

**PELATIHAN IMPLEMENTASI
PEMBELAJARAN IPA
BERBASIS PENDEKATAN
STEM-PROJECT BASED
LEARNING MODEL***TRAINING ON THE IMPLEMENTATION
OF STEM-PROJECT BASED LEARNING
MODEL APPROACH FOR SCIENCE
EDUCATION***Purnama Ningsih^{1*}
Amiruddin Kade²
Masrianih³**Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP,
Universitas Tadulako, Indonesia¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP,
Universitas Tadulako, Indonesia²Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP,
Universitas Tadulako, Indonesia³**Article history**

Received : 28 August 2022

Accepted : 17 September 2022

Published : 3 November 2022

*Corresponding author

Email: purnamaningsih1012@gmail.com**Vol. 1 No. 1 Tahun 2022**

hal. 14-17

<https://doi.org/10.22487/jppmt.v1i1.2949>**Abstrak**

Berdasarkan hasil observasi pada guru-guru IPA ditemukan kesulitan dalam pembelajaran di sekolah. Hal ini disebabkan karena pada umumnya proses pembelajarannya tidak kontekstual. Pada proses pembelajaran, pendidik kurang mengajak peserta didik untuk mengamati fenomena yang terjadi disekitarnya dan tidak menyajikan fakta-fakta yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Pembelajaran yang ada kurang memberikan keterkaitan baik pada diri peserta didik itu sendiri atau lingkungan sekitarnya, dan tak jarang pendidik kurang mengajak peserta didik untuk turut berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Sehingga peserta didik tidak dapat membangun pemikirannya sendiri. Yang terjadi peserta didik hanya menghafal, tanpa memahami proses sains yang menjadi tujuan pembelajaran. Salah satu usaha untuk mengatasi hal diatas, tim pengabdian melakukan pelatihan kepada guru IPA yang tergabung dalam MGMP IPA Terpadu Ganesha di Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah dengan topik implementasi pembelajaran IPA dengan pendekatan STEM yang dirangkaikan dengan model pembelajaran berbasis project untuk meningkatkan literasi.

Kata Kunci: STEM, project based learning model, pembelajaran, literasi sains**Abstract**

Based on observations on science teachers, difficulties in learning at schools arise because the learning process is not contextual. In the learning process, educators do not invite students to observe the phenomena that occur around them, or do not present facts that are close to the lives of students. In addition to educators rarely inviting students to participate in the learning process, classroom learning does not have a strong connection to either the students themselves or the surroundings. So that students cannot build their own thinking and students only memorize, without understanding the scientific process that is the learning goal. In an effort to address the aforementioned issues, the service team held training sessions for science teachers who are member of the MGMP IPA Ganesha in Parigi District, Parigi Moutong Regency, Central Sulawesi Province. The sessions focused on how to implement the STEM approach along with project-based learning models to boost scientific literacy.

Keywords: STEM, project-based learning model, learning, scientific literacy**PENDAHULUAN**

Hadirnya artificial intelligence (AI), big data, robotic, dan internet yang berkembang pesat saat ini menandai bahwa perkembangan dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang terjadi dewasa ini sangat progresif. Perkembangan era digital ini membantu manusia untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan baik dari segi ekonomi, sosial, dan bahkan pendidikan [1]-[3]. Pendidikan pada hakikatnya adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang secara sadar dan disengaja, serta penuh tanggung jawab untuk meningkatkan kemampuannya. Berdasarkan hakikat pendidikan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa dalam proses pendidikan terdapat unsur-unsur yang saling mempengaruhi, khususnya dalam pencapaian tujuan pendidikan dan keberhasilan belajar peserta didik [4]. Olehnya Pendidikan merupakan hal krusial, karena dengan pendidikan bukan saja membebaskan manusia dari keterbelakangan, melainkan juga dari kebodohan dan kemiskinan. Pendidikan diyakini mampu menanamkan kapasitas baru bagi semua orang untuk mempelajari pengetahuan dan ketrampilan baru sehingga dapat diperoleh manusia produktif dan berguna [5], [6]. Pendidikan Sains/IPA sebagai bagian dari pendidikan berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang memiliki literasi sains, yaitu yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu di

masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan IPA dan teknologi. Pendidikan IPA (sains) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari [7]-[12].

