

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS, AND MATHEMATICS) BAGI GURU-GURU SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN PACITAN

Riyadi*, Herman Saputro, Triyanto

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Jl.Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126

email: riyadi_pgsd_fkipp@staff.uns.ac.id

Abstrak

Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini, adalah meningkatkan: 1) pemahaman guru sekolah dasar di kabupaten Pacitan dalam Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dan cara mengimplementasinya dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah dasar, 2) kemampuan guru sekolah dasar dalam menyusun desain kegiatan belajar-mengajar sesuai dengan tujuan dan indikator dalam Pembelajaran Berbasis STEAM dan 3) keterampilan guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan Pembelajaran Berbasis STEAM berdasarkan Kurikulum 2013. Kegiatan ini dilaksanakan di kabupaten Pacitan. Terdapat 3 (tiga) tahap dalam pelaksanaan PkM, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan merupakan tahap melakukan survei ke lokasi PkM untuk mendapatkan data awal dan dilanjutkan menyusun rencana kegiatan PkM sesuai dengan kondisi permasalahan yang dihadapi sekolah dalam pelaksanaan Kurikulum 2013 revisi. Tahap pelaksanaan merupakan tahap inti dari PkM. Kegiatan inti adalah pendampingan pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 revisi dengan pendekatan Pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Kegiatan inti ini berupa pelatihan, workshop, dan *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilakukan di kabupaten Pacitan. Tahap evaluasi adalah tahap akhir dari PkM ini yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa mengenai penilaian terhadap apa yang telah dilakukan sebelum dan sesudah guru-guru sekolah dasar mengikuti pelatihan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diuraikan sebagai berikut: a). Pemahaman guru sekolah dasar di kabupaten Pacitan mengenai Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) mengalami peningkatan, b) Kemampuan guru sekolah dasar dalam menyusun desain kegiatan belajar-mengajar sesuai dengan tujuan dan indikator dalam Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) termasuk kategori baik, dan c) Keterampilan guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) berdasarkan Kurikulum 2013 revisi di sekolah dasar kabupaten Pacitan termasuk kategori baik.

Kata Kunci: Kurikulum 2013, STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*),

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang inovatif merupakan salah satu jawaban terhadap tantangan abad 21 yang menuntut manusia memiliki keterampilan teknologi dan manajemen informasi, belajar dan berinovasi, berkarir dan memiliki

kesadaran global, serta berkarakter untuk mengantisipasi tantangan pendidikan yang berbasis sains dan teknologi. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan berbasis sains dan teknologi dibutuhkan sistem pendidikan yang menuntut siswa untuk

berkreasi dan berinovasi sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Bahri, 2017).

Sejalan dengan tujuan kurikulum 2013, sekolah dasar menggunakan pembelajaran tematik integratif yaitu pembelajaran yang disusun secara terpadu dalam bentuk tema pembelajaran. Tema yang digunakan hendaknya tidak terlalu luas namun dapat digunakan untuk berbagai bidang studi. Pembelajaran tematik integratif berbasis *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) sangat perlu dilaksanakan. Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan bahwa sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Pada pembelajaran STEAM, informasi dibentuk melalui pengambilan resiko kolaboratif dan kreativitas, ini berarti bahwa siswa menggunakan keterampilan dan proses belajar dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan matematik dalam berpikir dan memecahkan masalah. Menempatkan seni dan desain dalam

pendidikan dapat mempengaruhi penguasa/pengusaha untuk mengerjakan seniman dalam mendorong inovasi, sehingga diharapkan banyak pemimpin datang dari latar belakang seni dan desain (Imaduddin, 2017). Dengan menerapkan pendekatan STEAM dalam proses pembelajaran tematik terpadu diharapkan akan membekali peserta didik dengan berbagai keterampilan yang dibutuhkan oleh siswa dalam menghadapi persaingan di abad 21.

Pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) adalah salah satu terobosan bagi pendidikan di Indonesia yang berupaya mengembangkan manusia yang bisa menciptakan karya/produk berbasis sains dan teknologi. Melalui STEAM peserta didik diajak untuk berpikir secara komprehensif dengan pola pemecahan masalah yang berdasarkan lima aspek dalam STEAM yang bertujuan untuk mengajarkan peserta didik berpikir kritis dan memiliki teknik atau desain untuk memecahkan masalah di dunia berdasarkan matematik dan ilmu mereka. Pembelajaran yang berbasis STEAM dapat membantu menstimulus kemampuan mereka menghadapi tantangan abad 21. Konsep pembelajaran STEAM yang dipadukan pada pembelajaran tematik integratif sesuai dengan kurikulum 2013.

Misalnya pembelajaran di sekolah dasar yang berdasarkan tema. Suatu tema diajarkan pada mata pelajaran yang semuanya berbasis pada STEAM. Pada pembelajaran berbasis STEAM diharapkan menghasilkan produk yang merefleksikan kebutuhan masa depan atau dewasa ini.

Pembelajaran berbasis STEAM dibutuhkan oleh para peserta didik di Indonesia sebagai upaya untuk melatih kemampuan dan bakat mereka menghadapi masalah abad 21. Kompleksitas abad 21 dewasa ini menuntut kemampuan dari berbagai bidang, dan pembelajaran yang berbasis STEAM dapat menjadi persiapan dan latihan menghadapi semuanya. Desain, kreativitas, dan inovasi merupakan unsur *art* yang dipadukan pada STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menjadi STEAM (penambahan unsur *Art*). Pada kurikulum 2013 yang mana pembelajarannya diimplementasikan secara tematik terintegrasi cocok untuk memadukan pembelajaran berbasis STEAM. Sekolah dasar adalah tingkat satuan pendidikan yang cocok untuk penerapan pembelajaran berbasis STEAM karena mata pelajaran diajarkan secara tematik terintegrasi (Soldian, 2018).

Pada pembelajaran di sekolah dasar yang berdasarkan tema, maka tema tersebut diajarkan pada mata pelajaran yang semuanya berbasis

pada STEAM. Mata pelajaran matematika, IPA, IPS, bahasa Indonesia, dan lain sebagainya menunjang untuk pembelajaran berbasis STEAM. Tema *cita-citaku, hemat energi* dan tema-tema lainnya sangat berhubungan dengan STEAM. Contohnya membuat lup sederhana, kincir air sederhana dan produk dan desain yang berhubungan dengan hasil cipta karya STEAM. Pembelajaran berbasis STEAM dapat melatih kemampuan dan bakat peserta didik menghadapi masalah abad 21 selain itu pembelajaran di sekolah dasar berdasarkan tema yang berbasis pada STEAM diharapkan dapat menghasilkan luaran akhir (*output*) berupa produk maupun desain yang dibuat oleh para peserta didik yang berhubungan dengan desain (Wijaya, 2015).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di sekolah-sekolah, masih banyak guru dan peserta didik yang belum *melek* dengan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Padahal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyatakan bahwa pembelajaran yang inovatif dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 harus dilaksanakan di seluruh satuan pendidikan di Indonesia. Akan tetapi, pada kenyataannya sampai pada akhir tahun 2018, implementasi pembelajaran yang inova-

tif masih belum dapat terealisasi di sekolah-sekolah secara maksimal.

Berkaitan dengan hal tersebut maka kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini sangat perlu dilakukan dalam rangka menyukseskan penguatan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) di kabupaten Pacitan. Pelaksanaan PkM ini tentu membantu dalam memberikan pemahaman bagi guru dan peserta didik berkaitan dengan Pembelajaran Ber-basis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Pelaksanaan PkM ini juga didukung oleh Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga, Kelompok Kerja Guru (KKG) di kabupaten Pacitan.

