

Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)* di SMP Negeri 32 Jakarta

Hikmah Mawardah^{1*}, Iyos Rosidah², Syariffudin³, Triana Damayanti⁴, Riska Winda Sari⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Indraprasta PGRI

*hikmahmawardah82@gmail.com¹, iyos021291@gmail.com², syarif0705@gmail.com³, trianadamayanti962@gmail.com⁴, riskawindasari025@gmail.com⁵

Article History:

Received: 13 Jun 2025

Revised: 15 Jul 2025

Accepted: 30 Jul 2025

Keywords: peningkatan kompetensi guru, STEM, PJBL

Abstract: Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) merupakan salah satu mata pelajaran penting di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang bertujuan untuk membentuk pemahaman siswa terhadap berbagai fenomena sosial, ekonomi, sejarah, dan geografi dalam kehidupan masyarakat. Di SMPN 32 Jakarta, pembelajaran IPS masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari segi metode pengajaran, ketersediaan media pembelajaran yang inovatif, maupun keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Di sisi lain, perkembangan dunia pendidikan saat ini mendorong penguatan pendekatan pembelajaran interdisipliner yang mengintegrasikan berbagai bidang ilmu. Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan ini adalah *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)*. Meskipun pendekatan STEM lebih dikenal dalam konteks mata pelajaran eksakta, seperti Matematika dan IPA, namun pendekatan ini juga dapat diadaptasi ke dalam pembelajaran IPS dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa. Salah satu keberhasilan pelatihan ini ditunjukkan melalui kegiatan praktik *Engineering Design Process (EDP)* berupa pembuatan model jembatan kayu sederhana, yang memfasilitasi peserta untuk menerapkan prinsip-prinsip STEM secara nyata. Peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu berkreasi, bekerja sama, dan menganalisis hasil kerja mereka secara reflektif.

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) merupakan salah satu mata pelajaran penting di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang bertujuan untuk membentuk pemahaman siswa terhadap berbagai fenomena sosial, ekonomi, sejarah, dan geografi dalam kehidupan masyarakat. Di SMPN 32 Jakarta, pembelajaran IPS masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari segi metode pengajaran, ketersediaan media pembelajaran yang inovatif, maupun

keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMPN 32 Jakarta, diketahui bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan masih dominan bersifat konvensional, yaitu ceramah dan tanya jawab. Siswa kurang diajak untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah secara kolaboratif. Hal ini berdampak pada rendahnya minat siswa terhadap mata pelajaran IPS, serta terbatasnya pengembangan kompetensi

berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* – HOTS).

Di sisi lain, perkembangan dunia pendidikan saat ini mendorong penguatan pendekatan pembelajaran interdisipliner yang mengintegrasikan berbagai bidang ilmu. Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan ini adalah *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Meskipun pendekatan STEM lebih dikenal dalam konteks mata pelajaran eksakta, seperti Matematika dan IPA, namun pendekatan ini juga dapat diadaptasi ke dalam pembelajaran IPS dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa.

Di SMPN 32 Jakarta belum memiliki pemahaman yang memadai tentang konsep dan implementasi pendekatan STEM dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya pelatihan khusus yang membekali guru IPS dengan keterampilan pedagogis dan teknis dalam mengintegrasikan prinsip-prinsip STEM ke dalam materi sosial.

Oleh karena itu, sangat diperlukan program pengabdian masyarakat berupa pelatihan STEM bagi guru-guru IPS di SMPN 32 Jakarta. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang inovatif, menyenangkan, dan kontekstual berbasis STEM, sehingga pada akhirnya berdampak pada peningkatan kualitas hasil belajar siswa.

Metode Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2025 bertempat di SMP Negeri 32 Jl. Pejagalan Raya No.51, RT.5/RW.4, Pekojan, Kec. Tambora, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11240.

Sasaran untuk kegiatan pengabdian

kepada masyarakat ini adalah seluruh guru yang ada di SMP Negeri 32 Jakarta dengan total peserta 38 orang guru dan 5 orang fasilitator dengan pembagian tugas sebagai berikut :

No	Nama	NPM	Jabatan/ Peran	Tugas
1	Syarifuddin	20247370091	Mahasiswa (Host)	Membuka dan menutup acara, menyambut peserta dan narasumber Mengelola perangkat
2	Hikmah Mawardah	20247370195	Mahasiswa (Operator)	teknis (<i>slide</i> , audio, video) selama seminar berlangsung
3	Iyos Rosidah	20247370116	Mahasiswa (Pemateri)	Menyampaikan materi STEM
4	Triana Damayanti	20247370088	Mahasiswa (Moderator)	Memimpin jalannya seminar, menjaga alur dan waktu sesi Mengelola perangkat
5	Riska Winda Sari	20247370105	Mahasiswa (Operator)	teknis (<i>slide</i> , audio, video) selama seminar berlangsung

