

**ANALISIS PENGARUH KONSTANTA PEGAS TERHADAP PERTAMBAHAN
PANJANG PEGAS**

***ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF SPRING CONSTANT ON INCREASING
SPRING LENGTH***

Arief Budiman*, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Indonesia
Faturrahman, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Indonesia
Dinar Ade Nugroho, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Indonesia
Achmad Zidan Nurzaki, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Indonesia
Devi Rahmawati, (Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Indonesia
Alfi Letfi Latifah, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Indonesia
Adam Malik, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Indonesia
*email: arieffxss@gmail.com

Abstrak. Praktikum fisika sering kali dilakukan untuk memperkuat pemahaman mahasiswa mengenai konsep-konsep dasar dalam fisika. Tujuan dari praktikum ini adalah untuk mengamati hubungan antara konstanta pegas dan pertambahan panjang pegas. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini yang dimana mengutamakan objektivitas, pengulangan secara sistematis, dan kebenaran mengenai hasil penelitian. Dalam percobaan ini menggunakan tiga pegas 15 cm, 11 cm, dan 6,5 cm. Dan beban yang digunakan tiga beban juga 50g, 75g, dan 100g. Menggunakan pegas yang tidak dipotong yang panjang awalnya 15 cm dengan 3 beban, yaitu 50, 75 dan 100 gr. Pada beban 50 gr dengan panjang akhir sebesar 24 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 9 cm, pada beban 75 gr dengan panjang akhir sebesar 29.5 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 14,5 cm dan pada beban 100 gr dengan panjang akhir sebesar 35 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 20 cm. Hal ini membuktikan bahwa variabel beban pegas dan panjang akhir pegas memiliki hubungan berbanding lurus, semakin besar beban suatu pegas maka semakin besar pula panjang suatu pegas tersebut dan bahwa nilai pertambahan panjang pada pegas memengaruhi besarnya nilai konstanta pegas, semakin besar pertambahan panjangnya maka nilai konstanta pegas akan mengecil atau memiliki hubungan berbanding terbalik.

Kata Kunci: *Gaya, Konstanta pegas, Pegas, Pertambahan panjang*

Abstract. *Physics practicum is often carried out to strengthen students' understanding of basic concepts in physics. The purpose of this lab is to observe the relationship between the spring constant and the increase in spring length. The quantitative research method is the method used in this study which prioritizes objectivity, systematic repetition, and truth about research results. In this experiment using three springs 15 cm, 11 cm, and 6.5 cm. And the weights used by the three weights are also 50g, 75g and 100g. Using an uncut spring whose initial length is 15 cm with 3 loads, namely 50, 75 and 100 gr. At a load of 50 gr with a final length of 24 cm and an additional spring length of 9 cm, at a load of 75 gr with a final length*

of 29.5 cm and an additional spring length of 14.5 cm and at a load of 100 gr with a final length of 35 cm and an additional spring length of 20 cm. This proves that the spring load variable and the final length of the spring have a directly proportional relationship, the greater the load of a spring, the greater the length of the spring and that the value of the increase in length of the spring affects the value of the constant value of the spring, the greater the increase in length, the constant value of the spring will decrease or have an inverse relationship.

Keywords: *Force, Spring constant, Spring, Length gain*

PENDAHULUAN

Praktikum merupakan salah satu komponen penting dalam pendidikan ilmiah yang bertujuan untuk mengaplikasikan teori-teori yang telah dipelajari melalui percobaan nyata maupun virtual. (Laksmiwati, Hadisaputra, & Siahaan, 2018)(Suryaningsih, Gaffar, & Sugandi, 2020)(Rizki, Citra, Saphira, Setyarsih, & Putri, 2021) Praktikum fisika sering kali dilakukan untuk memperkuat pemahaman mahasiswa mengenai konsep-konsep dasar dalam fisika. (Noor et al., 2020)(Ubaidillah, Marwoto, Wiyanto, & Subali, 2022) Salah satu eksperimen yang sering dilakukan dalam praktikum fisika adalah mengkaji perilaku pegas. Pada praktikum ini, kami akan menginvestigasi pengaruh konstanta terhadap pertambahan panjang pegas, dengan menggunakan hukum Hooke sebagai landasan teori.

Pertama-tama, penting untuk memahami konsep dasar mengenai pegas. Pegas adalah salah satu contoh sistem elastis yang memiliki sifat mengembalikan bentuknya ketika diberikan gaya luar. (Rahmi, 2020)(Hanisah, 2021) Hukum Hooke menyatakan bahwa perubahan panjang pegas berbanding lurus dengan gaya yang diberikan pada pegas tersebut. (Budi, Budi, Fitri, Aprilia, & Andriani, 2021) Persamaan umum yang menggambarkan hukum Hooke adalah $F = -kx$, di mana F adalah gaya yang diberikan, k adalah konstanta pegas (juga dikenal sebagai konstanta pegasi atau koefisien restitusi), dan x adalah perubahan panjang pegas. (Wulandari, n.d.)

