

Workshop Pembelajaran Matematika, Sains, dan Komputasi bagi Guru dan Siswa di SMK Nurul Huda Pringsewu

Asmiati*¹, Nuning Nurcahyani², Nurhasanah³, Junaidi⁴, Favorisen Rosyking Lumbanraja⁵, Agus Irawan⁶

¹Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Lampung

²Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Lampung

³Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Lampung

⁴Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Lampung

⁵Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA Universitas Lampung

⁶Program Studi Sistem Informasi, Institut Bakti Nusantara

*E-mail: asmianti.1976@fmipa.unila.ac.id

Article History:

Received: 15 Oktober 2024

Revised: 03 November 2024

Accepted: 05 November 2024

Keywords: Pembelajaran sepanjang hayat, matematika, sains, komputasi

Abstract: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Swasta Nurul Huda Pringsewu memiliki empat jurusan, yaitu Asisten Perawat, Farmasi, Multimedia, dan Teknik Kendaraan Ringan. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata hanya sekitar 34% lulusan SMKS Nurul Huda Pringsewu yang melanjutkan pendidikannya ke perguruan tinggi. Perlu adanya pembinaan terintegrasi untuk meningkatkan keinginan para siswa melanjutkan pendidikannya. Pelaksanaan pengabdian ini menitik beratkan pada pembinaan komprehensif guru dan siswa. Pembinaan guru meliputi pelatihan untuk meningkatkan keterampilan menyelesaikan permasalahan matematika, sains, dan komputasi. Pembinaan siswa meliputi motivasi cara belajar yang efektif untuk mendukung pembelajaran sepanjang hayat serta memberikan wawasan aplikasi matematika pada sains dan komputasi. Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh bahwa nilai tes akhir berbeda sangat signifikan dengan nilai tes awal setelah dilakukan workshop.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha dalam proses mengembangkan negara serta dasar utama dalam membangun karakter anak bangsa sebagai seorang intelektual. Pendidikan mampu meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan berkarakter sebagai pondasi dalam membangun suatu negara. Peningkatan kesetaraan tingkat pendidikan pada suatu negara harus didukung oleh kemampuan guru, media, strategi pembelajaran, serta tersedianya sarana dan prasarana yang merata. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional berdasarkan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003.

Pendidikan mencakup seluruh aspek potensi pada manusia baik itu moral, intelektual, jasmani dan kekuatan membangun serta menyeimbangkan kehidupan dalam masyarakat baik

guna kepentingan individu, kelompok hingga kepentingan bangsa dan negara. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam memajukan suatu bangsa, Pendidikan tidak lepas dari sistem pembelajaran yang tentunya menjadi hal dasar dalam transfer informasi kepada peserta didik. Dimana dalam proses pembelajaran itu terdapat proses transfer pengetahuan, nilai-nilai budaya dan agama yang pada hakikatnya memiliki tujuan agar anak bangsa menjadi pribadi yang mampu memanusiakan manusia serta membantu peserta didik dapat menghadapi dunia yang mengalami perubahan yang sangat pesat.

Matematika merupakan pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, penalaran logik, fakta-fakta kuantitatif dan masalah ruang dan bentuk, struktur-struktur yang logik, serta aturan-aturan yang ketat. Matematika mempunyai karakteristik yang khas dibandingkan dengan ilmu lain, seperti memiliki objek kajian yang abstrak, berpola pikir deduktif, dan konsisten dalam sistem. Matematika penting untuk dipelajari sebagai sarana untuk berpikir yang jelas dan logis, memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, mengembangkan kreativitas, serta meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Dalam mempelajari matematika harus melalui tahapan-tahapan secara terstruktur agar siswa dapat menghubungkan atau mengaitkan konsep-konsep dalam matematika. Hal ini yang membuat siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, terutama dalam memformulasikan masalah nyata ke bentuk matematika dan menginterpretasikan hasil analisisnya untuk menjawab masalah nyata.

Menurut Perez dalam Suparno (2005: 7), kesalahan konsep atau miskonsepsi dapat dialami oleh siswa pada setiap level, mulai dari SD sampai dengan SMA, bahkan perguruan tinggi. Dahar (1989: 14) menyatakan bahwa kesalahan konsep biasanya timbul karena terdapat kaitan antara konsep-konsep baru yang dimiliki siswa sehingga mengakibatkan proporsi yang salah. Selain itu, kesalahan konsep juga dapat terjadi karena faktor lainnya. Fowler dalam Suparno (2005: 5) memandang bahwa kesalahan konsep sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar. Menurut Qomariyah dkk. (2024) penggunaan metode pembelajaran yang efektif juga dapat membantu pendidik memahami karakteristik individu siswa, mendorong mereka untuk belajar dengan semangat, giat, dan konsisten dalam memahami fisika (sains). Selain itu, kemandirian belajar dan literasi digital memberikan pengaruh terhadap hasil belajar (Setiawati dan Coesamin, 2023).