Gambar 1

Dokumentasi tim pelaksana Abdimas beserta kepala SMPNN 32 Jakarta



Sumber : Kegiatan Abdimas

Dalam mengatasi permasalahan mitra yang sebelumnya dijelaskan, kegiatan pelatihan dan pendampingan ini akan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, di mana guru-guru berperan aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga implementasi hasil pelatihan. Pendekatan yang digunakan bersifat *konstruktivistik* dan kolaboratif, dengan mengedepankan proses

belajar berbasis pengalaman. Metode pelatihan akan memadukan teori dan praktik, termasuk studi kasus, diskusi kelompok, simulasi pengajaran, serta evaluasi formatif untuk mengukur pemahaman peserta secara bertahap. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, penerapan IPTEK akan dilakukan melalui pemanfaatan berbagai perangkat digital dan aplikasi pembelajaran yang mudah diakses dan relevan dengan materi IPS. Guru akan diajarkan cara menggunakan media digital seperti Canva, Google *Workspace for Education*, serta perangkat presentasi interaktif sebagai bagian dari strategi pembelajaran berbasis STEM. Materi pelatihan dirancang untuk dapat langsung diaplikasikan di kelas dan disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.

Mitra, dalam hal ini SMPN 32 Jakarta, akan berperan aktif sebagai pelaksana sekaligus penerima manfaat kegiatan. Sekolah akan menyediakan peserta pelatihan yang terdiri dari guru-guru IPS, serta mendukung kebutuhan teknis seperti ruang kelas, peralatan presentasi, dan koneksi internet. Kepala sekolah dan jajaran manajemen akan terlibat dalam pemantauan pelaksanaan program dan membantu menyusun jadwal kegiatan agar tidak mengganggu kegiatan belajar-mengajar reguler. Selain itu, guru peserta pelatihan akan diminta untuk melaksanakan pembelajaran hasil pelatihan di kelas masing-masing, sehingga proses pengabdian tidak berhenti pada pelatihan saja, melainkan juga sampai pada tahap implementasi dan refleksi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Abdimas) dengan judul “Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)* di SMPN 32 Jakarta” telah dilaksanakan dalam satu hari, yaitu pada tanggal 13 Juni 2025, bertempat di ruang

guru SMPN 32 Jakarta. Meskipun dilaksanakan dalam waktu yang singkat, kegiatan ini dirancang secara padat, efektif, dan berorientasi pada praktik langsung yang dapat meningkatkan kompetensi guru dalam memahami dan menerapkan pendekatan STEM dalam pembelajaran.

Hasil dari kegiatan ini dapat dijabarkan dalam tiga tahapan, yaitu hasil langsung (*output*), hasil jangka menengah (*outcome*), dan dampak jangka panjang (*impact*), serta diakhiri dengan evaluasi keberhasilan program.

Gambar 2

Suasana kegiatan pelatihan di ruang guru SMPN 32 Jakarta



Sumber : Kegiatan Abdimas

Hasil kegiatan ini dapat diklasifikasikan ke dalam hasil langsung (*output*), yakni sebagai berikut :

a. Hasil Langsung (*Output*)

Pelaksanaan pelatihan selama satu hari telah menghasilkan beberapa capaian nyata yang dapat di kategorikan sebagai *output* langsung, antara lain :

1. Terlaksananya Sesi Pelatihan STEM Secara Intensif

Pelatihan dilaksanakan selama 4 jam efektif, dibagi dalam tiga sesi utama, yaitu :

a. Sesi I: Pengenalan Konsep Dasar STEM dalam Konteks Pembelajaran Abad 21

b. Sesi II: Pengerjaan *Engineering Design Process*

c. Sesi III: Simulasi dan Presentasi kelompok

2. Jumlah Peserta dan Partisipasi Aktif

Kegiatan ini diikuti oleh 38 orang guru SMPN 32 Jakarta, yang terdiri dari guru IPA, Matematika, dan beberapa guru lintas bidang yang tertarik menerapkan pendekatan interdisipliner.