Penelitian sebelumnya telah membuktikan validitas hukum Hooke pada berbagai jenis pegas, baik pegas heliks maupun pegas luar biasa. (Rusianto & Susastriawan, 2021) Beberapa penelitian juga telah mengkaji pengaruh konstanta pegas terhadap pertambahan panjang pegas, namun penelitian ini masih terbatas dan hasil yang diperoleh belum konsisten. (Irawan, Iswanto, Furqon, & Hastuti, 2018) Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk lebih memahami pengaruh konstanta terhadap pertambahan panjang pegas.

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk mengamati hubungan antara konstanta pegas dan pertambahan panjang pegas. Dalam praktikum ini, kami akan menggunakan pegas heliks sebagai objek penelitian. Pegas heliks dipilih karena sifat elastisitasnya yang memungkinkan kita untuk mengubah konstanta pegas dengan mengganti bahan atau mengubah dimensi geometrisnya. Kami akan memvariasikan konstanta pegas dengan menggunakan pegas heliks yang memiliki berbagai nilai konstanta pegas yang berbeda.

Dengan melakukan praktikum ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh konstanta terhadap pertambahan panjang pegas. Pengetahuan yang diperoleh dari praktikum ini akan memberikan kontribusi penting dalam pengembangan ilmu fisika dan dapat digunakan sebagai referensi untuk aplikasi praktis, seperti dalam bidang desain dan manufaktur. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan baru mengenai perilaku pegas dan memperkaya pemahaman kita tentang elastisitas material. Dalam konteks yang lebih luas, pemahaman tentang pengaruh konstanta terhadap pertambahan panjang pegas juga dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang ilmu dan

teknologi, seperti rekayasa struktur, mekanika bahan, dan pengembangan alat-alat berbasis pegas.

Dalam artikel ilmiah ini, kami akan menjelaskan tentang prosedur praktikum yang kami lakukan, metode pengukuran yang kami gunakan, serta hasil dan analisis yang diperoleh dari eksperimen. Kami juga akan membandingkan hasil kami dengan penelitian sebelumnya dan menginterpretasikan temuan kami secara mendalam. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam memperkaya pemahaman kita tentang pegas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman terkait elastisitas pegas. Dengan melakukan eksperimen sederhana, kita dapat melihat bagaimana Panjang pegas itu apakah berpengaruh terhadap konstanta pegas. Metode eksperimen merupakan salah satu cara pembelajaran dengan melakukan percobaan dalam pemaparannya dengan tujuan agar dapat mengalami pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung dan refleksi pada pengalaman tersebut.

Metode penelitian kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini yang dimana mengutamakan objektivitas, pengulangan secara sistematis, dan kebenaran mengenai hasil penelitian. Data yang diperoleh berbentuk tabel atau angka-angka statistik yang digunakan untuk penolahan data dan pembahasan.

Pengambilan data yang digunakan dalam praktikum ini menggunakan rangkaian yang sederhana, menyiapkan berbagai alat praktikum diantaranya, pegas, beban dan tiang untuk memasang pegas. Panjang pegas dan beban merupakan variabel bebas dalam percobaan ini dan sedangkan konstanta pegas merupakan variabel terikat.

Menguji konstanta pegas dengan eksperimen sederhana menggunakan pegas, beban dan tiang. Dalam percobaan ini menggunakan tiga pegas 15 cm, 11 cm, dan 6,5 cm. Dan beban yang digunakan tiga beban juga 50g, 75g, dan 100g. Ekperimen dilakukan dengan cara pertama menegakan tiang terlebih dahulu kemudian pasang pegas pada tiang yang terdapat pengait, kaitkan pegas ke tiang dan taruh beban pada bagian bawah pegas. Beban dan pegas bisa disesuaikan dengan kebutuhan eksperimen.

Setelah semua siap, lakukan praktikum untuk pengambilan data awal. Pengumpulan data dilakukan sebanyak tiga kali pada setiap satu pegas, jadi setiap satu pegas dilakukan tiga kali percobaan dengan beban yang berbeda. Lakukan percobaan berulang tapi menggunakan panjang pegas yang berbeda. Jangan lupa untuk selalu mencatat dan mendokumentasikan kegiatan eksperimen sebagai validasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada percobaan kali ini pada praktikum pegas dengan alat dan bahan antara lain yaitu pegas spinner, beban atau bandul, penggaris, dan neraca pegas. Dalam percobaan ini menggunakan tiga pegas 15 cm, 11 cm, dan 6,5 cm. Dan beban yang digunakan tiga beban juga 50g, 75g, dan 100g dengan tiga kali percobaan dan mendapatkan data sebanyak 9 kali dari tiga percobaan tersebut dengan skema percobaan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1. Percobaan pegas