Hasil skor tes Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa rata-rata skor peserta didik Indonesia adalah 371 dalam membaca, matematika 379, dan sains 396. Perolehan skor tersebut di bawah rata-rata 79 negara-negara peserta PISA, yakni 487 untuk kemampuan membaca, dan 489 untuk kemampuan matematika dan sains [13]-[16]. Penyebabnya adalah rendahnya kemampuan capaian sains peserta didik Indonesia adalah pembelajaran yang bersifat tekstual dan kurang kontekstual. Peserta didik dipaksa menghafal berbagai rumus, ditekan untuk mencapai target nilai tertentu, dan metode pengajaran yang hanya bersifat ceramah satu arah. Hal ini menyebabkan pembelajaran sains dipandang sebagai hal yang membosankan. Rendahnya kompetensi dan literasi Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) menjadi salah satu penyebab yang dapat menghambat kemajuan teknologi di Indonesia, karena penguasaan sains adalah modal bagi peserta didik Indonesia yang merupakan generasi penerus bangsa untuk berkarir dan berbisnis di era digital.

Masa pandemi Covid-19 belum berakhir. Sekolah-sekolah ditutup sementara guna mencegah penyebaran virus Covid-19. Peran pendidik sangat dibutuhkan agar kegiatan belajar mengajar tetap berjalan di masa pandemi Covid-19 ini. Sebagian besar sekolah mengadakan pembelajaran dalam jaringan (daring). Oleh karena itu, sekolah-sekolah harus melakukan banyak persiapan dalam rangka memasuki era new normal, salah satunya dengan menerapkan inovasi pembelajaran dengan pendekatan STEM. Dengan mengaplikasikan STEM juga mendukung pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran daring [17]. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) merupakan suatu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran namun belum semua para pendidik familiar dengan pendekatan ini. Olehnya hal ini yang menjadi fokus tim pengabdian. Tim pengabdian ingin mengimplementasikan dan memberi penguatan kepada pendidik IPA di sekolah-sekolah menengah mengenai pembelajaran STEM melalui Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) IPA Terpadu.

Pendekatan STEM dapat dikombinasikan berbagai model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning). Cara penerapan metode ini adalah, pendidik berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan peserta didik untuk melakukan kerja kelompok, sesuai dengan tema pada pelajaran dan isu-isu terkini seperti e-commerce, vaksin COVID-19, global warming, ke-Bhinneka-an, dan lain-lainnya. Berdasarkan latar belakang di atas, maka rencana kegiatan yang akan dilaksanakan kepada guru mata pelajaran IPA. Akhir pembinaan tersebut diharapkan para peserta mendapatkan pengetahuan yang memadai mengenai materi biologi, fisika, dan kimia dalam pelajaran IPA dan memahami materi IPA secara menyeluruh.

Penerapan pendekatan lain yang lebih kreatif dan inovatif yang dapat membantu peserta didik dan pendidik dalam memunculkan rasa ingin terus belajar dan mengetahui lebih banyak dan lebih jauh lagi. Memunculkan rasa membutuhkan dan berusaha untuk mengimplementasikan dalam kehidupan baik diri maupun lingkungan peserta didik tentang materi dari pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran yang dirancang hendaknya kontekstual sesuai dengan tuntutan pada kompetensi inti yang ada pada kurikulum 2013 sehingga akan menggali soft skills peserta didik secara optimal melalui rangkaian kegiatan dalam pembelajaran dan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Munculnya soft skills dalam diri peserta didik, berasal dari proses kognitif yang terjadi selama proses pembelajaran sehingga akan terjadi akumulasi pada struktur kognitif peserta didik. Pembelajaran yang dialami oleh peserta didik dapat diterima sehingga akan bermakna bagi peserta didik dan akan selalu diingat dan melekat.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian mencakup ceramah dengan pemberian materi, diskusi secara berkelompok berbasis proyek (team-based project), demonstrasi, simulasi, pendampingan secara tatap muka dan daring, serta monitoring dan evaluasi dalam pelaksanaan implementasinya. PKM dengan alokasi waktu 8 (delapan) bulan dalam pelaksanaan pengabdian dengan 3 aktivitas utama yakni ceramah dan diskusi, demonstrasi dan simulasi, serta monitoring dan evaluasi.

