

PENINGKATAN PEMAHAMAN MAHASISWA PGSD MENGENAI PENDEKATAN STEAM MELALUI METODE PRAKTIK MENGAJAR

Diana Kusumaningrum
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Islam Raden Rahmat Malang
Email: kusumadiana856@gmail.com

Corresponding author:

Diana Kusumaningrum
Universitas Islam Raden Rahmat Malang
kusumadiana856@gmail.com

Abstrak: Penelitian dilatarbelakangi oleh kurangnya pemahaman mahasiswa mengenai pendekatan STEAM sebagai satu unsur yang saling berkesinambungan sehingga masih banyak terdapat kekeliruan dalam praktik dilapangan. Tujuan penelitian ini adaah untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai pendekatan STEAM melalui praktek mengajar. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan model Kemmis dan Taggart. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan lembar penilaian penerapan pendekatan STEAM. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa metode praktek mengajar dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dari kriteria baik menjadi baik sekali. Nilai pemahaman mahasiswa pada siklus I diperoleh rata-rata sebesar 62,5 sedangkan siklus II pemahaman mahasiswa meningkat dengan rata-rata nilai 87,5

Kata kunci: Pemahaman Mahasiswa, Pendekatan STEAM, Praktek Mengajar.

Abstract: *Increasing PGSD Stuent's Understanding Regarding The Steam Approach Through Practice Teaching Methods.* The research is motivated by a lack of student understanding of the STEAM approach as a mutually sustainable element so that there are still many mistakes in practice in the field. The purpose of this research is to increase students' understanding of the STEAM approach through teaching practice. The research method used is classroom action research with the Kemmis and Taggart models. Data collection instruments were observation sheets and assessment sheets for the application of the STEAM approach. The research results obtained show that the teaching practice method can increase students' understanding from good to very good. The value of student understanding in the first cycle obtained an average of 62.5, while the second cycle of student understanding increased with an average value of 87.5.

Keywords: Student Understanding, STEAM Aapproach, Teaching Practice

PENDAHULUAN

Science, Teknologi, *Engineering*, Art, dan *Matematic* (STEAM) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yag menggabungkan konsep sains, teknologi, teknik seni dan matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hasnawati *et al.* (2019), bahwa STEAM adalah pembelajaran yang menerapkan konsep yang terkandung dalam sains, teknologi, teknik, seni dan matematika secara menyeluruh dan berkaitan satu sama lain yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Dapat dikatakan bahwa konsep tersebut tidak terpisah saat digunakan untuk memecahkan suatu masalah, saling berhubungan dan terkait antar konsep. Menurut Zubaidah (2019), pendekatan STEAM tidak hanya mengelompokkan bidang kajian, namun merupakan perpaduan dan pendekatan holistik untuk memecahkan masalah. Pendekatan STEAM mulai banyak diterapkan di sekolah karena pengaruhnya pada perkembangan kemampuan dan keterampilan siswa.

Salah satu pengaruh STEAM yaitu dapat menstimulus siswa untuk mengembangkan semua kemampuan yang dimilikinya yang selanjutnya dapat menghasilkan karya yang tidak terduga dan berbeda dari setiap siswa atau kelompoknya (Hadinugrahaningsih *et al.*, 2017). Menurut Anizal & Hartati (2022), STEAM dapat menstimulus berbagai kemampuan berpikir kompleks siswa seperti pemecahan masalah, kreativitas, pembelajaran mandiri, kerja tim, penelitian, pembelajaran berbasis

studi kasus, serta pembelajaran yang bermanfaat. Penerapan pembelajaran STEAM dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran IPA (Nasrah et al., 2021). Penerapan pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kreativitas siswa sehingga dapat menyiapkan siswa dalam menghadapi berbagai tantangan di kehidupannya serta tantangan perkembangan teknologi (Arsy & Syamsulrizal, 2021). Penerapan Keberhasilan penerapan pendekatan STEAM tersebut salah satunya dikarenakan guru telah mampu menerapkan unsur-unsur yang terkandung dalam pendekatan STEAM yaitu penerapan unsur sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika.

