

# Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Pembelajaran Gardu Induk di Sekolah Menengah Kejuruan

Khatrin Makharani<sup>1\*</sup>, Sukardi<sup>2</sup>

<sup>12</sup> Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jln Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Indonesia

\*Corresponding Author: [khatrinmakharani99@email.com](mailto:khatrinmakharani99@email.com)

**Abstract**— This study aims to determine the effectiveness of the problem-based learning model in TJTL class XII substation subjects at SMK Negeri Padang. Student learning outcomes are still low caused by factors that seem monotonous learning methods. Therefore, it is necessary to do research using a problem-based learning model. This study uses a type of pre-experimental research. The design of this research is The One-Shot Case Study. According to Sumadi (2003: 100) "The One-Shot Case Study Design is the treatment given to one group of subjects, then measurements are taken. The research subject is Class XII TJTL SMK N 1 Padang consisting of two classes, namely class XII TJTL A and class TJTL B. In this study with the research theme of class XII TJTL B SMK Negeri 1 Padang Registering in the academic year 2022/2023, there are 27 students. Data collection in the study used a test instrument in the form of objective questions. Posttest data after the application of the problem-based learning model. The data obtained were analyzed using classical completeness. Based on the calculation of classical completeness, students in a class can be seen by comparing students who graduate individually or get a higher score than the school's KKM with the total number of students. Based on data analysis of 27 students, an average score of 92.59% was obtained with 25 students said to have passed and 2 students were said to have failed. Based on this score, 25 students got a higher score than the school KKM. So in terms of classical completeness learning using this problem-based learning model is very effective.

**Keywords**— Problem-based learning, Substations, Learning outcomes.

**Abstrak**— Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran gardu induk kelas XII TJTL di SMK Negeri Padang. Hasil belajar peserta didik yang masih rendah yang diakibatkan oleh faktor metode pembelajaran yang terkesan monoton. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pra-eksperimen. Rancangan penelitian ini adalah The One-Shot Case Study. Menurut Sumadi (2003:100) "Rancangan The One-Shot Case Study yaitu perlakuan yang diberikan kepada satu kelompok subjek, kemudian dilakukan pengukuran. Subjek penelitian adalah Kelas XII TJTL SMK N 1 Padang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas XII TJTL A dan kelas TJTL B. Dalam penelitian ini dengan tema penelitian kelas XII TJTL B SMK Negeri 1 Padang Mendaftar pada tahun ajaran 2022/2023, terdapat 27 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan instrument tes berupa soal objektif. Posttes data setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ketuntasan klasikal. Berdasarkan perhitungan ketuntasan klasikal dapat dilihat peserta didik dalam suatu kelas dengan membandingkan peserta didik yang lulus secara individu atau mendapatkan nilai lebih tinggi dari KKM sekolah dengan total peserta didik. Berdasarkan analisis data 27 orang peserta didik, diperoleh nilai rata-rata 92.59 % dengan 25 orang peserta didik dikatakan lulus dan 2 peserta didik dikatakan tidak lulus. Berdasarkan nilai tersebut 25 peserta didik mendapatkan nilai yang lebih tinggi dari KKM sekolah. Jadi dari sisi ketuntasan klasikal pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini tergolong sangat efektif.

**Kata Kunci**— Pembelajaran Berbasis Masalah, Gardu Induk, Hasil Belajar.

## I. PENDAHULUAN

Gardu Induk merupakan sub sistem dari sistem penyaluran (transmisi) tenaga listrik, atau merupakan satu kesatuan dari sistem penyaluran (transmisi). Penyaluran (transmisi) merupakan sub sistem dari sistem tenaga listrik. Oleh karena itu, gardu induk menjadi salah satu bidang studi yang sangat penting dalam dunia pendidikan [1]. Pendidikan kejuruan merupakan suatu program pendidikan yang menyiapkan individu peserta didik menjadi tenaga kerja profesional dan siap untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi [2]. Salah satu jurusan yang ada di sekolah tersebut adalah jurusan Teknik Jaringan Tenaga Listrik (TJTL). Jurusan TJTL memiliki tujuan agar peserta didik mendapatkan keahlian serta ilmu dibidang kelistrikan dengan memiliki beberapa mata pelajaran, salah satunya adalah Gardu Induk.

