J-Dinamika
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT

Vol. 9, No. 4, Desember 2024
E-ISSN : 2503-1112 | P-ISSN : 2503-1031
DOI : 10.25047/j-dinamika.v9i3.5132

Pelatihan Pembelajaran Fisika GASING untuk Guru IPA SMP untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Fisika Siswa

GASING Physics Learning Training for Junior High School Science Teachers to Overcome Students' Physics Learning Difficulties

Murni [1*], Fauji Fajarudin [2]

[1] Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Katolik Parahyangan
[2] Al Wildan Islamic School
* murni@unpar.ac.id

ABSTRAK

Fisika dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Anggapan ini sering dikaitkan dengan kemampuan guru yang kurang dalam mengajarkan Fisika. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melatihkan Fisika kepada guru IPA tingkat SMP menggunakan metode GASING. Kegiatan ini diikuti oleh 51 guru yang dibagi menjadi 3 kelas. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 21 – 25 Oktober 2019 di Markas PMI kabupaten Serang. Konsep materi yang diajarkan kepada guru yaitu Besaran dan Satuan, Gerak, Gaya, Usaha dan Energi, dan Tekanan. Sebelum dan setelah pelatihan, guru diberikan tes dalam bentuk esai. Data hasil pengabdian Masyarakat ini dianalisis menggunakan gain ternormalisasi (N-gain) dan uji Wilcoxon. Hasil pengujian N-gain diperoleh bahwa terdapat peningkatan kemampuan kognitif guru sebesar 0,55 dengan kategori sedang. Hasil pengujian Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dari kemampuan kognitif guru IPA SMP setelah mengikuti pelatihan

Kata kunci — fisika GASING, kesulitan belajar fisika, pelatihan guru

ABSTRACT

Physics is seen as a difficult subject for students. This assumption is often associated with the teacher's lack of ability to teach Physics. The purpose of this community service activity is to training physics to Junior High School science's teacher using GASING method. The activity was attended by 51 science teachers that teachers are divided into 3 classes. This activity took place on 21st – 25th October 2019 at PMI office, Serang Regency. The concept taught to teacher are Magnitude and Units, Motion, Force, Work and Energy, and Pressure. Before and after learning, the training participants were given a test in the form essay. The data of community service were analysis using normalize gain (N-gain) and Wilcoxon's test. The results of N-Gain, it was obtained that there was an increase by 0.55 with a medium category. And the result of Wilcoxon's test show that the significance value is 0.00 < 0.05, which means that there is a significance increase in cognitive ability of junior high school science's teacher after receiving training.

Keywords — *GASING physics, physics learning difficulties, teacher training*

OPEN ACCESS

© 2024. Murni , Fauji Fajarudin

Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Mata pelajaran Fisika sering dipandang sebagai mata pelajaran yang menyeramkan bagi sebagian siswa [1]. Mata pelajaran Fisika dianggap sulit karena guru sering menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan konsepnya, serta siswa dituntut untuk menghafal semua rumus-rumusnya. Padahal, fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat dikaitkan dengan teori Fisika. Pendapat lain mengatakan bahwa penyebab kesulitan belajar fisika adalah kurangnya guru yang berkualitas, kurangnya fasilitas praktikum yang memadai, terlalu banyak mata pelajaran yang harus dipelajari di sekolah, padatnya silabus sekolah, serta kondisi lingkungan dan masyarakat yang kurang baik juga mempengaruhinya [2]. Hal inilah yang membuat siswa kesulitan untuk memahami konsep Fisika, yang berakibat hasil belajar kognitif Fisika siswa pun menjadi rendah.

Berdasarkan wawancara dengan guru-guru IPA di SMP se-Kabupaten Serang, guru-guru yang mengajar IPA (Fisika dan Biologi) bukan berasal dari lulusan IPA atau Fisika. Hampir 60% guru-guru tersebut bukan merupakan lulusan dari bidang MIPA melainkan lulusan Pendidikan Agama, Olahraga, IPS, Seni, dan PKn. Hal inilah yang menyebabkan guru-guru kesulitan mengajarkan konsep Fisika kepada siswa sehingga siswa-siswa juga merasakan kesulitan untuk belajar Fisika. Berdasarkan latar belakang ini, Pemda Kabupaten Serang dengan bekerja sama dengan STKIP Surya dan PT Chandra Asri mengadakan pelatihan untuk guru-guru IPA SMP se-Kabupaten Serang guna meningkatkan kompetensi guru tentang mata pelajaran Fisika melalui Pembelajaran Fisika GASING. Harapan selanjutnya, jika kemampuan mengajar Fisika guru meningkat, maka dapat mengatasi kesulitan siswa dalam belajar fisika. Berdasarkan penelitian-penelitian yang dilakukan selama 5 tahun terakhir, pembelajaran Fisika GASING di klaim berhasil untuk meningkatkan kemampuan Fisika siswa [3].

