

Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran *Rewinding Motor Listrik*

Donni Saputra^{1*}, Elfizon²

¹² Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author, e-mail: donnisaputra2404@gmail.com

Abstrak

Pada proses pembelajaran *Rewinding Motor Listrik* yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* didapatkan bahwa, pencapaian hasil belajar siswa masih di bawah kriteria ketuntasan minimum sebesar 75. Dikarenakan, siswa masih sulit untuk mendefinisikan (penyebab, akibat, dan solusi atas permasalahan pada motor listrik). Ditambah sumber belajar siswa yang kurang lengkap (buku paket), sarana (proyektor), dan prasarana (ruang belajar) di kelas yang kurang memadai. Sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada proses pembelajaran, serta berdampak pada rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik* di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen dengan jenis *pre-eksperimental* dengan tipe *one-group pretest-posttest design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI TITL 2 SMK Negeri 1 Bukittinggi pada tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari 27 siswa. Untuk instrumen penelitian yang digunakan berupa tes objektif sebanyak 40 soal. Hasil dari *pretest* dan *posttest* akan dianalisis menggunakan pengujian ketuntasan belajar siswa, *effect size*, dan uji t. Hasil analisis menggunakan ketuntasan belajar siswa didapatkan nilai sebesar 88,9%. Kemudian, hasil analisis menggunakan *effect size* didapatkan nilai 1,6 dengan kategori besar. Serta hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t didapatkan bahwa, t_{hitung} 4,9 lebih besar daripada t_{tabel} 2,779 pada taraf signifikansi 1%, artinya model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dapat disimpulkan bahwa, terdapat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik* di SMK Negeri 1 Bukittinggi.

Kata kunci: Efektivitas, *Problem based learning* (PBL), *Rewinding motor listrik*

Abstract

In the *Rewinding Electric Motor learning process* which used the *problem based learning model*, it was found that students' achievement of learning outcomes was still below the minimum completeness criteria of 75. This is because students still find it difficult to define (causes, effects and solutions to problems with electric motors). In addition, student learning resources are incomplete (package books), facilities (projectors) and infrastructure (study rooms) in the classroom are inadequate. So that students are unable to solve problems in the learning process and this has an impact on the low learning outcomes obtained by students. Therefore, it is necessary to conduct research to determine the effectiveness of the *problem based learning model* in the *Rewinding Electric Motor subject* at Bukittinggi 1 State Vocational School. The type of research used is quantitative using an experimental method with a pre-experimental type with a *one-group pretest-posttest design type*. The research subjects were students of class XI TITL 2 at Bukittinggi 1 State Vocational School in the 2023/2024 academic year, consisting of 27 students. The research instrument used was an objective test of 40 questions. The results of the pretest and posttest will be analyzed using student learning mastery testing, *effect size*, and *t-test*. The results of the analysis using student learning completeness obtained a score of 88.9%. Then, the results of the analysis using *effect size* obtained a value of 1.6 in the large category. As well as the results of hypothesis testing using the *t test*, it was found that the *t count* of 4.9 was greater than the *t table* of 2.779 at a significance level of 1%, meaning that the *problem based learning model* had an effect on student learning outcomes. It can be concluded that there is effectiveness of the *problem based learning model* in the *Rewinding Electric Motor subject* at Bukittinggi 1 State Vocational School.

Keywords: effectiveness, *problem based learning* (PBL), *rewinding electric motor*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pondasi yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia untuk mengubah arah peradaban menjadi lebih baik [1]. Proses pendidikan harus dilaksanakan secara aktif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang, dengan fokus pada partisipasi aktif siswa. Siswa diajak untuk mengamati masalah, menyatakan pendapat, dan memberikan solusi dengan argumentasi guna mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis [2]. Tujuan utama pendidikan adalah untuk meningkatkan kompetensi siswa [3].

SMK Negeri 1 Bukittinggi yang termasuk sekolah kejuruan pusat keunggulan serta bermitra dengan perusahaan-perusahaan terkemuka seperti PT. PLN, PT. Telkom, PT. Samsung, dan PT. Astra Honda Motor. Sekolah ini terus meningkatkan diri dengan Kurikulum Merdeka dan respons terhadap kebutuhan industri, mencerminkan komitmen untuk menyediakan kompetensi sesuai dengan tuntutan sektor perindustrian.

