

## PELATIHAN PENERAPAN PENDEKATAN STEM DALAM PEMBELAJARAN TEMATIK INTEGRATIF BAGI GURU SEKOLAH DASAR ISLAM DI SURAKARTA

---

Anggit Grahito Wicaksono\*), Jumanto, Muhammad Faruq Hanafi  
Program Studi PGSD, FKIP, Universitas Slamet Riyadi  
E-mail: [garahito@gmail.com](mailto:garahito@gmail.com)

### ABSTRACT

*The government, parents, teachers must realize that the world of education is changing. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) are interrelated subjects in human life. Most of the teachers at SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta admitted that they did not understand and had not been able to apply the STEM approach in integrative thematic learning so that there was a need for training on the STEM approach in integrative thematic learning. The goal to be achieved from this service program is to provide understanding and skills to apply the STEM approach in integrative thematic learning. The method of implementing the service includes: (1) The method of approach carried out starting from the survey, licensing, and providing motivation for teachers who will take part in the training; (2) The method of implementing the program, including the preliminary stage, the stage of socialization and hearings, the training stage, and the final evaluation stage. The results of the analysis of the teacher's response questionnaire to service activities indicate that teachers believe that the service provides benefits for the development of educational activities in schools, training materials for the application of the STEM approach in integrative thematic learning are in great demand and needed by teachers in the development of 21st-century learning and the 4.0 industrial revolution, and teachers feel the benefits of service activities because they can become new scientific insights in the development of learning activities in schools.*

**Keywords:** *integrative thematic learning, STEM approach, elementary school*

### ABSTRAK

Pemerintah, orang tua, guru harus menyadari bahwa dunia pendidikan sangat berubah. *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) merupakan mata pelajaran yang saling berkaitan dalam kehidupan manusia. Sebagian besar guru di SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta mengaku belum memahami dan belum mampu menerapkan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integrative sehingga perlu adanya pelatihan tentang pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif. Tujuan yang hendak dicapai dari program pengabdian ini adalah memberikan pemahaman dan keterampilan menerapkan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif. Metode pelaksanaan pengabdian meliputi: (1) Metode pendekatan yang dilakukan mulai tahap survei, perijinan, dan pemberian motivasi bagi guru yang akan mengikuti pelatihan; (2) Metode pelaksanaan program, meliputi tahap pendahuluan, tahap sosialisasi dan audiensi, tahap pelatihan, serta tahap evaluasi akhir. Hasil analisis terhadap kuesioner tanggapan guru terhadap kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa guru meyakini bahwa adanya pengabdian memberikan manfaat bagi berkembangnya kegiatan pendidikan di sekolah, materi pelatihan penerapan pendekatan STEM dalam

pembelajaran tematik integratif sangat diminati dan dibutuhkan guru dalam pengembangan pembelajaran abad 21 dan *revolusi industri 4.0*, dan guru merasakan manfaat kegiatan pengabdian karena dapat menjadi wawasan keilmuan baru dalam pengembangan kegiatan pembelajaran di sekolah.

**Kata kunci:** pembelajaran tematik integratif, pendekatan STEM, sekolah dasar

## PENDAHULUAN

Revolusi Industri adalah kisah paling penting tentang perkembangan kehidupan manusia dalam abad-abad terakhir untuk mengembangkan kehidupan yang berkelanjutan. (Stearns, 2013). Pengamat industri memiliki konsep pembangunan industri di seluruh dunia telah mencapai gelombang *Revolusi Industri 4.0*, ketika kegiatan industri telah tiba di abad ke-21 yang mengalami revolusi digital, digunakan sebagai hasil pembangunan berkelanjutan dari revolusi industri yang ada. Istilah *industri 4.0*. Secara resmi dilahirkan di Jerman tepat ketika *Hannover Fair* dirayakan pada tahun 2011 (Kagermann, et.al, 2013). *Revolusi Industri 1.0* mulai menerapkan tenaga uap dalam proses produksi karena mesin uap telah ditemukan, *Revolusi Industri 2.0* mulai menerapkan energi listrik dalam menciptakan produksi skala besar, serta *Revolusi Industri 3.0* mulai dikembangkan teknologi informasi terkomputerisasi untuk mengotomatiskan produksi (Hussin, 2018).

