

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *ISIS PROTEUS* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA KELAS XII MIA SMA NEGERI 3 MAJENE

Ummu Kalsum^{1,a}, Hardi Hamzah^{2,b}, Fajar Taulangi^{3,c}

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sulawesi Barat
Email: ^aummu.kalsum@unsulbar.ac.id, ^bhardi@unsulbar.ac.id, ^cfajar@unsulbar.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar fisika peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Isis Proteus*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest*. Populasi yang digunakan adalah seluruh kelas XII MIA SMA Negeri 3 Majene. Sampel yang diteliti sebanyak 16 peserta didik dengan teknik pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes hasil belajar. Data dianalisis menggunakan analisis uji *t-test* yang dikerjakan dengan bantuan aplikasi SPSS 20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik pada *posttest* lebih tinggi dari pada *pretest*. Nilai rata-rata hasil belajar setelah diberikan perlakuan (*posttest*) sebesar 70 yang berada pada kategori cukup baik. Sedangkan pada *pretest* memperoleh nilai sebesar 8,5 yang berada pada kategori kurang. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan *Paired Sample T Test* pada taraf signifikan 0,05 diperoleh harga $t_{tabel} = -1,753$ sedangkan $t_{hitung} = -20,094$. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *isis proteus* dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Media pembelajaran, Hasil belajar fisika, *Proteus*, *Problem based learning*

APPLICATION OF *PROBLEM BASED LEARNING* BASED ON *ISUS PROTEUS* TO THE RESULTS OF STUDYING PHYSICS CLASS XII MIA SMA NEGERI 3 MAJENE

Abstract

This research aims to determine differences in student physics learning outcomes through the application of the *Isis Proteus*-Based *Problem Based Learning* model. The research method used is an experimental method with the *One-Group Pretest-Posttest* research design. The population used is the entire class XII Mia SMA Negeri 3 Majene. The sample studied was 16 students with sampling techniques using saturated samples. The data collection used the learning achievement test instrument. Data were analyzed using *t-test* analysis which was done with the help of SPSS 20. The results showed that the physics learning outcomes of students at the *posttest* were higher than the *pretest*. The average value of learning outcomes after being given treatment (*posttest*) of 70 which is in quite good category. Whereas the *pretest* scores 8.5, which is in the poor category. Based on testing the hypothesis using *Paired Sample T Test* at a significant level of 0.05, the value of $t_{table} = -1.753$ while $t_{count} = -20.094$. This means that there are significant differences before and after the implementation of the *problem-based learning* model based on *isis proteus* in learning.

Keywords: learning media, physics learning outcomes, *proteus*, *problem based learning*

PENDAHULUAN

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah masih banyak mengalami berbagai masalah.

Salah satu permasalahan yang paling menonjol adalah kasus hasil belajar. Hasil belajar fisika yang rendah menunjukkan indikasi ketidakefektifan proses belajar fisika.

Rendahnya hasil belajar diakibatkan oleh peserta didik yang kurang bersemangat dalam belajar. Kurangnya semangat peserta didik berimbas pada kondisi psikis peserta didik dalam belajar. Peserta didik yang tidak semangat dalam belajar maka akan cepat malas jenuh dan bosan. Akibatnya, peserta didik akan melakukan aktifitas lain sebagai bentuk pengalihan perhatian. Dengan demikian, daya serap peserta didik terhadap materi pembelajaran menjadi rendah. Hal ini mengakibatkan proses pembelajaran fisika menjadi lemah

Kasus serupa juga ditemukan di kelas XII SMA Negeri 3 Majene pada hari jumat 25 januari 2019. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini ditandai dengan masih banyaknya peserta didik yang nilainya dibawah KKM. Standar untuk mata pelajaran fisika diketahui bahwa nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah sebesar 70. Setelah dilakukan opservasi di sekolah diketahui bahwa 83% peserta didik tidak tuntas dalam mata pelajaran fisika.

Rendahnya hasil belajar peserta didik disebabkan peserta didik tidak memperhatikan saat guru menerangkan pelajaran, suka mengganggu teman, sibuk dengan kepentingannya sendiri seperti bermain handphone dan berbicara dengan teman sebangkunya. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik diketahui sebagian besar peserta didik berasumsi bahwa fisika itu pelajaran yang sangat sulit.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika peserta didik adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru belum mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Akibatnya peserta didik kurang termotivasi dan merasa terbebani dalam belajar fisika.

Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan diatas yaitu dengan melibatkan

peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dipandang efektif dalam meningkatkan hasil belajar yaitu model pembelajaran *problem based learning*. Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik [3]. PBL merupakan model pembelajaran berlandaskan masalah-masalah yang menuntut peserta didik mendapat pengetahuan yang penting dan mejadikan peserta didik mahir dalam memecahkan masalah. [3]

Model pembelajaran ini akan dipadukan dengan sebuah media pembelajaran. Media yang dipilih adalah sebuah media simulasi rangkaian listrik yang dapat digunakan adalah *software proteus*. *Software proteus* menyediakan berbagai *library* komponen elektronika dan alat ukur listrik secara lengkap termasuk osiloskop virtual, sehingga dapat digunakan untuk membuat rangkaian elektronika dan mensimulasikannya secara interaktif [2]. Dengan *software* ini kegiatan praktikum sebagai bentuk pendekatan saintifik dapat dilaksanakan dengan cara simulasi, sehingga dapat mengatasi permasalahan praktikum terkait keterbatasan alat praktikum.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan media berbasis isis *proteus* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh [1] yang menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *software proteus* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh [5] yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah lebih baik meningkatkan hasil belajar daripada pembelajaran langsung.

Berdasarkan asumsi diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Menggunakan Media Berbasis Isis Proteus Terhadap Hasil Belajar Fisika.”

METODE

Penelitian ini adalah penelitian *Pra-Eksperimen* yang menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest* sebagai berikut:

$$O_1 \quad X \quad O_2 \quad [4]$$

Keterangan:

- O₁ = Pengukuran *pretest* sebelum diberi perlakuan
- X = Perlakuan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan media berbasis *isis proteus*.
- O₂ = Pengukuran *posttest* sesudah diberi perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan pada Sma Negeri 3 Majene yang beralamat di jl.Letjen Hertasning, Lembang , Majene, Sulawesi Barat. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII MIA SMA Negeri 3 Majene tahun ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII MIA SMA Negeri 3 Majene. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini mengunaka sampel jenuh, dimana seluruh populasi dijadikan sampel

Instrumen dalam penelitian ini berupa Tes essay digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik . dalam penelitian ini, tes akan diberikan sebanyak dua kali (*pretest dan post test*). *Peretest* diberikan sebelum

mendapatkan perlakuan *posttest* diberikan setelah mendapatkan perlakuan.

Selanjutnya analisis data yaitu dengan melakukan perhitungan statistik dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS*. Dalam penelitian ini digunakan uji deskriptip, uji normalitas dan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik yaitu *pairet sample t-test*.

HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1. Hasil analisis deskriptip *pretest* dan *posttest*

Penilaian Skor	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Minimum	2,00	34,00
Maksimum	11,00	65,00
Mean	5,8125	53,0625
Std. Deviasi	2,85701	9,61574

Dari tabel diatas terlihat bahwa skor rata-rata hasil belajar peserta didik pada *posttest* lebih besar dari skor rata-rata *pretest*. Skor ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yang disandingkan dengan *software proteus*. Untuk mengetahui besar peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria hasil belajar fisika peserta didik pada *pretest* dan *posttest*

Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
90-100	(AB)	0	0
80-89	(B)	0	4
70-79	(C)	0	5
<70	(D)	16	7

Dari tabel diatas terlihat bahwa sebelum diajar menggunakan model

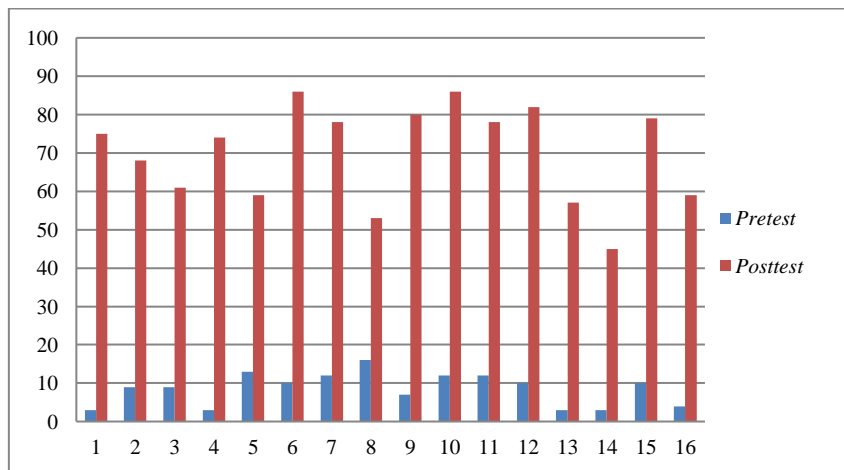
pembelajaran *problem based learning* yang disandingkan dengan *software proteus*, nilai peserta didik seluruhnya berada pada ketegori (D). Setelah diberikan perlakuan berupa diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yang disandingkan dengan *software proteus*, nilai peserta didik menalami peningkatan yaitu 7 peserta didik berada pada kategori (D), 5 peserta didik berada pada kategori (C) dan 4 peserta didik berada pada kategori (B).

