

Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan

Muhammad Gunalan¹ dan Mukhlidi Muskhir²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jalan. Prof. Dr. Hamka, Kota Padang, Indonesia
muhammadgunalan969@gmail.com¹, muskhir@ft.unp.ac.id²

Abstract— This study aims to see the impact of applying PBL (Problem Based Learning) model to the learning outcomes of class X students majoring in Electric Power Installation Engineering (TTL), amounting to 30 people. The achievement of student learning outcomes in knowledge competence is still disappointing with an average student score of 57.6. One of the reasons is the teacher-centered learning techniques still being applied by the teacher. As a result, students have difficulty in understanding the material which results in students' dislike for certain subjects. This study uses an experimental method with pre-experimental type One-Group Pretest-Posttest Design. Based on the results of the study, there was an increase in student learning outcomes in knowledge competencies with an average of 73.13. Based on the results of the analysis of the formula effect size can be seen the results of the pretest with a posttest worth 1.43 with the category of Large (Large Effect)

Keywords—Problem-Based Learning, Learning Outcomes.

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk melihat dampak penerapan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) terhadap hasil belajar siswa kelas X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TTL) yang berjumlah 30 orang. Pencapaian hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan masih mengecewakan dengan rata-rata nilai siswa 57,6. Salah satu penyebabnya adalah masih diterapkannya teknik pembelajaran teacher centered oleh guru. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang berujung pada ketidaksukaan siswa pada mata pelajaran tertentu. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jenis pre-eksperimental tipe *One-Grup Pretest-Posttest Design*. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan dengan rata-rata 73,13. Berdasarkan hasil analisis pada rumus *effect size* dapat dilihat data hasil *pretest* dengan *posttest* senilai 1,43 dengan kategori Besar (*Large Effect*).

Kata Kunci—Pembelajaran Berbasis Masalah, Hasil Belajar.

I. PENDAHULUAN

Dasar listrik dan elektronika (DLE) merupakan mata pelajaran wajib diberikan kepada siswa kompetensi keahlian ketenagalistrikan yang menjadi tumpuan dasar dalam pemahaman siswa terhadap pelajaran lain dalam ilmu kelistrikan. Siswa kelas X TITL terindikasi masih sulit memahami materi pelajaran DLE karena dalam pelaksanaan pembelajaran yang masih monoton dan kurangnya kinerja guru dalam memaksimalkan pembelajaran berbasis student learning center, sehingga hal tersebut berdampak terhadap hasil belajar siswa [1], [2].

Berdasarkan hasil observasi terhadap tingkat kesukaan siswa terhadap mata pelajaran DLE terdapat 27 orang hal ini dikarenakan dalam kurikulum jurusan TITL SMK siswa diharuskan menyukai mata pelajaran DLE. Hasil observasi selanjutnya tentang kesulitan siswa memahami materi dalam mata pelajaran DLE sebanyak 24 orang siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam mata pelajaran DLE dan 23 orang siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan soal-soal yang terdapat pada mata pelajaran DLE, hal ini dikarenakan 14 dari 29 orang siswa tidak menyukai metode guru yang sedangkan siswa lebih menyukai belajar dengan

cara berkelompok yaitu terdapat pada hasil observasi dengan 23 dari 29 orang siswa menyukai gaya belajar berkelompok. dari data observasi dapat disimpulkan bahwa, siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami dan memecahkan soal-soal pada mata pelajaran DLE karena guru hanya masih mendemonstrasikan dan menggunakan metode konvensional (ceramah) [3], [4].

Hasil belajar siswa di kelas X TITL pada mata pelajaran DLE dari 3 tahun ke belakang masih di bawah KKM. Ditahun 2018-2019 nilai rata-rata siswa 62,8, 2017-2018 55,4 dan ditahun 2016-2017 58,6. Berdasarkan wawancara oleh guru matapelajaran hal ini dikarenakan karakter belajar siswa yang masih tetap sama dan juga perlakuan serta metode guru dalam mengajar tetap sama dari tiga tahun belakang, Maka perlu adanya perubahan dalam metode pembelajaran mata pelajaran DLE kelas X TITL.

Guru diharapkan menggunakan strategi, pendekatan, teknik, model, dan metode yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan diajarkan. model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas [5]. Model pembelajaran berbasis

masalah atau bias disebut model *problem based learning* merupakan model yang mendorong siswa untuk terbiasa dengan cara belajar yang aktif dan belajar bekerjasama dalam untuk mencari solusi pemecahan masalah-masalah di dunia nyata [6]–[8].