1. Ceramah dan Diskusi

Metode ceramah merupakan kegiatan merupakan proses pemberian informasi atau materi kepada secara lisan kepada peserta. Pemberian materi dengan metode ceramah mencakup: 1) Pengertian, tujuan, dan fungsi pendekatan STEM; 1) Prinsip-prinsip pembelajaran STEM; 3) Tantangan-tantangan dalam penerapan pendekatan STEM; 4) Pendekatan STEM menggunakan Model Project-Based Learning; dan 5) Merancang STEM menggunakan Model Project-Based Learning. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi. Metode diskusi merupakan berbicara tentang informasi bersama atau pendapat tentang suatu topik atau masalah, dimana setiap peserta ingin mencari jawaban/solusi masalah dalam hal segala hal dan kemungkinan yang tersedia. Metode ini tukar menukar gagasan, pemikiran, informasi/pengalaman diantara peserta, sehingga dicapai kesepakatan pokok-pokok pikiran. Diskusi dilakukan diawali dengan pertanyaan dari peserta terkait masalah yang ditemukan dalam proses pembelajaran serta pertanyaan materi yang tidak dimengerti oleh peserta.

2. Demonstrasi dan Simulasi

Metode demonstrasi adalah salah satu metode mengajar dimana narasumber menunjukkan atau memperagakan suatu proses kepada peserta pelatihan. Demonstrasi merupakan praktek yang diperagakan kepada peserta yang akan melihat demonstrasi contoh pembelajaran STEM. Tujuannya adalah agar peserta mampu memahami prosedur tersebut sehingga dapat diterapkan. Kemudian disimulasikan yang merupakan metode pembelajaran yang menyajikan materi dengan menggunakan situasi atau proses nyata, dengan peserta yang terlibat aktif dalam berinteraksi dengan situasi di lingkungannya.

Setelah peserta mendapatkan materi pembelajaran STEM dan mendemonstrasikan serta simulasi praktik pembelajaran STEM, maka peserta juga mengikuti proses pembelajaran secara daring terkait pelaksanaan pembelajaran STEM dengan mendapatkan materi video selama 1 bulan, selain itu ada konsultasi atau tanya jawab dengan narasumber terkait masalah yang ditemukan dalam pembelajaran STEM.

3. Monitoring and Evaluasi

Monitoring dilakukan dengan cara menggali untuk mendapatkan informasi secara regular berdasarkan indikator tertentu, dengan maksud mengetahui apakah kegiatan yang sedang berlangsung sesuai dengan perencanaan dan prosedur yang telah disepakati. Indikator monitoring mencakup esensi aktivitas dan target yang ditetapkan pada perencanaan program.

Peserta dapat berkonsultasi dengan tim pelaksana terkait aplikasi atau praktek pelaksanaan pembelajaran STEM yang telah dilakukan disekolah. Tim pelaksana dapat mengevaluasi serta mengetahui target kompetensi yang telah dicapai peserta. Tim pengabdian akan memonitoring secara langsung di lapangan dimana peserta mampu menerapkan prosedur dalam melaksanakan STEM.

PEMBAHASAN

Terdapat 3 aktivitas inti pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang kali ini. Adapun gambaran berkaitan tentang hal tersebut dapat dilihat pada poin-poin berikut.

1. Ceramah dan Diskusi

Aktivitas ceramah dan diskusi ini berjalan dengan baik, dimana terlihat antusiasme peserta yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Adapun ilustrasi aktivitas ini dapat dilihat pada Gambar 1-2.