Unsur sains memiliki arti pengetahuan, konsep atau teori yang dipelajari siswa di sekolah. Menurut Hasnawati et al. (2019) sains adalah suatu cara untuk belajar mengenai berbagai aspek dari alam secara sistematis melalui berbagai metode saintifik yang terakumulasi. Sains merupakan kumpulan dari pengetahuan yang berupa fakta, konsep, teori, dan generalisasi yang menjelaskan tentang alam (Widowati, 2008). Sains juga dapat diartikan sebagai konsep, prinsip atau teori yang dipelajari siswa di sekolah. Konsep tersebut dapat digunakan sebagai cara untuk memecahkan masalah melalui rangkaian penerapan STEAM pada pembelajaran.

Unsur teknologi mengacu pada segala sesuatu yang dapat membantu atau mempermudah pekerjaan manusia. Menurut Susanti (2009), teknologi adalah kemampuan teknik yang berlandaskan pengetahuan ilmu eksakta yang berdasarkan proses teknis. Dapat dikatakan bahwa sainslah yang mendasari munculnya teknologi. Menurut Hasnawati et al. (2019), teknologi adalah ilmu yang berhubungan dengan mesin atau alat yang membantu dan mempermudah manusia dalam menyelesaikan pekerjaan atau masalahnya. Lebih lanjut dijelaskan bahwa teknologi merupakan aplikasi ilmu dan rekayasa untuk mengembangkan mesin dan prosedur agar memperluas dan memperbaiki kondisi manusia, atau paling tidak memperbaiki efisiensi manusia pada beberapa aspek (Mambang, 2011).

Unsur *engineering* atau rekayasa merupakan suatu teknik untuk membuat atau menyelesaikan sesuatu. Menurut Hasnawati et al. (2019), *engineering* adalah cara melakukan, teknik memecahkan masalah, menggunakan berbagai bahan, merancang dan menciptakan serta membangun sesuatu yang dapat difungsikan. Dengan kata lain bahwa teknologi dalam STEAM berhubungan dengan alat dan *engineering* berhubungan dengan teknik atau cara untuk memecahkan suatu masalah.

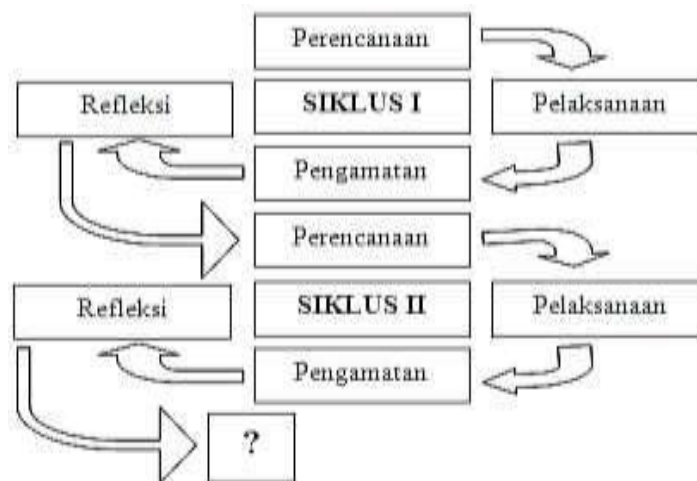
Art atau seni merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan keindahan. Ki Hajar Dewantara menyatakan bahwa seni merupakan hasil keindahan yang dapat mempengaruhi perasaan seseorang yang melihatnya, serta seni merupakan perbuatan manusia yang bisa mempengaruhi dan menimbulkan perasaan indah. Menurut Hasnawati et al. (2019), seni adalah segala sesuatu yang diciptakan oleh manusia yang mengandung unsur keindahan dan mampu membangkitkan perasaan dirinya sendiri maupun orang lain. Menurut Zubaidah (2019), seni dalam STEAM tidak hanya mewarnai atau mengcoret-coret kertas dengan krayon, namun menunjukkan sisi non-analitis dan sisi kreatif dari otak seseorang. Pada pembelajaran, seni sering dituangkan dalam bentuk memperindah produk yang dihasilkan siswa sehingga hal tersebut juga berperan dalam mengasah kreativitas siswa.