Pembelajaran GASING merupakan pembelajaran yang gampang, asyik, dan menyenangkan. Pembelajaran GASING diperkenalkan dan dikembangkan oleh Prof. Yohanes Surya pada tahun 1996. Pembelajaran GASING mengajarkan bagaimana berfikir dalam menyelesaikan soal-soal fisika dengan pendekatan logika berdasarkan konsep dasar fisika dengan lima tahapan: (1) berimajinasi; (2) dialog sederhana; (3) penyajian contoh soal secara relevan; (4) penyajian materi secara mendalam; dan (5) pemberian variasi soal [4].

Pembelajaran GASING dianggap cocok untuk mengajarkan materi Fisika karena semua konsep yang diajarkan dimulai dari hal konkret terlebih dahulu, baru menjelaskan hal yang bersifat abstrak. Penjelasan hal yang bersifat konkret bisa dilakukan guru dengan menampilkan fenomena-fenomena alam yang sederhana kepada siswa melalui kegiatan demonstrasi atau menampilkan sebuah gambar/video. Tujuannya yaitu agar siswa menjadi termotivasi dan tertarik untuk belajar Fisika. Dalam pembelajaran Fisika GASING, guru disarankan untuk menggunakan perhitungan operasi matematika yang sederhana dalam pengerjaan soal-soal latihan [5] [6]. Selain itu, dalam pembelajaran Fisika GASING, guru juga disarankan untuk lebih mengasah logika siswa. Hal ini dikarenakan Fisika membutuhkan logika yang kuat berdasarkan analisis dan sintesis, serta beberapa pengetahuan dasar operasi matematika [7]. Kecerdasan logika yang tinggi cenderung mendorong anak untuk mampu berpikir logis, memecahkan masalah, mengenal konsep-konsep yang bersifat kuantitas, dan hubungan sebab akibat yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal-soal matematika [8].

Penyajian materi dalam pembelajaran Fisika GASING juga dapat dilakukan guru melalui percobaan/ praktikum sederhana agar siswa dapat mengkonstruk pemahaman konsep yang lebih mendalam. Praktikum memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuktikan teori, menemukan teori atau mengeliminasi teori [9]. Kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati secara langsung suatu fenomena, menganalisis, dan mengambil kesimpulan sendiri mengenai suatu fenomena/objek/proses tertentu. Pendapat lain mengatakan bahwa dengan kegiatan praktikum, siswa mampu menguasai konsep, fakta dan proses sains sehingga meningkatkan

pemahaman konsep, minat, dan sikap ilmiah siswa [10].

Tahapan terakhir pembelajaran Fisika GASING ini adalah memberikan variasi soal sebagai latihan siswa. Latihan yang diberikan oleh guru dapat memperdalam bahan pelajaran, dan dapat pula mengecek bahan yang telah dipelajari [11]. Hal ini sejalan dengan pendapat [12] yang mengatakan bahwa siswa akan memahami konsep secara mendalam dan bermakna melalui latihan soal.

Menurut Irawan, untuk membuat fisika itu gampang, asyik dan menyenangkan beberapa hal perlu diperhatikan yaitu: 1) menghindari operasi matematika yang sulit; 2) manfaatkan pengertian konsep fisika yang benar dan lebih menekankan pada logika daripada dengan menggunakan rumus turunan; 3) menggunakan angka-angka yang mudah dan bulat seperti 1, 2, atau 3 ketika sedang mengajarkan konsep melalui berbagai contoh soal; 4) menghindari penggunaan angka desimal dan pecahan agar siswa fokus mencari solusi fisika bukan solusi matematika; 5) memperbanyak interaksi dengan siswa terutama tentang konsep-konsep fisika yang baru diajarkan; 6) menyajikan eksperimen dan demonstrasi sederhana agar siswa menikmati asyiknya belajar fisika dan bisa merasakan bahwa fisika itu menyenangkan [13].