Penyebab meningkatnya posttest peserts didik diakibatkan karena penggunaan *software proteus* yang disandingkan dengan model pembelajaran *problem based learning*. Selama pembelajaran berlangsung peserta

didik sangat senang dan nyaman dalam proses pembelajaran. Disamping itu peserta didik juga sangat antusias dan rasa keingintahuanya sangat besar. Hal ini ditandai dengan banyaknya pertanyaan peserta didik, baik yang ditujukan kepada guru maupun kepada teman kelompoknya. Peserta didik berlomba lomba untuk mencoba menggunakan *software proteus* dikarenakan dalam satu kelompok hanya tersedia satu leptop saja. Akibatnya, terjadi interaksi antara peserta didik dengan guru yang membuat kelas semakin hidup. Hal ini mengakibatkan peserta didik lebih mudah memahami pelajaran yang diberikan guru. Untuk lebih memperjelas peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada diagram berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kormogorof-Smornov untuk *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Pretest	,161	16	,200
Posttest	,183	16	,159



Gambar 1. Diagram batang perbandingan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik pada *pretest* dan *posttest*

Perbedaan hasil belajar fisika pada *pretest* dan *posttest* dapat

gambar 1. Menunjukkan bahwa terjadi perbedaan setelah diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* yang disandingkan dengan *software proteus*. Hal ini

disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya: Peserta didik yang sebelumnya pasif dan kurang bersemangat dalam belajar, setelah diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yang dibandingkan dengan *software proteus* menjadi lebih bersemangat dalam belajar. Akibatnya, rasa keingintahuan peserta didik pada materi rangkaian listrik semakin besar. Peserta didik yang tadinya tidak mengetahui karakteristik dari komponen dan alat ukur listrik menjadi mengetahui karakteristik tersebut sehingga secara otomatis mampu memilih komponen apa saja yang cocok dalam rangkaian tersebut. Peserta didik yang sebelumnya tidak mengetahui kebenaran dari konsep yang dipelajari, melalui simulasi dengan *software proteus*, peserta didik mampu membuktikan kebenaran dari konsep tersebut.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* diperoleh data uji normalitas sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *pretest* diatas diperoleh $\alpha_{hitung} = 0,161 < \alpha_{tabel} = 0,327$ dan pada *posttest* $\alpha_{hitung} = 0,183 < \alpha_{tabel} = 0,327$ dengan taraf signifikan pada *pretest* memperoleh nilai signifikan 0,200 dan pada *posttest* memperoleh nilai signifikan 0,159 yang artinya lebih besar dari 0,05. Itu menunjukkan bahwa data pada *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal.

Oleh karena data yang diperoleh terdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *Paired Samples T Test*.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis dengan *Paired Samples T Test* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik

	Paired Differences			t	df
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
pretest - posttest	-47,25000	9,40567	2,35142	-20,094	15

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil uji hipotesis dengan *Paired Samples T Test* memperoleh nilai t hitung berada pada -20,094 sedangkan untuk t tabelnya adalah -1,753, karena t hitung memperoleh nilai negatif maka terjadi perubahan tanda yaitu (jika positif maka t hitung > t tabel dan jika negatif maka t hitung < t tabel). Dengan demikian $-20,094 < -1,753$ dengan taraf signifikan 0,000. Nilai ini jauh lebih kecil dari taraf signifikan yang telah ditetapkan yaitu 0,05. Ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya

terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan media berbasis *software proteus* dalam pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar sebagai dampak penggunaan media simulasi *software proteus* sejalan dengan penelitian [2]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media *software proteus* dapat meningkatkan hasil belajar. Selain itu, hasil penemuan [3] menjelaskan bahwa penerapan

model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data penelitian dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan

1. Hasil belajar fisika peserta didik Kelas XII MIA SMA Negeri 3 Majene sebelum diterapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *isis proteus* dalam pembelajaran fisik berada pada kategori kurang.
2. Hasil belajar fisika peserta didik Kelas XII MIA SMA Negeri 3 Majene setelah diterapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *isis proteus* dalam pembelajaran fisika berada pada kategori cukup.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *isis proteus*.

Saran

1. Diharapkan saat menggunakan software proteus, guru menyiapkan laptop dengan kondisi baterai yang baik, guna menghindari jika terjadi pemadaman listrik.
2. Sebelum melakukan praktikum dengan *software proteus*, sebaiknya guru menyampaikan batasan-batasan penggunaan laptop hanya untuk praktikum saja, guna menghindari peserta didik menonton film atau bermain game.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anhar Kharis, Syariffudien . 2013. Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Isis Proteus*

Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Standart Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Elektronika: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. 02 (02), 575-582. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/2895>

- [2] Husain Muhammad, Supriyono. 2015. Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media *Software Proteus* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Rangkaian Arus Bolak-Balik di Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Sumberrejo: Inovasi Pendidikan Fisika . 04(01), 30-35. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/11089>
- [3] Rerung, Nensy., Iriwi, L,S, Sinon., Sri, Wahyu, Widyaningsi. 2017. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi. 06(01), 47-55. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.597>
- [4] Sugiono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : Alfabeta
- [5] Wahyu, Arif, Nugroho., Lusua, Rakhmawati. 2015. Perbedaan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dan Model Pembelajaran Langsung Dengan Bantuan Software Proteus Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Teknik Audio Video Di Smk Negeri 7 Surabaya: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. 04(03), 919-928. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/12819>

