

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN FISIKA MATERI TERMODINAMIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI KELAS XI MIPA 1 MAN 1 JOMBANG

Muhimmatul Khoiroh¹, Kartika Wulandari, M.Pd.², Novia Ayu Sekar Pertiwi, S.Si., M.Pd.³

Muhimmatul Khoiroh (Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah, muhinnatulk21@gmail.com¹)

Kartika Wulandari (Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah, kartikasipp@gmail.com²)

Novia Ayu Sekar Pertiwi (Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah, fisika.unwaha@gmail.com³)

Email : muhimmatulk21@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan prestasi siswa dengan menerapkan model Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran Fisika materi Termodinamika. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA 1 MAN 1 Jombang. Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam model pembelajaran PBL meliputi: (1) orientasi; (2) mengorganisasikan; (3) membimbing; (4) mengembangkan; (5) menganalisa dan evaluasi. Aspek berpikir dan prestasi belajar siswa diukur dari besarnya nilai ulangan harian yang dilakukan. Pada penelitian ini hasil belajar siswa diukur melalui hasil soal tes pilihan ganda pada ulangan harian. Siswa dikatakan tuntas apabila nilai hasil ulangan hariannya memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 dan siswa dikatakan tidak tuntas apabila nilai ulangan hariannya bernilai dibawah 75. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada pelajaran fisika materi termodinamika dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa sebesar 81,43% dalam kategori sedang. Kesimpulannya adalah model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan prestasi siswa, selain itu siswa juga dapat menerapkan materi termodinamika pada kehidupan sehari-hari dan lebih aktif dalam pembelajaran.

Kata kunci: Penerapan, Problem Based Learning, Termodinamika

PENDAHULUAN

Menurut (Mulyadi, 2016), pendidik sebagai pilar dalam menyiapkan generasi muda dapat memberikan inspirasi kepada siswa bukan sebagai obyek belajar, tetapi memposisikan siswa sebagai subyek belajar [1]. Pendidik harus menyadari bahwa siswa berangkat dengan membawa bekal ilmu pengetahuan yang sudah diperoleh dari berbagai sumber yang ada yaitu: buku, modul, diktat, atau sumber lain dari internet. Sehingga peran pendidik harus mampu memfasilitasi atau sebagai fasilitator atas apa yang dibutuhkan oleh siswa dalam mengembangkan potensinya.

Seperti yang terjadi pada dunia pendidikan di Indonesia sekarang ini yang menggunakan kurikulum 2013 dimana terdapat beberapa prinsip pembelajaran yang diharapkan untuk menunjang kesuksesan pendidikan di Indonesia. Menurut (Parasmya and Wahyuni, n.d.), diantara prinsip-prinsip pada kurikulum 2013 yaitu mendorong siswa menjadi siswa yang aktif, jika biasanya kegiatan pembelajaran dimulai dengan penyampaian informasi dari guru, maka kurikulum 2013 ini dimulai dengan siswa mengamati fenomena atau peristiwa tertentu sehingga guru dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap fenomena atau peristiwa tersebut. Sehingga pada kurikulum 2013 ini guru hanya bertindak sebagai motivator dan fasilitator, namun pada akhir kegiatan inti guru juga memberikan penjelasan penyempurnaan dari kegiatan siswa [2].

Proses belajar mengajar fisika masih didominasi dengan metode klasikal yaitu ceramah dan tanya jawab sehingga mengakibatkan pembelajaran fisika masih bersifat Teacher-Centered. Menurut pendapat Purwanto (2008), hal ini menjadi kurang bermakna sehingga motivasi, dan prestasi siswa dalam belajar fisika belum optimal [3]. Maka dari itu peneliti ingin menggunakan metode baru yang akan memberikan dampak lebih baik dari pada menggunakan metode klasikal untuk menunjang tingkat belajar siswa.