2. Target dan Luaran (Optional)

Pelatihan pembelajaran Fisika GASING ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada guru IPA SMP mengenai konsep Fisika yang benar, serta untuk melatih guru-guru agar dapat mengajarkan materi Fisika secara gampang, asyik, dan menyenangkan melalui kegiatan simulasi mengajar sehingga dapat mengatasi kesulitan belajar Fisika siswa.

3. Metodologi

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui metode pelatihan untuk meningkatkan keterampilan peserta Guru IPA tingkat SMP untuk lebih memahami, menguasai, dan terampil mengajarkan materi Fisika. Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 51 guru IPA SMP se-Kabupaten Serang yang terbagi menjadi 3 kelas dengan masing-masing kelas terdiri dari 17 guru. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di Markas PMI Kabupaten Serang.

Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu: (1) pemberian soal pretes kepada guru untuk mengecek kemampuan Fisika awal mereka; (2) pemberian materi kepada guru-guru mengenai konsep Fisika yang benar dan bagaimana mengajarkan materi Fisika secara gampang, asyik, dan menyenangkan; (3) guru-guru berlatih untuk merancang percobaan-percobaan sederhana yang nantinya dapat diterapkan di kelas bersama siswa; (4) guru mengerjakan postes untuk mengetahui peningkatan kemampuan Fisika.

Materi Fisika yang diajarkan kepada guru-guru yaitu materi Gerak, Gaya, Usaha, Energi, dan Tekanan untuk tingkat SMP. Pembelajaran pada pada kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan metode pembelajaran tanya jawab, diskusi, dan percobaan.

Tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini dihitung dari nilai peningkatan pretes dan postes dengan menggunakan persamaan Normalized gain (N-gain) untuk mengetahui peningkatan kemampuan Fisika guru sebelum dan sesudah belajar Fisika GASING. Persamaan N-gain yaitu:

$$g_ave = \frac{1}{N}\sum_i gi = \frac{1}{N}\sum_i \left[\frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{100 - \text{skor pretes}}\right]$$

[14]

Kemudian nilai Normalized Gain (g) tersebut diinterpretasikan dengan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Normalized Gain (g)

Nilai N-gain	Interpretasi
$0.70 \leq g \leq 1.00$	Tinggi
$0.30 \leq g < 0.70$	Sedang
$0.00 < g < 0.30$	Rendah

[15]

Setelah menghitung nilai N-Gain, dilanjutkan dengan uji hipotetis menggunakan uji Wilcoxon signed rank test.

4. Pembahasan

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Fisika Menggunakan Metode GASING Untuk Guru IPA SMP

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan selama 5 hari dari Senin sampai Jumat tanggal 21 – 25 Oktober 2019 mulai pukul 08.00 s.d 16.00 WIB, dengan rincian sebagai berikut.

1. Hari Pertama

Kegiatan ini diawali dengan acara pembukaan yang diikuti oleh seluruh panitia, trainer, dan peserta guru mata Pelajaran IPA dan Matematika se-Kabupaten Serang. Pada acara pembukaan tersebut disampaikan sambutan dari Ketua CSR dari PT Chandra Asri, salah satu trainer yang diwakili oleh Bapak Dr. Wardono, M.Si., serta Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Serang sekaligus membuka kegiatan pelatihan guru Fisika dan Matematika Tingkat SMP se-Kabupaten Serang.

Gambar 1. Acara Pembukaan

Setelah selesai acara pembukaan, dilakukan tes awal (pretes). Pretes dibuat dalam bentuk soal essay. Pretes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal guru sebelum mengikuti pelatihan. Pembelajaran dimulai setelah peserta guru mengerjakan soal pretes. Materi yang dibahas pada hari pertama adalah Besaran dan Satuan. Selain belajar konsep, guru juga dilatih untuk melakukan eksperimen pengukuran menggunakan penggaris, jangka sorong, serta micrometer sekrup. Berdasarkan kegiatan eksperimen tentang pengukuran, ditemukan beberapa hal yaitu: (1) Guru masih sering melakukan kesalahan paralaks saat melakukan pengukuran; (2) Guru masih bingung dalam menentukan ketelitian alat ukur; (3) Guru masih belum bisa menentukan Angka Penting.