Sekolah berupaya menghadirkan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri. Salah satunya dengan adanya penambahan mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik* (RML) pada program keahlian Teknik Ketenagalistrikan (TKL), konsentrasi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Mata pelajaran RML bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar dapat menentukan kondisi motor listrik, menguasai konsep dasar perbaikan, dan perawatan motor listrik. Dikarenakan motor listrik adalah elemen vital dalam proses industri modern, mempercepat produksi, dan meningkatkan efisiensi [4]. Pemahaman yang kuat tentang *Rewinding Motor Listrik* sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tuntutan industri yang semakin kompleks.

Berdasarkan observasi pada saat melaksanakan praktek lapangan kependidikan (PLK) di SMK Negeri 1 Bukittinggi yakni tanggal 24 Juli sampai dengan 10 November 2023. Bahwa terlihat pada proses pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* (PBL) pada mata pelajaran RML, yaitu siswa masih di bawah kriteria ketuntasan minimum sebesar 75. Dikarenakan siswa masih sulit untuk mendefinisikan (penyebab, akibat, dan solusi atas permasalahan pada motor listrik). Ditambah sumber belajar siswa yang kurang lengkap (buku paket), sarana (proyektor), dan prasarana (ruang belajar) di kelas yang kurang memadai. Sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada proses pembelajaran, serta berdampak pada rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa.

Wawancara dengan guru mata pelajaran RML, yaitu bapak Okliyanto, S.Pd. Gr. Mengatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan yakni *problem based learning* sesuai Kurikulum Merdeka. Serta pencapaian hasil belajar siswa masih rendah, kurangnya pemahaman, dan keseriusan siswa dalam pelaksanaan pemecahan masalah. Dikarenakan mata pelajaran RML merupakan dasar dan sangat mempengaruhi pemahaman dari mata pelajaran (Instalasi Motor Listrik, Perbaikan Peralatan Listrik, dan Perawatan Perbaikan Instalasi Penerangan Tenaga dan Motor Listrik). Penguasaan siswa dalam mata pelajaran RML sangat diperlukan guna memenuhi capaian pembelajaran (CP) yang telah ditetapkan.

Hasil dari observasi dan wawancara yang dilakukan pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik*, didapatkan bahwa hasil belajar siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75. Hasil belajar siswa pada UTS semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Pada kelas XII TITL siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM sebanyak 24 siswa dari 61 siswa, dengan persentase ketuntasan 59%. Ketuntasan belajar dianggap telah tercapai

apabila minimal 85% dari siswa dalam kelompok yang memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pembelajaran secara individu [5]. Dapat diketahui bahwa, terjadi permasalahan pada hasil belajar siswa. Penggunaan model pembelajaran yang tidak relevan oleh guru dan tidak menarik perhatian siswa, menyebabkan siswa sulit untuk memahami konsep pelajaran dengan baik [6]. Model pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi sangat berpengaruh cepat atau lambatnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan guru di kelas [7]. Guru berupaya merancang proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan peserta didik [8].

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan hasil belajar siswa adalah guru harus menggunakan model pembelajaran yang relevan agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, salah satu model pembelajaran yang relevan dengan permasalahan yang terjadi adalah model pembelajaran *problem based learning*. PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik, sehingga dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya [9]. Model pembelajaran PBL memberikan pengaruh dan efektif dilihat dari segi wilayah, jenjang pendidikan, dan penerapan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, metakognitif, dan kemampuan pemecahan masalah [10].

Tujuan model pembelajaran PBL, yaitu membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik, dan menjadi pembelajar yang aktif untuk membangun pengetahuan sendiri [11]. Karakteristik model pembelajaran PBL, yaitu penggunaan masalah dalam kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting, di mana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan secara mandiri [12].

