

## **Penerapan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) :Pembangkit Listrik Sederhana Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang**

**Ila Israwaty<sup>1</sup>, Kamaruddin Hasan<sup>2</sup>, Muhammad Rijal M<sup>3</sup>**

Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

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

[kamaruddin.hasan@unm.ac.id](mailto:kamaruddin.hasan@unm.ac.id)

[muhammasdrijal70@gmail.com](mailto:muhammasdrijal70@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang melalui penerapan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*). Pelaksanaan tindakan penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus diawali dengan kegiatan pra tindakan kemudian pada setiap siklus terdiri dari 4 tahapan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Sedangkan untuk mengetahui tingkat persentase hasil belajar siswa, peneliti menggunakan lembar observasi dan tes evaluasi akhir pada setiap siklusnya. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 12 siswa terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 4 siswa perempuan. Analisis data dilakukan selama dan sesudah pengumpulan data. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif. Berdasarkan data yang diperoleh selama pelaksanaan siklus I dan II, diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 69 untuk siklus I dan untuk siklus II sebesar 78. Kemudian pada siklus I sebanyak 7 siswa telah mencapai SKBM. Sedangkan pada siklus II sebanyak 11 siswa telah mencapai SKBM. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang mengalami peningkatan.

**Kata kunci:** Pendekatan STEM, pembangkit listrik sederhana, hasil belajar

### **ABSTRACT**

*This research is a classroom action research which aims to determine the increase in student learning outcomes in class IV UPT SD Negeri 193 Pinrang through the application of the STEM (approach Science, Technology, Engineering, and Mathematics). The implementation of this research action was carried out in 2 cycles starting with pre-action activities then in each cycle consisting of 4 stages including planning, implementing, observing, and reflecting. Meanwhile, to determine the percentage level of student learning outcomes, researchers used observation sheets and final evaluation tests in each cycle. The subjects in this study were 12 grade students of UPT SD Negeri 193 Pinrang in the 2020/2021 academic year, consisting of 8 male students and 4 female students. Data analysis was performed during and after data collection. The data analysis technique used is qualitative data analysis techniques. Based on the data obtained during the implementation of cycles I and II, the students' average score was 69 for cycle I and for cycle II was 78. Then in cycle I as many as 7 students reached SKBM. Meanwhile, in cycle II, 11 students reached SKBM. This shows that student learning outcomes on energy material and its changes in class IV UPT SD Negeri 193 Pinrang have increased.*

**Keywords:** STEM approach, Simple Power Plant, learning outcomes

## PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi faktor penting dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi yang perkembangannya semakin pesat begitu juga dengan tantangan yang dihadapi oleh setiap individu untuk bertahan hidup juga semakin ketat. Dalam upaya untuk lebih mengembangkan nilai karakter dan kreativitas ini, diperlukan sebuah strategi dalam mengajarkan nilai yang dibutuhkan siswa melalui kurikulum, diantaranya dengan cara melibatkan siswa dalam proyek untuk mengembangkan kepedulian aktif terhadap perlindungan lingkungan hidup, mengembangkan materi yang bagus untuk diajarkan, dan mengembangkan sebuah tema etika serta merancang metodologi mengajar yang efektif.

Berdasarkan hasil observasi awal pada hari Selasa 01 September 2020 peneliti memperoleh data dari guru kelas tentang nilai harian siswa kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang, dari 12 siswa yang ada di kelas IV hanya terdapat 4 siswa yang memenuhi SKBM dengan nilai rata-rata diatas 75 keatas jadi, masih terdapat 8 siswa yang belum tuntas atau belum memenuhi SKBM. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang masih rendah dikarenakan dalam proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang efektif sehingga peserta didik merasa bosan karena, guru tidak menggunakan pendekatan dalam pelaksanaan pembelajaran, hal ini menyebabkan siswa menjadi tidak tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran karena guru hanya menjelaskan materi secara langsung tanpa menggunakan media sehingga siswa cenderung tidak memperhatikan ketika gurunya sedang menjelaskan materi.

Untuk itu, dalam proses penelitian ini peneliti memfokuskan pada materi energi dan perubahannya dengan berusaha menerapkan pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang ini. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep dan menanamkan pendidikan karakter serta pengembangan kreativitas adalah pendekatan STEM.

STEM merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang sudah digunakan di berbagai negara maju dan berkembang dengan pembelajaran yang efektif untuk diterapkan pada pembelajaran tematik integratif dan ini sangat cocok digunakan dalam penerapan

kurikulum 13 karena, dalam pendekatan ini memadukan antara 4 disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika. Menurut Torlakson (Sukmana 2017 h.194) berpendapat bahwa "Pendekatan dari keempat aspek tersebut merupakan pasangan serasi antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran yang berbasis masalah". STEM pada dasarnya menjadi bagian penting dalam membangun sebuah generasi yang dapat hidup di era modern.