Belajar sepanjang hayat adalah suatu konsep, suatu idea, gagasan pokok dalam konsep ini ialah bahwa belajar itu tidak hanya berlangsung di lembaga-lembaga pendidikan formal seseorang masih dapat memperoleh pengetahuan kalau ia mau, setelah ia selesai mengikuti pendidikan di suatu lembaga pendidikan formal. Ditekankan pula bahwa belajar dalam arti sebenarnya adalah sesuatu yang berlangsung sepanjang kehidupan seseorang. Berdasarkan ide tersebut konsep belajar sepanjang hayat sering pula dikatakan sebagai belajar berkesinambungan (*continuing learning*).

Manfaat pembelajaran sepanjang hayat adalah menjadikan seseorang tidak ketinggalan zaman; dapat terus memperbaharui pengetahuannya, terutama bagi mereka yang sudah tidak mengenyam bangku sekolah lagi; menjadikan individu yang tidak akan terasing oleh generasi dibawahnya; dan menjadikan individu yang berwawasan luas serta mampu beradaptasi dengan perubahan yang akan datang, sehingga dapat tetap memberikan sumbangannya ilmu pengetahuan bagi kehidupan di lingkungannya. Oleh karena itu, belajar sepanjang hayat sangat penting (Hairani, 2018).

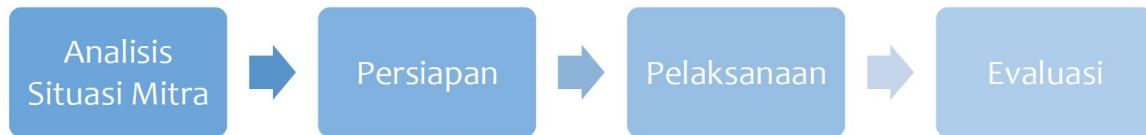
Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Nurul Huda Pringsewu beralamatkan di Jalan Kesehatan Gang Lapangan Mars Pringsewu Selatan, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. SMKS Nurul Huda Pringsewu berdiri sejak tahun 2011, sekolah ini memiliki Visi “Menciptakan Lulusan SMK yang Kompetitif, Profesional, Mandiri dan Berdaya Saing Global dilandasi Akhlaqul Karimah”. SMKS Nurul Huda Pringsewu sudah menerapkan kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berbasis link and match dengan industri, dalam proses pembelajarannya dan juga secara sarana dan prasarana sudah memenuhi kelayakan standar pembelajaran dengan tersedianya ruangan kelas yang nyaman, laboratorium keperawatan, laboratorium farmasi, laboratorium komputer dan multimedia dan bengkel teknik kendaraan ringan, dan jaringan internet yang memadai. Sarana dan prasarana SMKS Nurul Huda Pringsewu dapat dikatakan cukup memadai, akan tetapi pemanfaatan teknologi informasi pada sekolah ini belum terlalu optimal meskipun sudah menggunakan jaringan internet berupa hotspot sekolah.

SMKS Nurul Huda Pringsewu memiliki empat jurusan, yaitu Asisten Perawat, Farmasi, Multimedia, dan Teknik Kendaraan Ringan, dengan jumlah Rombongan Belajar (RomBel) sebanyak 11 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 205 Siswa. Adapun untuk jumlah ketersediaan Guru pada Sekolah ini adalah 32 Tenaga Pndidik dan 3 Tenaga Kependidikan. Berdasarkan data yang diperoleh dari SMKS Nurul Huda Pringsewu, bahwa siswa yang lulus pada tahun 2020 berjumlah 46 siswa dan yang melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi (PT) sebanyak 14 orang. Selanjutnya, siswa yang lulus pada tahun 2021 sebanyak 70 orang dan yang melanjutkan ke PT terdapat 20 siswa. Lulusan tahun 2022 sebanyak 56 siswa dan yang melanjutkan ke PT sebanyak 22 siswa. Terakhir tahun 2023, yang lulus ada 50 siswa dan yang melanjutkan ke PT sebanyak 20 siswa. Berdasarkan data tersebut, rata-rata hanya sekitar 34% lulusan SMKS Nurul Huda Pringsewu yang melanjutkan pendidikannya ke Perguruan Tinggi.

