pegas dengan konstanta masing-masing 600 N/m. Bagaimana cara merangkai pegas tersebut sehingga konstanta total pegas dalam rangkaian tersebut menjadi 400 N/m. Siswa menganalisis jenis rangkaian pada pegas, yakni rangkaian seri, rangkaian paralel, maupun rangkaian campuran.



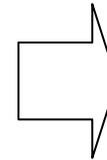
Sintesis:

Siswa memikirkan bagaimana bentuk rangkaian pegas agar diperoleh nilai konstanta total pegas sebesar 400 N/m. Siswa melakukan perhitungan dan analisis dengan menggunakan rumus:

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_3}$$

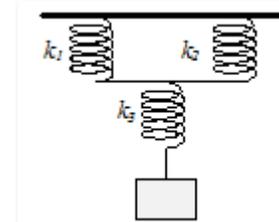
Dan

$$k_p = k_1 + k_2 + k_3$$



Create:

Setelah melakukan analisis dan sintesis, siswa menemukan rancangan pegas yang menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 400 N/m, yaitu:

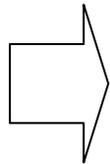


Nomor 2

HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) SISWA

Analisis:

Siswa diberikan 2 buah rangkaian pegas:
rangkaian 1: rangkaian seri
rangkaian 2: rangkaian paralel
Dari kedua rangkaian tersebut siswa diminta menentukan nilai konstanta total terbesar. Siswa menganalisis kedua rangkaian menggunakan perhitungan.



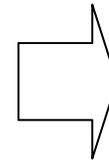
Sintesis:

Untuk menentukan rangkaian pegas yang memiliki nilai konstanta total terbesar, siswa melakukan perhitungan dan analisis sehingga diperoleh rumus:

$$k_s = \frac{k}{2}$$

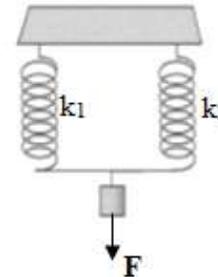
Dan

$$k_p = 2k$$



Create:

Setelah melakukan tahap analisis dan sintesis akhirnya siswa menyimpulkan bahwa rangkaian pegas yang memiliki nilai besar adalah pegas yang disusun secara paralel, yaitu rangkaian 2.



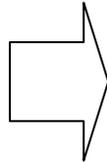
Nomor 3

HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) SISWA

Analisis:

Untuk menghitung luas segitiga ADE siswa harus menghitung besar gaya pada percobaan kedua. Siswa juga harus memahami bahwa nilai konstanta pegas baik pada percobaan 1 maupun 2 besarnya tetap krn pegas yang digunakan sama, sehingga digunakan rumus:

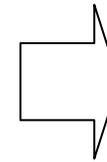
$$F = k \cdot \Delta x$$



Sintesis:

Dengan menggunakan rumus Hukum Hooke, siswa dapat menganalisis bahwa nilai gaya pegas (F) berbanding lurus dengan pertambahan panjang pegas (Δx) sehingga nilai F_2 lebih besar dari F_1 . Kemudian setelah nilai F_2 ditemukan, siswa menghitung luas segitiga ADE dengan rumus:

$$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$



Create:

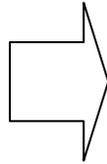
Dengan menggabungkan proses analisis dan sintesis siswa dapat menghitung luas segitiga ADE, yaitu sebesar 2250 m^2 .

Nomor 4

HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) SISWA

Analisis:

Siswa menghitung nilai konstanta pegas dari grafik hasil percobaan dengan menggunakan rumus Hukum Hooke. Karena pegas yang digunakan pada percobaan dengan pegas pada rangkaian sama, maka nilai konstanta pegas pada grafik dan rangkaian juga sama.



