



"Physics Spring Fun": Implementasi Kit Alat Peraga Elastisitas Pegas untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMK Sasmita Jaya 2, Pamulang Barat, Tangerang Selatan

Edi Tri Astuti^{1*}, Ihat Solihat², Tania Avianda Gusman³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email korespondensi: dosen01544@unpam.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan *Physics Spring Fun* merupakan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang bertujuan meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap elastisitas pegas dan Hukum Hooke melalui pembelajaran berbasis eksperimen menggunakan kit alat peraga. Kegiatan dilaksanakan di SMK Sasmita Jaya 2, Pamulang Barat, Tangerang Selatan, sebagai respons terhadap kondisi pembelajaran fisika yang masih dominan teoritis dan terbatas dalam pemanfaatan kegiatan praktikum. Metode pelaksanaan menerapkan pendekatan *experiential learning* dan *student-centered learning* melalui tahapan *pretest*, penyampaian konsep, demonstrasi dan praktikum menggunakan kit, serta *posttest*. Selama praktikum, siswa terlibat langsung dalam pengamatan, pengukuran gaya dan pertambahan panjang pegas, pengolahan data, analisis hubungan antarvariabel, dan penarikan kesimpulan berdasarkan Hukum Hooke. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai dari 46,96 pada *pretest* menjadi 64,78 pada *posttest*, atau meningkat sebesar 38%. Selain peningkatan hasil belajar, kegiatan memberikan pengalaman empiris yang mendukung pengembangan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir analitis, serta sikap ilmiah siswa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kit alat peraga elastisitas pegas efektif sebagai media pembelajaran kontekstual yang menghubungkan konsep teoritis dengan fenomena fisik melalui pengalaman eksperimen langsung. Program ini diharapkan dapat menjadi alternatif inovatif dalam penguatan pembelajaran fisika yang interaktif, aplikatif, dan berbasis inkuiri di tingkat SMK.

Kata Kunci: *physics spring fun*; elastisitas pegas; hukum hooke; kit alat peraga; pembelajaran eksperimen.

ABSTRACT

Physics Spring Fun is a community service program designed to improve students' conceptual understanding of spring elasticity and Hooke's Law through experiment-based learning using an instructional spring elasticity kit. The program was conducted at SMK Sasmita Jaya 2, Pamulang Barat, South Tangerang, in response to physics instruction that remains predominantly theoretical and provides limited opportunities for practical experimentation. The implementation adopted experiential learning and student-centered learning approaches through a series of activities consisting of a pretest, conceptual instruction, demonstration and hands-on experimentation using the kit, and a posttest. During the practical activities, students were directly engaged in observing spring behavior, measuring applied force and spring elongation, processing experimental data, analyzing relationships among variables, and drawing conclusions based on Hooke's Law. The evaluation results indicated an improvement in students' conceptual understanding, as reflected by an increase in the mean score from 46.96 on the pretest to 64.78 on the posttest, representing a 38% improvement. In addition to improving learning outcomes, the program provided empirical learning experiences that supported the development of students' science process skills, analytical thinking abilities, and scientific attitudes. These findings demonstrate that the use of a spring elasticity instructional kit can serve as an effective contextual learning medium that connects theoretical concepts with physical phenomena through direct experimental experience. The program is expected to provide an innovative alternative for strengthening interactive, applicable, and inquiry-based physics learning at the vocational high school level.

Keywords: *physics spring fun*; spring elasticity; hooke's law; instructional kit; experimental learning.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika di SMK Sasmita Jaya 2 masih didominasi pendekatan teoritis dan matematis, khususnya pada materi elastisitas dan Hukum Hooke. Kondisi ini menyebabkan siswa cenderung menghafal persamaan tanpa memahami hubungan fisis antara gaya, pertambahan panjang, dan konstanta

pegas. Keterbatasan media pembelajaran dan minimnya praktikum juga membuat konsep yang abstrak sulit dipahami secara konkret serta membatasi kesempatan siswa untuk melakukan observasi, pengukuran, analisis data, dan pembuktian konsep secara langsung.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, kontekstual, dan berbasis pengalaman langsung (*hands-on learning*). Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan kit alat peraga elastisitas pegas berbasis eksperimen [1]. Melalui kit ini, siswa dapat mengamati fenomena elastisitas, melakukan pengukuran, mengolah data, serta memverifikasi Hukum Hooke secara langsung. Kegiatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual, keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta menghubungkan teori fisika dengan penerapannya dalam bidang keteknikan [2].