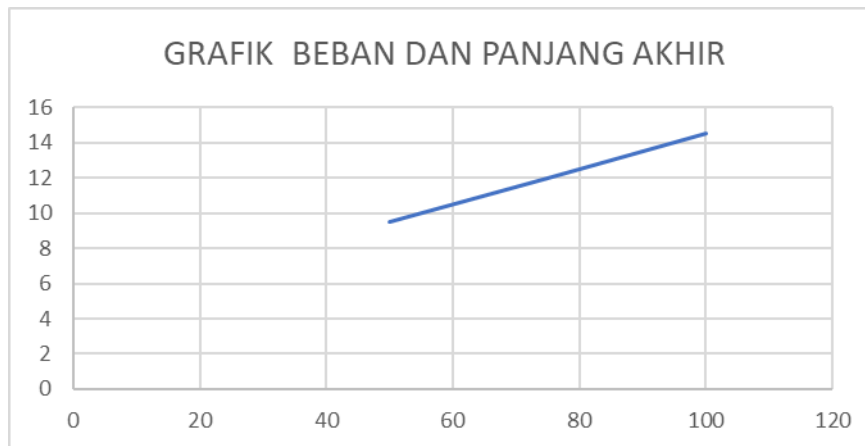
Tabel 1. Hasil Perhitungan

No	Jenis Pegas	Beban (g)	Panjang Awal Pegas (cm)	Panjang Akhir Pegas (cm)	Penambahan Panjang (cm)	Konstanta Pegas (N/m)
Percobaan 1						
1	Pegas tidak dipotong	50		24	9	5,5
2		75	15	29,5	14,5	5,1
3		100		35	20	5
Percobaan 2						
4	Pegas tidak dipotong	50		15	4	12,5
5		75	11	18,5	7,5	10
6		100		23	12	8,3
Percobaan 3						
7	Pegas tidak dipotong	50		9,5	3	16,6
8		75	6,5	12	5,5	13,6
9		100		14,5	8	12,5

Percobaan 1

a) Pengaruh Beban Terhadap Panjang Pegas

Pada percobaan 1 menggunakan pegas yang tidak dipotong yang panjang awalnya 15 cm dengan 3 beban, yaitu 50, 75 dan 100 gr. Pada beban 50 gr dengan panjang akhir sebesar 24 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 9 cm, pada beban 75 gr dengan panjang akhir sebesar 29.5 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 14,5 cm dan pada beban 100 gr dengan panjang akhir sebesar 35 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 20 cm. Fungsi beban pada panjang akhir pegas adalah untuk menentukan seberapa jauh pegas mengalami perubahan panjang dari keadaan awalnya. Hal ini membuktikan bahwa variabel beban pegas dan panjang akhir pegas memiliki hubungan berbanding lurus, semakin besar beban suatu pegas maka semakin besar pula panjang suatu pegas tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dengan grafik berikut (Gambar 2).



Gambar 2. Pengaruh Beban Dengan Panjang Pegas

b) Pengaruh Nilai Pertambahan Panjang Pegas Terhadap Nilai Konstanta Pegas

Konstanta pegas merupakan ukuran kekakuan pegas atau kekuatan pegas dalam merespon perubahan panjang pegas. Nilai konstanta pegas dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya: material pegas, dimensi pegas, jumlah lilitan pegas dan suhu. Nilai konstanta pegas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$k = \frac{f}{\Delta x}$$

Dengan k adalah konstanta pegas, f adalah gaya pegas dan Δx adalah perubahan Panjang pada pegas.

Berdasarkan Tabel 1. Dapat dianalisis bahwa pegas dengan beban 50 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 9 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 5,5 N/m, pada pegas yang bebannya 75 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 14,5 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 5,1 N/m dan pada pegas yang bebannya 100 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 20 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 5 N/m. Maka, dapat disimpulkan bahwa nilai pertambahan panjang pada pegas memengaruhi besarnya nilai konstanta pegas, semakin besar pertambahan panjangnya maka nilai konstan pegas akan mengecil atau memiliki hubungan berbanding terbalik.

Percobaan 2

a) Pengaruh Beban Terhadap Panjang Pegas

Pada percobaan 2 menggunakan pegas yang tidak dipotong yang panjang awalnya 11 cm dengan 3 beban, yaitu 50, 75 dan 100 gr. Pada beban 50 gr dengan panjang akhir sebesar 15 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 4 cm, pada beban 75 gr dengan panjang akhir sebesar 18,5 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 7,5 cm dan pada beban 100 gr dengan panjang akhir sebesar 23 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 12 cm. Fungsi beban pada panjang akhir pegas adalah untuk menentukan seberapa jauh pegas mengalami perubahan panjang dari keadaan awalnya. Hal ini membuktikan bahwa variabel beban pegas dan panjang akhir pegas memiliki hubungan berbanding lurus, semakin besar beban suatu pegas maka semakin besar pula panjang suatu pegas tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dengan grafik berikut (Gambar 3).



