

## PENDAMPINGAN PBM BERBASIS STEM DI SMP MUHAMMADIYAH KARTOSENTANAN MERAUKE

**Aprilita Ekasari\*<sup>1</sup>, Algiranto<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Musamus Merauke

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Musamus Merauke

\*e-mail: [aprilita@unmus.ac.id](mailto:aprilita@unmus.ac.id)<sup>1</sup>, [algiranto@unmus.ac.id](mailto:algiranto@unmus.ac.id)<sup>2</sup>

### **Abstract**

*STEM is one type of approach that combines science, technology, engineering and mathematics in student learning activities. A survey has been conducted to science teachers of SMP Muhammadiyah Kartosentanan already know what a STEM approach is, but there are still difficulties in its application in PBM. The assistance that has been carried out to science teachers is as follows: 1) holding FGDs for science teachers, 2) holding BIMTEK on STEM, 3) developing STEM-based RPPs, 4) evaluating, 5) revising RPPs that have been developed by teachers. Some teachers have been able to develop RPP with a very good category of 67% and another 33% are included in the good category. The results of RPP development that have been carried out can be used as prototypes in STEM learning.*

**Keywords:** *STEM, RPP, Science Learning*

### **Abstrak**

*STEM merupakan salah satu jenis pendekatan yang menggabungkan sains, teknologi, teknik dan matematika dalam kegiatan belajar siswa. Telah dilakukan survey kepada guru IPA SMP Muhammadiyah Kartosentanan sudah mengetahui apa itu pendekatan STEM akan tetapi masih kesulitan dalam pengaplikasiannya dalam PBM. Pendampingan yang telah dilakukan terhadap kepada guru IPA sebagai berikut: 1) mengadakan FGD pada guru IPA, 2) mengadakan BIMTEK mengenai STEM, 3) mengembangkan RPP berbasis STEM, 4) mengevaluasi, 5) melakukan revisi RPP yang telah dikembangkan oleh guru. Beberapa guru telah mampu mengembangkan RPP dengan kategori sangat baik sebesar 67% dan 33% lainnya masuk dalam kategori baik. Hasil pengembangan RPP yang telah dilakukan dapat dijadikan prototype dalam pembelajaran STEM*

**Kata kunci:** *STEM, RPP, Pembelajaran IPA*

## **1. PENDAHULUAN**

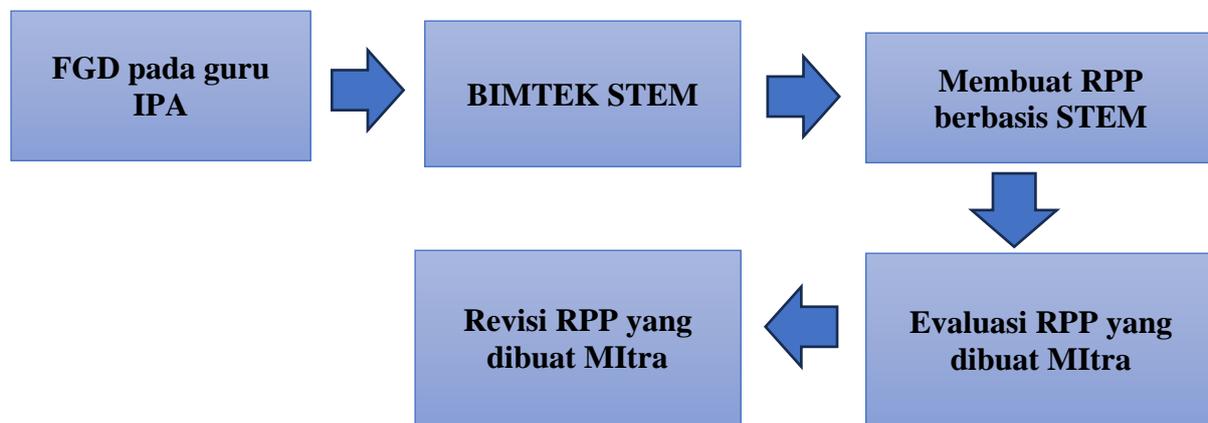
Pendidikan merupakan aspek penting dalam mengembangkan suatu negara. Tuntutan abad 21 untuk sumber daya manusia yang kompeten, handal dalam bidang sains, teknologi, teknik dan matematika, kurikulum 2013 mengharuskan pendidik mampu mengkolaborasikan keempat disiplin ilmu tersebut (Faoziyah, 2021). STEM merupakan jenis pendekatan yang mengkolaborasikan Science Technology Engineering and Mathematics dalam kegiatan belajar mengajar (Alfika et al., 2019; Faoziyah, 2021; Lukitawanti et al., 2020; Putra & Utami, 2022; Putri & Juandi, 2023; Rahman et al., 2023). Pendekatan STEM memiliki tujuan utama yaitu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan pengetahuan konseptual siswa (Rahman et al., 2023). Integrasinya memberikan dampak positif terhadap pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa di bidang sains dan teknologi (Ilmi et al., 2021). Pembelajaran STEM sesuai dengan kebutuhan pendidikan di abad 21.