Selain itu, kegiatan PkM ini juga dilakukan untuk memberikan pengajaran kepada guru mengenai desain pembelajaran yang efektif dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) merupakan desain pembelajaran yang inovatif dan dicanangkan oleh pemerintah seperti yang terdapat dalam rancangan pembelajaran inovatif. Dengan melakukan pendampingan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology,*

Engineering, Arts, and Mathematics) di sekolah dasar kabupaten Pacitan maka diharapkan para guru dan peserta didik sekolah dasar di kabupten Pacitan dapat mengetahui secara komprehensif mengenai hakikat dan tata laksana Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dalam proses pembelajaran. Diharapkan setelah dilakukan pendampingan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) di sekolah dasar di kabupaten Pacitan, Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dapat diimplementasikan dengan baik dan efektif di beberapa satuan pendidikan di Pacitan, khususnya Sekolah Dasar (SD). Kegiatan PkM ini juga dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar, khususnya dalam menggunakan pendekatan pembelajaran yang inovatif.

METODE PENELITIAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di kabupaten Pacitan. Terdapat tiga tahap dalam pelaksanaan PkM, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan merupakan tahap melakukan survei ke lokasi PkM untuk mendapatkan data awal dan dilanjutkan

menyusun rencana kegiatan PkM sesuai dengan kondisi permasalahan yang dihadapi sekolah dalam pelaksanaan Kurikulum 2013 revisi. Tahap pelaksanaan merupakan tahap inti dari PkM. Kegiatan inti adalah pendampingan pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 revisi dengan pendekatan Pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Kegiatan inti ini berupa pelatihan, workshop, dan *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilakukan di kabupaten Pacitan oleh Tim PkM dibantu oleh mahasiswa dalam pelaksanaan di lapangan. Tahap evaluasi adalah tahap akhir dari PkM ini yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa mengenai penilaian terhadap apa yang telah dilakukan sebelum dan sesudah guru-guru sekolah dasar mengikuti pelatihan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di kabupaten Pacitan pada tanggal 26 April 2019 dan 26 Juli 2019, diikuti oleh 50 (lima puluh) orang Kepala Sekolah dan guru Sekolah Dasar di Kabupaten Pacitan. Hasil pretest dan posttest kegiatan pengabdian kepada masyarakat diuraikan sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Data Hasil Pretest dan Posttes Kegiatan Pengabdian

Jenis Tes	Skor Min	Skor Maks	Rata-rata	Simp. Baku
Pretest	10	70	45	14,22
Posttest	40	90	59	15,82

Berdasarkan uji statistik dengan rumus *t-test* diperoleh hasil $t_{obs} = 4,34$, dengan daerah kritis $DK = \{t: t > 1,645\}$. Dengan demikian H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa Pelatihan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dapat meningkatkan pemahaman guru-guru sekolah dasar peserta pelatihan.

Berdasarkan hasil uji statistik disimpulkan bahwa pelatihan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dapat meningkatkan pemahaman peserta pelatihan. Pemahaman para guru sekolah dasar di kabupaten Pacitan mengalami peningkatan dibandingkan sebelum dilaksanakan kegiatan pelatihan. Hal ini berarti kegiatan pengabdian bermanfaat bagi guru-guru sekolah dasar di kabupaten Pacitan. Hasil ini juga sesuai dengan hasil angket penilaian para guru bahwa Pelatihan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) sangat bermanfaat bagi guru sekolah dasar dalam meningkatkan kemampuan

pedagogiknya dan guru tertarik untuk mengikuti pelatihan sejenis di masa yang akan datang. Pembelajaran berbasis STEAM sangat diperlukan dalam pembelajaran di sekolah dasar, karena sangat menarik dan menyenangkan peserta didik, sehingga peserta didik menjadi antusias dan tidak membosankan.