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain [3]. Model pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang

digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran [4].

Dalam pembelajaran gardu induk hasil belajar peserta didik masih rendah dikarenakan karakter belajar peserta didik yang masih sama disebabkan oleh pemberlakuan metode pembelajaran terkesan menonton maka perlu adanya perubahan dalam metode pembelajaran gardu induk. Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengejarkan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. [5] pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan motivasi belajar peserta didik, mendorong peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi, mengoptimalkan kemampuan metakognisi peserta didik, dan menjadikannya pembelajaran bermakna sehingga mendorong peserta didik memiliki rasa percaya diri yang tinggi dan mampu belajar mandiri. [6]

Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman mengajar di SMK Negeri 1 Padang pada tahun ajaran 2021-2022, yang mana sekolah tersebut mempunyai KKM 75, sebanyak 12 siswa dari 27 siswa tuntas pada nilai Ulangan Harian (UH). Hal ini dikarenakan siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami dan memecahkan masalah materi pelajaran gardu induk. Hal ini tercermin dari rata-rata kemahiran mata pelajaran Gardu Induk siswa Kelas XII TJTL B.

**Tabel 1. NILAI UH XII TJTL B MATA PELAJARAN GARDU INDUK**

Kelas	Jumlah Siswa	Persentase Ketuntasan
XII TJTL B	27	44,4 %

Berdasarkan dari tabel di atas, hasil belajar siswa dapat disimpulkan sebagai berikut: di kelas XII TJTL B tentang topik Gardu Induk masih rendah, berdasarkan wawancara oleh pendidik mata pelajaran Selama dua tahun terakhir, karakteristik belajar siswa tetap sama, dan perlakuan pendidik dan metode pengajaran tetap sama, membutuhkan perubahan dalam metode pembelajaran lintas kurikuler kelas XII TJTL A SMK N 1 Padang.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen. Rancangan penelitian ini adalah The One-Shot Case Study. Rancangan The One-Shot Case Study yaitu perlakuan yang diberikan kepada satu kelompok subjek, kemudian dilakukan pengukuran [7]. Post-test dilakukan setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini menggunakan untuk melihat efek dari suatu model pembelajaran terhadap hasil belajar. Instrument penelitian ini adalah pemberian materi dalam 3 kali pertemuan dengan satu kompetensi dasar dan memberikan penilaian. Setelah melakukan pembelajaran, peserta didik akan diberikan soal post-test untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan membandingkan hasil belajar dengan KKM sekolah [8].

### A. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah berupa tes, yaitu posttest, dalam bentuk soal pilihan ganda. Soal tes yang disusun berdasarkan materi dan tujuan yang dicapai dalam pembelajaran sesuai dengan kurikulum. Instrument digunakan pada penelitian diuji coba terlebih dahulu menggunakan uji validasi, reliabilitas, daya pembeda dan kesukaran soal.

#### 1) Uji Validitas

Suatu soal dikatakan valid apabila soal tersebut dapat mengukur apa yang ingin diukur dan hasilnya sesuai kriteria. Untuk menghitung validitas tes menggunakan rumus seperti:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (1)$$

Kemudian harga  $r_{pbi}$  disesuaikan dengan harga  $r$  tabel pada taraf signifikan 5% apabila  $r_{pbi}$  dihitung  $< r$  tabel maka butir soal tersebut tidak dinyatakan valid.

#### 2) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila digunakan pada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf ketetapan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang konstan. Uji reliabilitas

dilakukan untuk mengetahui tingkat ketetapan suatu tes apabila dilakukan pada subjek yang sama. Untuk menemukan reliabilitas tersebut digunakan rumus Kuder dan Richardson (KR-20)

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \quad (2)$$

Klasifikasi reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 2. KLARIFIKASI INDEKS RELIABILITAS [9]**

Reliabilitas	Klasifikasi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

### 3) Daya Beda Soal

Daya beda merupakan indikator yang berfungsi untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya beda dihitung dengan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3)$$

Klasifikasi indeks pembeda dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 3. KLASIFIKASI INDEKS PEMBEDA [10]**

Indeks Daya Beda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

### 4) Indeks Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran soal ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{J_S} \quad (4)$$