Gambar 3. Pengaruh Beban dan Massa Benda

b) Pengaruh Nilai Pertambahan Panjang Pegas Terhadap Nilai Konstanta Pegas

Konstanta pegas merupakan ukuran kekakuan pegas atau kekuatan pegas dalam merespon perubahan panjang pegas. Nilai konstanta pegas dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya: material pegas, dimensi pegas, jumlah lilitan pegas dan suhu. Nilai konstanta pegas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$k = \frac{f}{\Delta x}$$

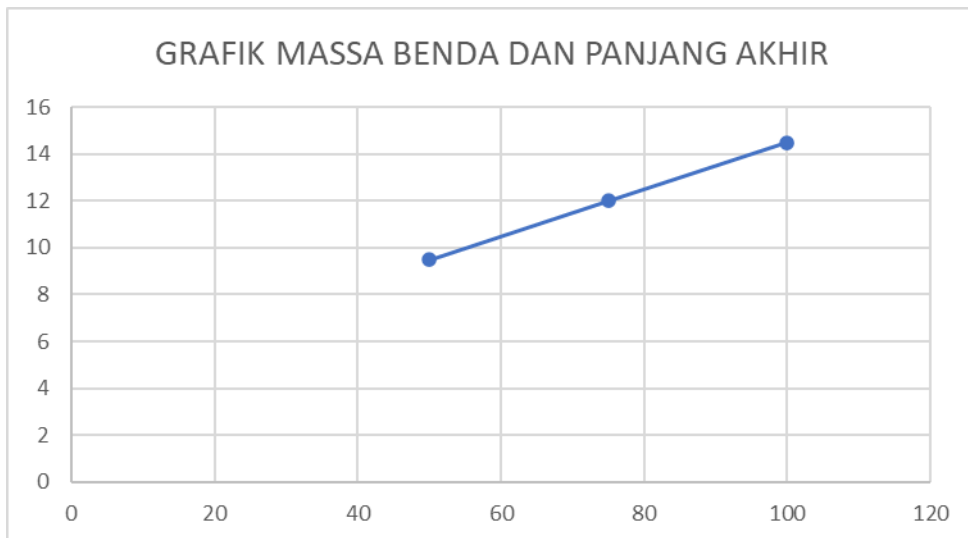
Dengan k adalah konstanta pegas, f adalah gaya pegas dan Δx adalah perubahan Panjang pada pegas.

Berdasarkan Tabel 2. Dapat dianalisis bahwa pegas dengan beban 50 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 4 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 12,5 N/m, pada pegas yang bebannya 75 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 7,5 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 10 N/m dan pada pegas yang bebannya 100 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 12 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 8,5 N/m. Maka, dapat disimpulkan bahwa nilai pertambahan panjang pada pegas memengaruhi besarnya nilai konstanta pegas, semakin besar pertambahan panjangnya maka nilai konstan pegas akan mengecil atau memiliki hubungan berbanding terbalik.

Percobaan 3

a) Pengaruh Beban Terhadap Panjang Pegas

Pada percobaan 3 menggunakan pegas yang tidak dipotong yang panjang awalnya 6,5 cm dengan 3 beban, yaitu 50, 75 dan 100 gr. Pada beban 50 gr dengan panjang akhir sebesar 9,5 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 3 cm, pada beban 75 gr dengan panjang akhir sebesar 12 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 5,5 cm dan pada beban 100 gr dengan panjang akhir sebesar 14,5 cm dan penambahan panjang pegas sebesar 8 cm. Fungsi beban pada panjang akhir pegas adalah untuk menentukan seberapa jauh pegas mengalami perubahan panjang dari keadaan awalnya. Hal ini membuktikan bahwa variabel beban pegas dan panjang akhir pegas memiliki hubungan berbanding lurus, semakin besar beban suatu pegas maka semakin besar pula panjang suatu pegas tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dengan grafik berikut (Gambar 4).



Gambar 4. Pengaruh Beban dan Massa Benda

b) Pengaruh Nilai Pertambahan Panjang Pegas Terhadap Nilai Konstanta Pegas

Konstanta pegas merupakan ukuran kekakuan pegas atau kekuatan pegas dalam merespon perubahan panjang pegas. Nilai konstanta pegas dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya: material pegas, dimensi pegas, jumlah lilitan pegas dan suhu. Nilai konstanta pegas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$k = \frac{f}{\Delta x}$$

Dengan k adalah konstanta pegas, f adalah gaya pegas dan Δx adalah perubahan Panjang pada pegas.