Hal ini dikarenakan pengintegrasian pendekatan STEM dalam proses pembelajaran dapat menjadi suatu inovasi dalam bidang pendidikan serta memenuhi standar pendidikan di abad 21 yang mana pada abad ke-21 ditandai dengan meningkatnya perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika (STEM). Adapun kelebihan pendekatan STEM menurut Morrison (Sriyati, dkk 2018 p.954) bahwa: Kelebihan pendidikan STEM ialah 1) Membuat siswa menjadi pemecah masalah, 2) Penemu, 3) Inovator, 4) Mampu mandiri, 5) Pemikir yang logis, 6) Melek teknologi, 7) Mampu menghubungkan budaya dan sejarahnya dengan pendidikan, dan 8) mampu menghubungkan pendidikan STEM dengan dunia kerja.

Media pembelajaran menjadi hal yang sangat penting bagi guru didalam proses pembelajaran, karena dengan ini guru dapat menyampaikan informasi atau materi kepada siswa dengan lebih baik dan mudah dipahami oleh siswa serta sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan kepada siswa. Menurut Ruth Lautfer (Tofonao 2018 h.103) "Media pembelajaran adalah salah satu alat bantu mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas siswa dan meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran". Media pembelajaran memiliki beberapa manfaat untuk memudahkan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sebagaimana pendapat Ely (Mahnun 2012 p.27) menyebutkan manfaat media dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: (a) Meningkatkan mutu pendidikan dengan cara meningkatkan kecepatan belajar (*rate of learning*), (b) Memberi kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual, (c) Memberi dasar pengajaran yang lebih ilmiah, (d) Pengajaran dapat dilakukan secara mantap, (e) Meningkatkan terwujudnya kedekatan belajar (*immediacy learning*), dan (f) Memberikan penyajian pendidikan lebih luas.

Media pembelajaran sangat berperan aktif dalam upaya meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Media pembelajaran pembangkit listrik sederhana merupakan media visual gerak yang berbentuk kincir dengan sumber energi yang berasal dari air.

Dalam proses pembelajaran hasil belajar sangat berkaitan dengan pencapaian dalam mendapatkan pengalaman belajar yang menjadi tolak ukur dalam menentukan hasil dalam pembelajaran. Menurut Gagne dan Briggs (Suprihatiningrum 2013 h. 37) menyatakan bahwa “Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan siswa”.

Hasil belajar sendiri merupakan suatu perubahan atau kemajuan yang didapatkan setelah melaksanakan proses pembelajaran dimana hasil belajar harus dilakukan. Untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran maka harus dilaksanakan suatu evaluasi atau penilaian hasil belajar sehingga untuk memperoleh hasil belajar yang baik, perlu adanya dukungan dari guru serta pemahaman yang baik dari siswa sehingga hasil belajar dapat efektif dan sesuai apa yang diinginkan.

Dalam proses pembelajaran terdapat hal yang dapat berpengaruh untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Munadi (Rusman 2017 h.130-131) faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu “1) Faktor Internal meliputi faktor fisiologis dan faktor psikologis, 2) Faktor Eksternal meliputi faktor lingkungan dan faktor instrumental”. Pendapat tersebut dipertegas oleh Darmadi (2017 h.253) yang menyatakan bahwa terdapat tiga hal yang menjadi faktor-faktor dalam hasil belajar yaitu, “1) Faktor internal/faktor dalam diri, 2) Faktor Eksternal/faktor diluar diri, 3) Faktor pendekatan pembelajaran”.

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian pustaka yang telah ditetapkan, maka dapat dirumuskan bahwa jika pendekatan STEM dapat diterapkan dengan baik, maka proses dan hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang dapat meningkat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yakni penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang beralamatkan di Tosulo JL. Poros Langnga Barangpalie, Desa Massulowalie

kecamatan Mattiro Sompe Kab. Pinrang dengan subjek penelitian yakni guru dan siswa laki-laki 8 orang dan perempuan 4 orang.

Dalam proses penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan pengamatan serta pengumpulan data awal. Adapun prosedur penelitian diadaptasi dari Arikunto 2016 yakni perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi dengan menggunakan pendekatan STEM dan pembangkit listrik sederhana.