*Revolusi Industri 4.0* dimulai pada tahun 2018 dengan sistem *cyber-physical* yang digunakan. Saat ini kegiatan industri mulai memasuki dunia penghubung digital *virtual* antara manusia, mesin, dan data yang telah tersebar. Istilah ini dipahami sebagai *Internet of Things* (IoT). Secara umum, ada lima tantangan utama dalam *industri 4.0* yaitu untuk mengetahui aspek pengetahuan, teknologi, ekonomi, masyarakat sosial dan politik (Zhou, et. al., 2015). Pemerintah Indonesia telah menyiapkan antisipasi Revolusi Industri dengan menyusun peta jalan yang mencakup sepuluh bidang kegiatan, tiga di antaranya adalah SDM, teknologi, dan inovasi (Sunarno, 2018). Teknologi yang mengikuti perkembangan di era *Revolusi Industri 4.0* menaikkan tantangan dan peluang baru dalam berbagai kegiatan manusia. *Revolusi Industri 4.0* memiliki kemungkinan meningkatkan produktivitas, kualitas, dan efisiensi dalam proses produksi sehingga produk dapat menjadi daya saing global. *Revolusi Industri 4.0* juga memungkinkan peningkatan kualitas hidup, transportasi dan komunikasi yang mudah, dan realisasi sistem keamanan kerja. Namun, berbagai macam tantangan baru muncul sebagai konsekuensi sosial dari *Revolusi Industri 4.0* seperti informasi yang tidak terkendali (kelebihan informasi), jumlah pengangguran karena ketidakmampuan kompetensi dan keterampilan, kesenjangan sosial-ekonomi karena pengembangan teknologi membutuhkan dana yang cukup besar, dan keberadaan sumber daya alam, eksploitasi sumber yang menghasilkan kerusakan lingkungan (Isriwal, et.al., 2019).

Perkembangan global yang cepat karena kemajuan di bidang teknologi mengharuskan negara-negara di dunia untuk mengubah sistem pendidikan mereka. Dalam beberapa tahun terakhir, negara maju dan berkembang, berupaya meningkatkan kualitas pendidikan dengan model pembelajaran tematik terintegrasi. Pembelajaran ini berasal dari pendekatan tematik sebagai referensi dasar untuk kegiatan materi dan pembelajaran dimana masalah ini mengikat kedua mata pelajaran tertentu dan antarmata pelajaran. Belajar tematik ini secara ilmiah menunjukkan keberhasilannya dalam memacu akselerasi dan meningkatkan kapasitas memori siswa.

Pemerintah, orang tua, guru harus menyadari bahwa dunia pendidikan sangat berubah. *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang saling berkaitan dalam kehidupan manusia. Sebagai sebuah tren yang sedang berkembang dalam dunia Pendidikan, STEM digunakan untuk mengatasi situasi dunia nyata melalui sebuah desain berbasis proses pemecahan masalah seperti yang digunakan oleh insinyur dan ilmuwan (Williams, 2011). Pembelajaran berbasis STEM dapat melatih peserta didik untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam membuat desain sebagai bentuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan lingkungan dengan memanfaatkan teknologi. Ini sesuai dengan pembelajaran abad ke-21 dalam menghadapi *Revolusi Industri 4.0* (Permanasari, 2016). Jika Anda mempelajari empat bidang, satu sama lain kait sehingga dapat menjadi ketentuan bagi peserta didik sehingga mereka dapat memecahkan masalah di dunia kerja, masyarakat dan semua aspek kehidupan mereka di masa depan. Pendekatan empat aspek adalah mitra yang cocok antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran berbasis masalah. Pendekatan ini mampu menciptakan sistem pembelajaran yang

kohesif dan pembelajaran aktif karena empat aspek diperlukan secara bersamaan untuk menyelesaikan masalah (Torlakson, 2014).

Pembelajaran dengan STEM menunjukkan hasil yang meningkat sangat signifikan dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya (Ismayani, 2016). Hal tersebut karena dengan pembelajaran STEM peserta didik diundang untuk melakukan pembelajaran yang bermakna dalam memahami konsep. Masalah dalam hal pembelajaran masih sangat kompleks di sekolah dasar, seperti di SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta. Berdasarkan wawancara dengan guru di SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta, sebagian besar mengaku belum memahami pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM). Selanjutnya, guru juga belum mampu mengintegrasikan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif. Hasil observasi melihat kemampuan sebagian besar guru belum dapat membuat rencana pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEM. Sehingga perlu adanya pelatihan bagi guru di SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta dalam mempersiapkan dan mengelola proses pembelajaran di kelas untuk mendidik peserta didik untuk dapat menangani pengembangan *Revolusi Industri 4.0* berbasis STEM.

## METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang dilakukan mulai (1) tahap survei, perijinan, dan pemberian motivasi bagi guru yang akan mengikuti pelatihan (2) metode pelaksanaan program, meliputi tahap pendahuluan, tahap sosialisasi dan audiensi, tahap pelaksanaan, serta tahap evaluasi akhir.