Berdasarkan analisis situasi di SMKS Nurul Huda Pringsewu, maka perlu adanya pembinaan terintegrasi untuk meningkatkan keinginan para siswa melanjutkan pendidikan ke PT. Pengabdian ini menitik beratkan pada pembinaan komprehensif guru dan siswa. Pembinaan guru meliputi pelatihan untuk meningkatkan keterampilan menyelesaikan soal-soal matematika, memberikan wawasan aplikasi matematika, sains dan komputasi. Pembinaan siswa meliputi motivasi cara belajar yang efektif untuk mendukung pembelajaran sepanjang hayat, memberikan keterampilan menyelesaikan soal-soal matematika, memberikan wawasan tentang aplikasi matematika, sains, dan komputasi dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Kegiatan pelatihan tentang konsep matematika, sains, dan komputasi bagi Guru di SMKS Nurul Huda Pringsewu dengan tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PKM

1. Analisis situasi mitra

Pada tahap persiapan ini, dilakukan koordinasi dengan pihak SMKS Nurul Huda Pringsewu mengenai kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan. Langkah ini mencakup pemahaman terhadap kondisi, kebutuhan, dan potensi mitra, identifikasi tujuan yang ingin dicapai, serta penyusunan jadwal dan metode pelatihan. Dengan demikian, PKM dapat direncanakan dan dilaksanakan secara lebih efektif dan relevan.

2. Persiapan

Sebelum pelaksanaan pelatihan, dilakukan persiapan sebagai berikut:

- a. Pembuatan materi pembelajaran yang mencakup konsep matematika, sains, dan komputasi.
- b. Pengadaan fasilitas dan perangkat yang diperlukan seperti komputer, proyektor, dan akses internet.
- c. Penjadwalan dan koordinasi dengan pihak sekolah.

3. Pelaksanaan

Pelatihan tentang konsep matematika, sains, dan komputasi dapat memanfaatkan berbagai metode pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan konten yang diajarkan. Berikut adalah beberapa metode yang digunakan dalam PKM ini:

- a. Pendekatan Demonstrasi
 - o Demonstrasi oleh instruktur: Tim PKM dapat memulai dengan memberikan demonstrasi penggunaan konsep matematika, sains, dan komputasi dengan contoh-contoh yang jelas.
 - o Partisipasi langsung : Peserta dapat mengikuti instruktur dalam melakukan demonstrasi, sehingga mereka dapat melihat dan belajar secara langsung.
- b. Pembelajaran Berbasis Proyek
Peserta diberi tugas proyek berdasarkan kasus nyata yang melibatkan tentang konsep matematika, sains, dan komputasi. Mereka akan belajar melalui penerapan langsung.
- c. Diskusi Kelompok
Peserta dibagi menjadi kelompok kecil untuk berdiskusi tentang konsep matematika, sains, dan komputasi. Diskusi ini dapat membantu peserta untuk mendapatkan sudut pandang yang beragam dan pemahaman yang lebih mendalam.
- d. Pembelajaran Kolaboratif

Mendorong peserta untuk bekerja sama dalam kelompok atau tim untuk memecahkan masalah tentang konsep matematika, sains, dan komputasi. Kolaborasi memungkinkan peserta untuk saling belajar satu sama lain.

e. Simulasi dan Latihan

Berikan peserta latihan-latihan dengan masalah-masalah tentang konsep matematika, sains, dan komputasi. Simulasi memungkinkan peserta untuk mengasah keterampilan mereka dalam mengaplikasikan konsep program linear.

f. Pemantauan dan Bimbingan

Instruktur atau fasilitator dapat memberikan pemantauan dan umpan balik kepada peserta selama pelatihan.

g. Pemecahan Masalah Nyata

Ajak peserta untuk menyelesaikan masalah nyata yang relevan tentang konsep matematika, sains, dan komputasi dalam kehidupan sehari – hari.

4. Evaluasi

Proyek yang diberikan kepada peserta akan dikumpulkan dan dievaluasi untuk menilai apakah tujuan PKM telah tercapai. Selanjutnya, pencapaian yang telah diraih serta masalah atau hambatan yang mungkin muncul selama pelaksanaan PKM akan diidentifikasi. Selain itu, dampak PKM terhadap peserta juga akan ditinjau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Workshop ini diikuti oleh 20 orang guru dan 30 orang siswa. Peserta sangat antusias terhadap jalannya kegiatan workshop ini. Pertanyaan yang disampaikan nara sumber direspon dengan baik walaupun tidak semua dijawab dengan jawaban yang benar. Tetapi, setelah diberikan materi oleh naraumber, sebagian peserta mampu menjawab pertanyaan dengan baik. Berdasarkan hasil tes awal yang dikerjakan oleh peserta guru, hampir semua peserta belum memahami konsep matematika, sains, dan komputasi dengan baik. Peserta juga hanya mengetahui aplikasi matematika yang bersifat umum saja yang terbiasa mereka lakukan sehari-hari, seperti dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, ataupun pembagian. Peserta belum mengetahui aplikasi matematika yang lebih luas dalam bidang komputasi dan sains.