Berdasarkan Tabel 3. Dapat dianalisis bahwa pegas dengan beban 50 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 3 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 16,6 N/m, pada pegas yang bebannya 75 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 5,5 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 13,6 N/m dan pada pegas yang bebannya 100 gr mengalami pertambahan panjang sebesar 8 cm dan menghasilkan nilai konstanta pegas sebesar 12,5 N/m. Maka, dapat disimpulkan bahwa nilai pertambahan panjang pada pegas memengaruhi besarnya nilai konstanta pegas, semakin besar pertambahan panjangnya maka nilai konstanta pegas akan mengecil atau memiliki hubungan berbanding terbalik.

SIMPULAN

Praktikum pegas memungkinkan untuk mengamati secara langsung bagaimana pegas meregang dan memampat ketika diberi beban. Melalui pengukuran perubahan panjang atau deformasi pegas, adanya hubungan antara gaya yang diberikan pada pegas dan perubahan panjangnya. Eksperimen pegas juga memungkinkan untuk menguji validitas hukum Hooke. Hukum ini menyatakan bahwa gaya yang diberikan pada pegas sebanding dengan perubahan panjang atau deformasi yang terjadi, asalkan perubahan tersebut tidak melebihi batas elastisitas pegas.

Salah satu aspek penting dalam praktikum pegas adalah penentuan konstanta pegas. Konstanta pegas merupakan nilai yang menyatakan kekakuan atau kekencangan pegas. Dalam praktikum ini menggunakan perubahan panjang pegas dan gaya yang diberikan untuk menghitung konstanta pegas. Hal ini membuktikan bahwa variabel beban pegas dan panjang

akhir pegas memiliki hubungan berbanding lurus, semakin besar beban suatu pegas maka semakin besar pula panjang suatu pegas tersebut. Maka, dapat disimpulkan bahwa nilai pertambahan panjang pada pegas memengaruhi besarnya nilai konstanta pegas, semakin besar pertambahan panjangnya maka nilai konstanta pegas akan mengecil atau memiliki hubungan berbanding terbalik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terselesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, Esmar, Budi, Agus Setyo, Fitri, Upik Rahma, Aprilia, Risda, & Andriani, Dhian. (2021). Kajian Sifat Tetapan Pegas dan Modulus Elastisitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Dan Aplikasinya (JPMSA)*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jpm-sains.v1i1.18248>
- Hanisah, Siti. (2021). *Hubungan Kesadaran Metakognitif dengan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri 1 Rundeng (UIN AR-RANIRY BANDA ACEH)*. Retrieved from <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/17230/>
- Irawan, Didi Muno, Iswantoro, Ganjar, Furqon, Muhammad Hidayat, & Hastuti, Sri. (2018). Pengaruh Nilai Konstanta terhadap Pertambahan Panjang Pegas pada Rangkaian Tunggal, Seri dan Paralel. *Jurnal Teknik Mesin MERC (Mechanical Engineering Research Collection)*, 1(1). Retrieved from <https://jom.untidar.ac.id/index.php/merc/article/view/125/0>
- Laksmiwati, Dwi, Hadisaputra, Saprizal, & Siahaan, Jeckson. (2018). Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis Problem Based Learning Untuk Kelas XI SMA. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 36–41. <https://doi.org/10.29303/cep.v1i2.981>
- Noor, Yusmaniar Afifah, Putra, Ngunah Made Darma, Nugroho, Sunyoto Eko, Marwoto, Putut, Mindyarto, Budi Naini, Linuwih, Suharto, Adhi, Mochamad Aryono, Muttaqin, Rudhotul, Prayitno, Wasi Sakti Wiwit, & Suyanto, Suyanto. (2020). Praksis Praktikum Fisika Mode Daring: Studi Kasus Pembelajaran Di SMA/MA Jawa Tengah Dan Jawa Timur Semasa Pandemi Covid-19. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 9(3), 276–283. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/upej.v9i3.45868>
- Rahmi, Mulia. (2020). *Pengembangan LKPD Berbasis Virtual Lab Simulasi PhET pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke (UIN AR-RANIRY BANDA ACEH)*. Retrieved from <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/13558/>
- Rizki, Iqbal Ainur, Citra, Nina Fajriyah, Saphira, Hanandita Veda, Setyarsih, Woro, & Putri, Nugrahani Primary. (2021). Eksperimen dan Respon Mahasiswa terhadap Praktikum Fisika Non-Laboratorium Menggunakan Aplikasi Tracker Video Analysis untuk Percobaan Kinematika Gerak. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(2), 77–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i2.12640>
- Rosyid, F., Susilowati, M., & Ratna, I. (2018). Aplikasi program Fortran 95 Pada Dinamika Sistem Massa Dan Pegas Dengan Menggunakan Nilai Eigen Dan Vektor Eigen. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*.
- Rusianto, T., & Susastriawan, A. A. P. (2021). *Getaran Mekanis*.
- Rusianto, Toto, & Susastriawan, Anak Agung Putu. (2021). *Getaran Mekanis*. Retrieved from [chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://eprints.akprind.ac.id/213/1/GETARAN MEKANIS - TOTO RUSIANTO - DICETAK 10 X.pdf](chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://eprints.akprind.ac.id/213/1/GETARAN%20MEKANIS%20-%20TOTO%20RUSIANTO%20-%20DICETAK%2010%20X.pdf)