Universitas Pamulang (UNPAM), di bawah naungan Yayasan Sasmita Jaya, berkomitmen melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Program Studi Teknik Mesin Unpam turut berperan dalam meningkatkan kompetensi masyarakat melalui pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang keteknikan.

Sebagai mitra PkM, SMK Sasmita Jaya 2 Pamulang Barat merupakan sekolah kejuruan yang berorientasi pada pengembangan kompetensi sesuai kebutuhan dunia usaha dan industri. Sekolah memiliki program keahlian Teknik Pemesinan, Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Elektronika Industri, Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, Teknik Komputer dan Jaringan, serta Teknik dan Bisnis Sepeda Motor yang didukung fasilitas pembelajaran dan praktik.

Dengan visi menghasilkan lulusan yang unggul, kompetitif, berkarakter, dan mampu bersaing secara nasional, SMK Sasmita Jaya 2 terus meningkatkan mutu pembelajaran, termasuk bidang sains dan keteknikan. Hal ini diwujudkan melalui penyelenggaraan pembinaan keagamaan, nasionalisme, dan pengembangan diri siswa; penyelenggaraan pendidikan yang terjangkau dan dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat; penyelenggaraan pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang berkualitas; serta penyelenggaraan pendidikan vokasi yang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja. Oleh karena itu, kolaborasi Program Studi Teknik Mesin Unpam dan SMK Sasmita Jaya 2 melalui kegiatan PkM menjadi langkah strategis untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran fisika melalui penerapan media pembelajaran berbasis eksperimen.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang konkret, interaktif, dan kontekstual. Program *Physics Spring Fun* [3] melalui penggunaan kit alat peraga elastisitas pegas menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika. Kegiatan eksperimen ini memungkinkan siswa mengamati fenomena elastisitas, melakukan pengukuran, mengolah data, dan menganalisis hubungan antara gaya, pertambahan panjang, dan konstanta pegas berdasarkan Hukum Hooke [4].

Melalui pengalaman langsung, siswa dapat menghubungkan teori dengan fenomena nyata sekaligus mengembangkan keterampilan proses sains, seperti observasi, pengukuran, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis dan analitis, motivasi belajar, serta mengaitkan konsep fisika dengan penerapannya dalam teknologi dan bidang keteknikan.

Sebagian masyarakat dan orang tua masih menilai keberhasilan pembelajaran berdasarkan nilai akademik. Padahal, kualitas pembelajaran juga mencakup pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan penerapan pengetahuan dalam kehidupan nyata.

Dalam pendidikan kejuruan, penguasaan fisika menjadi dasar penting dalam memahami berbagai aplikasi keteknikan. Materi elastisitas dan Hukum Hooke, misalnya, berkaitan dengan suspensi kendaraan, elemen mesin, peredam getaran, dan berbagai peralatan industri. Namun, pembelajaran yang masih berorientasi teoritis belum sepenuhnya menghubungkan konsep dengan penerapannya, sehingga pemahaman siswa terhadap relevansi fisika dengan dunia kerja masih perlu ditingkatkan [5].

Untuk mengatasi kondisi tersebut, program *Physics Spring Fun* melalui kit alat peraga elastisitas pegas diterapkan sebagai media pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan berbasis eksperimen. Siswa dapat melakukan pengamatan, pengukuran, pengumpulan dan analisis data, serta memverifikasi hubungan gaya dan pertambahan panjang pegas berdasarkan Hukum Hooke secara langsung.

Kegiatan ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, rasa ingin tahu, dan motivasi belajar. Dengan demikian, *Physics Spring Fun* diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika sekaligus membentuk kompetensi ilmiah yang relevan dengan pendidikan vokasional dan kebutuhan dunia kerja.