Menurut Suparman (2007), fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang materi atau zat yang meliputi sifat fisis, komposisi, perubahan, dan energi yang dihasilkannya. Oleh karena itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini tidak lepas dari ilmu Fisika sebagai salah satu ilmu dasar. Ilmu kedokteran, teknologi industri, teknologi manufaktur dan teknologi informasi. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi saat ini, seperti telepon selular dan satelit tidak lepas dari aplikasi

dari pembelajaran Fisika pada materi gelombang elektromagnetik. Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, harus selaras dengan peningkatan mutu SDM agar arah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat menuju sasaran yang tepat. Guru seharusnya memberikan perhatian yang seksama dalam peningkatan mutu SDM, khususnya dalam melihat permasalahan dan perkembangan di dalam proses pembelajaran, siswa maupun bahan ajar yang diajarkan [4]. Dalam hal ini, peneliti menggunakan materi termodinamika dimana menurut (- et al., 2015), termodinamika merupakan proses dimana energy dipindahkan sebagai kalor dan usaha. Kalor didefinisikan sebagai perpindahan suatu energy akibat terjadinya perbedaan temperature, sedangkan usaha adalah perubahan energy yang tidak disebabkan oleh perubahan temperature. Termodinamika adalah salah satu materi yang sulit karena konsepnya yang abstrak, sulit divisualisasikan, dan kompleks. Biasanya materi ini disampaikan dengan mengembangkan model matematika abstrak dan grafik dua dimensi teks saja sehingga mengakibatkan situasi dimana siswa tidak dapat menerapkannya dalam situasi yang nyata [5].

Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu dalam memahami dan menerapkan materi termodinamika pada kehidupan sehari-hari, siswa juga lebih aktif dalam pembelajaran menggunakan model problem based learning. Selain itu, manfaat dari penelitian ini adalah pendidik mampu meningkatkan pembelajaran fisika selain dengan tayangan video materi yang terkait juga melakukan praktikum untuk lebih menunjang tingkat pemahaman siswa, kemudian bisa melakukan koordinasi sesama pendidik untuk membuat pembelajaran fisika lebih menyenangkan dan siswa jadi lebih paham dengan materi yang disampaikan.

METODE

Penelitian ini akan menghasilkan nilai ulangan harian pelajaran fisika berupa soal pilihan ganda pada materi termodinamika dimana ulangan harian tersebut akan dijadikan acuan tuntas dan tidaknya siswa dalam mempelajari materi termodinamika untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat memahami materi termodinamika.

Target penelitian ini dilakukan oleh siswa kelas XI Mipa 1 MAN 1 Jombang dengan jumlah 34 siswa. Peneliti menggunakan 1 kelas Mipa

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui wawancara kepada guru dan siswa guna mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam materi termodinamika untuk dijadikan salah satu pertimbangan ulangan harian. Selain itu, beberapa buku digunakan sebagai referensi pembuatan soal ulangan harian.

Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif yaitu dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Hasil belajar dapat diketahui perubahannya dengan menggunakan analisis penilaian dengan skala *Guttman*. Menurut Sugiyono (2013), skala pengukuran dengan tipe ini, akan dapat dijawab yang tegas, yaitu “setuju-tidak setuju”, “iya-tidak”, “layak-tidak layak”, “baik-tidak baik” [6]. Dalam hal ini peneliti menggunakan tipe skala “tuntas dan tidak tuntas” dengan patokan nilai KKM nya adalah 75.