Unsur matematika berkaitan erat dengan kemampuan logis matematik siswa. Konsep matematika memerankan peran penting dalam pemecahan masalah siswa. Dalam matematika siswa belajar mengenai perhitungan, analisis, penalaran, dan lain sebagainya dimana kemampuan tersebut diperlukan dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi siswa dalam kehidupan dunia nyata. Pada penerapannya, sering kali dijumpai beberapa kendala dimana pendekatan STEAM

diterjemahkan sebagai unsur yang tidak berkesinambungan. STEAM sering kali dimunculkan sebagai unsur yang terpisah dalam pembelajaran. Menurut Zubaidah (2019), guru mungkin memiliki kendala dalam hal pengetahuan konten masing-masing mata pelajaran yang cukup, hubungan konseptual antara domain pengetahuan yang diberikan, pemahaman tentang proses sains, dan kesulitan bagaimana mengintegrasikan pembelajaran STEAM yang efektif. Sehingga pemahaman mengenai pendekatan STEAM perlu diberikan melalui perkuliahan calon guru SD, agar diperoleh pemahaman konsep STEAM secara menyeluruh dan utuh sehingga mahasiswa dapat menerapkan pendekatan STEAM secara tepat. Pembekalan pemahaman mengenai pendekatan STEAM diberikan melalui mata kuliah STEAM di SD dengan bobot sks sebesar 2 SKS.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kemmis dan Taggart yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Perencanaan terdiri dari analisis karakter mahasiswa, analisis kurikulum, persiapan perangkat pembelajaran, dan persiapan instrumen penilaian. Langkah tindakan terdiri dari pelaksanaan pembelajaran dimana pada siklus 1 direncanakan menggunakan metode praktik mengajar secara *peerteaching* yang dilaksanakan di prodi PGSD UNIRA Malang, sedangkan siklus 2 direncanakan praktik mengajar di kelas sesungguhnya yaitu di SDN 1 Permanu, SDN 1 Ngadilangkung, dan SDN 2 Ngadilangkung. Observasi dilaksanakan saat tindakan berlangsung dengan menggunakan rubrik penilaian pada Tabel 1. Refleksi dilaksanakan pada tiap siklus yaitu merefleksikan tentang pelaksanaan tindakan. Siklus pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Kemmis dan Taggart

Subyek penelitian adalah mahasiswa PGSD Universitas Islam Raden Rahmat Malang semester 4 sejumlah 50 mahasiswa. Penelitian dilakukan pada matakuliah STEAM di SD tahun ajaran 2022-2023 semester genap. Tempat penelitian dilaksanakan di Prodi PGSD Universitas Islam Raden Rahmat Malang, SDN 1 Permanu, SDN 1 Ngadilangkung, dan SDN 2 Ngadilangkung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2023. Praktik mengajar dengan menggunakan pendekatan STEAM dilaksanakan dengan cara *peerteaching* yang dilaksanakan di prodi PGSD UNIRA Malang, dan praktik mengajar di kelas dilaksanakan di SDN 1 Permanu, SDN 1 Ngadilangkung, dan SDN 2 Ngadilangkung. Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi, instrumen yang digunakan adalah angket dan rubrik penilaian penerapan pendekatan STEAM. Rubrik penilaian penerapan pendekatan STEAM dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Penerapan Pendekatan STEAM

NO.	Indikator	Keterangan	Skor
1.	Bahan ajar	Bahan ajar yang dibuat telah bermuatan STEAM, menarik, sesuai dengan perkembangan siswa, sesuai dengan materi yang diajarkan, sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	4
		Bahan ajar hanya memenuhi 4 dari 5 unsur di atas	3
		Bahan ajar hanya memenuhi 3 dari 5 unsur di atas	2
		Bahan ajar tidak bermuatan STEAM	1
2.	Media pembelajaran	Media yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai, sesuai dengan materi pembelajaran, media yang digunakan mengacu pada permasalahan awal yang diberikan dalam pembelajaran STEAM	4
		Media yang digunakan memenuhi 2 dari 3 unsur di atas	3
		Media yang digunakan memenuhi 1 dari 3 unsur di atas	2
		Media yang digunakan tidak mengacu pada permasalahan awal yang diberikan dalam pembelajaran STEAM	1
3	RPP	RPP yang dibuat telah memenuhi unsur-unsur RPP, telah mencantumkan unsur STEAM pada langkah pembelajaran dengan tepat	4
		RPP yang dibuat belum memenuhi unsur-unsur RPP, telah mencantumkan unsur STEAM pada langkah pembelajaran dengan tepat	3
		RPP yang dibuat belum memenuhi unsur-unsur RPP, unsur STEAM pada langkah pembelajaran kurang tepat	2
		RPP yang dibuat belum memenuhi unsur-unsur RPP, tidak ada unsur STEAM	1
4.	Praktik mengajar	Sesuai dengan RPP, menerapkan STEAM dengan tepat dan berkesinambungan antar unsur	4
		langkah pada RPP ada yang tidak terlaksana, menerapkan STEAM dengan tepat dan berkesinambungan antar unsur	3
		langkah pada RPP ada yang tidak terlaksana, ada unsur STEAM yang tidak terlaksana dengan tepat	2
		langkah pada RPP ada yang tidak terlaksana, tidak tepat dalam penerapan pendekatan STEAM	1