Pembelajaran STEAM juga cocok untuk diterapkan di sekolah dasar, karena selain teori peserta didik juga bisa langsung praktek, sehingga peserta didik menjadi lebih mudah untuk memahami konsep yang sedang dipelajari. Hal ini sesuai dengan paradigma pembelajaran modern, bahwa pembelajaran berpusat pada peserta didik (*Student Center Learning*). Menurut Yakman (2012), pembelajaran dengan pendekatan STEAM merupakan pembelajaran kontekstual, dimana siswa akan diajak memahami fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar dirinya. Pendekatan STEAM mendorong peserta didik untuk belajar mengeksplorasi semua kemampuan yang dimilikinya, dengan cara masing-masing. Hal itu sejalan dengan pendapat Vasquez (2014), bahwa tujuan pembelajaran STEAM di ruang kelas bukan untuk menciptakan lebih banyak ilmuwan, insinyur, atau ahli matematika tetapi mengembangkan kemampuan peserta didik yang dapat digunakan untuk menghadapi dunia dengan teknologi

yang mengacu pada tipe pengetahuan majemuk (gabungan beberapa pengetahuan). Selain itu, menurut Biffle (2016), dalam pembelajaran STEAM, peserta didik akan mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang diperlukan untuk hidup dengan sukses sebagai anggota masyarakat global yang semakin kompleks dan perkembangan dunia yang didorong oleh teknologi. Keterampilan tersebut meliputi kreativitas, pemecahan masalah, pemikiran kritis, komunikasi, pengarahan diri sendiri, inisiatif, dan kolaborasi.

SIMPULAN

Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) bagi Guru-guru Sekolah Dasar di Kabupaten Pacitan" diuraikan sebagai berikut: a). Pemahaman guru sekolah dasar di kabupaten Pacitan mengenai Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) mengalami peningkatan, b) Kemampuan guru sekolah dasar dalam menyusun desain kegiatan belajar-mengajar sesuai dengan tujuan dan indikator dalam Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) termasuk kategori baik, dan c) Keterampilan guru sekolah dasar dalam

mengimplementasikan Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) berdasarkan Kurikulum 2013 revisi di sekolah dasar kabupaten Pacitan termasuk kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan dan Ahmadi, Iif Khoiru. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Bahri, S., Kusumawati, L., & Nuraini, L. (2017). STEAM Education Based On Local Wisdom Of Coffee Plantation In Jember To Improve The Competitiveness at 21st Century. *Pancaran Pendidikan*, 6(3).
- Biffle, R.L. 2016. Introduction to STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) : Course Design, Organization and Implementation. *Paper under Review for Publication*. Diakses 25 Maret 2019.
- Hidayat, Sholeh. 2013. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung
- Imaduddin, M. (2017, May). Mendesain Ulang Pembelajaran Sains Anak Usia Dini yang Konstruktif Melalui Steam Project-Based Learning Yang Bernuansa Islami. In PROCEEDINGS: *Annual Conference for Muslim Scholars* (No. Seri 2, pp. 950-958).
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Uno, H. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar . Jakarta
- Kunandar, 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 tentang perubahan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 *Tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013 *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah
- Permendikbud No. 4 Tahun 2018 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Satuan Pendidikan dan Penilaian Hasil Belajar oleh Pemerintah.
- Permendikbud No. 20 Tahun 2018 tentang Penguatan Pendidikan Karakter pada Satuan Pendidikan Formal
- Soldian, S. (2018). Pembelajaran Kooperatif Student Steam Achievement dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar PKn Siswa Kelas V SD Negeri 168060 Kota Tebing Tinggi. *Elementary School Journal PGSD FIP UNIMED*, 8(4), 308-327.

Vasquez, J.A., 2014. *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Educational Leadership.

Wijaya, A. D., Karmila, N. I. L. A., & Amalia, M. R. (2015). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) pada Kurikulum Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*. Tersedia Online: portal. phys. unpad. ac. id.

Yakman, Georgette., Hyongyong, and Lee. 2012. Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea. *J Korea Assoc. Sci. Edu.* Vol. 32, No. 6, 2012.