

## **Penerapan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) : *Experiment Box* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Macam-macam Gaya di Kelas IV UPT SDN 62 Pinrang.**

**Ila Israwaty<sup>1</sup>, Fajar<sup>2</sup>, Vivi Muliasari<sup>3</sup>**

Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

[Ila.israwaty@unm.ac.id](mailto:Ila.israwaty@unm.ac.id)

[Fajar@unm.ac.id](mailto:Fajar@unm.ac.id)

[Vivimuliasari@gmail.com](mailto:Vivimuliasari@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses penerapan pendekatan STEM pada materi macam-macam gaya dengan menggunakan *experiment box* di kelas IV dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi macam-macam gaya menggunakan *experiment box* melalui pendekatan STEM. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Jenis penelitian, penelitian tindakan kelas (PTK). Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, tes, dan dokumentasi. Subjek dari penelitian ini yaitu guru dan siswa yang terdiri dari 31 siswa. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Hasil penelitian pada siklus I berada pada kategori cukup, terjadi peningkatan pada siklus II yaitu persentase hasil belajar berada pada kategori baik dan telah mencapai indikator yang telah ditetapkan. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan pendekatan STEM dan *experiment box* dapat meningkatkan proses belajar dan hasil belajar pada materi macam-macam gaya di kelas IV UPT SDN 62 Pinrang.

**Kata kunci:** *Pendekatan STEM, experiment box, hasil belajar*

### **ABSTRACT**

*This research aims to know the process of applying STEM approaches to various styles of materials by using experiment boxes in grade IV and knowing the improvement of students' learning outcomes in various styles using experiment boxes through STEM approaches. The approach used is a qualitative approach. Types of research, class action research (PTK). Data collection techniques used are observation, tests, and documentation. The subjects of this study were teachers and students consisting of 31 students. The study was conducted in two cycles. The results of the study in cycle I are in the category enough, there is an increase in cycle II i.e. the percentage of study results is in the category of good and has reached the indicator stipulated. The conclusion in this study is that applying stem and experiment box approaches can improve the learning process and learning outcomes in various styles in grade IV UPT SDN 62 Pinrang.*

**Keywords :** *STEM approach, experiment box, learning outcomes*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, pendidikan mencerdaskan kehidupan bangsa karena dengan pendidikan manusia akan memiliki ilmu pengetahuan, ilmu pengetahuan akan membawa wawasan manusia untuk menentukan keberadaannya di masa akan datang. Setiap manusia memperoleh hak yang sama dalam memperoleh ilmu pengetahuan sehingga dapat mengembangkan kualitas diri sesuai dengan potensi yang dimiliki masing-masing tanpa adanya paksaan dari siapapun.

Pendidikan merupakan usaha sadar manusia untuk mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi segala perubahan, permasalahan, serta perkembangan zaman. Proses pendidikan yang sering terjadi di sekolah yang menjadi masalah utama yakni pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran membutuhkan perubahan dari konvensional ke proses pembelajaran yang inovatif yang mampu menciptakan sumber daya manusia yang mampu mengikuti perkembangan zaman serta bisa memberikan solusi dalam memecahan masalah dalam kehidupan.