Hasil penilaian berdasarkan rubrik tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$X = \frac{\sum a}{\sum b} \times 100$$

Keterangan:

X = pemahaman mahasiswa

a = skor yang diperoleh

b = skor maksimal tiap indikator

Setelah diperoleh nilai pemahaman siswa, kemudian ditentukan kriteria pemahaman siswa sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Pemahaman Mahasiswa

Skor	Kriteria
1-25	Kurang
26-50	Cukup
51-75	Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Matakuliah STEAM merupakan matakuliah teori dengan jumlah SKS sebanyak 2 SKS. Mahasiswa belajar mengenai teori tentang pendekatan pembelajaran STEAM. Namun pada prakteknya rata-rata mahasiswa belum memahami mengenai penerapan STEAM. Sebagai contoh, mahasiswa memahami bahwa penerapan pendekatan STEAM hanya memadukan unsur-unsur yang ada pada STEAM tanpa adanya keterkaitan satu sama lain. STEAM diterjemahkan sebagai pembelajaran yang cukup mengajarkan konsep kepada siswa dengan menggunakan peralatan canggih seperti LCD ataupun media berbasis internet serta mengajarkan konsep seni kepada siswa. Pembelajaran STEAM dipahami tidak perlu adanya masalah terlebih dahulu untuk dipecahkan siswa. Hal ini akan menimbulkan kesalahan penerapan STEAM di kelas sesungguhnya. Pada awal pembelajaran hendaknya ada masalah yang dimunculkan oleh guru sebelum mempelajari materi pembelajaran untuk dipecahkan dan dijawab pada pembelajaran dengan penerapan unsur STEAM.

Permasalahan mengenai pemahaman mahasiswa tersebut akhirnya diatasi dengan meringkas teori yang dipelajari pada matakuliah STEAM dan menambah kegiatan praktek baik di kelas maupun di lapangan. Kuliah teori diisi dengan membahas mengenai konsep STEAM, perangkat berbasis STEAM, bahan ajar berbasis STEAM, serta media berbasis STEAM. Kemudian dilanjutkan dengan perkuliahan praktek yang merupakan siklus 1 PTK dimana diterapkan metode praktek *peerteaching*. Hasil penilaian didapat hasil rata-rata 62,5 dengan kategori baik. Pada indikator bahan ajar, masih ada mahasiswa yang belum membuat bahan ajar berbasis STEAM dengan benar yaitu dengan mencantumkan suatu kegiatan pemecahan masalah dengan memasukkan unsur STEAM (Zubaidah, 2019). Pada indikator media pembelajaran mahasiswa masih ada yang memakai serta membuat media yang kurang menarik, media terlalu kecil, serta tidak selaras dengan pendekatan STEAM yang diterapkan. Menurut Fitrah (2023), ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pemilihan media yaitu sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajaran dan siswa; ketepatan dengan tujuan pembelajaran; dukungan terhadap isi bahan pembelajaran; keterampilan dan kemampuan guru menggunakan media; ketersediaan waktu; sesuai dengan taraf serta berpikir siswa. Mahasiswa lebih memfokuskan pemilihan dan pembuatan media dengan materi yang dipelajari dari pada masalah dibuat pada saat awal pembelajaran. Pada unsur RPP mahasiswa masih mengalami kebingungan dalam meletakkan unsur STEAM pada langkah pembelajaran dan ada beberapa mahasiswa yang justru tidak mencantumkan unsur STEAM pada langkah pembelajaran RPP. Pada praktek *peerteaching*, mahasiswa masih sering melewati langkah pada RPP yang seharusnya muncul pada praktek mengajar. Beberapa mahasiswa masih mempraktekkan pendekatan STEAM sebagai unsur yang terpisah, contohnya pada *peerteaching* yaitu mahasiswa menerapkan metode ceramah dengan menggunakan *Powerpoint* (PPT) mengenai materi yang dipelajari yaitu tentang IPA (perkembangbiakan tumbuhan), kemudian memberi tugas siswanya membuat sebuah kerajinan dari bahan biji-bijian. Berdasarkan keterangan mahasiswa, bahwa unsur sains adalah konsep yang diajarkan, teknologi dan engineering adalah PPT, laptop serta proyektor yang dipakai, sedangkan seni adalah tugas kerajinan yang diberikan. Hasil dari *peerteaching* kemudian dinilai dan diberi masukan oleh dosen serta mahasiswa untuk dilakukan perbaikan.