Sintesis:

Untuk menentukan gaya pegas terbesar pada rangkaian, siswa harus menghitung nilai konstanta pegas gabungan yang paling besar dari ketiga gambar. Rumus yang digunakan:

Gambar 1:

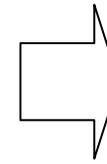
$$k_{gab} = k_{seri} = \frac{k}{3}$$

Gambar 2:

$$k_{gab} = k_p = 2k$$

Gambar 3:

$$k_{gab} = k_p + k_s = \frac{2k}{3}$$



Create:

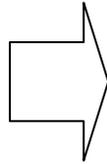
Berdasarkan hukum Hooke, diperoleh hubungan antara konstanta pegas (k) dengan gaya pegas (F) yang nilainya sebanding. Sehingga nilai gaya pegas paling besar terletak pada gambar 2, yaitu rangkaian paralel.

Nomor 5

HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) SISWA

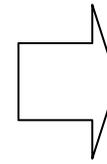
Analisis:

Dari soal diperoleh tiga hasil praktikum untuk menghitung besar gaya regang kawat. Jika nilai modulus young (E) dan pertambahan panjang (Δl) sama, siswa diminta mampu menganalisis hubungan antara gaya regang (F), modulus young (E), dan pertambahan panjang (Δl).



Sintesis:

Untuk menentukan besarnya gaya regang yang paling besar maka siswa harus mampu mensintesis hubungan antara gaya regang (F), modulus young (E), dan pertambahan panjang (Δl). Semakin besar gaya regang maka semakin besar luas permukaan kawat (A), semakin kecil panjang kawat (l) dan diameter yang diperlukan juga semakin besar.



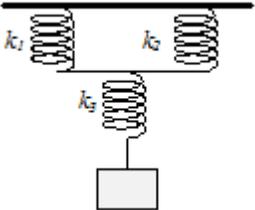
Create:

Berdasarkan hukum Hooke, diperoleh hubungan antara konstanta pegas (k) dengan gaya pegas (F) yang nilainya sebanding. Sehingga nilai gaya pegas paling besar terletak pada gambar 2, yaitu rangkaian paralel.

PEDOMAN PENSKORAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)
ASPEK KOGNITIF

PETUNJUK:

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan uraian jawaban yang tertera di dalam pedoman penskoran.
2. Berilah skor sesuai dengan yang tertera pada kolom skor bila sesuai dengan uraian jawaban dan skor 0 bila tidak terpenuhi.

No.	Uraian Jawaban	Skor
1.	<p><i>Diketahui:</i> $k_1 = k_2 = k_3 = 600N/m$ $k_{gab} = 400N/m$ <i>Ditanya:</i> Rangkaian pegas agar nilai $k_{gab} = 400 N/m$ <i>Jawab:</i> Pegas dirangkai paralel: $k_p = k_1 + k_2$ $k_p = 600 + 600 = 1200N/m$ Kemudian dirangkai seri: $\frac{1}{k_{seri}} = \frac{1}{k_p} + \frac{1}{k_3}$ $\frac{1}{k_{seri}} = \frac{1}{1200} + \frac{1}{600}$ $\frac{1}{k_{seri}} = \frac{1}{1200} + \frac{2}{1200}$ $k_{seri} = \frac{1200}{3} = 400N/m$ Berdasarkan analisis perhitungan diatas dapat diketahui bahwa agar diperoleh nilai konstanta pegas gabungan sebesar 400N/m maka pegas harus dirangkai secara paralel dahulu, lalu dirangkai seri. Gambar rangkaian pegas yang benar sebagai berikut:</p>	<p>1</p>
		1
	<i>Jumlah</i>	10
	<i>Bobot</i>	6
	<i>Skor Nomor 1</i>	60

No.	Uraian Jawaban	Skor
2.	<p><i>Diketahui:</i> $k_1 = k_2 = k$ <i>Ditanya:</i> Konstanta pegas paling besar <i>Jawab:</i> Gambar a: Rangkaian seri $\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$ $\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k} + \frac{1}{k}$ $k_s = \frac{k}{2}$ Gambar b: Rangkaian paralel $k_p = 2k$ Berdasarkan analisis perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa nilai konstanta pegas terbesar ketika pegas dirangkai secara parallel, yaitu pada gambar b.</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1</p>
	<i>Jumlah</i>	7
	<i>Bobot</i>	5
	<i>Skor Nomor 2</i>	35