Langkah-langkah model pembelajaran PBL terdiri dari lima tahap diantaranya: (1). Guru menjelaskan tujuan dan mengorientasikan peserta didik pada permasalahan; (2). Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran yang berhubungan dengan permasalahan; (3). Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, untuk menyelesaikan permasalahan; (4). Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5). Guru menganalisa, mengevaluasi, dan melakukan refleksi terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan [13]. Kemampuan memecahkan masalah dipandang perlu dimiliki siswa terutama karena kemampuan ini dapat membantu siswa membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang [14].

Model pembelajaran *problem based learning* sangat relevan digunakan sebagai solusi atas permasalahan pada mata pelajaran RML. Karena dengan melihat pengertian, pengaruh, tujuan, karakteristik, langkah-langkah, dan pentingnya penggunaan model pembelajaran PBL yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik dengan berbagai masalah yang dihadapi. Penggunaan model pembelajaran yang inovatif dan menarik pada pembelajaran. Membuat siswa untuk saling aktif serta berfikir kritis dalam keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran. Sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Model pembelajaran PBL dipercaya dapat meningkatkan hasil belajar dan minat siswa dalam belajar di kelas [15].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik* di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Model pembelajaran *problem based learning* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi peserta didik terhadap pemecahan masalah dalam mengikuti proses pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen dengan jenis *pre-eksperimental* dengan tipe *one-group pretest-posttest* design [16-17]. *Pre-experimental design* adalah rancangan yang meliputi hanya satu kelompok atau kelas yang diberikan perlakuan sebelum dan setelah. Rancangan *one group pretest-posttest design* ini, dilakukan terhadap satu kelompok saja tanpa adanya kelompok kontrol atau pembanding. Hasil perlakuan menjadi lebih akurat karena dapat dibandingkan dengan kondisi yang sebelum mendapatkan perlakuan. Desain penelitian, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

No	Group	kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
1	Eksperimen	XII TITL 2	O_1	X	O_2

(Sumber: Sugiyono, 2013: 111).

Keterangan :

O_1 : Nilai *pretest* kelas eksperimen

O_2 : Nilai *posttest* kelas eksperimen

X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*

Dalam penelitian ini, hanya ada satu kelas yang menjadi subjek penelitian, yaitu kelas XI TITL2 yang berjumlah 27 siswa. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar sebelum dan sesudah model pembelajaran PBL. Peneliti melakukan 3 kali pertemuan dengan 3 poin capaian pembelajaran (CP), yaitu: 1. Menjelaskan dasar-dasar, prinsip-prinsip, karakteristik, dan bagian-bagian dari motor - motor listrik; 2. Mengetahui penyebab kerusakan serta pengecekan fungsi dari bagian-bagian motor-motor listrik; 3. Menentukan pemeliharaan dan perbaikan motor-motor listrik sesuai dengan standar teknis dan proses kerja.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan model pembelajaran PBL dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan model pembelajaran PBL. Data yang didapat akan dihitung untuk mengetahui ada tidaknya efektivitas dari model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada kelas eksperimen pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik*.

Instrumen soal yang digunakan berupa soal objektif sebanyak 40 buah. Sebelum digunakan pada subjek penelitian perlu adanya validasi oleh dosen dan guru yang bersangkutan dengan mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik*. Soal akan diuji terlebih dahulu pada kelas XI TITL 1 yang berjumlah 34 siswa, sebelum digunakan bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa didapat setelah mengikuti kegiatan pembelajaran diperoleh dari data tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Data yang didapatkan akan dianalisis menggunakan pengujian ketuntasan belajar siswa, *effect size*, dan uji-t.

Ketuntasan belajar siswa dapat dilihat dari persentase nilai siswa setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dinyatakan efektif jika ketuntasan belajar siswa $\geq 85\%$ dari siswa dalam satu kelas telah memenuhi ketuntasan belajar [18-19]. Untuk dapat menghitung ketuntasan belajar siswa, dapat dihitung menggunakan persamaan 1.

$$P = \frac{\sum n_1}{n} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

P : Nilai ketuntasan klasikal

$\sum n_1$: Jumlah siswa tuntas belajar

n : Jumlah total siswa

Effect size digunakan untuk mengetahui seberapa besar dampak model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar. Hasil belajar diperoleh berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. Dapat dihitung menggunakan rumus Cohen's oleh Lee.A.Becker [20], dapat dihitung menggunakan persamaan 2.