Menurut Undang-undang Nomor. 20 Tahun 2003 Pasal 3 Tentang Tujuan Pendidikan Nasional yang berbunyi : Mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Mencapai tujuan pendidikan diperlukan berbagai pengajaran dari berbagai materi. Salah satu materi yaitu gaya (macam-macam gaya). Materi gaya merupakan salah satu materi yang diajarkan di sekolah, materi ini dapat menjadi bekal bagi siswa dalam menghadapi tantangan di era global yang dapat menentukan keberadaan siswa di tengah masyarakat. Materi gaya merupakan dorongan atau tarikan yang dapat menyebabkan benda bergerak dan berubah bentuk yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Sesuai dengan kompetensi dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, siswa perlu melakukan suatu percobaan dan mendemonstrasikan manfaat gaya dalam kehidupan sehari-hari. Maka dalam mengikuti pelajaran dengan materi macam-macam gaya ini sangat diperlukan pemahaman yang baik agar siswa dapat membedakan macam-macam gaya dalam kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah-masalah yang diidentifikasi dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan hasil belajar peserta didik dikembangkan terus menerus, seperti penyempurnaan kurikulum, peningkatan kompetensi guru dan penyediaan bahan ajar yang beragam di sekolah dasar. Namun kenyataannya di lapangan, bahwa pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan masih belum sesuai dengan harapan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses penerapan pendekatan STEM pada materi macam-macam gaya dengan menggunakan *experiment box* di kelas IV UPT SDN 62 Pinrang dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi macam-macam gaya menggunakan *experiment box* melalui pendekatan STEM di kelas IV UPT SDN 62 Pinrang.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, peneliti dengan melihat aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran, namun kenyataannya hasil belajar siswa masih rendah dalam proses pembelajaran yang ditandai dengan banyaknya siswa yang nilainya belum mencapai SKBM (Standar Ketuntasan Belajar Minimal). Hal ini dibuktikan dari data perolehan nilai ulangan kelas IV dari 31 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 13 orang siswa perempuan, hanya 12 orang yang memperoleh nilai  $\geq 70$  SKBM sedangkan siswa yang lainnya belum mampu memperoleh nilai  $\geq 70$  SKBM yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah yaitu 70 dengan rincian 11 siswa laki-laki yang belum memperoleh nilai  $\geq 70$  dan 7 orang yang sudah memperoleh nilai  $\geq 70$  sedangkan 8 siswa perempuan yang belum memperoleh nilai  $\geq 70$  dan 5 orang siswa perempuan yang sudah memperoleh nilai  $\geq 70$ . Dari hasil pengamatan yang dilakukan, serta membaca berbagai literatur proses pembelajaran dilakukan hanya dengan ceramah dan pemberian tugas berupa soal latihan kepada siswa, sehingga kegiatan

pembelajaran belum berjalan optimal dan siswa kurang memahami materi dalam kegiatan pembelajaran dan rendahnya hasil ulangan semester siswa.

Meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran dengan materi macam-macam gaya, maka peneliti menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Hanover Research mengemukakan bahwa (2011) Istilah STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dikenalkan oleh *National Science Foundation (NSF)* Amerika Serikat pada tahun 1990-an sebagai gerakan reformasi pendidikan, bertujuan memajukan pendidikan ke arah yang lebih baik dengan mengembangkan inovasi iptek sehingga daya saing global meningkat (Saleha, 2019).

Pengertian pendekatan STEM Poppy Kamalia Devi, (2018) yaitu pendekatan STEM merupakan pendekatan terintegrasi yang mengajarkan teknologi dan teknik yang terintegrasi dengan sains dan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan daya cipta peserta didik (Saleha, 2019). Berdasarkan penjelasan tersebut pendekatan STEM merupakan pendekatan yang sangat cocok untuk diterapkan di jenjang sekolah dasar karena pendekatan STEM membantu siswa untuk memahami secara mendalam pembelajaran yang menekankan 4 interdisipliner yang diperlukan siswa untuk menghadapi berbagai tantangan arus global.

Langkah-langkah pendekatan STEM PjBL *Project Based Learning* Laboy Rush (2010) 1) Melakukan refleksi (*Reflection*), 2) Setelah refleksi adalah melakukan penelitian (*Research*), 3) Tahap selanjutnya adalah penemuan (*Discovery*), 4) Setelah penemuan adalah tahap aplikasi (*Aplication*) dan 5) Tahap terakhir adalah komunikasi (*Communication*) (Saleha, 2019 h. 62).

Manfaat pendekatan STEM dikemukakan oleh Sukmana, 2017, h 194) adalah sebagai berikut : 1) Memiliki isu dan masalah dunia nyata dalam hati siswa. Dengan ini diharapkan menumbuhkan empati dan mengurangi tawuran, 2) Mengikat siswa dengan inkuiri terbimbing dan eksplorasi tertutup terbuka, 3) Secara aktif mengintegrasikan proses desain *engineering*, 4) Membantu siswa melihat hubungan antara sains dan matematika melalui pengintegrasian konten, 5) Mengharap dan memfasilitasi kolaborasi antar siswa, *discourse* dan

kepekaan, 6) Mengundang resiko dengan memulai lingkungan belajar yang mencari lebih dari satu solusi atas setiap masalah, 7) Memahami bahwa kegagalan bagian dari proses dan menghargai.