Siklus ke 2 dilaksanakan di SDN 1 Permanu, SDN 1 Ngadilangkung, serta SDN2 Ngadilangkung. Pada siklus ke 2 tersebut mahasiswa diwajibkan untuk menyiapkan semua

kebutuhan seperti RPP, bahan ajar, serta media yang dibutuhkan. Hasil dari siklus 2 ini menunjukkan skor 87,5 dengan kriteria sangat baik. Selisih peningkatan skor dari siklus I ke siklus II sebesar 25. Mahasiswa telah menyusun RPP, bahan ajar, dan media sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Pada praktik mengajar telah sesuai dengan unsur STEAM meskipun masih ada langkah pembelajaran pada RPP yang terlewatkan. Pada pembelajaran STEAM hendaknya mengaitkan semua unsurnya untuk menjawab satu permasalahan yang disajikan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Zubaidah (2019), bahwa unsur STEAM merupakan unsur yang saling berkaitan dan berkisanambungan. Pemahaman mahasiswa akan semakin bertambah dengan metode praktek yaitumahasiswa mengalami sendiri konsep-konsep yang mereka pelajari. Selain itu, dengan metode praktek akan diketahui secara gamblang mengenai letak ketidakpahaman mahasiswa. Dosen dapat mengoreksi dan memberikan masukan mengenai letak kesalahan mahasiswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode praktek mengajar dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai pendekatan STEAM. Dimana terjadi peningkatan dari skor siklus 1 yaitu 62,5 meningkat menjadi 87,5 dengan selisih nilai 25. Dengan praktek mengajar dapat diketahui letak ketidakpahaman mahasiswa, dikarenakan masih banyak mahasiswa yang memahami STEAM sebagai unsur yang terpisah.

Bagi peneliti berikutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan penelitian quasi eksperimen serta dapat meneliti dalam skala yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizal, D. R., & Hartati, S. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art & Math) di Taman Kanak-Kanak Hang Tuah Padang. *Jurnal Ilmiah PESONA PAUD*, 9(1), 33–46.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Rineka Cipta.
- Arsy, I., & Syamsulrizal, S. (2021). PENGARUH PEMBELAJARAN STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) TERHADAP KREATIVITAS PESERTA DIDIK. *Biolearning Journal*, 8(1), 24–26. <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v8i1.1019>
- Fitrah, M. (2023). *KRITERIA PEMILIHAN MEDIA PEMBELAJARAN* (p. 76).
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. (2017). *Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project dalam Pembelajaran Kimia*. LPPM Universitas Negeri Jakarta.
- Hasnawati, Asmar, S., Masdafi, Rusdiana, & Amirullah, F. (2019). *MODEL PEMBELAJARAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, MATHEMATICS) DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK*. KEMENDIKBUD.
- Mambang. (2011). *Konsep Teknologi Informasi*. Kuliah Pengantar Tata Kelola Teknologi Informasi, Jakarta. https://lmsspada.kemdikbud.go.id/pluginfile.php/540589/mod_resource/content/1/Konsep%20Dasar%20Teknologi%20Informasi%20%28II%29.pdf
- Nasrah, Amir, R. H., & Purwanti, Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran STEAM (science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Kajian*

Pendidikan Dasar, 6(1), 1–13.

Susanti, R. (2009). *Modul Perkuliahan Konsep Teknologi*. Universitas Komputer Indonesia Bandung.

Widowati, A. (2008). *Diktat Pendidikan Sains*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Yogyakarta.

Zubaidah, S. (2019). *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke-21*.