Berdasarkan survey yang dilakukan pada guru IPA di SMP Muhammadiyah Kartosentanan, sudah mengenal pembelajaran yang terintegrasi dengan STEM, akan tetapi dalam mempraktekan dalam pembelajaran belum dilakukan. Hal ini dikarenakan kesulitan dalam mengintegrasikan STEM dalam pembelajaran dengan memanfaatkan sumber belajar yang ada di sekitar. Hal ini dapat dilihat bahwa dokumen pembelajaran IPA yang ada belum terintegrasi dengan STEM.

Pelaksanaan kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pendampingan kepada guru IPA untuk merancang perangkat pembelajaran yang berbasis STEM yang diharapkan nantinya dapat dimanfaatkan oleh para guru untuk melangsungkan pembelajaran di kelas. Sehingga diharapkan nantinya siswa mampu menguasai materi IPA dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu berpikir kritis serta mampu memahami konsep IPA dengan baik, yang dapat digunakan siswa untuk mempersiapkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

## 2. METODE

Pengabdian dilaksanakan pada IPA di SMP Muhammadiyah Kartosentanan yang berjumlah 3 orang yang dilakukan pada Senin, 13 Mei 2024. Fasilitator berjumlah 2 orang dari pendidikan Fisika Universtas Musamus Merauke. Metode pengabdian yang dilakukan: 1) Mengadakan FGD pada guru untuk menggali pembelajaran IPA di SMP Muhammadiyah kartosentanan, 2) Mengadakan BIMTEK mengenai STEM, 3) merencanakan pembelajaran IPA berbasis STEM dalam bentuk RPP, 4) melakukan evaluasi, 5) revisi hasil RPP yang telah dikembangkan oleh guru selama program berlangsung. Langkah pengabdian sebagai berikut,



**Gambar 1. Diagram alir pelaksanaan pengabdian**

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain, 1) Instrumen keterlaksanaan seperti angket respon guru terhadap penyusunan RPP berbasis STEM, 2) Instrumen pengamatan berupa catatan hambatan atau kendala dari guru, peserta didik dalam mengembangkan pembelajaran.

Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasar hasil perencanaan modul yang dikembangkan oleh guru IPA. Aspek yang dikembangkan dalam RPP sebagai berikut :1) aktivitas yang terlaksanan di dalam kelas sebagai pengalaman siswa, 2) langkah tersusun secara sisrematis sesuai dengan tujuan pembelajaran, 3) tersusun dengan detail dan mudah dipahami. Penilaian dari pengembangan RPP diadaptasi dari (Putra & Utami, 2022) yang tertera pada tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria dan Indikator RPP**

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek Isi	Keakuratan materi
		Kemutakhiran materi
		Kesekuaian materi dengan SK dan KD
		Mendorong Keingintahuan siswa
2	Aspek Penyajian	Strategi pembelajaran yang digunakan
		Media pendukung penyajian pembelajaran
3	Aspek Kebahasaan	Lugas
		Komunikatif
		Kesesuaian dengan Peserta didik
4	Aspek STEM dan Lingkungan	Keakuratan komponen STEM pada RPP

Indikator keberhasilan didapat dari RPP dikembangkan harus memenuhi kriteria sebagai berikut,

$$\text{Skor tanggapan (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Kemudian skor tanggapan dicocokkan dengan kategori yang dijabarkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Kategori berdasarkan skor tanggapan RPP**

Skor	Kategori
85 - 100	Sangat Baik
70 - 85	Baik
50 - 70	Cukup Baik
0 - 50	Kurang Baik