Pengertian gaya menurut Jayanti (2019) menyatakan bahwa gaya merupakan suatu tarikan atau dorongan yang menyebabkan benda bergerak. Gaya magnet menurut Paiwara (2001) mengatakan bahwa istilah magnet bersal dari kata "*magnesia*". *Magnesia* adalah nama sebuah daerah yunani ( Eriyani, 2019, h. 53). Sedangkan jayanti (2019) mengemukakan pengertian gaya gesek adalah gaya yang terjadi karena bersentuhnya dua permukaan benda (h. 42)

Peningkatan hasil belajar pada materi macam-macam gaya menggunakan pendekatan STEM, selain itu untuk meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan juga media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan pendekatan STEM sebagai penunjang agar siswa lebih paham mengenai materi yang diajarkan selama proses pembelajaran berlangsung. Kustiawan (2016) mengatakan "Media pembelajaran merupakan bagian integral dari keseluruhan sistem dalam proses pembelajaran artinya, media pembelajaran merupakan unsur yang sangat penting dan menentukan terhadap pembelajaran" (h. 7). Israwaty & Yulia (2019) mengatakan "Penggunaan media yang tepat yang bervariasi dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat meningkatkan sifat pasif siswa" (h. 536). Berdasarkan penjelasan, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang terdapat di lingkungan siswa yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian siswa agar tercipta proses pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Hasil belajar merupakan segala sesuatu yang didapatkan siswa dari proses pembelajaran. Susanto (2015) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah segala perubahan yang terjadi setelah proses pembelajaran pada diri siswa, baik yang positif maupun negatif menyangkut ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan pembelajaran. Sedangkan Darsono (2000) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran berupa perubahan tingkah laku yang relatif tetap (Yusuf & Aulia, 2011, h.7)

Meningkatkan hasil belajar siswa, maka peneliti menggunakan pendekatan STEM dan media *experiment box*, berdasarkan

uraian latar belakang. Maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) : *Experiment Box* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi macam-macam gaya di Kelas IV UPT SDN 62 Pinrang.”

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yakni penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di UPT SDN 62 Pinrang Kecamatan Lanrisang Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan, pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 dengan subjek penelitian yakni guru dan siswa laki-laki 18 orang dan perempuan 13 orang.

Terlebih dahulu pelaksanaan pengamatan serta pengumpulan data awal. Kemudian adapun prosedur penelitian diadaptasi dari Kemmis & Mc. Taggart (Kunandar, 2019) yakni tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan dengan menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology Engineering, and Mathematics*) dan *experiment box*, observasi (perihal aktivitas guru dan siswa), dan refleksi.

Teknik pengumpulan data dengan observasi, hasil tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang terbagi atas tiga komponen yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan indikator keberhasilan dapat dilihat jika persentase lebih dari 76% atau lebih dan memperoleh nilai  $\geq 70$ , maka penelitian sudah berhasil sehingga tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

## HASIL & PEMBAHASAN

### 1. Siklus I

Pada siklus I dilaksanakan pada hari Rabu, 19 Agustus 2020 Kelompok II di mulai pada pukul 7.30-9.30 Wita dengan alokasi waktu (3x35 menit) yang dihadiri 16 siswa dan kelompok I dimulai pada pukul 9.45-11.30 Wita yang dihadiri 15 siswa, didapatkan hasil observasi guru berada pada kategori baik (B) atau 87,50% dan observasi siswa berada pada kategori cukup (C) atau 66,93%. Hasil penelitian siklus I mengenai macam-macam gaya (gaya magnet), menunjukkan hasil belajar yang belum maksimal sehingga pembelajaran dilanjutkan pada siklus II mengenai macam-macam gaya (gaya gesek). Pembelajaran pada siklus I, pencapaian nilai ketuntasan hasil belajar siswa dari 31 siswa sebanyak 21 siswa telah memperoleh nilai di atas SKBM dan 10

siswa yang belum memperoleh nilai SKBM yaitu 70, sehingga berada pada kategori cukup (C) atau 67,74%. Sedangkan data proses menurut observer yang telah terlaksana oleh guru kelas menyatakan ada beberapa tahapan dan kesiapan yang belum terlaksana oleh peneliti, seperti: Penguasaan kelas masih perlu ditingkatkan lagi agar pembelajaran lebih optimal. 1) Pada tahap refleksi, masih ada siswa yang belum berani menjawab pertanyaan dari guru, 2) Pada tahap penelitian, masih ada siswa yang belum mampu merancang percobaan berdasarkan materi yang dipelajari. 3) Pada tahap penemuan, guru masih perlu membimbing siswa dengan khusus dalam mendiskusikan proyek yang akan dibuat, 4) Pada tahap aplikasi, masih ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan temannya dalam menguji produk yang telah dibuat, 5) Pada tahap komunikasikan, guru masih perlu untuk membimbing siswa dalam meminta dan memberikan saran masukan dari teman-temannya., 6) Siswa dalam mengerjakan LKS, masih ada yang menjawab secara singkat. Oleh karena itu, peneliti melanjutkan pada siklus II.