Adapun teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, hasil tes, dan dokumentasi. (Sugiyono 2015 h. 338). Teknik analisis data kualitatif 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  $\geq 75$ , maka penelitian sudah berhasil sehingga tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

## **HASIL & PEMBAHASAN**

### **1. Hasil Penelitian Siklus I**

Pada siklus I dilakukan dalam satu pertemuan yang dilaksanakan pada hari Sabtu 05 September 2020 pukul 08.00-0920 WITA dari siklus I ini menunjukkan bahwa hasil observasi guru mencapai 60% dengan kategori cukup (C) dan hasil observasi siswa tercapai dengan persentase sebesar 67% dengan kategori cukup (C). Sedangkan hasil pencapaian nilai ketuntasan belajar siswa telah memperoleh nilai dengan rata-rata 69 sehingga belum memenuhi SKBM.

Hasil pembelajaran yang dicapai pada siklus I berada dalam kategori cukup dengan persentase ketuntasan belajar sebesar 67%. Sedangkan data proses menurut observer yang telah terlaksana oleh guru kelas menyatakan ada beberapa langkah-langkah atau tahapan yang belum terlaksana dengan baik seperti: a) Tahap Refleksi (*Reflection*) peneliti harus lebih memastikan kondisi dalam kelas dan lebih fokus dalam memberikan materi pembelajaran kepada siswa, b) Tahap Meneliti (*Research*), peneliti harus lebih dalam membimbing siswa untuk mengemukakan pendapatnya tentang hal apa yang ingin mereka lakukan dalam proses pembelajaran, c) Tahap Menemukan (*Discovery*), siswa masih kurang aktif dalam memberikan tanggapan dalam pembelajaran, d) Tahap Pengaplikasian (*Application*) peneliti lebih menjelaskan dengan baik tentang cara menggunakan media/proyek tersebut. Berdasarkan hasil

penelitian pada siklus I ini, peneliti melanjutkan ke siklus II.

## 2. Hasil Penelitian Siklus II

Pada siklus II ini dilaksanakan dengan satu kali pertemuan yang dilakukan pada hari Sabtu 12 September 2020 pukul 08.00-09.20 WITA, didapatkan hasil observasi guru dengan persentase sebesar 87% dan berada dalam kategori baik (B) serta hasil observasi siswa tercapai dengan persentase keberhasilan sebesar 81% dan berada dalam kategori baik (B) sedangkan hasil penilaian ketuntasan belajar siswa telah mencapai SKBM dengan rata-rata 78 dengan persentase keberhasilan sebesar 97% dengan kategori baik (B).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada siklus I dan siklus II menunjukkan bahwa, dari keseluruhan proses yang telah dilakukan peneliti dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi dalam penerapan pendekatan STEM dengan menggunakan pembangkit listrik sederhana dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang telah tercapai dengan baik.

## KESIMPULAN & SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dari dua siklus yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dan menggunakan pembangkit listrik sederhana dapat meningkatkan proses belajar pada materi energi dan perubahannya pada siswa di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang dengan data yang diperoleh dari aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas IV UPT SD Negeri 193 Pinrang meningkat berdasarkan dari tes evaluasi yang telah diberikan di siklus I dan siklus II.

Adapun beberapa saran yang dianggap penting yakni: 1) Bagi peneliti yaitu dapat menjadi rujukan bagi peneliti berikutnya dengan mengembangkan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi dan pembelajaran lain, 2) Bagi guru disarankan untuk menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) sebagai salah satu pilihan alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam memahami materi pelajaran dan 3) Bagi siswa dengan adanya

penerapan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran serta dapat mengembangkan media pembelajaran dengan lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi, H. 2017. *Pengembangan Model Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta : DEEPUBLISH.
- Mahnun, N. (2012). *Media pembelajaran (kajian terhadap langkah-langkah pemilihan media dan implementasinya dalam pembelajaran)*. *An-Nida'*, 37(1), 27-34.
- Rusman. 2017. *Belajar dan pembelajaran berorientasi standar pendidikan*. Jakarta : PT Kharisma Putra Utama.
- Sriyati, S., Rochintaniawati, D., Widodo, A., Purwianingsih, W., & Riandi, R. 2018. *Upaya Mengembangkan Kemampuan Guru Kota Bandung Dan Sekitarnya Untuk Mendesain Pembelajaran Berbasis Stem (Science Technology, Engineering And Mathematics) Melalui Kegiatan Lokakarya*. In *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)* (Vol. 1, No. 1, pp. 949-963).
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sukmana, W.R. 2017. *Pendekatan Science, Technology, Engineering And Mathematics (STEM) Sebagai Alternatif Dalam Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar*. Volume II Nomor 2 : 194
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tafonao, T. 2018. *Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa*. Vol 2 Nomor 2 : 103-106