- Soekarman, S. (2021). Impementasi Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Elastisitas Melalui Inquiry Based Learning di SMA Negeri 2 Donggo. *Jurnal Paedagogy*, 8(2), 197. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i2.3521>
- Suryaningsih, Yeni, Gaffar, Aden Arif, & Sugandi, Muhamad Kurnia. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis Android Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa. *Bio Educatio*, 5(1), 378297. Retrieved from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1727443&val=12690&title=PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIKUM VIRTUAL BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KREATIF SISWA
- Ubaidillah, Mujib, Marwoto, Putut, Wiyanto, Wiyanto, & Subali, Bambang. (2022). Higher Order Thinking Laboratory (HOT Lab)-Based Physics Learning: A Systematic Literature Review. *International Conference on Science, Education, and Technology*, 8, 96–107.
- Wabang, K., Warsito, A., & Louk, A. C. (2020). SIMULASI PEREDAMAN GETARAN PADA PEGAS KATUP (VALVE SPRING) SISTEM HIDROLIK DENGAN METODE PID MEMANFAATKAN SIMULINK MATLAB. *Jurnal Fisika : Fisika Sains Dan Aplikasinya*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.35508/fisa.v5i1.890>
- Wahyuni, S., & Irawati, E. (2022, December). Mekanika Pegas-Pendulum Tergandeng dalam Tinjauan Lagrangian. In *Prosiding Seminar Nasional Lontar Physics Forum* (pp. 45-50).
- Widiastuti, Y., & Latief, F. (2022). Analisis Eksperimen Penentuan Konstanta Pegas Menggunakan Metode Statis, Dinamis, Aplikasi Phypox Dalam Pembelajaran Fisika. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*.
- Wulandari, Astri. (n.d.). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI SMA di Masa Pandemi Covid-19 pada Konsep Elastisitas dan Hukum Hooke (Penelitian Deskriptif di SMA 17 Negeri Kab. Tangerang Tahun Pelajaran 2020/2021)*. Retrieved from <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/59910>

LAMPIRAN

Pengolahan Data

a. Percobaan Ke-1

No	Beban (g)	Panjang Awal Pegas (cm)	Panjang Akhir Pegas (cm)
1	50	15	24
2	75		29,5
3	100		35

Percobaan ke 1

a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 15 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{15} \times 100\% = 0,003 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (15 \pm 0,05)$$

b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 50 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{50} \times 100\% = 0,001 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (50 \pm 0,05)$$

c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 24 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{24} \times 100\% = 0,002 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (24 \pm 0,05)$$

Percobaan Ke 2

a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 15 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{15} \times 100\% = 0,003 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (15 \pm 0,05)$$

b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 75 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{75} \times 100\% = 0,0006 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (75 \pm 0,05)$$

c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 29,5 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{29,5} \times 100\% = 0,001 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (29,5 \pm 0,05)$$

Percobaan Ke 3

- a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 15 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{15} \times 100\% = 0,003 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (15 \pm 0,05)$$

- b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 100 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{100} \times 100\% = 0,0005 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (100 \pm 0,05)$$

- c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 35 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{35} \times 100\% = 0,001 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (35 \pm 0,05)$$

b. Percobaan Ke-2

No	Beban (g)	Panjang Awal Pegas (cm)	Panjang Akhir Pegas (cm)
1	50	11	15
2	75		18,5
3	100		23

Percobaan ke 1

- a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 11 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{11} \times 100\% = 0,004 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (11 \pm 0,05)$$

- b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 50 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{50} \times 100\% = 0,001 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (50 \pm 0,05)$$

c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 15 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{15} \times 100\% = 0,003 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (15 \pm 0,05)$$

Percobaan Ke 2

a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 11 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{11} \times 100\% = 0,004 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (11 \pm 0,05)$$

b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 75 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{75} \times 100\% = 0,0006 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (75 \pm 0,05)$$

c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 18,5 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{18,5} \times 100\% = 0,002 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (18,5 \pm 0,05)$$