Rumusan masalah dalam kegiatan ini mencakup beberapa hal, yaitu mengenai bagaimana tingkat pemahaman awal siswa SMK Sasmita Jaya 2 Pamulang Barat terhadap konsep elastisitas dan Hukum Hooke sebelum pelaksanaan praktik menggunakan kit alat peraga, serta bagaimana proses implementasi kit alat peraga elastisitas pegas dalam pembelajaran fisika yang interaktif, kontekstual, dan berbasis eksperimen. Selain itu, kajian ini juga membahas apakah penggunaan kit alat peraga elastisitas pegas mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa pada materi elastisitas dan Hukum Hooke, bagaimana pengaruh penggunaan kit alat peraga tersebut terhadap motivasi dan minat belajar siswa dalam pembelajaran fisika, serta bagaimana keterkaitan pemahaman konsep elastisitas dengan kompetensi kejuruan siswa setelah mengikuti kegiatan *Physics Spring Fun*.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa SMK Sasmita Jaya 2 terhadap konsep elastisitas dan Hukum Hooke, mendeskripsikan proses implementasi kit alat peraga elastisitas pegas dalam pembelajaran fisika yang interaktif dan kontekstual, serta menganalisis peningkatan pemahaman konsep fisika siswa setelah penggunaan kit alat peraga tersebut. Di samping itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kit alat peraga terhadap motivasi dan minat belajar siswa pada mata pelajaran fisika, sekaligus mengkaji keterkaitan pemahaman konsep elastisitas dengan penerapannya dalam bidang kejuruan siswa.

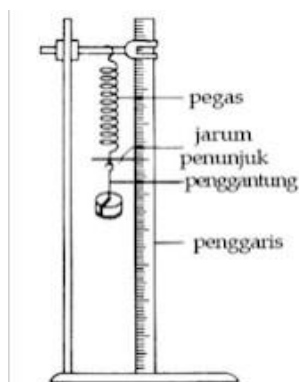
METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berjudul “*Physics Spring Fun*”: Implementasi Kit Alat Peraga Elastisitas Pegas untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMK Sasmita Jaya 2, Pamulang Barat, Kota Tangerang Selatan dilaksanakan pada Selasa, 12 Mei 2026. Kegiatan terdiri atas dua tahap, yaitu persiapan dan pelaksanaan. Tahap persiapan meliputi survei lokasi, analisis kebutuhan mitra, koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan materi dan instrumen *pretest-*

posttest, serta penyiapan kit alat peraga dan perlengkapan praktikum. Kegiatan diikuti oleh 23 siswa SMK Sasmita Jaya 2 Pamulang Barat, Tangerang Selatan.

Untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, kegiatan dilaksanakan melalui empat sesi utama. Sesi I diawali dengan *pretest*, di mana peserta mengerjakan soal untuk mengukur pemahaman awal tentang konsep elastisitas dan pegas sebelum mengikuti pembelajaran dan praktikum. Kemudian dilanjutkan dengan Sesi II, yaitu penyampaian materi oleh narasumber mengenai elastisitas, Hukum Hooke, karakteristik pegas, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan bidang teknik mesin.

Pada Sesi III, dilaksanakan praktik dan demonstrasi kit alat peraga elastisitas pegas. Siswa terlebih dahulu diberikan pemahaman dasar mengenai konsep pegas, elastisitas, dan Hukum Hooke sebagai landasan praktikum. Selanjutnya, siswa melakukan praktik menggunakan kit alat peraga untuk mengamati dan menganalisis hubungan antara gaya yang diberikan dengan pertambahan panjang pegas secara langsung. Melalui kegiatan tersebut, siswa diharapkan dapat memahami prinsip kerja pegas serta membuktikan penerapan Hukum Hooke secara langsung melalui eksperimen.



Gambar 1. Kit Perangkat Praktikum Pegas

Keberadaan alat peraga elastisitas pegas diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa secara lebih mendalam. Siswa tidak hanya terampil dalam menyelesaikan soal perhitungan, tetapi juga mampu memahami keterkaitan antara konsep teoritis dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari maupun penerapannya di bidang teknik. Oleh karena itu, pengembangan dan pemanfaatan kit alat peraga elastisitas pegas dapat menjadi salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah.