No.	Uraian Jawaban	Skor
3.	<p><i>Diketahui:</i> $F_1 = 500 \text{ N}$ $\Delta x_1 = 4 \text{ m}$ $\Delta x_2 = 6 \text{ m}$ <i>Ditanya:</i> Luas $\triangle ADE$ <i>Jawab:</i> Untuk menentukan luas $\triangle ADE$, terlebih dahulu dihitung nilai konstanta pegas (k) dan F_2 $F = k \cdot \Delta x$ $500 = k \cdot 4$ $k = \frac{500}{4} = 125 \text{ N/m}$ $F_2 = k \cdot \Delta x$ $F_2 = 125 \cdot 6 = 750 \text{ N/m}$ Sehingga luas $\triangle ADE$ adalah: $L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$ $L = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 750 = 2250 \text{ m}^2$</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
	<i>Jumlah</i>	<i>11</i>
	<i>Bobot</i>	<i>4</i>
	<i>Skor Nomor 3</i>	<i>44</i>

No.	Uraian Jawaban	Skor
4.	<p><i>Diketahui:</i> $F_1 = 10\text{ N}$ $\Delta x_1 = 2\text{ cm} = 0,02\text{ m}$ $F_2 = 20\text{ N}$ $\Delta x_2 = 4\text{ m} = 0,04\text{ m}$ <i>Ditanya:</i> Rangkaian yang menghasilkan gaya terbesar <i>Jawab:</i> Untuk mengetahui gaya pegas paling besar pada rangkaian, dihitung dulu nilai konstanta pegas $F = k \cdot \Delta x$ $10 = k \cdot 0,02$ $k = \frac{10}{0,02} = 500\text{ N/m}$ Kemudian dihitung nilai konstanta pegas pada masing-masing rangkaian Gambar 1: Rangkaian seri $k_{gab} = \frac{1}{\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_3}} = \frac{k}{3}$ $k_{gab} = \frac{500}{3} = 166,67\text{ N/m}$ Gambar 2: Rangkaian parallel $k_{gab} = k_1 + k_2 = 2k$ $k_{gab} = 2 \cdot 500 = 1000\text{ N/m}$ Gambar 3: Rangkaian campuran $k_{gab} = \frac{1}{\frac{1}{2k} + \frac{1}{k}} = \frac{2k}{3}$ $k_{gab} = \frac{2 \cdot 500}{3} = 333,33\text{ N/m}$ Untuk menentukan besar gaya pegas paling besar, dianalisis hubungan antara gaya pegas (F) dan konstanta pegas (k) menggunakan Hukum Hooke $F = k \cdot \Delta x$ Sehingga nilai F sebanding dengan nilai Δx, artinya semakin besar nilai F maka semakin besar nilai Δx. Oleh karena itu, gaya pegas terbesar terdapat pada gambar 2.</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
	<i>Jumlah</i>	15
	<i>Bobot</i>	5
	<i>Skor Nomor 4</i>	75

LEMBAR JAWABAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)
ASPEK KOGNITIF

PETUNJUK:

1. Tulislah jawaban kalian dalam lembar jawaban yang telah disediakan berikut ini.
2. Kerjakan soal dalam waktu 30 menit.
3. Setelah 30 menit, nilai hasil pekerjaan kalian dengan mengacu pada Pedoman Penskoran *Student Self Assessment Based On Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

No	Uraian Jawaban	Skor
1		
<i>Jumlah</i>		
<i>Bobot</i>		6
<i>Skor Nomor 1 (Jumlah x Bobot)</i>		

No	Uraian Jawaban	Skor
2		
<i>Jumlah</i>		
<i>Bobot</i>		5
<i>Skor Nomor 2 (Jumlah x Bobot)</i>		

No	Uraian Jawaban	Skor
3		
<i>Jumlah</i>		
<i>Bobot</i>		4
<i>Skor Nomor 3 (Jumlah x Bobot)</i>		

No	Uraian Jawaban	Skor
4		
<i>Jumlah</i>		
<i>Bobot</i>		5
<i>Skor Nomor 4 (Jumlah x Bobot)</i>		

No	Uraian Jawaban	Skor
5		
<i>Jumlah</i>		
<i>Bobot</i>		5
<i>Skor Nomor 5 (Jumlah x Bobot)</i>		

KRITERIA PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK AFEKTIF: KARAKTER KEJUJURAN SISWA

PETUNJUK:

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan kriteria yang tertera di dalam kriteria penilaian.
2. Berilah skor 1 (satu) bila kriteria yang diamati dapat terlihat dan skor 0 (nol) bila tidak terlihat.

