

## PENGARUH METODE DEMONSTRASI DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO (PLTMH) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP USAHA DAN ENERGI KELAS X DI SMA NEGERI 8 PALEMBANG

Fitri Ulandari<sup>1</sup>, Agus Zulkarnain<sup>2</sup>, Patricia Lubis<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Palembang

e-mail: [ulandarifitri190@gmail.com](mailto:ulandarifitri190@gmail.com)

**Abstract**— *This study aims to determine the effect of demonstration methods by using props micro hydro power plant (PLTMH) to understanding the concept of business and energy class X in SMA Negeri 8 Palembang. This type of research is True Experimental Design research. The population of this study was all students of class X.IPA in Palembang State Senior High School 8. With simple random sampling technique obtained class X.IPA.7 as experiment class and class X.IPA.4 as control class. The research instrument used is a description test. Data analysis using normality test, homogeneity test, and t-test. The result of the analysis was obtained, the mean value of post test of the experimental class is 72,06 and the control class average is 61,17. The second t-test of the sample class for post test was obtained by t count = 3.65 and t table = 1.67. Because thitung > ttable then it can be said that there is influence of demonstration method by using props of micro hydro power plant (PLTMH) to understanding the concept of effort and energy of class X in SMA Negeri 8 Palembang.*

**Keywords** - *Demonstration method using props, concept understanding.*

**Abstrak**— *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode demonstrasi dengan menggunakan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) terhadap pemahaman konsep usaha dan energi kelas X di SMA Negeri 8 Palembang. Jenis penelitian ini adalah penelitian True Experimental Design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X.IPA di SMA Negeri 8 Palembang. Dengan teknik simple random sampling diperoleh kelas X.IPA.7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.IPA.4 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes uraian. Data analisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t. Hasil analisis diperoleh, nilai rata-rata post test kelas eksperimen adalah 72,06 dan rata-rata kelas kontrol adalah 61,17. Uji-t kedua kelas sampel untuk post test dengan diperoleh thitung = 3,65 dan ttabel = 1,67. Karena thitung > ttabel maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh metode demonstrasi dengan menggunakan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) terhadap pemahaman konsep usaha dan energi kelas X di SMA Negeri 8 Palembang.*

**Kata Kunci**— *Metode demonstrasi menggunakan alat peraga, pemahaman konsep.*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi pembangunan bangsa dan negara, karena masa depan bangsa dan negara sangat tergantung pada berhasil atau tidaknya pembangunan dibidang pendidikan. Menurut UU No 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa, dan negara.

Pendidikan adalah sesuatu yang universal dan berlangsung terus menerus dari generasi ke generasi. Pendidikan merupakan cara yang paling efektif untuk keluar dari suatu lingkaran yang menyeret kepada kebodohan dan kemelaratan suatu bangsa dan negara yang memerlukan adanya suatu wadah atau lembaga pendidikan. Di negara indonesia untuk meningkatkan pendidikan banyak hal yang bisa dilakukan salah satunya dengan mengadakan proses belajar mengajar disekolah. Didalam proses belajar

mengajar terdapat interaksi antara siswa dan guru yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu dan diharapkan siswa belajar secara aktif dan efektif.

Pembelajaran yang efektif adalah kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. (Supardi, 2015:164). Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik (Isjoni, 2010:11). Pembelajaran yang efektif harus memperhatikan tingkat perkembangan peserta didik, baik dari sisi fisik maupun psikis. Tingkatan proses pembelajaran dapat terjadi dari mulai yang sederhana menuju yang kompleks. Karena proses pembelajaran yang efektif dapat ditimbulkan dari proses pembelajaran yang baik.

Proses pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, sumber dan evaluasi. Kelima komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan model-model pembelajaran apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Rohman dan Amri, 2013:8). Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif (Rohman dan Amri, 2013:41).

Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang kurang diminati siswa karena memiliki tingkat kesulitan pemahaman yang tinggi. Padahal fisika merupakan ilmu dasar yang harus dikuasai, untuk mencegah ketinggalan kita, bangsa Indonesia, dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan demikian, fisika harus ditanamkan secara mendalam kepada seluruh siswa.

Salah satu upaya untuk menumbuhkan kembangkan minat dan simpati siswa untuk mencintai fisika adalah dengan membuat alat peraga atau model perangkat teknologi sederhana menggunakan

konsep fisika dengan alat peraga memungkinkan guru melakukan demonstrasi atau peragaan untuk konsep-konsep tertentu dalam pelajaran fisika, melalui demonstrasi atau peragaan dapat lebih memotivasi siswa untuk belajar dan menerapkan keterampilan proses. Alat peraga merupakan sebuah media yang dapat mempermudah dalam menyampaikan materi terutama konsep yang bersifat abstrak dapat diperjelas dengan menggunakan alat peraga (Djamarah dan Zain, 2013:120). Alat peraga dalam pembelajaran fisika memegang peranan yang penting sebab dengan adanya alat peraga diharapkan mampu memberikan pemahaman pada siswa (Sudjana, 2002:99).

Berdasarkan hasil informasi yang peneliti peroleh dari guru yang mengajar mata pelajaran fisika di SMAN 8 Palembang, pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat konvensional yaitu dengan tahap pelaksanaannya mulai dengan menjelaskan materi (metode ceramah), pemberian tugas setelah materi selesai dan pemberian pekerjaan rumah (PR). Guru cenderung mendominasi pada materi pelajaran di buku. Penerapan pembelajaran konvensional berakibat pada siswa yang kurang diberi respon untuk berkomunikasi kepada guru serta komunikasi antar siswa. Siswa akan menjadi bosan, mengantuk, serta cenderung pasif ketika pembelajaran secara konvensional berlangsung. Siswa lebih banyak berperan sebagai pendengar atau pencatat dan mengerjakan tugas dari guru. Akibat dari proses pembelajaran tersebut siswa kurang memahami konsep apa yang disampaikan oleh guru sehingga materi yang disampaikan oleh guru mudah hilang atau tidak bertahan lama.