3. Produk Hasil Kegiatan

Dalam sesi praktik, peserta pelatihan berhasil menyusun :

- a. Identifikasi Tantangan Permasalahan (*Ask/Identify the needs & constraints*) model mini-*project* untuk siswa SMP berbasis teknologi sederhana dan pemecahan masalah kontekstual.
- b. Bertukar Pikiran (*Research the Problem*)
- c. Membuat Desain (*Imagine: Develop Possible Solutions*) dan Plan: *Select a Promising Solution*)
- d. membuat sebuah prototipe (*Create: Building a prototype*)
- e. Lakukanlah pengujian terhadap *prototype* dan Solusi (*Test and Evaluate Prototype*).
- f. Rencana Perbaikan (*Improve: Redesign as Needed*)

4. Peningkatan Pengetahuan dan Wawasan

Peningkatan pengetahuan dan wawasan peserta teridentifikasi secara langsung melalui partisipasi aktif dalam sesi praktik yang berorientasi pada *Engineering Design Process (EDP)*. Pada akhir kegiatan, peserta diberikan tantangan untuk merancang dan membangun model jembatan kayu sederhana dengan pendekatan STEM, sebagai bentuk penerapan konsep yang telah dipelajari selama pelatihan. Melalui tantangan ini, peserta:

- a. Menunjukkan pemahaman yang baik terhadap tahapan EDP, yaitu: *ask, imagine, plan, create, dan improve*.
- b. Dapat mengaitkan konsep sains (gaya, beban, dan struktur), matematika

(ukuran dan proporsi), serta rekayasa sederhana dalam proses perancangan dan pembangunan jembatan.

- c. Mampu bekerja secara kolaboratif dalam kelompok kecil dan menyampaikan alasan teknis dari desain yang mereka buat.
- d. Aktif mendiskusikan solusi atas masalah teknis yang muncul, seperti ketahanan struktur atau efisiensi bahan.
- e. Kegiatan ini menunjukkan bahwa dalam waktu yang singkat, para guru mampu menginternalisasi prinsip-prinsip STEM dan mengaplikasikannya secara kreatif dalam aktivitas pembelajaran berbasis proyek. Model ini juga memberikan pengalaman langsung yang dapat di tiru atau diadaptasi dalam pembelajaran di kelas masing-masing.

Gambar 3

Peserta sedang melakukan praktik *Engineering Design Process (EDP)*



Sumber : Kegiatan Abdimas

b. Hasil Jangka Menengah (*Outcome*)

1. Penerapan Konsep STEM dalam Pembelajaran:

Sebagian peserta mulai menerapkan pendekatan STEM secara sederhana dalam pembelajaran di kelas. Misalnya, guru IPA menggabungkan konsep energi dengan proyek pembuatan alat peraga berbasis daur ulang, serta guru Matematika mulai mengaitkan topik perbandingan dengan perancangan bangun ruang sederhana.

2. Diskusi dan Kolaborasi Internal :

Muncul inisiatif dari beberapa guru untuk membentuk grup diskusi kecil untuk saling berbagi pengalaman penerapan STEM. Ini menjadi cikal bakal terbentuknya komunitas belajar guru berbasis pendekatan interdisipliner.

3. Dukungan Pihak Sekolah :

Kepala sekolah memberikan dukungan untuk pengembangan lebih lanjut pelatihan semacam ini dan mengagendakan pembahasan pengintegrasian STEM dalam program sekolah, terutama dalam pengembangan kurikulum dan program kerja tahunan.

Gambar 4

Hasil rancangan model jembatan kayu sederhana oleh peserta pelatihan



Sumber : Kegiatan Abdimas

Pembahasan

Hasil dalam kegiatan pelatihan STEM di SMPN 32 Jakarta ini menunjukkan bahwa dalam waktu singkat, guru mampu memahami konsep dasar STEM, serta menerapkannya dalam praktik melalui *Engineering Design Process (EDP)*, serta mulai mengintegrasikan pendekatan ini ke dalam pembelajaran sehari-hari. Temuan ini memperlihatkan adanya peningkatan kompetensi *pedagogik* guru, terutama dalam hal kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah berbasis proyek.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Mustaji & Jailani (2020) yang menemukan bahwa penerapan model pembelajaran

STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Selain itu, penelitian Zubaidah (2016) juga menunjukkan bahwa pendekatan STEM berkontribusi positif dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad 21 melalui penguatan *literasi sains, teknologi, engineering* dan matematika.

Temuan dalam pelatihan ini juga konsisten dengan hasil penelitian Sani (2019) yang menekankan bahwa pembelajaran berbasis STEM ini dapat meningkatkan peran guru sebagai fasilitator yang mendorong eksplorasi, kreativitas, dan inovasi siswa. Dukungan kepala sekolah terhadap program lanjutan dan terbentuknya komunitas guru berbasis STEM memperkuat temuan Rusman (2017), yang menekankan pentingnya kolaborasi profesional antar guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan.