**Tabel 4. KLARIFIKASI INDEKS RELIABILITAS**

Indeks Kesukaran Soal	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

## B. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data yang berupa hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Peneliti akan mendeskripsikan pencapaian pembelajaran gardu induk peserta didik berdasarkan rata-rata nilai akhir hasil belajar gardu induk. Adapun cara perhitungan rata-rata nilai akhir masing-masing indikator hasil belajar gardu induk yaitu sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata nilai} = \frac{\text{rata - rata skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (5)$$

Setelah diperoleh rata-rata nilai akhir, peneliti menentukan kategori/kriteria rata-rata yang diperoleh peserta didik. Pemberian kriteria bertujuan untuk mengetahui kategori hasil belajar gardu induk peserta didik. Kriteria hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5. KRITERIA HASIL BELAJAR GARDU INDUK [11]**

Rentang Rata-Rata Tes Hasil Belajar Gardu induk	Kriteria
80 – 100	Sangat Baik
65 – 79,99	Baik
55 – 64,99	Cukup
40 – 54,99	Kurang
0 – 39,99	Sangat Kurang

Model pembelajaran berbasis masalah dapat dinyatakan efektif, jika ketuntasan hasil belajar peserta didik minimum pada kriteria baik.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Validasi Ahli

Pada penelitian ini, bahan ajar dan soal posttest di validasi oleh dua validator ahli dengan kriteria pemilihan validator: seorang dosen yang ahli dalam materi dan seorang guru yang mengajar mata pelajaran tersebut. Validator ahli yang dipilih pada penelitian ini adalah Ali Basrah Pulungun S.T. M.T. sebagai dosen yang ahli dalam bidang Instalasi penerangan listrik di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang dan Arnim S.Pd sebagai guru mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK Negeri 1 Padang.

##### 1) Hasil validasi post-test oleh validator.

Hasil validasi posttest yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa soal posttest diperoleh skor rata-rata 83,84% dengan kategori valid, dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. VALIDASI POST-TEST OLEH VALIDATOR.**

nomor butir	Validator		Total	persentase per butir	persentase keseluruhan
	Dosen	pendidik			
1	5	5	10	100	83.84615385
2	4	5	9	90	
3	3	5	8	80	
4	3	4	7	70	
5	5	4	9	90	
6	5	4	9	90	
7	4	5	9	90	
8	3	5	8	80	
9	4	4	8	80	
10	3	4	7	70	
11	4	5	9	90	
12	3	5	8	80	
13	4	4	8	80	
Kriteria Interpretasi					Valid

#### B. Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan klasikal digunakan untuk mengetahui keberhasilan peserta didik di kelas ingin membandingkan siswa hasilnya adalah skor rata-rata 83,84 untuk soal post-test, hanya kategori soal post-test yang valid, diperoleh nilai rata-rata 92.59 % dengan 25 orang siswa dikatakan lulus dan 2 siswa dikatakan tidak lulus. Berdasarkan nilai ini 25 siswa Mendapat nilai lebih tinggi dari KKM sekolah. untuk kesempurnaan klasik pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini tergolong sangat efektif, dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. KETUNTASAN KLASIKAL**

<b>Responden</b>	<b>Nilai Postest Teori</b>	<b>KKM</b>	<b>Keterangan</b>
Responden 1	89	75	Lulus
Responden 2	83	75	Lulus
Responden 3	83	75	Lulus
Responden 4	89	75	Lulus
Responden 5	94	75	Lulus
Responden 6	89	75	Lulus
Responden 7	89	75	Lulus
Responden 8	83	75	Lulus
Responden 9	89	75	Lulus
Responden 10	89	75	Lulus
Responden 11	94	75	Lulus
Responden 12	89	75	Lulus
Responden 13	89	75	Lulus
Responden 14	83	75	Lulus
Responden 15	89	75	Lulus
Responden 16	89	75	Lulus
Responden 17	72	75	Tidak Lulus
Responden 18	89	75	Lulus
Responden 19	89	75	Lulus
Responden 20	89	75	Lulus
Responden 21	83	75	Lulus
Responden 22	94	75	Lulus
Responden 23	89	75	Lulus
Responden 24	89	75	Lulus
Responden 25	83	75	Lulus
Responden 26	72	75	Tidak Lulus
Responden 27	83	75	Lulus