Tahap pendahuluan dilaksanakan dengan membuat surat ijin dengan pihak terkait, mempersiapkan tempat pelatihan, mempersiapkan materi, alat dan bahan. Tahap sosialisasi dan audiensi dilakukan dengan sosialisasi mengenai pelatihan penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif dilakukan dengan cara mengumpulkan guru-guru SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta dan diberikan penjelasan mengenai pendekatan STEM, integrasi STEM dan pembelajaran tematik integratif, dan penerapan STEM dalam pembelajaran tematik integratif. Tahap pelaksanaan kegiatan pelatihan dilaksanakan dengan pelatihan penyusunan dan sosialisasi program dilakukan dengan metode ceramah partisipatif, interaktif, dan dialogis. Sehingga peserta pelatihan dapat dengan mudah memahami dan menerapkannya dalam penyusunan perangkat pembelajaran mereka masing-masing. Proses pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan metode ceramah, tanya jawab, diskusi, dan praktek secara langsung. Pelaksanaan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pelaksanaan pengabdian bagi guru sekolah dasar Islam di Surakarta

Tahap evaluasi kegiatan berupa mengevaluasi kegiatan pelatihan penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif bagi guru. Proses evaluasi kegiatan pengabdian pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses evaluasi kegiatan pengabdian bagi guru sekolah dasar Islam di Surakarta

Kegiatan ini digunakan untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan selama pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat menggunakan kuesioner tanggapan guru terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatnya kemampuan dan keterampilan guru SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta dalam penerapan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) dalam pembelajaran tematik integratif. Hal ini berdasarkan evaluasi dan simulasi pada pelatihan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat diketahui bahwa yang semula peserta belum memahami, mengintegrasikan, dan menerapkan pendekatan STEM dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), maka setelah kegiatan kemampuan dan keterampilan guru meningkat. Guru dapat memahami, mengintegrasikan, dan menerapkan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif serta kemampuan penyusunan RPP juga menjadi lebih baik dan berkualitas. Target yang direncanakan bahwa dari jumlah peserta yang mengikuti pelatihan yaitu 15 orang diharapkan 75% peserta yang hadir yaitu 11 orang, tetapi pada pelaksanaannya yang hadir 12 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru-guru antusias untuk mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat. Hal ini dirasa cukup berhasil mengingat bahwa guru yang hadir melebihi target.

Hasil kuesioner tanggapan guru terhadap pelaksanaan pengabdian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tanggapan Guru Terhadap Pelaksanaan Pengabdian

No.	Pernyataan	Persentase (%)			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya merasa sangat tertarik dan ingin tahu tentang materi pengabdian yang akan diberikan.	55%	45%	0	0
2.	Saya merasa kegiatan pengabdian semacam ini tidak memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran di sekolah.	0	9%	18%	73%
3.	Saya merasa senang karena materi yang diberikan sangat saya butuhkan dalam pembelajaran.	36%	64%	0	0

No.	Pernyataan	Persentase (%)			
		SS	S	KS	TS
4.	Saya merasa materi yang diberikan terlalu sulit dan tidak bisa saya pahami.	0	9	64	27
5.	Kegiatan pengabdian telah dilakukan dengan metode yang tepat sehingga saya dapat mengerti materi yang disampaikan.	27	73	0	0
6.	Saya merasa terpaksa ikut pengabdian ini sebab saya sangat awam dengan materi yang diberikan.	0	9	36	55
7.	Saya merasakan manfaat yang signifikan setelah mengikuti kegiatan pengabdian ini.	9	91	0	0
8.	Setelah mengikuti pengabdian ini, saya merasa mendapatkan semangat dan inspirasi baru.	27	73	0	0
9.	Saya akan mulai mengaplikasikan materi pengabdian ini untuk menunjang pembelajaran di sekolah.	18	82	0	0
10.	Saya berharap kembali dilibatkan kegiatan yang sejenis di waktu yang akan datang.	27	73	0	0

Butir pernyataan positif yaitu pada nomor 1, 3, 5, 7, 8, 9, dan 10 sedangkan butir negatif pada pernyataan 2, 4, dan 6. Butir pernyataan positif dengan persentase jawaban sangat setuju tertinggi adalah pada butir nomor 1 dengan perolehan 55%. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru sangat senang karena materi yang diberikan sangat dibutuhkan untuk pembelajaran. Sedangkan butir negatif dengan persentase tertinggi adalah butir nomor 2 dengan persentase 73% menjawab tidak setuju. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru meyakini bahwa adanya pengabdian kepada masyarakat memberikan manfaat bagi berkembangnya kegiatan pendidikan di sekolah. Hasil analisis tanggapan guru terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa materi pelatihan penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif sangat diminati dan dibutuhkan guru dalam pengembangan pembelajaran abad 21 dan menunjang era *revolusi industri 4.0*. Hal ini sejalan dengan Fatmawati, dkk (2019) yang menyatakan bahwa hasil dan dampak pelatihan pendekatan STEM adalah: (1) Meningkatkan pengetahuan guru tentang pendidikan STEM; (2) Meningkatkan kemampuan untuk melakukan rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis STEM; (3) Meningkatkan keterampilan untuk membuat media berbasis STEM; dan (4) Meningkatkan kemampuan guru untuk menerapkan pendidikan STEM dalam pembelajaran kelas. Guru merasakan manfaat kegiatan pengabdian kepada masyarakat karena dapat menjadi wawasan ilmiah baru tentang pengembangan kegiatan pembelajaran di sekolah.