Salah satu solusi untuk mengatasi kendala-kendala tersebut yaitu dengan menerapkan metode yang efektif dan menyenangkan serta memanfaatkan media pembelajaran. Peneliti memilih metode demonstrasi menggunakan alat peraga sederhana. Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Djamarah dan Zain, 2013:46). Salah satu pemilihan metode yang baik adalah apabila demonstrasi tersebut tidak semata-mata dilakukan oleh guru, tetapi juga melibatkan siswa baik secara individual ataupun kelompok, sehingga proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih berkesan secara

mendalam, sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna, selain itu siswa dapat mengamati dan memperlihatkan apa yang diperlihatkan oleh guru selama pelajaran berlangsung. Demonstrasi dilakukan bagi materi yang memerlukan peragaan atau percobaan (Nanang dan Cucu, 2010:51). Metode demonstrasi dapat membantu siswa dalam memahami materi atau konsep yang sedang diajarkan oleh guru.

Dalam metode demonstrasi penggunaan alat peraga dapat digunakan sebagai media pendukung. Alat peraga memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar yang efektif (Sanjaya, 2014:99). Penggunaan metode demonstrasi dengan alat peraga sebagai media pendukung diharapkan dapat melihat keefektifan pembelajaran guna meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satu materi dalam pembelajaran fisika yang memerlukan alat peraga adalah usaha dan energi khususnya perubahan energi. Alat peraga yang digunakan pada perubahan energi adalah PLTMH yang memanfaatkan energi jatuh air menjadi energi listrik. Alat peraga ini terdiri dari: fiber plastik, lem tembak, papan rangkaian dan 2 balok kecil, baut panjang, karet gelang, puli besar, dinamo, puli kecil, lampu led dan kabel. Alat peraga PLTMH dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alat untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam hasil belajar.

Menurut Susanto (2015:6) Hasil belajar meliputi pemahaman konsep (aspek kognitif), keterampilan proses (aspek psikomotorik), dan sikap siswa (aspek afektif). Pemahaman konsep menurut Bloom diartikan sebagai kemampuan untuk menerima, menyerap dan memahami arti dari materi atau bahan yang diberikan guru kepada siswa untuk dipelajari. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan untuk menafsirkan, memperkirakan, mengerti dan memahami konsep serta kemampuan menangkap arti dan makna suatu konsep dari materi yang dipelajari. Adapun indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Karthwohl adalah (1) *Interpreting*, (2) *Exemplifying*, (3) *Classifying*, (4) *Summarizing*, (5) *Inferring*, (6) *Comparing*, (7) *Explaining*.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *True Experimental Design*. Metode

*true experimental* adalah metode eksperimen yang sebenarnya, karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2011: 112). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 8 Palembang. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas yang dipilih kelas X.IPA.7 dijadikan kelas eksperimen dan kelas X.IPA.4 dijadikan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan cara acak (Sugiyono, 2011: 120). Teknik analisis yang peneliti pakai yaitu Uji-t yang digunakan untuk membandingkan hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep siswa yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan. Pengolahan data tes pemahaman konsep diawali dengan uji normalitas data, uji homogenitas data, dan uji-t.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti yaitu dengan cara memberikan tes di akhir pembelajaran. Adapun tujuan dari tes adalah untuk mengetahui pemahaman konsep fisika siswa setelah diterapkan metode demonstrasi dengan menggunakan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikro hidro di kelas eksperimen dan metode pembelajaran berlangsung di kelas kontrol pada materi Usaha dan Energi di kelas X.IPA di SMA Negeri 8 Palembang. Hasil pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen melalui metode demonstrasi dengan menggunakan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikro hidro lebih besar jika dibandingkan dengan hasil pemahaman konsep siswa di kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran berlangsung. Hal ini dapat terlihat dengan adanya perbedaan rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu rata-rata kelas eksperimen 72,06 dan rata-rata kelas kontrol 61,17. Penggunaan metode demonstrasi dengan menggunakan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikrohidro ini sangat menunjang dalam interaksi proses belajar mengajar, karena kesan yang diterima siswa dalam pembelajaran menggunakan metode demonstrasi dan penggunaan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikrohidro ini akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa sehingga

memberikan semangat yang kuat agar lebih giat lagi belajar dan lebih mudah memahami konsep.

Dari analisa data tes diperoleh  $t_{hitung} = 3,65$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_a$  diterima dan hipotesis yang ada adalah ada pengaruh yang signifikan dari metode demonstrasi dengan menggunakan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap pemahaman konsep usahadanenergi kelas X di SMA Negeri 8 Palembang dapat diterima.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan metode demonstrasi dengan menggunakan alat peraga pembangkit listrik tenaga mikro hidro terhadap pemahaman konsep usaha dan energi kelas X di SMA Negeri 8 Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anderson, L., & Krathwohl, D. R. (2001). *Taxonomy for Learning Teaching and Assessing*.
2. Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2013. *Strategi Belajar Mengajar (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Hanafiah, Nanang dan Cucu Suhana. 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
4. Isjoni. 2011. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta
5. Sanjaya, Wina. 2014. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
6. Sudjana, Nana. 2002. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
7. Sugiyono. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
8. Supardi. 2015. *Sekolah Efektif Konsep Dasar dan Praktiknya*. Jakarta: Rajawali.
9. Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
10. Rohman, Muhammad dan Sofan Amri. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka raya.