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dilaksanakan pengembangan kerangka atau konstruksi pembelajaran STEM pada materi SMP menggunakan sumber belajar dari lingkungan sekitarnya. Menentukan kebutuhan dalam proses pembelajaran. Penyusunan RPP dilakukan dengan menentukan kebutuhan dalam pelaksanaan pembelajaranserta pengumpulan berbagai bentuk informasi terkait produk yang dikembangkan. RPP merupakan suatu kesatuan yang merupakan rangkaian pembelajaran yang dikorelasikan seputar tema tertentu atau dapat juga ditetapkan sebagai catatan sistematis pemikiran guru tentang apa yang akan dibahas dalam pembelajaran. Rencana pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang mewakili langkah-langkah sepanjang kurikulum sebelum dan sesudahnya Anda mempunyai jeda (satu hari atau lebih) untuk mengevaluasi dan mempersiapkan pelajaran berikutnya (Utaminingsih et al., 2018). Dalam mengembangkan rencana pembelajaran, guru mempunyai kesempatan untuk berpikir secara mendalam tentang materi pelajaran, termasuk bagaimana materi pelajaran direpresentasikan dalam buku teks tertentu atau dalam aspek kurikulum sebagai standar dan tolok ukur. Mereka juga mempunyai waktu untuk mengembangkan kegiatan atau metode pedagogi yang memungkinkan siswa memahami materi pelajaran.(Utaminingsih et al., 2018).

FGD yang dilaksanakan bersama 3 guru IPA di SMP Muhammadiyah Kartosentanan, dilakukan wawancara terkait pembelajaran di kelas. Guru sudah mengetahui STEM akan tetapi kesulitan mengaplikasikan ke dalam pembejaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar. Inovasi pembelajaran model STEM dirapkan mampu meningkatkan minat peserta didik untuk belajar di kelas. Dengan menggkolaborasikan empat bidang ilmu yaitu, sains, teknologi, teknik dan matematika diharapkan pemberajaran yang di langsungkan di kelas berjalan dengan optimal. Hal ini dapat menjadi solusi permasalahan yang sering terjadi pada pembelajaran IPA yang membuat

siswa cenderung pasif, belum bisa belajar mandiri dan juga pembelajaran yang berlangsung terpaku untuk menanamkan pemahaman teori pada siswa (Putra & Utami, 2022).

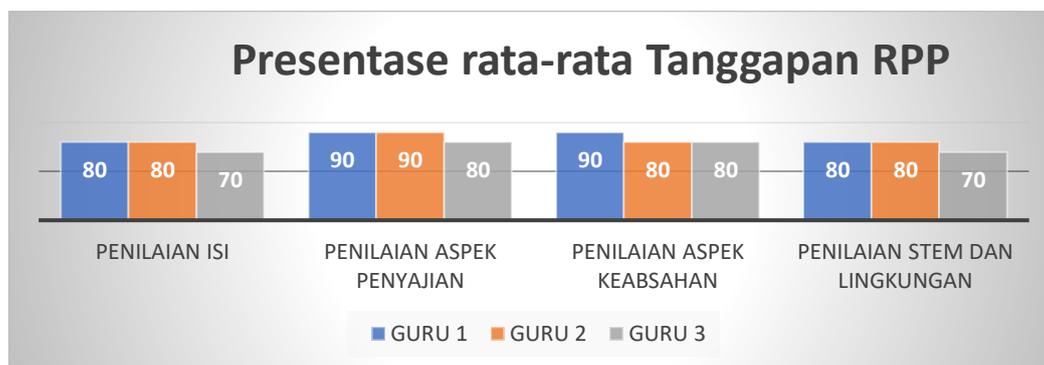
Selanjutnya dilaksanakan pendampingan STEM yang diikuti oleh 3 guru IPA yang ada di SMP Muhammadiyah Kartosentanan. Materi terkait STEM disampaikan oleh fasilitator, yang selanjutnya guru mitra didampingi dalam pembuatan RPP berbasis STEM. Tahapan perencanaan RPP merupakan perancangan awal RPP. Pengembangan RPP diharapkan mampu mengakomodasi kebutuhan siswa. Pada tahapan ini kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan dikembangkan RPP dipilih yang selanjutnya menentukan tujuan, indikator, langkah-langkah pembelajaran, penilaian dan komponen lain dari RPP yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang berbasis STEM. Hasil tahap ini berupa Draft RPP.



**Gambar 2. (a) (b) Proses berlangsungnya pendampingan PBM berbebasis STEM**

RPP yang telah di kembangkan oleh guru IPA dipilih menyesuaikan dengan analisis kurikulum, analisis konsep serta analisis siswa. Hal ini sesuai dengan perkiraan yang akan dilaksanakan saat proses pembelajaran berlangsung nantinya. Dikarenakan RPP yang bersifat sesuai dengan kondisi kelas, maka diperlukan proses pembelajaran yang sesuai. Kemampuan guru mempengaruhi keterlaksanaan pembelajaran yang baik dari proses awal pembelajaran hingga akhir terlaksananya proses pembelajaran (Setyowati, 2019).