2. Hari Kedua

Pada hari kedua, materi yang dibahas konsep Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) menggunakan metode GASING. Setelah belajar konsep materi, guru berlatih untuk mengajar materi GLB dan GLBB menggunakan metode GASING.

Gambar 2. Guru Berlatih Mengajar Menggunakan Metode GASING

3. Hari Ketiga

Materi yang dibahas pada hari ketiga adalah Gaya dan Hukum Newton. Kemudian dilanjutkan dengan eksperimen sederhana mengenai Hukum I Newton dan Hukum III Newton. Guru-guru tampak antusias saat melakukan eksperimen, karena dapat dilakukan dengan mudah serta menggunakan material lokal yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Gambar 3. Guru Melakukan Eksperimen Sederhana

4. Hari Keempat

Hari keempat diawali dengan belajar materi Usaha dan Energi, kemudian dilanjutkan dengan materi Tekanan. Pada materi tekanan, guru dilatih melakukan eksperimen sederhana tentang Tekanan Hidrostatis, Hukum Pascal dan Hukum Archimedes. Eksperimen ini dilakukan di luar ruangan (*outdoor*).

Gambar 4. Guru Melakukan Eksperimen di Luar Ruangan

5. Hari Kelima

Hari kelima merupakan hari terakhir kegiatan pelatihan. Pertemuan terakhir ini dimulai dengan review materi dari awal sampai akhir, kemudian dilanjutkan dengan pengerjaan postes. Setelah kegiatan postes selesai, peserta guru diminta untuk mengisi angket tentang kepuasan pelaksanaan pelatihan. Setelah acara pembelajaran di kelas selesai, peserta dipersilahkan untuk mengikuti kegiatan penutupan dan makan bersama.

Peningkatan Kemampuan Kognitif Guru Peserta Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif guru mengenai materi Fisika, sehingga hipotesis statistik yang digunakan adalah ”terdapat peningkatan yang signifikan pda kemampuan kognitif guru tentang materi Fisika setelah dilatih menggunakan metode GASING”. Pengujian hipotesis ini dihitung menggunakan persamaan skor peningkatan yang ternormalisasi (Normalized Gain). Data N-gain peserta pelatihan disajikan ke dalam Tabel 2.

No	Kode Peserta Guru	Pretes	Postes	N-GAIN	Kategori N-Gain
1	G1	20	65	0,56	Sedang
2	G2	37	94	0,90	Tinggi
3	G3	17	71	0,65	Sedang
4	G4	15	65	0,59	Sedang
5	G5	8	22	0,15	Rendah
6	G6	36	94	0,91	Tinggi
7	G7	26	90	0,86	Tinggi
8	G8	46	99	0,98	Tinggi
9	G9	15	61	0,54	Sedang
10	G10	21	41	0,25	Rendah
11	G11	23	40	0,22	Rendah
12	G12	6	51	0,48	Rendah
13	G13	0	60	0,60	Sedang
14	G14	24	53	0,38	Sedang
15	G15	11	20	0,10	Rendah
16	G16	46,4	75	0,53	Sedang
17	G17	54	84	0,65	Sedang
Rata-rata		**25,34**	**63,82**	**0,55**	**Sedang**

Berdasarkan Tabel 2, seluruh nilai guru mengalami kenaikan N Gain, yaitu terdapat 4 guru memiliki N-Gain kategori tinggi, 8 guru memiliki N-Gain kategori sedang, sedangkan N-Gain kategori rendah dimiliki oleh 5 guru. Kelima guru yang memiliki N-Gain rendah karena background keilmuan guru tersebut bukan berasal dari sains, melainkan dari pendidikan agama, pendidikan jasmani, pendidikan PKN, dan ekonomi.