Kit alat peraga elastisitas pegas dirancang untuk membantu siswa mengamati secara langsung hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas berdasarkan prinsip Hukum Hooke. Perangkat ini umumnya terdiri atas pegas, statif atau rangka penyangga, beban bermassa tertentu, serta skala pengukuran panjang. Melalui penggunaan alat tersebut, siswa dapat menggantungkan beban secara bertahap, mengukur perubahan panjang pegas, kemudian menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan nilai konstanta pegas. Dengan demikian, kegiatan eksperimen tidak hanya membantu siswa memahami konsep gaya dan elastisitas secara teoritis, tetapi juga memberikan pengalaman langsung dalam melakukan pengukuran, pengolahan data, serta analisis ilmiah secara sistematis.

Rangkaian kegiatan diakhiri pada Sesi IV dengan diskusi dan *posttest*. Sesi diskusi dan tanya jawab diselenggarakan untuk memperdalam pemahaman peserta, kemudian dilanjutkan dengan pengerjaan *posttest* guna mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui efektivitas penggunaan kit alat peraga elastisitas pegas dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, kegiatan PkM dilaksanakan secara terstruktur melalui tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Kegiatan diawali dengan pembukaan, pengenalan tim, serta penyampaian tujuan, manfaat, dan rangkaian kegiatan untuk membangun komunikasi, motivasi, dan kesiapan peserta. Selanjutnya, peserta mengerjakan *pretest* untuk mengukur pemahaman awal tentang elastisitas pegas dan Hukum Hooke. Hasil *pretest* ini digunakan sebagai data awal (*baseline*) untuk mengevaluasi efektivitas program dan mengukur peningkatan pemahaman setelah kegiatan.

Kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi elastisitas pegas dan Hukum Hooke yang dipadukan dengan demonstrasi serta praktik penggunaan kit alat peraga. Pendekatan ini menghubungkan konsep teoritis dengan fenomena fisika yang dapat diamati secara langsung melalui eksperimen. Peserta menunjukkan antusiasme dan partisipasi aktif dalam pengamatan, pengukuran, diskusi, dan tanya jawab sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna serta mendukung peningkatan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan kemampuan berpikir kritis.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan PKM

Setelah seluruh rangkaian materi dan praktikum selesai, peserta mengerjakan *posttest* sebagai evaluasi akhir untuk mengukur peningkatan pemahaman. Kegiatan diakhiri dengan penyampaian

rangkuman dan kesimpulan materi, penyampaian apresiasi kepada pihak sekolah, guru pendamping, dan peserta, serta ditutup dengan doa, dokumentasi, dan ramah tamah.

Instrumen *pretest* terdiri atas lima soal pilihan ganda yang dirancang untuk mengukur penguasaan konsep dasar elastisitas pegas dan Hukum Hooke sebelum pelaksanaan kegiatan. Hasil *pretest* berfungsi sebagai data awal (*baseline*) yang digunakan untuk menggambarkan tingkat pemahaman kognitif siswa sebelum memperoleh pembelajaran dan pengalaman praktikum menggunakan kit alat peraga.

Menghitung Nilai Rata-rata Gabungan

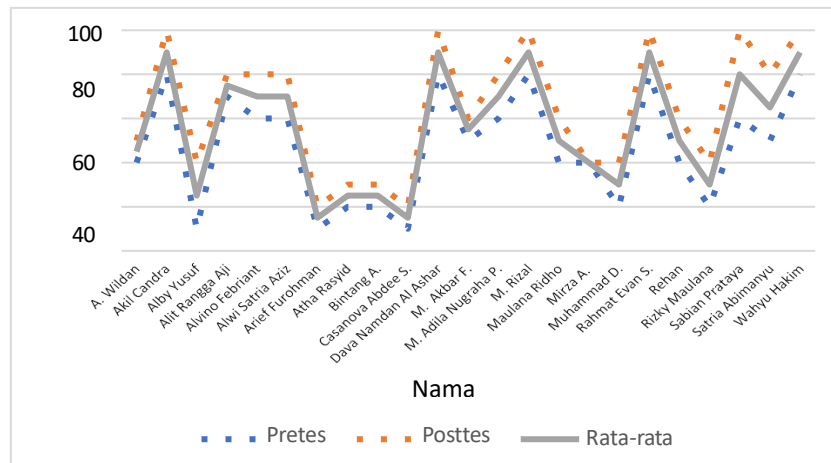
Nilai rata-rata gabungan digunakan sebagai indikator deskriptif untuk menggambarkan perkembangan hasil belajar dan pemahaman peserta berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Gabungan