Gambar 1. Pemberian materi oleh narasumber (ceramah)



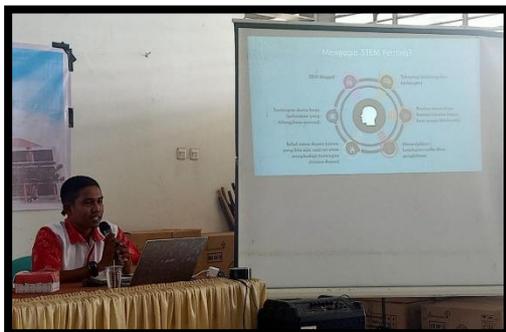
Gambar 2. Diskusi dan tanya jawab

2. Ceramah dan Diskusi

Kegiatan demonstrasi dan simulasi diberikan oleh narasumber lainnya. Adapun ilustrasi aktivitas ini dapat dilihat pada Gambar 3-4.



Gambar 3. Demonstrasi dan simulasi yang diberikan oleh narasumber



Gambar 4. Lanjutan kegiatan demonstrasi dan simulasi

3. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi berkaitan kegiatan pengabdian dilakukan oleh tim pengabdian berupa refleksi

kegiatan yang telah dilaksanakan. Adapun ilustrasi aktivitas ini dapat dilihat pada Gambar 5-6.



Gambar 5. Diskusi pada kegiatan monitoring dan evaluasi



Gambar 6. Monitoring dan evaluasi

KESIMPULAN

Pelaksanaan pelatihan Implementasi STEM-Project Based Learning Model Untuk Meningkatkan Literasi Sains di Kabupaten Parigi Moutong yang tergabung dalam MGMP IPA Ganesha telah terlaksana dengan baik.

Dalam pelatihan ini juga pengabdian mengugaskan kepada peserta untuk membuat draft RPP yang berisi tentang pendekatan STEM yang dipadukan dengan Model Pembelajaran Team Based Project Walaupun hasil pelaksanaan Pelatihan telah menunjukkan bahwa telah ada peningkatan pemahaman guru terhadap implementasi STEM-Project Based Learning Model Untuk Meningkatkan Literasi Sains, namun penggabungan STEM dengan model pembelajaran lain perlu dicoba.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. A.-J. (Jurnal P. M. Indonesia) and undefined 2020, "Efektivitas Pembelajaran Stem Problem Based Learning Ditinjau Dari Daya Juang Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Pgsd," *researchgate.net*, doi: 10.26737/jpmi.v5i1.1644.
- [2] E. Wijaya, D. Sudjimat, ... A. N.-... N. P., and undefined 2016, "Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global," *repository.unikama.ac.id*, vol. 1, 2016, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://repository.unikama.ac.id/840/32/263-278> TRANSFORMASI PENDIDIKAN ABAD 21 SEBAGAI TUNTUTAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DI ERA GLOBAL.pdf.
- [3] S. Syamsuar, R. R.-: J. I. T. Pendidikan, and undefined 2019, "Pendidikan dan tantangan pembelajaran berbasis teknologi informasi di era revolusi industri 4.0," *ejournal.unp.ac.id*, Accessed:

- Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/e-tech/article/view/101343>.
- [4] M. Syihab Ikkal, T. Kurnia Badu, I. Permana, M. Ali, and F. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CHILDREN LEARNING IN SCIENCE (CILS) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA:(The Effect of Children Learning In," *ejournal-uniqbu.ac.id*, vol. 1, no. 3, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal-uniqbu.ac.id/index.php/ujes/article/view/53>.
- [5] D. MEILASTIKA, "MINAT SISWA MELANJUTKAN STUDI KE PERGURUAN TINGGI DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR, MOTIVASI BELAJAR, DAN STATUS SOSIAL EKONOMI," 2011, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/11387>.
- [6] M. Anis, "Kontrak dan Laporan Penelitian-Kesesuaian Aspek Pedagogi Pendekatan Saintifik dan Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Sejarah (Studi Pada SMA," 2021, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: [https://repositori.uim.ac.id/bitstream/handle/123456789/21014/Kontrak dan Lap. Penelitian-Kesesuaian Aspek Pedagogi Pendekatan Saintifik dan Penilaian Autentik.pdf?sequence=1](https://repositori.uim.ac.id/bitstream/handle/123456789/21014/Kontrak%20dan%20Lap.%20Penelitian-Kesesuaian%20Aspek%20Pedagogi%20Pendekatan%20Saintifik%20dan%20Penilaian%20Autentik.pdf?sequence=1).
- [7] Y. F.-P. J. I. Pendidikan and undefined 2014, "Refleksi Pemetaan Pemahaman Calon Guru SD Tentang Integrated Sains Learning," *ejournal.unp.ac.id*, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/pedagogi/article/view/4316>.
- [8] A. T. Sumira, "STEM EDUCATION: INOVASI DALAM PEMBELAJARAN SAINS," *core.ac.uk*, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/322573999.pdf>.
- [9] E. Qomariyah, "Analisis Model Pembelajaran IPA Berbasis Science Technology Society (STS) Karya John M Ziman Dan Relevansinya Dengan Pendidikan IPA saat ini," 2020, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <http://repository.iainkudus.ac.id/id/eprint/4268>.
- [10] A. P.-S. (Seminar N. P. Sains) and undefined 2016, "STEM education: Inovasi dalam pembelajaran sains," *jurnal.fkip.uns.ac.id*, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/viewFile/9810/7245>.
- [11] T. Samsuri, M. Asy'ari, and R. Sukaisih, "STARATEGI, PENDEKATAN DAN MODEL PEMBELAJARAN," *researchgate.net*, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Hunaepi-Hunaepi/publication/330205735_SAINS_TEKNOLOGI_MASYARAKAT_STARATEGI_PENDEKATAN_DAN_MODEL_PEMBELAJARAN/links/5c33e80592851c22a363838f/SAINS-TEKNOLOGI-MASYARAKAT-STARATEGI-PENDEKATAN-DAN-MODEL-PEMBELAJARAN.pdf.
- [12] D. Agustin, "Mengajarkan SAINS Dengan Permainan," 2020, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=baT9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Pendidikan+Sains/IPA+sebagai+bagian+dari+pendidikan+berperan+penting+untuk+menyiapkan+peserta+didik+yang+memiliki+literasi+sains,+yaitu+yang+mampu+berpikir+kritis,+kreatif,+logis,+dan+berinisiatif+dalam+menanggapi+isu+di+masyarakat+yang+diakibatkan+oleh+da&ots=_J1OzDMSKj&sig=aFmZi-TH2A2i2rYTKeIxxBFuwxA.
- [13] D. Sahertian, S. H.-: E.-J. P. SAINS, and undefined 2022, "ANALISIS KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA BERBANTUAN ARTIKEL SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF," *ejournal.unesa.ac.id*, 2022, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/41128>.
- [14] L. H.-T. J. I. P. G. Raudhatul and undefined 2020, "Pengembangan Literasi Anak Melalui Permainan Dadu Literasi," *scholar.archive.org*, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://scholar.archive.org/work/3twshzmz6nvt5gaa7rai2daghe/access/wayback/https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/thufula/article/download/7238/pdf>.
- [15] F. Putriana, "Hubungan Antara Kemampuan Literasi Sains dengan Keterampilan Argumentasi Peserta Didik SMA pada Materi Virus," 2021, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/56518>.
- [16] F. Noor, "Memperkenalkan Literasi SAINS kepada Peserta Didik Usia Dini: Perspektif Mahasiswa PIAUD," *scholar.archive.org*, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://scholar.archive.org/work/btpd7mmvd5hsjal2qpt5vfpbcm/access/wayback/https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/thufula/article/download/7066/pdf>.
- [17] I. M.-P. S. N. Pendidikan and undefined 2021, "Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0," *prosiding.unma.ac.id*, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <http://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/654>.