Percobaan Ke 3

a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 11 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{11} \times 100\% = 0,004 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (11 \pm 0,05)$$

b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 100 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{100} \times 100\% = 0,0005 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (100 \pm 0,05)$$

c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 23 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{23} \times 100\% = 0,002 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (23 \pm 0,05)$$

c. Percobaan Ke-3

No	Beban (g)	Panjang Awal Pegas (cm)	Panjang Akhir Pegas (cm)
1	50	6,5	9,5
2	75		12
3	100		14,5

Percobaan ke 1

a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 6,5 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{6,5} \times 100\% = 0,007 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (6,5 \pm 0,05)$$

b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 50 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{50} \times 100\% = 0,001 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (50 \pm 0,05)$$

- c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 9,5 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{9,5} \times 100\% = 0,0005 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (9,5 \pm 0,05)$$

Percobaan Ke 2

- a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 6,5 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{6,5} \times 100\% = 0,007 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (6,5 \pm 0,05)$$

- b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 75 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{75} \times 100\% = 0,006 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (75 \pm 0,05)$$

- c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 12 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{12} \times 100\% = 0,004 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (12 \pm 0,05)$$

Percobaan Ke 3

- a) Panjang Awal Pegas (x_0)

Diketahui:

$$x_0 = 6,5 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_0 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_0 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_0}{x_0} 100\% = \frac{0,05}{6,5} \times 100\% = 0,007 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_0 \pm \Delta x_0) = (6,5 \pm 0,05)$$

b) Beban (m)

Diketahui:

$$m = 100 \text{ g}$$

Ditanyakan : Δm , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta m = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta m}{m} 100\% = \frac{0,05}{100} \times 100\% = 0,0005 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (m \pm \Delta m) = (100 \pm 0,05)$$

c) Panjang Akhir Pegas (x_1)

Diketahui:

$$x_1 = 14,5 \text{ cm}$$

Ditanyakan : Δx_1 , KSR, KTP?

Penyelesaian :

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} NST = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

$$KSR = \frac{\Delta x_1}{x_1} 100\% = \frac{0,05}{14,5} \times 100\% = 0,003 \text{ (1 AP)}$$

$$KTP = (x_1 \pm \Delta x_1) = (14,5 \pm 0,05)$$

Perhitungan

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

$$k = \frac{mg}{\Delta x}$$

$$\Delta k = \left| \frac{\partial k}{\partial mg} \right|_{\Delta x} \Delta mg + \left| \frac{\partial k}{\partial \Delta x} \right|_{mg} \Delta \Delta x$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{\Delta x} \right| \Delta mg + \left| -\frac{mg}{\Delta x^2} \right| \Delta \Delta x$$

a. Percobaan Ke-1

No	Beban (g)	Panjang Awal Pegas (cm)	Panjang Akhir Pegas (cm)
1	50	15	24
2	75		29,5
3	100		35

Percobaan Ke 1

a) Percobaan ke 1

Diketahui:

$$x_1 = 24 \text{ cm}$$

$$x_0 = 15 \text{ cm}$$

$$m = 50 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 9 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{9} \right| (50 \cdot 24) + \left| -\frac{50 \cdot 24}{9^2} \right| 9$$

$$\Delta k = \frac{1}{9} (50.24) + \frac{50.24}{9^2} 9$$

$$\Delta k = \frac{1}{9} 12000 + \frac{12000}{81} 9$$

$$\Delta k = 1333,3 + 1333,3$$

$$\Delta k = 2666,6 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 26,6 \text{ N/m}$$

b) Percobaan ke 2

Diketahui:

$$x_1 = 29,5 \text{ cm}$$

$$x_0 = 15 \text{ cm}$$

$$m = 75 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 14,5 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{14,5} \right| (75.29,5) + \left| -\frac{75.29,5}{14,5^2} \right| 14,5$$

$$\Delta k = \frac{1}{14,5} (75.29,5) + \frac{75.29,5}{14,5^2} 14,5$$

$$\Delta k = \frac{1}{14,5} 2212,5 + \frac{2212,5}{210,25} 14,5$$

$$\Delta k = 152,5 + 152,5$$

$$\Delta k = 305 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 3,05 \text{ N/m}$$

c) Percobaan ke 3

Diketahui:

$$x_1 = 35 \text{ cm}$$

$$x_0 = 15 \text{ cm}$$

$$m = 100 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 20 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{20} \right| (100.35) + \left| -\frac{100.35}{20^2} \right| 20$$

$$\Delta k = \frac{1}{20} (100.35) + \frac{100.35}{20^2} 20$$

$$\Delta k = \frac{1}{20} 3500 + \frac{3500}{400} 14,5$$

$$\Delta k = 175 + 126,8$$

$$\Delta k = 301,8 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 3,01 \text{ N/m}$$

b. Percobaan ke 2

No	Beban (g)	Panjang Awal Pegas (cm)	Panjang Akhir Pegas (cm)
1	50	11	15
2	75		18,5
3	100		23