Model PBL adalah proses pembelajaran yang memiliki poin utama yaitu belajar berdasarkan masalah-masalah di kehidupan nyata dan di lingkungan lalu dikaitkan dengan masalah yang pernah terjadi atau pengalaman yang telah mereka miliki menjadi pengalaman baru melalui diskusi kelompok. model PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. pada model pembelajaran ini, peranan guru adalah menyodorkan berbagai masalah, memberikan pertanyaan, dan memfasilitasi investigasi dan dialog. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan menerapkan model *problem based learning* (PBL) pada mata pelajaran DLE [9], [10].

Dengan hasil penelitian ini, diharapkan nantinya guru dapat negidentifikasi masalah yang dihadapi guru maupun siswa dalam pembelajaran. Kemudian, menemukan metode yang terbaik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam hal ini, penggunaan metode PBL dalam pembelajaran sangatlah efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jenis pre-eksperimental tipe *One-Grup Pretets-Posttest Design*. [11], [12] Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari perlakuan tertentu terhadap orang lain dalam kondisi dikendalikan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one grup pretest posttest design*. Pada design ini terdapat pretest, sebelum diberikan perlakuan [13]. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

TABEL 1. TABEL 1. ONE GRUP PRETEST POSTTEST DESIGN

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X :Pembelajaran yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning.

O₁ : Nilai Pretest

O₂ : Nilai Posttest

Pada penelitian ini, subjek penelitian hanya terdiri dari 1 kelas yaitu kelas X TITL1. Subjek penelitian berjumlah 30 orang siswa dan kelas tersebut juga merupakan subjek ujicoba instrumen penelitian. Adapun Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah Hasil belajar sebelum diterapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Hasil belajar dan pengaruh model pembelajaran setelah perlakuan kemudian mengambil nilai *Posttest*. Peneliti melakukan 3 kali pertemuan, hal yang akan dilakukan adalah Memberikan pretest kepada subjek penelitian.

Pada Penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes, yaitu tes awal dan tes akhir pada akhir pelajaran. Tes awal berupa *pretest*, tes ini dilakukan sebelum perlakuan diberikan. Tujuan dari pemberian tes awal yaitu untuk mengetahui besarnya penguasaan siswa terhadap mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, kemudian setelah perlakuan diberikan maka diadakan *posttest*, untuk mengetahui peningkatan terhadap hasil belajar siswa. Instrumen soal yang digunakan berupa pilihan ganda, sehingga sebelum digunakan pada subjek penelitian perlu adanya uji coba pada kelas X TITL1 terlebih dahulu untuk menentukan validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan saya pembeda soal. Untuk mengetahui dampak implementasi metode pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar siswa didapat setelah mengikuti kegiatan pembelajaran diperoleh dari data tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dengan menggunakan analisis *effect size*.

$$d = \frac{M_{Posttest} - M_{Pretest}}{\sqrt{\frac{SD^2_{Posttest} + SD^2_{Pretest}}{2}}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

d = *effect size*

M = rata-rata Skor Test

SD = Standar deviasi

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti pada tabel 2 [14], [15].

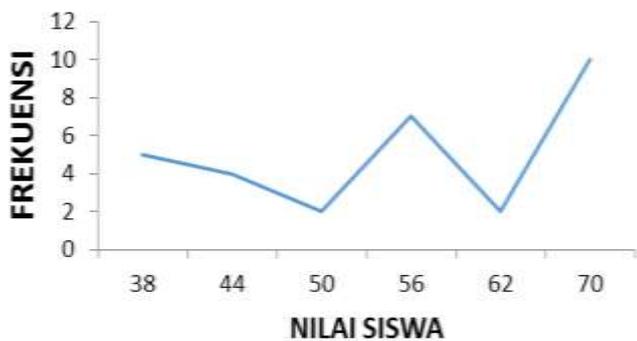
TABEL 2. INTERPRETASI NILAI *EFFECT SIZE*

NO	Ukuran Efek (d)	Kategori
1	d ≥ 0,80	Besar
2	d > 0,5 ,d < 0,8	Sedang
3	d < 0,5	Kecil

Cara mudah untuk dapat memenuhi persyaratan format penulisan adalah dengan menggunakan dokumen ini sebagai *template*. Kemudian ketikkan teks artikel anda kedalamnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