### C. Pembahasan

Penelitian ini memaparkan tentang efektifitas menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran gardu induk kelas XII dengan jumlah peserta didik 27 orang. Untuk melihat efektifnya pembelajaran tersebut diketahui melalui hasil belajar peserta didik yang dilihat dari soal posttest [12]-[14]. Sebelum memberikan soal posttest, peserta didik diberikan materi pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Setelah peserta didik melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, peserta didik langsung mengerjakan soal posttest yang dibagikan oleh peneliti.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik jika dibandingkan dengan hasil belajar sebelumnya [15]. Efektivitas pembelajaran dapat diartikan suatu tingkat tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan [16].

Ketuntasan klasikal digunakan untuk mengetahui keberhasilan peserta didik dalam suatu kelas yang dapat dilihat dengan membandingkan peserta didik yang lulus secara individu atau mendapatkan nilai lebih tinggi dari KKM sekolah dengan total peserta didik. Berdasarkan analisis data 27 orang peserta didik, diperoleh nilai rata-rata 92.59 % dengan 25 orang peserta didik dikatakan lulus dan 2 peserta didik dikatakan tidak lulus. Berdasarkan nilai tersebut 25 peserta didik mendapatkan nilai yang lebih tinggi dari KKM sekolah. Jadi dari sisi ketuntasan klasikal pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini tergolong sangat efektif.

Dengan demikian bahwa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memiliki efektifitas terhadap kompetensi peserta didik pada pelajaran gardu induk kelas XII TJTL SMK 1 Padang. Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik SMK. [17].

#### IV. PENUTUP

Berdasarkan uraian data dari pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah mata pelajaran gardu induk kelas XII TJTL B SMK N 1 Padang efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, 25 dari 27 siswa mendapat nilai di atas KKM sekolah. Disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

#### REFERENSI

- [1] Amin, Mustaghfirin. Gardu induk semester 3 kelas XI. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta, 2014.
- [2] Djohar, A. A. Pendidikan teknologi dan kejuruan. Dalam Ilmu dan Aplikasi Pendidikan. Bandung: Pedagogiana Press. Hal, 1285, 1300, 2017.
- [3] Rusman. Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru. Rajawali Pers/PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- [4] Rusman. Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru. Bandung: PT Raja Grafindo Persada, 2012.
- [5] Hosnan, M. Pendekatan Ilmiah dan Kontekstual adalah waktu yang lama dari abad ke-2 Belajar. Bogor: Graha Indonesia. Hal, 301, 2014.
- [6] Setyorini, U., Sukiswo, S. E., & Subali, B. Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Jurnal pendidikan fisika indonesia, 7(1), 2011.
- [7] Arsyad, Saifuddin. Metode penelitian. Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2015
- [8] N. Sudjana, Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Rosda, 2004.
- [9] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2015.
- [10] Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- [11] Arikunto, S. Prosedur Penelitian Suatu. Pendekatan Praktik, 2010.
- [12] D. T. P. Yanto, O. Candra, C. Dewi, H. Hastuti, and H. Zaswita, "Electric drive training kit sebagai produk inovasi media pembelajaran praktikum mahasiswa pendidikan vokasi: Analisis uji praktikalitas," *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, vol. 8, no. 1, May 2022, doi: 10.22219/jinop.v8i1.19676.
- [13] Sanjaya, W. Perencanaan dan desain pembelajaran. Jakarta: Kencana, 216, 2008.
- [14] Prawironegoro, P. Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Untuk Bidang Studi Matematika. Jakarta: CV Fortuna, 1985.
- [15] O. Candra and D. T. P. Yanto, "The Active Learning Strategy ' Everyone Is A Teacher Here ' To Improve Studet Learning Outcomes," *Jurnal Pajar (Pendidikan dan Pengajaran)*, vol. 4, no. 3, pp. 616–623, 2020.
- [16] Arends, R. I. Learning to teach: Belajar untuk mengajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- [17] Selcuk, G. S., Caliskan, S., & Sahin, M. A Comparison of Achievement in Problem-Based-Strategic and Traditional Learning Classes in Physics. International journal on new trends in education and their implications, 4(1), 14, 2013.