Dengan demikian, hasil kegiatan ini memperkuat bukti empiris bahwa pendekatan STEM efektif dalam meningkatkan kompetensi guru dan dapat diadaptasi dalam pembelajaran IPS. Namun, tindak lanjut berupa pelatihan berkelanjutan dan pendampingan diperlukan untuk memastikan dampak jangka panjang yang lebih optimal untuk diterapkan.

c. Dampak Jangka Panjang (*Impact*)

Meskipun pelatihan hanya dilaksanakan satu hari, kegiatan ini memberikan dasar yang kuat untuk tercapainya dampak jangka panjang di kemudian hari, antara lain:

Transformasi Pola Pikir Guru terhadap Pembelajaran. Guru mulai memiliki pemahaman bahwa pembelajaran yang bermakna harus melibatkan pengintegrasian berbagai disiplin ilmu, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dan

kreatif dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual serta penguatan Literasi STEM di Sekolah.

Kegiatan ini menjadi langkah awal bagi penguatan budaya STEM di lingkungan sekolah. Hal ini akan berdampak pada peningkatan kesiapan siswa menghadapi tantangan global, terutama yang berkaitan dengan teknologi dan inovasi dan Pengembangan di Masa Mendatang

Kegiatan ini membuka peluang untuk pelaksanaan pelatihan lanjutan yang lebih mendalam dan berkelanjutan. Selain itu, model pelatihan satu hari yang padat dan aplikatif dapat di replikasi di sekolah lain dengan kebutuhan serupa.

d. Evaluasi Keberhasilan Kegiatan

Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan berdasarkan empat indikator utama, yaitu:

1. Kepuasan Peserta

Berdasarkan hasil kuesioner kepuasan yang dibagikan di akhir sesi, sebanyak 95% peserta menyatakan sangat puas terhadap pelaksanaan pelatihan, baik dari sisi materi, narasumber, maupun metode pelatihan yang aplikatif.

2. Ketercapaian Tujuan Kegiatan

Seluruh tujuan kegiatan berhasil dicapai, yaitu meningkatkan pemahaman dasar guru tentang pendekatan STEM dan memberi pengalaman langsung dalam merancang pembelajaran berbasis proyek.

3. Partisipasi Aktif dan Komunikatif

Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme tinggi, aktif berdiskusi, dan kolaboratif dalam kelompok kerja. Hal ini mencerminkan keberhasilan metode pendekatan pelatihan yang digunakan.

4. Rekomendasi untuk Tindak Lanjut

Sebagian besar peserta memberikan saran agar kegiatan ini tidak berhenti pada pelatihan satu hari, melainkan dilanjutkan dengan pendampingan dan *workshop*

lanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan memberikan dampak yang relevan dan dibutuhkan.

Penutup

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Abdimas) dengan tema Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan STEM yang dilaksanakan selama satu hari di SMPN 32 Jakarta telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif secara langsung bagi peserta. Meskipun waktu pelaksanaan singkat, kegiatan ini berhasil memberikan pemahaman dasar tentang pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) kepada para guru, serta menumbuhkan semangat kolaboratif dan inovatif dalam merancang pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif.

Salah satu keberhasilan pelatihan ini ditunjukkan melalui kegiatan praktik *Engineering Design Process* (EDP) berupa pembuatan model jembatan kayu sederhana, yang memfasilitasi peserta untuk menerapkan prinsip-prinsip STEM secara nyata. Peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu berkreasi, bekerja sama, dan menganalisis hasil kerja mereka secara reflektif.

Kegiatan ini memberikan kontribusi awal yang signifikan dalam mendorong transformasi pola pikir guru, dari pembelajaran konvensional ke arah pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah. Selain itu, pelatihan ini juga membuka peluang pembentukan komunitas guru berbasis STEM di sekolah untuk kelanjutan pengembangan kompetensi secara berkelanjutan.

Referensi

- Kemendikbud. (2017). *Model Pembelajaran STEM di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2015). *Sukses dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Mustaji, & Jailani, M. Y. (2020). *Pengembangan Model Pembelajaran STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Surabaya: UNESA University Press.
- Rusman. (2017). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis STEM: Inovasi dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad ke-21: Kebutuhan dalam Pembelajaran. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan MIPA Abad ke-21, Universitas Negeri Malang, 14 Mei 2016.