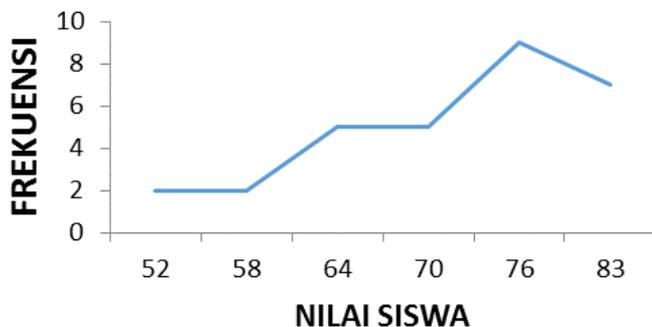
Deskripsi data pada penelitian ini didapat dari data hasil belajar siswa kelas X TITL1 pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE). Nilai *pretest* yaitu nilai yang didapat sebelum dilakukan pembelajaran Problem Based Learning dengan nilai berkisar antara 36-75. Diagram garis hasil *Pretest* disajikan pada gambar 1.



Gambar. 1. Diagram garis nilai *pretest*.

Frekuensi terbanyak dicapai siswa pada interval nilai adalah 54-59 dan 66-70. Siswa masih banyak yang belum mencapai ketuntasan. Terbukti dari rata-rata skor 56,7 masih dibawah KKM yaitu 70.

Hasil tes *posttest* yang diadakan setelah siswa diberi perlakuan dengan implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning nilai tertinggi = 87 dan nilai terendah = 50 dengan jumlah siswa 30 orang. Dengan perhitungan t -statistic diperoleh hasil rata-rata nilai hasil *posttest* adalah = 73,13 dan simpangan baku (s) = 29,78. Frekuensi terbanyak dicapai siswa pada interval ini adalah 74-80. Diagram garis untuk hasil belajar *posttest* disajikan pada gambar 2.



Gambar. 2. Diagram garis nilai *posttest*.

Berdasarkan grafik nilai *posttest* dapat dilihat siswa yang mendapatkan nilai 50-55 sebanyak 2 orang, nilai 56-61 sebanyak 2 orang, nilai 62-67 sebanyak 5 orang, nilai 68-73 sebanyak 5 orang, nilai 74-80 sebanyak 9 orang, dan nilai 81-87 sebanyak 7 orang. Hal ini menggambarkan tingkat ketercapaian KKM lebih banyak dibandingkan dengan nilai *pretest*. Siswa yang telah memenuhi KKM sebanyak 17 orang dan siswa yang belum memenuhi KKM sebanyak 13 orang.

Hasil perhitungan dampak implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan rumus *effect size* yang diperoleh dengan membandingkan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang diikuti 30 orang siswa. Berdasarkan hasil analisis pada rumus *effect size* dapat dilihat data hasil *pretest* dengan *posttest* senilai 1,43 dengan kategori Besar (*Large Effect*). [16] Berdasarkan hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa terdapat dampak implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa dengan terdapatnya peningkatan hasil belajar pada siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning [4], [17].

Faktor penyebab terjadinya dampak implementasi pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika pada kelas X TITL adalah implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning dalam pembelajaran yang menuntun kemandirian siswa dalam mencari, menyampaikan dan menyimpulkan materi pelajaran serta mampu menyampaikan pemahaman tentang materi pembelajaran yang dimilikinya kepada siswa yang lain [18]. Model Problem Based Learning juga menciptakan suasana nyaman serta menuntun keaktifan belajar siswa dalam kelompok. Siswa dapat bekerja sama alam memahami materi pelajaran yang diberikan serta dapat menanyakan kepada teman sekelompok ataupun guru. Hal ini sejalan dengan pendapat. PBL melibatkan inisiatif oleh mahasiswa dan berbagai kegiatan, yang umumnya menghasilkan produk akhir seperti laporan, desain, atau presentasi. Proyek ini bervariasi panjangnya dari periode satu kelas untuk beberapa minggu, dan instruktur yang sering terlibat dalam peran penasehat, daripada peran otoritatif [19]–[21].

Faktor lain yang juga mempengaruhi dampak implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar yaitu pada saat pembelajaran berlangsung peneliti menghabiskan waktu cukup lama dalam pembagian dan penataan kelompok, adanya siswa yang terlambat untuk memasuki jam pelajaran, serta adanya siswa yang cenderung tidak mau disatukan dengan siswa lain.

IV. PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat dampak implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada Kompetensi Dasar Sifat element pasif pada rangkaian listrik arus searah dan rangkain peralihan. Hal tersebut berdasarkan dari rata-rata *pretest* siswa kelas X TITL 1 sebesar 56,7. Setelah implementasi metode pembelajaran Problem Based Learning didapatkan nilai rata-rata *posttest* siswa kelas X TITL 1 sebesar 73,13. Kemudian rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* tersebut dianalisis menggunakan Effect Size didapatkan rata-rata peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai 1,43 dengan kategori besar (*Large Effect*).