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi / kriteria	Skor	
			Terlihat	Tidak
1.	Jujur	Mengerjakan soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain	1	0
		Memberikan penilaian sesuai kenyataan yang ada	1	0
		Dapat mengemban kepercayaan atau amanah dalam kelompok	1	0
		Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	1	0
		Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	1	0
<i>Skor Maksimal Ideal</i>			5	

(diadaptasi dari *The Six Pillar of Character*, 2011)

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

Kategori Penilaian:

No	Nilai Kuantitatif	Kategori
1.	Nilai ≥ 80	Sangat Tinggi
2.	$60 \leq$ Nilai < 80	Tinggi
3.	$40 \leq$ Nilai < 60	Kurang
4.	$40 <$ Nilai	Sangat Kurang

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas.2003. *Pedoman Pengembangan Instrumen dan Penilaian Ranah Afektif*. Jakarta: Depdiknas.
- El Mubarak.2008. *Membumikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfabeta.
- Johnson, David W. dan Roger T Johnson. 2002. *Meaningfull Assesment, A manageable and Cooperative Process..* Boston: Allyn and bacon.
- Anonim. The Six Pillar of Character dikembangkan oleh Josepshon Intitute. Diakses melalui <http://charactercounts.org/sixpillars.html> pada tanggal 11 Maret 2016.

LEMBAR PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK AFEKTIF: KARAKTER KEJUJURAN SISWA

PETUNJUK:

- a. Lembar pengamatan ini diisi oleh **siswa** dengan sebenar-benarnya.
- b. Berikan poin 1 (satu) jika kriteria kejujuran tampak pada diri kalian dan 0 (nol) jika tidak tampak.

Nama Siswa	Kriteria Penilaian	Penilaian
	Mengerjakan soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain	
	Memberikan penilaian sesuai kenyataan yang ada	
	Dapat mengemban kepercayaan atau amanah dalam kelompok	
	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	
	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	
TOTAL		

LEMBAR PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK AFEKTIF: KARAKTER KEJUJURAN SISWA

PETUNJUK:

- a. Isilah lembar pengamatan ini diisi oleh **guru** dengan sebenar-benarnya.
- b. Berikan poin 1 (satu) jika kriteria kejujuran tampak pada diri kalian dan 0 (nol) jika tidak tampak.

Nama Siswa	Kriteria Penilaian	Penilaian
	Mengerjakan soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain	
	Memberikan penilaian sesuai kenyataan yang ada	
	Dapat mengemban kepercayaan atau amanah dalam kelompok	
	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	
	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	
TOTAL		

LEMBAR PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK AFEKTIF: KARAKTER KEJUJURAN SISWA

PETUNJUK:

- a. Pengamatan mengacu pada kriteria penilaian.
- b. Berikan poin 1 (satu) jika kriteria kejujuran tampak pada diri siswa dan 0 (nol) jika tidak tampak pada diri siswa.

Nama Siswa	Kriteria Penilaian	Penilaian	
		Sendiri	Guru
	Mengerjakan soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain		
	Memberikan penilaian sesuai kenyataan yang ada		
	Dapat mengemban kepercayaan atau amanah dalam kelompok		
	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan		
	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki		
TOTAL			

Surabaya, Juni 2017
 Pengamat,

(.....)

KRITERIA PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK AFEKTIF: KARAKTER KERJA SAMA SISWA

PETUNJUK:

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan kriteria yang tertera di dalam kriteria penilaian.
2. Berilah skor 1 (satu) bila kriteria yang diamati dapat terlihat dan skor 0 (nol) bila tidak terlihat.