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji presentase dengan metode kuantitatif. Menurut Sudijono (2005), presentase kecapaian siswa dapat dihitung dengan rumus berikut [7] :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = Presentase yang dicari
- f = Frekuensi siswa yang tuntas
- N = Jumlah siswa keseluruhan

Siswa dikatakan tuntas apabila nilai hasil ulangan harian siswa mencapai nilai KKM, yaitu ≥ 75 atau siswa dikatakan tidak tuntas apabila nilai ulangan harian bernilai dibawah 75. Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut, dikonversi dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM)

Interpretasi	Kriteria
93-100	Sangat Tinggi
84-92	Tinggi
75-83	Sedang

< 75	Rendah
------	--------

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini hasil belajar siswa yang diukur adalah melalui hasil soal tes pilihan ganda pada ulangan harian. Hasil penilaian ulangan harian siswa MAN 1 Jombang dapat dilihat pada Tabel.2 dan Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Ketuntasan Siswa

No	Jumlah Siswa	Kriteria	Presentase (%)
1	26	Tuntas	76,47
2	8	Tidak Tuntas	23,53
Rata-Rata			50,00

Tabel 3. Hasil Penilaian Ulangan Harian

No	Jumlah Siswa	Kriteria	Presentase (%)
1	1	Sangat Tinggi	100,00
2	22	Tinggi	89,23
3	3	Sedang	78,00
4	8	Rendah	58,50
Rata-Rata			81,43

Berdasarkan hasil diatas terlihat bahwa siswa yang memiliki kriteria tuntas sebanyak 26 siswa dengan presentase 76,47%, dan siswa yang memiliki kriteria tidak tuntas sebanyak 8 siswa dengan presentase 23,53%. Presentase rata-rata dari ketuntasan siswa dalam mengerjakan ulangan harian fisika materi termodinamika adalah sebesar 50,00% dimana dari 10 soal terdapat 5 soal yang belum tuntas.

Dari perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa sebanyak 1 siswa yang memiliki nilai hasil ulangan harian fisika materi termodinamika dengan kriteria nilai sangat tinggi dengan presentase 100%, 22 siswa dengan kriteria nilai tinggi dengan presentase 89,23%, 3 siswa dengan kriteria nilai sedang dengan presentase 78,00%, dan 8 siswa yang memiliki kriteria nilai rendah dengan presentase 58,50. Presentase rata-rata dari nilai ulangan siswa adalah 81,43% yang termasuk dalam kategori sedang.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran fisika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi termodinamika dikelas XI Mipa 1 MAN 1 Jombang terhadap peningkatan hasil belajar siswa dapat dikategorikan sedang dengan presentase nilai rata-rata sebesar 81,43% yang artinya pembelajaran fisika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran ini, siswa juga dapat menerapkan materi termodinamika pada kehidupan sehari-hari dan lebih aktif dalam pembelajaran. Peneliti menyadari ada beberapa keterbatasan dalam penelitian seperti dalam penayangan video masih belum siap. Kepada para pendidik diharapkan mampu meningkatkan pembelajaran fisika selain dengan tayangan video materi yang terkait juga melakukan praktikum untuk lebih menunjang tingkat pemahaman siswa, melakukan koordinasi sesama pendidik untuk membuat pembelajaran fisika lebih menyenangkan dan siswa jadi lebih paham dengan materi yang disampaikan, dan untuk penelitian selanjutnya dapat mengikuti pelatihan-pelatihan untuk meningkatkan kreativitas pendidik dalam mengelola pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- [5]-, J., -, K., Doyan, A., 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Stad Berbasis Multi Media Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Termodinamika. J. Penelit. Pendidik. Ipa 1. <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V1i1.11>
- [1] Mulyadi, E., 2016. Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Smk. J. Pendidik. Teknol. Dan Kejuru. 22, 385. <https://doi.org/10.21831/Jptk.V22i4.7836>
- [2] Parasamya, C.E., Wahyuni, A., N.D. Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl).

- [3] Purwanto. 2008. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar Fisika di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Yogyakarta: Persentasi PTK Tanggal 5 Nopember 2008.
- [4] Suparman. 2007. Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar di Materi Listrik Statis dengan Pembelajaran Berbasis ICT pada Kelas XII IPA 3 SMAN 4 Kendari. Kendari : SMAN 4 Kendari.
- [5] Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Sudijono, Anas. 2005. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta : Rajawali Pers.