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

Keterangan :

- d : *Effect size*
- M : Rata rata skor test
- SD : Standar deviasi

Kategori perolehan nilai *effect size*, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Effect Size

No	Ukuran efek	Kategori
1	$d \geq 0,8$	Besar
2	$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
3	$d < 0,5$	Kecil

(Lee.A.Becker, 2000: 3).

Menentukan apakah hipotesis sesuai dengan hasil penelitian atau tidak maka dilakukan uji hipotesis. Hasil data diperoleh akan dianalisis untuk mengetahui perbandingan data antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning*. Teknik analisis yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah *paired sample t-test*. Dasar penggunaan teknik *paired sample t-test* ini dilakukan dengan cara membandingkan data sebelum dengan data sesudah perlakuan dari satu kelompok sampel, atau membandingkan data antar waktu satu kelompok sampel. Jenis uji t yang digunakan adalah *paired sample t-test* [16], dapat dihitung menggunakan persamaan 3.

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{n(n-1)}}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- t : Uji t
- Md : Mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest*
- $\sum x^2$: Jumlah kuadrat deviasi
- n : Subjek pada sampel

(Sugiyono, 2013: 184)

Aturan pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H0: Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka model pembelajaran PBL tidak berpengaruh terhadap hasil belajar
- H1: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Data akan dianalisis menggunakan *paired sample t-test*. Kriteria pengujiannya adalah H0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian setelah dilakukan treatment pada 27 siswa kelas XI TITL 2 di SMK Negeri 1 Bukittinggi melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning*, didapatkan hasil berupa data. Data penelitian ini, yaitu data hasil belajar yang dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *posttest* diberikan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *problem based learning*. Hasil tes *pretest* dan *posttest* dilakukan perbandingan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran yang telah diterapkan serta dapat diukur ketuntasan belajar dan tingkat efektivitas dari model pembelajaran yang telah diterapkan.

A. Hasil

1) Distribusi nilai *pretest*

Hasil tes *pretest* siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning*, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perolehan Nilai Pretest

No	Interval Nilai	Frekuensi
1	45-54	2
2	55-64	9
3	65-74	8
4	75-84	7
5	85-89	1

Berdasarkan tabel di atas bahwa, frekuensi nilai terbanyak yang dicapai siswa, yaitu pada interval 55-74. Dari 27 siswa terdapat 19 siswa dengan persentase 70,37% yang masih di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 75. Artinya masih banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar.

2) Distribusi nilai *posttest*

Hasil tes *posttest* siswa sesudah diterapkan model pembelajaran *problem based learning*, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Perolehan Nilai Posttest

No	Interval Nilai	Frekuensi
1	65-69	2
2	70-74	1
3	75-79	6
4	80-84	9
5	85-89	6
6	89-95	3

Berdasarkan tabel di atas bahwa, frekuensi nilai terbanyak yang dicapai siswa, yaitu pada interval 75-89. Dari 27 siswa terdapat 24 siswa dengan persentase 88,9% sudah di atas kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 75. Artinya sudah banyak siswa yang mencapai ketuntasan belajar setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning*.

B. Pembahasan

1) Ketuntasan Belajar Siswa

Ketuntasan belajar siswa dapat dilihat dari persentase nilai siswa setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Ukuran yang digunakan untuk menentukan model pembelajaran *problem based learning* dinyatakan efektif jika persentase ketuntasan minimal 85%. Rekapitulasi perolehan nilai *posttest*, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 5. Rekapitulasi Perolehan Nilai Posttest

No	Hasil Belajar Siswa	Pencapaian	Persentase
1	Nilai terendah	66,7	-
2	Nilai tertinggi	94,5	-
3	Nilai rata-rata	81,5	-
4	Jumlah siswa yang tidak tuntas	3	11,1%
5	Jumlah siswa yang tuntas	24	88,9%
6	Jumlah siswa	27	100%

Berdasarkan tabel di atas bahwa, ketuntasan belajar siswa yang diperoleh sebesar 88,9%, maka terdapat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada pelajaran *Rewinding Motor Listrik*.