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi / kriteria	Skor	
			Terlihat	Tidak
1.	Tidak egois	a. Memberi kesempatan kepada teman lain untuk mengemukakan ide atau pendapatnya	1	0
		b. Mau mendengarkan pendapat orang lain	1	0
		c. Menerima pendapat atau ide dari teman lain	1	0
2.	Kooperatif	d. Membantu teman sekelompoknya yang mengalami kesulitan belajar	1	0
		e. Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru	1	0
		f. Mendiskusikan terlebih dahulu apa yang akan diputuskan dengan anggota kelompoknya	1	0
3.	Aktif	g. Mengungkapkan ide atau pendapat pada saat diskusi	1	0
		h. Bertanya jika ada sesuatu yang belum dipahami	1	0
		i. Mengerjakan seluruh tugas yang diberikan oleh guru	1	0
		j. Berani tampil di muka untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan	1	0
4.	Salang menghargai	k. Tidak memaksakan kehendak kepada orang lain	1	0
		l. Tidak mengganggu kegiatan pembelajaran dengan tidak membuat onar, tidak mengganggu anggota kelompoknya atau anggota kelompok lainnya	1	0
		m. Tidak melakukan aktivitas di luar kegiatan pembelajaran (<i>misalnya: mengobrol, main HP, bercanda, dan sebagainya</i>)	1	0
Skor Maksimal Ideal			13	

(diadaptasi dari Haning, 2010)

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

Kategori Penilaian:

No	Nilai Kuantitatif	Kategori
1.	Nilai \geq 80	Sangat Tinggi
2.	$60 \leq$ Nilai $<$ 80	Tinggi
3.	$40 \leq$ Nilai $<$ 60	Kurang
4.	$40 <$ Nilai	Sangat Kurang

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas.2003. *Pedoman Pengembangan Instrumen dan Penilaian Ranah Afektif*. Jakarta: Depdiknas.
- El Mubarak.2008. *Membumikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfabeta.
- Johnson, David W. dan Roger T Johnson. 2002. *Meaningfull Assesment, A manageable and Cooperative Process..* Boston: Allyn and bacon.
- Haning, Victoria. 2010. Pengetahuan Yang Membangun Karakter. Diakses melalui <http://victoriahaning.blogspot.com/2010/11/bekerjasama-dalam-tim.html> pada tanggal 27 Maret 2016.

LEMBAR PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK AFEKTIF: KARAKTER KERJA SAMA SISWA

PETUNJUK:

- a. Lembar pengamatan ini diisi oleh **siswa** dengan sebenar-benarnya.
- b. Berikan poin 1 (satu) jika kriteria kerjasama tampak pada diri kalian dan 0 (nol) jika tidak tampak.

Nama Siswa	Kriteria Penilaian	Penilaian
	Memberi kesempatan kepada teman lain untuk mengemukakan ide atau pendapatnya	
	Mau mendengarkan pendapat orang lain	
	Menerima pendapat atau ide dari teman lain	
	Membantu teman sekelompoknya yang mengalami kesulitan belajar	
	Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru	
	Mendiskusikan terlebih dahulu apa yang akan diputuskan dengan anggota kelompoknya	
	Mengungkapkan ide atau pendapat pada saat diskusi	
	Bertanya jika ada sesuatu yang belum difahami	
	Mengerjakan seluruh tugas yang diberikan oleh guru	
	Berani tampil di muka untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan	
	Tidak memaksakan kehendak kepada orang lain	
	Tidak mengganggu kegiatan pembelajaran dengan tidak membuat onar, tidak mengganggu anggota kelompoknya atau anggota kelompok lainnya	
	Tidak melakukan aktivitas di luar kegiatan pembelajaran (<i>misalnya: mengobrol, main HP, bercanda, dan sebagainya</i>)	
TOTAL		

LEMBAR PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK AFEKTIF: KARAKTER KERJA SAMA SISWA

PETUNJUK:

- a. Lembar pengamatan ini diisi oleh **guru** dengan sebenar-benarnya.
- b. Berikan poin 1 (satu) jika kriteria kejujuran tampak pada diri kalian dan 0 (nol) jika tidak tampak.