Untuk menguji apakah terdapat peningkatan N-gain yang signifikan atau tidak, dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Postes - Pretes	Negative Ranks	0[a]	,00	,00
	Positive Ranks	16[b]	8,50	136,00
	Ties	0[c]		
	Total	16		

a. Postes < Pretes

b. Postes > Pretes

c. Postes = Pretes

Test Statistics[a]

	Postes - Pretes
Z	-3,517[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil pengolahan uji Wilcoxon diperoleh nilai p = 0,000 pada taraf signifikansi 0,05. Nilai p lebih kecil dari $\alpha =$ 0,05 artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara nilai guru sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pelatihan pembelajaran fisika GASING.

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan kognitif guru IPA setelah mengikuti pelatihan pembelajaran Fisika GASING. Dengan bekal ini, diharapkan guru dapat mengatasi kesulitan belajar Fisika siswa.

6. Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Serang yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian masyarakat ini. Selain itu, ucapan terima kasih kepada PT. Chandra Asri yang telah mendanai kegiatan ini dari awal sampai akhir.

7. Daftar Pustaka

[1] R. Ambotaang, "Efektivitas Metode Gasing Terhadap Pemahaman Konsep Materi Energi dan Perubahannya Peserta Didik SMP Negeri 4 Satap Batumenteng," *Jurnal Pendidikan Fisika*, pp. 119-123, 2 September 2015.

[2] H. A. H. Nusliati Sampe Daun, "Diagnosis Kesulitan Belajar Fisika Peserta Didik di SMA Negeri 1 Bontomarannu," in *Seminar Nasional Fisika PPs UNM*, Malang, 2020.

[3] Hiden, Angraini L. M., Marzuki., Rahayu, S., "Penguatan Konsep Dasar Fisika Dengan Metode Pembelajaran Gasing Pada Siswa dan Guru MA Pondok Pesantren Aikmual Lombok Tengah NTB," *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, vol. 3, no. 2, pp. 216-220, 2020.

[4] Y. Surya, Fisika Gasing: Gampang, Asyik & Menyenangkan, Jakarta: Surya Institute, 2008.

[5] P. S. W. S. S. Jatiutoro, "Pembelajaran IPA Fisika dengan Model Problem Solving Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing dan Metode GASING Ditinjau dari Kemampuan Verbal dan Kemampuan Logika Matematika Siswa," *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, vol. 7, no. 1, pp. 133-142, 2018.

[6] Y. Purwati, "Pendekatan Saintifik dengan Metode Gasing pada Pembelajaran Fisika," *Jurnal Penelitian Guru Indonesia (JPGI)*, pp. 7-11, 18 5 2020.

[7] D. A. K. R. P. H. P. Astalini, "Identifikasi Sikap Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Kota Jambi," *Unnes Physics Education Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 34-43, 2019.

[8] Triwinarni, Dina, et al., "Pengaruh Kecerdasan Logika Matematika Terhadap Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 1 Pagar Air Kabupaten Aceh Besar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar Unsyiah*, vol. 2, no. 1, pp. 16 - 29, 2017.

[9] Y. Suryaningsih, "Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi," *Jurnal Bio Educatio*, vol. 2, no. 2, pp. 49-57, Oktober 2017.

[10] Eka Liandari, Parsaoran Siahaan, Ida Kaniawati, Isnaini, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Merumuskan dan Menguji Hipotesis Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains dengan Metode Praktikum," *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, vol. 2, no. 1, pp. 50-55, 2017.

[11] N. Nurfathoanah, "Implementasi Metode Pembelajaran GASING (Gampang, Asyik dan Menyenangkan) Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Polongbangkeng Utara," *Jurnal Pendidikan Fisika*, vol. 5, no. 3, pp. 351-361, 17 9 2017.

[12] Afnita Sandini, Elita Zusti Jamaan, "Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, vol. 9, no. 4, 2015.

[13] N. W. Irawan, "Metode Gasing dengan Eksperimen untuk Meningkatan Hasil Belajar Fisika Konsep Mekanik Zat (Hukum Hooke) pada Peserta Didik Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Pati Semester Genap Tahun Ajaran 2014/2015," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, Surakarta, 2015.

[14] R. Hake, ". Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics withgender, high-school physics, and pretest scores on mathematics and spatial visualization," in *Physics Education Research Conference*, Boise Idaho, 2002.

[15] R. R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-studentsurvey of mechanics test data for introductory physics courses," *American Journal of Physics*, vol. 66, no. 1, pp. 64-74, 1998.