2) *Effect Size*

Data analisis *effect size* berdasarkan selisih nilai *pretest* dan *posttest* nilai yang diperoleh peserta didik, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Perhitungan *Effect Size*

No	Penilaian	N	Rata-rata	Sd	<i>Effect Size</i>
1	<i>Pretest</i>	27	68,4	9,21	1,6
2	<i>Posttest</i>		81,5	6,72	

Berdasarkan tabel diatas bahwa, terlihat hasil analisis data dengan menggunakan *effect size* didapatkan sebesar 1,6 (Tabel 2), maka *effect size* termasuk dalam kategori besar. Artinya besarnya dampak model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa.

3) Uji-T

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar diambil dari rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest*, dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Perhitungan Uji-T

No	Md	$\sum x^2$	N	T_{tabel}	T_{hitung}
1	13,1	5025	27	2,779	4,9

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh bahwa $T_{hitung} = 4,9$ dan t-test tabel pada taraf signifikansi 1% dengan d.b = $N - 1 = 27 - 1 = 26$, yaitu 2,779. Dengan demikian harga $t_{hitung} = 4,9$ lebih besar dari harga $T_{tabel} = 2,779$. Oleh karena harga T_{hitung} lebih besar dari harga T_{tabel} maka hipotesis nihil (0), ditolak dan hipotesis alternatif (1) diterima. Berdasarkan hasil perhitungan, maka dapatlah ditarik kesimpulan bahwa hipotesis yang diajukan “terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi seberapa efektif model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik*. Efektivitas pembelajaran dapat diartikan sebagai tingkat ketercapaian suatu tujuan yang telah ditentukan [21]. Model pembelajaran *problem based learning* menjadi tuntutan kurikulum melalui konsep ‘*learning by doing*’, yang menciptakan peluang bagi peserta didik untuk belajar dengan mengalami proses penyelesaian masalah [22]. Untuk melihat efektifnya dari model pembelajaran *problem based learning* dapat diketahui melalui hasil belajar peserta didik yang dilihat dari selisih nilai *pretest* dan *posttest* [23]. Penguasaan peserta didik terhadap konsep *Rewinding Motor Listrik* mengalami peningkatan setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* memberikan dampak positif untuk peserta didik [24].