Nama Siswa	Kriteria Penilaian	Penilaian
	Memberi kesempatan kepada teman lain untuk mengemukakan ide atau pendapatnya	
	Mau mendengarkan pendapat orang lain	
	Menerima pendapat atau ide dari teman lain	
	Membantu teman sekelompoknya yang mengalami kesulitan belajar	
	Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru	
	Mendiskusikan terlebih dahulu apa yang akan diputuskan dengan anggota kelompoknya	
	Mengungkapkan ide atau pendapat pada saat diskusi	
	Bertanya jika ada sesuatu yang belum difahami	
	Mengerjakan seluruh tugas yang diberikan oleh guru	
	Berani tampil di muka untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan	
	Tidak memaksakan kehendak kepada orang lain	
	Tidak mengganggu kegiatan pembelajaran dengan tidak membuat onar, tidak mengganggu anggota kelompoknya atau anggota kelompok lainnya	
	Tidak melakukan aktivitas di luar kegiatan pembelajaran (<i>misalnya: mengobrol, main HP, bercanda, dan sebagainya</i>)	
TOTAL		

KRITERIA PENILAIAN
STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK PSIKOMOTOR

PETUNJUK:

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan uraian jawaban yang tertera di dalam pedoman penskoran.
2. Berilah skor sesuai dengan ketentuan di bawah ini apabila uraian jawaban benar dan skor 0 bila tidak sesuai.

a. Kemampuan siswa dalam menggunakan neraca pegas

Kriteria Penilaian	Skor Maksimum
1. Mengkalibrasi neraca pegas sampai skala awal menunjuk angka nol.	1
2. Skala neraca tepat menghadap siswa yang sedang mengukur.	1
3. Posisi mata pada saat membaca skala tegak lurus dengan skala pada neraca pegas .	1
4. Penulisan satuan gaya dalam skala yang benar, yaitu Newton (N).	1
TOTAL	4

b. Kemampuan siswa dalam mengukur pertambahan panjang pegas

Kriteria Penilaian	Skor Maksimum
1. Meletakkan mistar tepat berhimpit dengan pegas yang akan diukur.	1
2. Skala neraca tepat menghadap siswa yang sedang mengukur.	1
3. Posisi mata pada saat membaca skala tegak lurus dengan skala pada neraca pegas.	1
4. Mengukur panjang pegas mula-mula.	1
5. Penulisan satuan panjang dalam skala yang benar, yaitu meter (m).	1
TOTAL	5

c. Merangkai pegas secara seri dan paralel

Kriteria Penilaian	Skor Maksimum
1. Merangkai pegas sesuai dengan prosedur yang diberikan dalam LKS.	1
2. Terampil dalam merangkai alat dan bahan.	1
3. Dapat merangkai pegas secara seri dan paralel.	1
TOTAL	3

DAFTAR PUSTAKA

- Muslimin. 2005. *Assesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nur, M. 2009. *Modul Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Unesa.
- Theresia, M. 2004. Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses IPA Pada Pembelajaran Konsep Cahaya di SLTPN 21 Surabaya. Surabaya: Program Pasca Sarjana Unesa.

**STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK PSIKOMOTOR**

Kriteria penilaian yang dilakukan siswa pada saat melakukan percobaan	Skor Penilaian		
	Skor maksimum	Skor yang diberikan	
		Sendiri	Guru
a. Kemampuan siswa dalam menggunakan neraca pegas	4		
b. Kemampuan siswa dalam mengukur pertambahan panjang pegas	5		
c. Merangkai pegas secara seri dan paralel	3		
TOTAL	12		

LEMBAR PENILAIAN

**STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK PSIKOMOTOR UNTUK SISWA**

Nama Siswa	Kriteria Penilaian	Skor Maksimum	Penilaian Siswa
	a. Kemampuan siswa dalam menggunakan neraca pegas	4	
	b. Kemampuan siswa dalam mengukur pertambahan panjang pegas	5	
	c. Merangkai pegas secara seri dan paralel	3	
	TOTAL	12	

LEMBAR PENILAIAN

**STUDENT SELF ASSESSMENT BASED ON HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS)
ASPEK PSIKOMOTOR UNTUK GURU**

Nama Siswa	Kriteria Penilaian	Skor Maksimum	Penilaian Guru
	a. Kemampuan siswa dalam menggunakan neraca pegas	4	
	b. Kemampuan siswa dalam mengukur pertambahan panjang pegas	5	
	c. Merangkai pegas secara seri dan paralel	3	
	TOTAL	12	