Berikut ini diberikan table hasil tes awal dan tes akhir dari 20 orang guru khususnya terkait dengan pemahaman konsep matematika, komputer, dan sains.

Tabel 1. Hasil Tes Awal dan Tes Akhir dari 20 Guru

Peserta	Nilai Tes Awal	Nilai Tes Akhir	Peningkatan Nilai
1	40	85	45
2	20	50	30
3	60	65	5
4	30	55	25
5	35	65	30
6	45	80	35
7	35	80	45
8	68	70	2
9	35	70	35
10	35	75	40

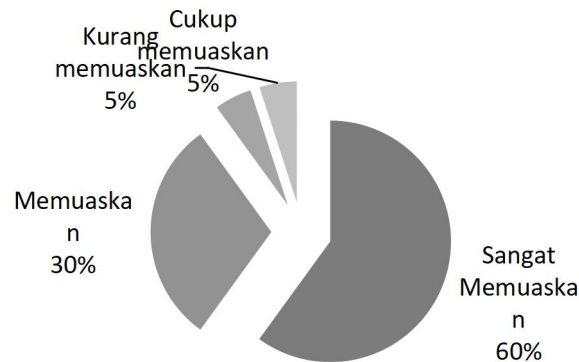
11	70	85	15
12	50	85	35
13	40	70	30
14	55	70	15
15	45	70	25
16	50	75	25
17	45	80	35
18	35	75	40
19	50	85	35
20	35	80	45

Berdasarkan hasil tes awal peserta, terdapat peningkatan pemahaman konsep matematika, komputasi, dan sains yang signifikan. Sebanyak 18 orang atau 90 % peserta yang memperoleh nilai kurang dari atau sama dengan 65. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 90% peserta belum mengetahui konsep matematika, komputasi, dan sains dengan baik. Setelah diberikan materi tentang konsep matematika, komputasi, dan sains adalah 20 peserta atau 100% memperoleh nilai lebih dari 65. Hasil ini menunjukkan bahwa para peserta memahami apa yang disampaikan oleh narasumber dan membuka wawasan mereka tentang aplikasi matematika, komputasi, dan sains dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2. Penyampaian materi oleh narasumber

Dari seluruh rangkaian pelatihan yang dilakukan peserta pelatihan sebesar 60% memberikan respon kegiatan sangat memuaskan; sebesar 30% memuaskan; 5% cukup memuaskan dan 5% memberikan respon kurang memuaskan dengan seluruh kegiatan pelatihan yang mereka ikuti. Secara keseluruhan gambar grafik berikut memberikan representasi jawaban peserta pelatihan.



Gambar 3. Kepuasan Peserta terhadap kegiatan PKM

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini mendapat sambutan yang sangat antusias dari para guru di SM Swasta Nurul Huda Pringsewu. Terjadi peningkatan pengetahuan para peserta sebesar 90% jika dilihat dari nilai pre-test dan post-test. Oleh karena itu hasil kegiatan pelatihan ini memberikan hasil yang sangat baik.

PENGAKUAN

Terima kasih kepada Fakultas MIPA Universitas Lampung yang telah mendanai pengabdian ini. Terima kasih juga kepada Kepala Sekolah, Guru, dan para siswa SMKS Nurul Huda Pringsewu yang telah sangat antusias memfasilitasi dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pengabdian.

DAFTAR REFERENSI

- Dahar, Ratna Wilis. (1989). *Masalah dalam Proses Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- European Union. (2019). Key competences for lifelong learning. Publications Office of the European Union. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en>
- Hairani, E. (2018). Pembelajaran sepanjang hayat menuju masyarakat berpengetahuan. *TAJDID: Jurnal Pemikiran Keislaman dan Kemanusiaan*, 2(1), 355–377. <https://doi.org/10.52266/tadjid.v2i1.107>
- Suparno, Paul. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Qomariyah, L., Alfari, A.H., Musyarrofah, Kurniawan, I., Sumo, M. (2024). Implikasi Prinsip-Prinsip Perkembangan Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6, 5508-5518
- Setiawati, S., Coesamin, M. Pengaruh Kemandirian Belajar dan Literasi Digital Mahasiswa Terhadap Hasil Belajar. (2023). *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 11(1), 67-74