### 2. Siklus II

Pada siklus II dilaksanakan pada Sabtu, 22 Agustus 2020 Kelompok I di mulai pada pukul 7.30-9.30 Wita dengan alokasi waktu (3x35 menit) yang dihadiri 15 siswa dan kelompok II dimulai pada pukul 9.45-11.30 Wita yang dihadiri 16 siswa, didapatkan hasil observasi guru berada pada kualifikasi baik (B) atau 91,66% dan observasi siswa berada pada kategori baik (B) atau 85,61%, diperoleh data bahwa pencapaian nilai ketuntasan hasil belajar siswa sebanyak 27 siswa telah memperoleh nilai di atas SKBM dan 4 siswa yang belum memperoleh nilai SKBM yaitu 70 persentasenya yaitu (87,09%) dengan kategori baik (B).

Melihat hasil peningkatan pada siklus I dan siklus II di atas menunjukkan bahwa dari keseluruhan proses yang telah dilaksanakan peneliti baik dalam perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi pada penerapan pendekatan STEM dengan model PJBL dan *experiment box* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi macam-macam gaya kelas IV UPT SDN 62 Pinrang telah tercapai dengan baik.

## KESIMPULAN & SARAN

Berdasarkan data dan pengamatan dari siklus ke siklus dalam penelitian ini dapat disimpulkan : Penerapan pendekatan STEM (*science, technology, engineering, and*

*mathematics*) dan *experiment box* dapat meningkatkan proses belajar mengenai materi macam-macam gaya pada siswa kelas IV UPT SDN 62 Pinrang dengan data yang diperoleh dari aktivitas guru dan siswa setiap pertemuan (siklus) dan dapat meningkatkan hasil belajar pada materi macam-macam gaya pada kelas IV UPT SDN 62 Pinrang dengan data yang diperoleh dari tes hasil belajar siklus I dan siklus II.

Adapun beberapa saran yang dianggap penting yakni: 1) menggunakan penerapan pendekatan STEM dan *experiment box* membuat siswa dapat terus mengembangkan segala potensi yang dimiliki dan mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan komunikatif, 2) menggunakan pendekatan STEM dan *experiment box* sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta peningkatan proses pembelajaran dan menjadikan salah satu inspiratif dan motivasi untuk mengembangkan gagasan-gagasan baru yang lebih menarik dalam kegiatan pembelajaran, 3) mengembangkan pendekatan STEM dan *experiment box* ini dalam bentuk yang lebih baik dan menarik lagi di berbagai pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

Eriyani, D. 2019. Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Gaya Melalui model *experimental Teaching* Pada Siswa Kelas IV MI Istiqlal Ngadimulyo Temanggung Tahun Pelajaran 2018/2019. *Skripsi*. Salatiga : Institut Agama Islam Negeri (IAIN).

Israwaty, I., & Yulia, Y. (2019, December). Pelatihan pembuatan media pembelajaran yang kreatif, efektif dan menarik pada guru sekolah dasar di SD Negeri 35 Pare-Pare. In *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2019, No. 8).

Jayanti, O. C. 2019. Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Gaya Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas IV MI Ma`arif Tingkir Lor Kota Salatiga Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi*. Salatiga : Institut Agama Islam Negeri (IAIN).

Kustiawan, U. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Malang : Gunung Samudra.

Saleha. 2019. *STEM Menjawab Tantangan Abad 21*. Jawa Timur : CV Beta Aksara.

Sukmana, W. R. 2017. Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) sebagai Alternatif dalam Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. Vol 2 (2) :194).

Susanto, A. 2015. *Pengembangan Pembelajaran IPS*. Jakarta : Prenada Group.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2006. Departemen Agama RI.

Yusuf, Y., & Auliyah, U. 2011. *Sirkuit Pintar (melejitkan kemampuan matematika dan bahasa Inggris dengan metode ular tangga)*. Cipedak : Transmedia Pustaka.