No	Nama Siswa	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Nilai Rata-rata Gabungan Personal
1	A. Wildan	40	50	45
2	Akil Candra	80	100	90
3	Alby Yusuf	10	40	25
4	Alit Rangga Aji	70	80	75
5	Alvino Febriant	60	80	70
6	Alwi Satria Aziz	60	80	70
7	Arief Furohman	10	20	15
8	Atha Rasyid	20	30	25
9	Bintang A.	20	30	25
10	Casanova Abdee S.	10	20	15
11	Dava Namdan Al Ashar	80	100	90
12	M. Akbar F.	50	60	55
13	M. Adila Nugraha P.	60	80	70
14	M. Rizal	80	100	90
15	Maulana Ridho	40	60	50
16	Mirza A.	40	40	40
17	Muhammad D.	20	40	30
18	Rahmat Evan S.	80	100	90
19	Rehan	40	60	50
20	Rizky Maulana	20	40	30
21	Sabian Prataya	60	100	80
22	Satria Abimanyu	50	80	65
23	Wahyu Hakim	80	100	90
Jumlah Total		1080	1490	1285
Rata-Rata		46,96	64,78	55,87

Berdasarkan Tabel 1, hasil *pretest* menunjukkan bahwa 11 siswa (48%) memperoleh nilai di bawah 50. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan kit alat peraga elastisitas pegas, jumlah siswa yang memperoleh nilai di bawah 50 pada *posttest* menurun menjadi 8 siswa (35%). Selain itu, nilai rata-rata kelas meningkat dari 46,96 pada *pretest* menjadi 64,78 pada *posttest*. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap materi elastisitas pegas dan Hukum Hooke setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum

Beberapa siswa juga menunjukkan capaian belajar yang sangat baik, yang tercermin dari nilai rata-rata gabungan sebesar 90, yaitu Akil Candra, Dava Namdan Al Ashar, M. Rizal, Rahmat Evan S., dan Wahyu Hakim. Secara umum, hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen dengan memanfaatkan kit alat peraga elastisitas pegas memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa. Perbandingan capaian hasil belajar siswa sebelum dan sesudah kegiatan divisualisasikan dalam Gambar 2.



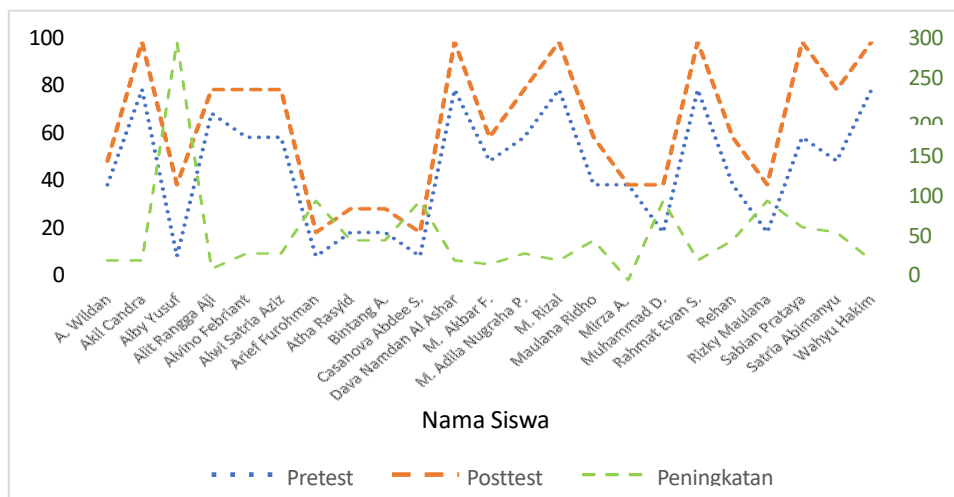
Gambar 3. Perhitungan Nilai Rata-rata Gabungan