REFERENSI

- [1] M. Korber and D. Oesch, "Vocational versus general education: Employment and earnings over the life course in Switzerland," *Adv. Life Course Res.*, vol. 40, pp. 1–13, 2019.
- [2] H. Biemans, M. Mulder, and R. Wesselink, "Competence-based VET in the Netherlands.," *J. Vocat. Educ. Train.*, vol. 56, no. 4, pp. 523–538, 2004.
- [3] A. Volodina, C. Lindner, and J. Retelsdorf, "Personality traits and basic psychological need satisfaction: Their relationship to apprentices' life satisfaction and their satisfaction with vocational education and training," *Int. J. Educ. Res.*, vol. 93, no. July, pp. 197–209, 2019.
- [4] F. Eliza, S. Suriyadi, and D. T. P. Yanto, "Peningkatan Kompetensi Psikomotor Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) di SMKN 5 Padang : PDS Project," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 2, 2019.
- [5] Arends, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivitis*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2014.
- [6] S. Billett, "Co-participation at work: Knowing and working knowledge," *Work. Knowledge, Product. Learn. Work*, 2001.
- [7] W. Wu and B. Hyatt, "Experiential and Project-based Learning in BIM for Sustainable Living with Tiny Solar Houses," *Procedia Eng.*, vol. 145, pp. 579–586, 2016.

- [8] O. Candra, C. Dewi, D. T. P. Yanto, and H. Hastuti, "The Implementation of Power Electronics Training to Enhance Student Learning Activities in the Power Electronics Learning Process," *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 11, no. 4, pp. 362–373, 2020.
- [9] M. Christidis, "Vocational knowing in subject integrated teaching: A case study in a Swedish upper secondary health and social care program," *Learn. Cult. Soc. Interact.*, vol. 21, no. January, pp. 21–33, 2019.
- [10] M. Mulder, T. Weigel, and K. Collins, "The concept of competence in the development of vocational education and training in selected EU member states: A critical analysis," *J. Vocat. Educ. Train.*, vol. 59, no. 1, pp. 67–88, 2007.
- [11] Sugiyono, "metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D," in *Bandung: Alfabeta*, 2016.
- [12] S. Sukardi, D. Puyada, R. E. Wulansari, and D. T. P. Yanto, "The validity of interactive instructional media on electrical circuits at vocational high school and technology," *2nd INCOTEPD*, vol. 2017, pp. 21–22, 2017.
- [13] D. T. P. Yanto, S. Sukardi, and D. Puyada, "Effectiveness of Interactive Instructional Media on Electrical Circuits Course : The Effects on Students Cognitive Abilities," *Proc. 4rd Int. Conf. Tech. Vocat. Educ. Train.*, vol. 2017, pp. 75–80, 2017.
- [14] L. Becker, *Analysis of Pretest And Posttest Scores With Gain Scores And Repeated Measures*. Chicago: Mc Graw-Hill.
- [15] S. Arikunto, *The Fundamental of Educational Evaluations (Revised Edition)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- [16] O. Candra and D. T. P. Yanto, "THE ACTIVE LEARNING STRATEGY ' EVERYONE IS A TEACHER HERE ' TO IMPROVE STUDET LEARNING OUTCOMES," vol. 4, no. 3, pp. 616–623, 2020.
- [17] H. Hamdani, D. T. P. Yanto, and R. Maulana, "Validitas Modul Tutorial Gambar Teknik dan Listrik dengan Autocad," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 2, pp. 83–92, 2019.
- [18] O. Candra, D. T. P. Yanto, and F. Ismanto, "PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM INKUIRI UNTUK MATA PELAJARAN MENGANALISIS RANGKAIAN LISTRIK," vol. 6, no. 1, pp. 62–74, 2020.
- [19] S. Mikkonen, L. Pylväs, H. Rintala, P. Nokelainen, and L. Postareff, "Guiding workplace learning in vocational education and training: A literature review," *Empirical Research in Vocational Education and Training*. 2017.
- [20] G. Blickle and H. A. Genau, "The two faces of fearless dominance and their relations to vocational success," *J. Res. Pers.*, vol. 81, pp. 25–37, 2019.
- [21] Elfizon, Syamsuarnis, and O. Candra, "THE EFFECT OF STRATEGY OF TRAINING MODELS IN LEARNING ELECTRICAL INSTALLATION," *Proceeding 4th Int. Conf. Tech. Vocat. Educ. Train. Padang*, vol. 8, no. 1, 2017.