Hasil analisis menggunakan ketuntasan belajar siswa didapatkan nilai sebesar 88,9%. Kemudian, hasil analisis menggunakan *effect size* didapatkan nilai 1,6 dengan kategori besar. Serta hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t didapatkan bahwa, $t_{hitung} = 4,9$ lebih besar daripada $t_{tabel} = 2,779$, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa. Dapat disimpulkan bahwa, terdapat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik* di SMK Negeri 1 Bukittinggi.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, terdapat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran *Rewinding Motor Listrik* di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Hal ini berdasarkan pada analisis ketuntasan belajar siswa, didapat bahwa ketuntasan belajar siswa pada saat *posttest* lebih tinggi daripada ketuntasan belajar siswa pada saat *pretest*. Kemudian, rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *effect size* didapatkan bahwa, model pembelajaran PBL berdampak besar terhadap hasil belajar siswa. Serta pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t didapatkan bahwa, model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. B. Raharjo, "Pendidikan Karakter Sebagai Upaya Menciptakan Akhlak Mulia", *JPNK*, vol. 16, no. 3, pp. 229-238, May 2010.
- [2] M. S. Sutikno, "Metode & Model-Model Pembelajaran," *Holistica Lomb.*, pp. 1–194, 2019.
- [3] M. . Syahdan lubis, "Belajar dan Mengajar Sebagai Suatu Proses Pendidikan yang Berkemajuan", *literasiologi*, vol. 5, no. 2, Apr. 2021.
- [4] I. nyoman Bagia and I. M. Parsa, "Motor-motor Listrik," *CV. Rasi Terbit*, vol. 1, no. 1, pp. 1–104, 2018.
- [5] B. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2009.
- [6] O. Candra, E. Elfizon, S. Islami, and D. T. P. Yanto, "Penerapan Multimedia Interaktif Power Point Pada Mata Diklat Dasar Dan Pengukuran Listrik," *CIRCUIT J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 4, no. 2, p. 87, 2020, doi: 10.22373/crc.v4i2.6660.
- [7] Siti dkk. Nurhasanah, "Buku Strategi Pembelajaran lengkap.pdf." p. 2, 2019.
- [8] A. R. Ulya, I. Lubis, and S. Sukiman, "Konsep Technological Pedagogical and Content Knowledge dan Analisis Kebutuhan dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran," *Ideguru J. Karya Ilm. Guru*, vol. 8, no. 2, 2023, doi: 10.51169/ideguru.v8i2.501.
- [9] Trianto, "Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek," Jakarta, Prestasi Pustaka, 2007.
- [10] M. Anadiroh, "Studi Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl)," *Institutional Repos. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, pp. 21–22, 2019, [Online]. Available: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/49580>
- [11] M. Rusman, *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*, vol. 1. 2011.
- [12] S. R. Putra, "Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains," Yogyakarta Diva Press, vol. I, no. 3, 2013.
- [13] M. FATHURROHMAN and SUTISTYORINI, "Belajar dan Pembelajaran Membantu Meningkatkan Mutu Pembelajaran sesuai Standar Nasional," *Perpust. Nas. Katalog Dalam Terbit.*, 2012.
- [14] Paidi, "Model Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di SMA," *Artik. Semin. Nas.*, vol. 3, no. 1, 2010.
- [15] H. Effendi, Sukardi, and Yumnaini, "Model Problem Based Learning Sebagai Salah Satu Cara Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Memahami Dasar-Dasar Elektronika," no. 1, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31227/osf.io/8ajr3>
- [16] K. C. Sugiyono Guzman and W. Oktarina, Nina Paper, "BAB III METODE PENELITIAN Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2008)," *Econ. Educ. Anal. J.*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [17] 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, no. October, pp. 21–22, 2017.
- [18] L. F. Masitoh and E. Prasetyawan, "The Effectiveness Of Scientific Approach With Open-Ended Problem Based Learning Worksheet Viewed From Learning Achievement, Creative Thinking Ability, Interest, And Mathematics Self-Efficacy," *Daya Mat. J. Inov. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 3, p. 292, 2020, doi: 10.26858/jds.v7i3.11874.
- [19] O. Candra, D. T. P. Yanto, and N. Imam, "Aplikasi Model Pembelajaran Cooperative Script untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Menggunakan Hasil Pengukuran," *Perspektif Pendidikan dan Keguruan*, vol. XI, no. 2, pp. 17–22, 2020.
- [20] W. Vogt, "Effect Size (ES)," *Dict. Stat. Methodol.*, no. 1993, 2015, doi: 10.4135/9781412983907.n624.
- [21] Arends, "Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar). (terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto)," New York, NY McGraw-Hill Camp. Inc, 2008.
- [22] C. L. Barroso, Á. B. M. De Luna, and M. V. Abad, "Deploy problem based learning (PBL) and learning by doing in the Degree in Advertising and Public Relations for the acquisition of skills," *Ilu*, vol. 18, 2013.
- [23] O. Candra and D. T. P. Yanto, "the Active Learning Strategy of Every Type Is a Teacher Here To Improve Student Learning Outcomes," *J. PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, vol. 4, no. 3, pp. 616–623, 2020, doi: 10.33578/pjr.v4i3.7991.
- [24] Imelda and D. Anazelina, "Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Higher Order Thinking Skill," *J. Math. Educ. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–19, 2019.

Biodata Penulis

Donni Saputra, lahir di Pakan Sinayan, 24 April 2000. Sedang menempuh jenjang sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Departemen Teknik Elektro FT UNP^[1]

Elfizon, lahir di Limapuluh Kota, 25 Agustus 1985. Sarjana Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNP, lulus 2009. Tahun 2012 memperoleh gelar Magister Pendidikan Teknik Kejuruan di Pascasarjana FT UNP. Sejak 2010 sampai sekarang bertugas sebagai Dosen tetap di Departemen Teknik Elektro FT UNP^[2].