Menghitung Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran selesai, hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep elastisitas pegas dan Hukum Hooke serta mengevaluasi efektivitas penggunaan kit alat peraga. Peningkatan hasil belajar sebagai indikator keberhasilan program berupa peningkatan nilai rata-rata minimal 20% dibandingkan nilai *pretest*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Peningkatan Hasil Belajar Siswa

No	Nama Siswa	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Nilai Peningkatan Hasil Belajar (%)
1	A. Wildan	40	50	25%
2	Akil Candra	80	100	25%
3	Alby Yusuf	10	40	300%
4	Alit Rangga Aji	70	80	14%
5	Alvino Febriant	60	80	33%
6	Alwi Satria Aziz	60	80	33%
7	Arief Furohman	10	20	100%
8	Atha Rasyid	20	30	50%
9	Bintang A.	20	30	50%
10	Casanova Abdee S.	10	20	100%
11	Dava Namdan Al Ashar	80	100	25%
12	M. Akbar F.	50	60	20%
13	M. Adila Nugraha P.	60	80	33%
14	M. Rizal	80	100	25%
15	Maulana Ridho	40	60	50%
16	Mirza A.	40	40	0%
17	Muhammad D.	20	40	100%
18	Rahmat Evan S.	80	100	25%
19	Rehan	40	60	50%
20	Rizky Maulana	20	40	100%
21	Sabian Prataya	60	100	67%
22	Satria Abimanyu	50	80	60%
23	Wahyu Hakim	80	100	25%
Jumlah Total		1080	1490	1411%
Rata-Rata		46,96	64,78	61%



Gambar 4. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Target keberhasilan kegiatan ditetapkan berdasarkan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar minimal 20% dibandingkan *pretest*. Berdasarkan perhitungan diperoleh peningkatan hasil belajar sebesar 61%, yang melampaui target keberhasilan yang ditetapkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kit alat peraga elastisitas pegas dalam pembelajaran berbasis eksperimen memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, kegiatan PkM dinyatakan berhasil meningkatkan pemahaman kognitif siswa pada materi elastisitas pegas dan Hukum Hooke serta menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna.

Menghitung Normalized Gain (N-Gain)

Peningkatan hasil belajar juga dianalisis menggunakan metode *normalized gain* (N-gain) untuk mengukur efektivitas pembelajaran yang dilaksanakan.

Tabel 3. Nilai Normalized Gain (N-Gain)

No	Nama Siswa	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Normalized Gain (N-Gain)
1	A. Wildan	40	50	0,17
2	Akil Candra	80	100	1,00
3	Alby Yusuf	10	40	0,33
4	Alit Rangga Aji	70	80	0,33
5	Alvino Febriant	60	80	0,50
6	Alwi Satria Aziz	60	80	0,50
7	Arief Furohman	10	20	0,11
8	Atha Rasyid	20	30	0,13
9	Bintang A.	20	30	0,13
10	Casanova Abdee S.	10	20	0,11
11	Dava Namdan Al Ashar	80	100	1,00
12	M. Akbar F.	50	60	0,20
13	M. Adila Nugraha P.	60	80	0,50
14	M. Rizal	80	100	1,00
15	Maulana Ridho	40	60	0,33
16	Mirza A.	40	40	0,00
17	Muhammad D.	20	40	0,25
18	Rahmat Evan S.	80	100	1,00
19	Rehan	40	60	0,33
20	Rizky Maulana	20	40	0,25
21	Sabian Prataya	60	100	1,00
22	Satria Abimanyu	50	80	0,60
23	Wahyu Hakim	80	100	1,00
Jumlah Total		1080	1490	10,77
Rata-Rata		46,96	64,78	0,47

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai N-gain sebesar 0,47. Nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori peningkatan hasil belajar, yaitu kategori rendah ($g < 0,3$), sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), dan tinggi ($g \geq 0,7$).