Percobaan Ke 1

a) Percobaan ke 1

Diketahui:

$$x_1 = 15 \text{ cm}$$

$$x_0 = 11 \text{ cm}$$

$$m = 50 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 4 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{4} \right| (50 \cdot 15) + \left| -\frac{50 \cdot 15}{4^2} \right| 4$$

$$\Delta k = \frac{1}{4} (50 \cdot 15) + \frac{50 \cdot 15}{4^2} 4$$

$$\Delta k = \frac{1}{4} 750 + \frac{750}{16} 4$$

$$\Delta k = 187,5 + 187,5$$

$$\Delta k = 375 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 3,75 \text{ N/m}$$

b) Percobaan ke 2

Diketahui:

$$x_1 = 18,5 \text{ cm}$$

$$x_0 = 11 \text{ cm}$$

$$m = 75 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 7,5 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{7,5} \right| (75 \cdot 29,5) + \left| -\frac{75 \cdot 29,5}{7,5^2} \right| 7,5$$

$$\Delta k = \frac{1}{7,5} (75 \cdot 18,5) + \frac{75 \cdot 18,5}{7,5^2} 7,5$$

$$\Delta k = \frac{1}{7,5} 1387,5 + \frac{1387,5}{56,25} 7,5$$

$$\Delta k = 185 + 185$$

$$\Delta k = 370 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 3,7 \text{ N/m}$$

c) Percobaan ke 3

Diketahui:

$$x_1 = 23 \text{ cm}$$

$$x_0 = 11 \text{ cm}$$

$$m = 100 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 12 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{12} \right| (100 \cdot 23) + \left| -\frac{100 \cdot 23}{12^2} \right| 12$$

$$\Delta k = \frac{1}{12} (100 \cdot 23) + \frac{100 \cdot 23}{12^2} 12$$

$$\Delta k = \frac{1}{12} 2300 + \frac{2300}{144} 12$$

$$\Delta k = 191,6 + 191,6$$

$$\Delta k = 383,2 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 3,83 \text{ N/m}$$

c. Percobaan ke-3

No	Beban (g)	Panjang Awal Pegas (cm)	Panjang Akhir Pegas (cm)
1	50	6,5	9,5
2	75		12
3	100		14,5

Percobaan Ke 1

a) Percobaan ke 1

Diketahui:

$$x_1 = 9,5 \text{ cm}$$

$$x_0 = 6,5 \text{ cm}$$

$$m = 50 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 3 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{3} \right| (50 \cdot 9,5) + \left| -\frac{50 \cdot 9,5}{3^2} \right| 3$$

$$\Delta k = \frac{1}{3} (50 \cdot 9,5) + \frac{50 \cdot 9,5}{3^2} 3$$

$$\Delta k = \frac{1}{3} 475 + \frac{475}{9} 3$$

$$\Delta k = 158,3 + 158,5$$

$$\Delta k = 316,6 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 3,16 \text{ N/m}$$

b) Percobaan ke 2

Diketahui:

$$x_1 = 12 \text{ cm}$$

$$x_0 = 6,5 \text{ cm}$$

$$m = 75 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 5,5 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{5,5} \right| (75 \cdot 29,5) + \left| -\frac{75 \cdot 29,5}{5,5^2} \right| 5,5$$

$$\Delta k = \frac{1}{5,5} (75 \cdot 12) + \frac{75 \cdot 12}{5,5^2} 5,5$$

$$\Delta k = \frac{1}{5,5} 900 + \frac{900}{30,25} 5,5$$

$$\Delta k = 163,6 + 163,6$$

$$\Delta k = 127,2 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 1,27 \text{ N/m}$$

c) Percobaan ke 3

Diketahui:

$$x_1 = 14,5 \text{ cm}$$

$$x_0 = 6,5 \text{ cm}$$

$$m = 100 \text{ g}$$

Dit : $\Delta k = ?$

$$\Delta x = x_1 - x_0 = 8 \text{ cm}$$

$$\Delta k = \left| \frac{1}{8} \right| (100 \cdot 14,5) + \left| -\frac{100 \cdot 14,5}{8^2} \right| 8$$

$$\Delta k = \frac{1}{8}(100.14,5) + \frac{100.14,5}{8^2} 8$$

$$\Delta k = \frac{1}{8} 1450 + \frac{1450}{64} 8$$

$$\Delta k = 181,25 + 181,25$$

$$\Delta k = 362,5 \text{ N/cm}$$

$$\Delta k = 3,62 \text{ N/m}$$