Semua guru SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta menyatakan bahwa akan menerapkan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif di kelas. Hal ini dirasa cukup berhasil mengingat SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta merupakan sekolah dasar yang selalu ingin maju dan meningkatkan kualitas guru. Hal ini sejalan dengan Sukmana dan Nurhayati (2019) menunjukkan gambaran bahwa para guru yang hadir sangat antusias dengan *workshop*, guru mengikuti instruksi pembicara, para guru membuat rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis STEM dan para guru mensimulasikan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat di depan kelas, dengan membahas dan mengajukan pertanyaan sehingga mendapat pengalaman dan pengetahuan baru bagi para guru ini. Diharapkan setelah kegiatan ini pada tahun ajaran berikutnya akan ada program kerja yang berisi kegiatan pelatihan yang terkait dengan penerapan pendekatan STEM pada pembelajaran daring di masa pandemi *COVID-19*.

## SIMPULAN

Kesimpulan dalam kegiatan pengabdian masyarakat bagi guru SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta adalah sebagai berikut: (1) Pelatihan penerapan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) dalam pembelajaran tematik integratif yang dilaksanakan dapat

meningkatkan kemampuan dan keterampilan guru dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Upaya peningkatan persepsi guru SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta tentang penerapan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) dalam pembelajaran tematik integratif telah disampaikan dalam ceramah dan pelatihan selama satu hari dilanjutkan pendampingan; dan (3) Menemukan masalah mendasar yaitu guru masih merasa kesulitan dalam mengimplementasikan pendekatan STEM dalam pembelajaran tematik integratif khususnya pada proses pembelajaran daring atau belajar dari rumah (BDR) pada masa pandemi COVID-19.

Rekomendasi dari kegiatan ini adalah: (1) Program pelatihan penerapan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) dalam pembelajaran tematik integratif ini diharapkan dapat dilanjutkan untuk kegiatan *workshop* penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19; dan (2) Untuk meningkatkan persepsi guru tentang pendekatan STEM dan implementasinya diharapkan adanya sosialisasi yang lebih intensif agar guru memahami tentang pendekatan STEM itu sendiri.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Artikel publikasi ini merupakan hasil dari Pengabdian Kepada Masyarakat yang didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Slamet Riyadi. Terimakasih kepada LPPM UNISRI yang telah mendanai program ini sehingga dapat terlaksana dengan lancar, dan SD Djama'atul Ichwan Program Utama Surakarta yang telah memberikan dukungan peserta dan fasilitas pelatihan.

## REFERENSI

- Fatmawati, L., Erviana, V. Y., & Maryani, I. (2019). Pelatihan dan Pendampingan Guru SD dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis STEM di PCM Kalasan. *Seminar Nasional Hasil Pengabdiankepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 243-251.
- Hussin, A. A. (2018). Education 4.0 made simple: ideas for teaching. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 6(3), 92-98.
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh Penerapan STEM Project Based Learning Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Indonesian Digital Journal og Mathematics and Education*, III(4), 264-272.
- Isriwal, P. A., Firman, F., & Rusdinal, R. (2019). Kompetensi Guru: Dalam Mewujudkan Generasi Berkarakter dan Terampil di Era 4.0. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(3), 1627-1632.
- Kagermann, H., Lukas, W. D., & Wahlster, W. (2013). Recommendations for Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0. *Industrie 4.0 Working Droup*, II(6), 24-57.
- Permanasari, A. (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 23-34.
- Stearns, P. N. (2013). *The Industrial Revolution in World History* (4th ed.). USA: Westview Press.
- Sukmana, R. W. & Nurhayati, Y. (2019). Pengabdian kepada Masyarakat Pembelajaran Berbasis STEM Bagi Guru - Guru Sekolah Dasar di Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengabdian Tri Bakti*, 1(1): 1-4.
- Sunarno, W. (2018). Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4.0. Makalah Utama dalam Seminar Nasional Pendidikan Fisika IV 2018 di Universitas PGRI Madiun Tanggal 25 Juli 2018.

- Torlakson. (2014). A Blueprint for STEM In California Public Education.
- Williams, J. (2011). STEM Education: Proceed with caution. *Design and Technology Education: An International Journal*, 16 (1) : 26-35
- Zhou, K., Taigang, L., & Lifeng, Z. (2015). Industry 4.0: Towards Future Industrial Opportunities and Challenges. *IEEE 12th International Conference*, I(1), 2147-2152.