Berdasarkan kriteria tersebut, nilai N-gain sebesar 0,47 termasuk dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen dengan memanfaatkan kit alat peraga elastisitas pegas mampu memberikan peningkatan yang cukup baik terhadap pemahaman konsep siswa. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan pengamatan dan eksperimen secara langsung dapat membantu proses konstruksi pengetahuan menjadi lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian teori.

Dengan demikian, implementasi kit alat peraga elastisitas pegas terbukti memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep fisika siswa. Selain itu, media pembelajaran ini juga membantu siswa memahami hubungan antara gaya, pertambahan panjang pegas, dan konstanta pegas secara lebih konkret melalui pengalaman belajar yang interaktif, kontekstual, dan berbasis pembuktian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan evaluasi kegiatan PkM, diperoleh beberapa temuan utama. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa terdapat 11 siswa (48%) yang memperoleh nilai di bawah 50, dan angka tersebut berhasil menurun menjadi 8 siswa (35%) pada *posttest*. Secara keseluruhan, nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan dari 46,96 menjadi 64,78 (naik sebesar 17,82 poin), yang mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep elastisitas pegas dan Hukum Hooke. Beberapa siswa, yaitu Akil Candra, Dava Namdan Al Azhar, M. Rizal, Rahmat Evan S., dan Wahyu Hakim, menunjukkan penguasaan konsep yang sangat baik dengan raihan nilai rata-rata gabungan tertinggi sebesar 90. Selain itu, persentase peningkatan hasil belajar siswa secara umum mencapai 61%, yang secara signifikan telah melampaui indikator keberhasilan program yang ditetapkan sebesar 20%. Diperkuat dengan perolehan nilai N-gain sebesar 0,47 yang berada pada kategori sedang, hal ini membuktikan bahwa penggunaan kit alat peraga berbasis eksperimen cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa melalui pengamatan, pengukuran, dan pembuktian secara langsung.

Saran

Disarankan agar SMK Sasmita Jaya 2 Pamulang Barat, Kota Tangerang Selatan, dijadikan sebagai sekolah binaan dalam program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) secara berkelanjutan. Pembinaan secara berkala diharapkan dapat memperkuat penguasaan IPTEK siswa, meningkatkan kualitas pembelajaran, serta memberikan dampak yang lebih terukur terhadap peningkatan kompetensi akademik dan keterampilan peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada SMK Sasmita Jaya 2 atas dukungan, kerja sama, serta fasilitas yang telah disediakan selama pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada

Masyarakat (PkM). Berkat partisipasi aktif dan kontribusi seluruh pihak, kegiatan yang dilaksanakan oleh tim dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Pamulang pada Semester Genap Tahun Akademik 2025/2026 dapat berlangsung dengan lancar, sukses, dan memberikan manfaat yang nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Hurnita, "Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di SMAN 1 Sakti Kabupaten Pidie," Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, 2019.
- [2] P. A. Suryani, "Pengaruh Penggunaan Kit Eksperimen Fisika Terhadap Literasi Sains Peserta Didik SMAN 7 Mataram Pada Elastisitas Dan Hukum Hooke," UIN Mataram, 2024.
- [3] S. K. Afsas, N. Nugraheni, and S. Ambastari, "Analisis Penggunaan Alat Peraga sebagai Media Pembelajaran Kontekstual terhadap Motivasi Belajar Siswa," *eL-Muhbib J. Pemikir. dan Penelit. Pendidik. dasar*, vol. 9, no. 1, pp. 129–147, 2025, doi: <https://doi.org/10.52266/el-muhbib.v9i1.3410>.
- [4] A. Sugianto, A. Nuryadin, M. Abdillah, and M. Saparuddin, "Pengaruh Model Pembelajaran SAVI dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMK Kehutanan Negeri Samarinda," *J. Pendidik. MIPA*, vol. 15, no. 4, pp. 1661–1668, Nov. 2025, doi: <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3572>.
- [5] E. Budi, A. S. Budi, U. R. Fitri, R. Aprilia, and D. Andriani, "Kajian Sifat Tetapan Pegas dan Modulus Elastisitas," *J. Pengabd. Masy. Sains dan Apl.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2021.