Fase rata-rata tanggapan RPP dipresentasikan dalam gambar 3.



**Gambar 3. Presentase rata-rata tanggapan RPP**

Secara keseluruhan RPP yang dikembangkan oleh 3 guru IPA SMP Muhammadiyah Kartosentanan sudah sesuai dengan indikator. Dapat dilihat pada Gambar 2. Guru 1 dan guru 2 masuk dalam kategori sangat baik dalam penilaian isi, penilaian aspek penyajian, penilaian aspek keabsahan dan penilaian STEM dan lingkungan. Sedangkan guru 3 untuk aspek penilaian isis dan penilaian STEM dan lingkungan masuk dalam kategori baik, untuk aspek penilaian aspek penyajian dan penilaian aspek keabsahan masuk dalam kategori sangat baik. Untuk guru 3 diberikan waktu untuk merevisi sehingga didapatkan keseluruhan aspek masuk dalam kategori sangat baik.

RPP yang dikembangkan oleh guru dan telah sesuai dapat digunakan dalam perencanaan untuk mencapai kompetensi dasar. Komponen kelayakan RPP sesuai dengan keperluan kompetensi dasar maupun nilai sosial dalam perencanaan pembelajaran. Komponen penyajian

terkait dengan jelasnya tujuan dari pembelajaran, urutan dalam menyajikan materi serta interaksi antara guru dan siswa serta siswa dengan siswa yang lain. Penggunaan bahasa juga harus menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, informasi dan penggunaan bahasa yang efektif maupun efisien (Putra & Utami, 2022).

#### 4. KESIMPULAN

RPP yang dikembangkan telah memenuhi aspek dalam indikator, namun terdapat 1 kelompok yang masih hasilnya belum maksimal dan perlu dilakukan revisi. Kriteria yang belum maksimal terdapat pada penilaian isi dan penilaian STEM dan Lingkungan. Kelompok yang masuk dalam kategori sangat baik memiliki rerata 80% dalam penilaian isi, 90% dalam penilaian aspek penyajian, 85 % dalam aspek keabsahan dan 80% dalam aspek penilaian STEM dan Lingkungan. Sehingga guru telah mampu mengembangkan RPP dengan kategori sangat baik sebesar 67% dan 33% lainnya masuk dalam kategori baik Sesuai dengan hasil yang didapatkan penimplementasian pembelajaran IPA berbasis STEM di SMP Muhammadiyah Karontenan sangat memungkinkan

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfika, Z. A., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2019). Modul STEM Berbasis Pemecahan Masalah dengan Tema Rumah dome. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 93. <https://doi.org/10.24127/jpf.v7i1.1566>
- Faoziyah, N. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan STEM Berbasis PBL. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(Vol 11 No 1), 50–64. <https://doi.org/10.23969/pjme.v11i1.3942>
- Ilmi, S. A., Ratnawati, R., & Subhan, M. (2021). Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) terhadap Hasil Belajar Tematik Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5976–5983. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1839>
- Lukitawanti, S. D., Parno, & Kusairi. (2020). Pengaruh PjBL-STEM Disertai Asesmen Formatif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)*, 5(2), 83–91. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jrpf/>
- Putra, A. P., & Utami, N. H. (2022). Pendampingan Perencanaan Pembelajaran Ipa Berpendekatan STEM Di Wilayah Kota Banjarmasin Assistance Planning Science Learning With A Stem Approach In Banjarmasin menggunakan strategi STEM dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP, Selain itu jika pemanfaatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 369–375.
- Putri, C. K., & Juandi, D. (2023). Implementasi STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Penalaran Matematis. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(2), 350. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i2.14720>
- Rahman, A., Suharyat, Y., Ilwandri, I., Santosa, T. A., Sofianora, A., Gunawan, R. G., & Putra, R. (2023). Meta-Analisis: Pengaruh Pendekatan STEM berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 2111–2125. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.545>
- Setyowati, T. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Smp Menggunakan Model Inkuiri Topik Klasifikasi Makhluk Hidup. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.20527/binov.v1i1.7020>
- Utaminingsih, R., Rahayu, A., & Andini, D. W. (2018). Pengembangan RPP IPA sekolah dasar berbasis problem-based learning untuk siswa learning disabilities Development of primary school natural science lesson plan based on problem-based learning for learning disabilities students. 4(2), 191–202.