

Perbandingan Hasil Belajar Metode *Problem Based Learning* dan Metode *Problem Solving*

Goval Mahendra^{1*}, Usmeldi²

¹²Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jln. Prof Dr. Hamka Air Tawar, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: govalmahendra1604@email.com

Abstract—This research was conducted with the aim of knowing the comparison of student learning outcomes using the *Problem-Based Learning* and *Problem-Solving* methods in the Basic Electrical and Electronics learning material for class X TITL SMK N 2 Kota Solok. The type of research used is *Quasi-Experimental Design* with the *Pretest Posttest Nonequivalent Control Group Design* method. Data analysis techniques use the normality test and homogeneity test, then use the *t-test* hypothesis test to make a decision. The results of hypothesis testing were carried out using the *t-test* and the results obtained were that the count value was smaller than the *t-table* at a significant level of 5%. Thus, it can be concluded that there is no significant difference in student learning outcomes in learning Basic Electricity and Electronics with the *Problem-Based Learning* and *Problem-Solving* methods at SMKN 2 Kota Solok.

Keywords— *Problem Based Learning, Problem Solving, Learning Outcomes, DLE*

Abstrak—Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar peserta didik menggunakan metode *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* pada materi pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X TITL SMK N 2 Kota Solok. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan metode *Pretest Posstest Nonequivalent Control Group Design*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya menggunakan uji hipotesis uji-t untuk mengambil keputusan. Hasil uji hipotesis yang dilakukan menggunakan uji-t dan didapatkan hasil nilai thitung lebih kecil dari pata ttabel pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang signifikan dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dengan metode *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* di SMKN 2 Kota Solok.

Kata Kunci— *Problem Based Learning, Problem Solving, Hasil Belajar, DLE*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang umum dan merata dan tidak bisa terlepas dari kebutuhan dan kehidupan kita sebagai manusia dari lahir hingga akhir hayat. Pendidikan sangat berperan penting bagi manusia untuk menentukan perkembangan menuju hal yang lebih baik. Pendidikan sangat penting dalam upaya peningkatan Teknologi dan Sumber daya manusia kedepannya, dalam pendidikan tentunya tidak akan terlepas dari proses belajar dan mengajar [1]. Belajar-mengajar sebagai suatu proses merupakan suatu sistem yang tidak terlepas dari komponen-komponen lain yang saling berinteraksi di dalamnya. Salah satu komponen dalam proses tersebut adalah sumber belajar [2]. Salah satu tujuan kegiatan pembelajaran adalah untuk mencapai hasil belajar yang telah ditetapkan. Hasil belajar menjadi salah satu indikator dalam keberhasilan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila hasil belajar sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan [3].

Peserta didik memiliki potensi yang berbeda-beda, oleh karena itu peserta didik harus dikembangkan melalui pendidikan [4]. Perbedaan karakteristik peserta didik perlu dipertimbangkan dan diperhatikan dalam kegiatan belajar mengajar [5]. Untuk itu, setiap pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di sekolah harus sesuai dengan karakteristik, gaya belajar, dan kecerdasan masing-masing peserta didik. Selain karakteristik, gaya belajar, dan kecerdasan peserta didik ada pula sarana dan prasarana yang perlu dipahami oleh para pelaksana pendidikan agar dapat merancang rencana pelaksanaan pembelajaran dengan optimal, salah satunya adalah dengan menggunakan metode pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 2 Kota Solok, guru sudah optimal dalam menyampaikan materi, hanya saja guru sukar untuk menentukan antara peserta didik yang sudah paham dan yang belum paham. Hal ini terjadi karena kurangnya interaksi antara peserta didik dengan guru. Akibatnya guru sulit untuk melihat potensi dari peserta didik. Potensi yang ada pada peserta didik harus dilatih dan dikembangkan dengan baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkannya adalah dengan menerapkan metode pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam mengembangkan potensinya secara maksimal[6].

Dalam pembelajaran disekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan peserta didik aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial [7]. Dalam hal ini, guru harus mampu menerapkan metode pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Dengan menggunakan metode pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif guru dapat melihat potensi dari peserta didik. Metode yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu metode pembelajaran Problem Based Learning dan metode pembelajaran Problem Solving.

Problem Based Learning mempunyai ciri-ciri yaitu menggunakan permasalahan yang nyata yang harus dipahami dan dipelajari peserta didik supaya dapat melatih dan menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar lebih tinggi menggunakan metode Problem Based Learning [8]. Metode Problem Solving memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan teman kelompoknya, berinteraksi sosial, dan membagikan ide-ide baru dalam kelompok dan dalam penerapan metode pembelajaran Problem Solving dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik [9]. Penelitian bertujuan untuk menyelidiki perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode Problem Based Learning dan Problem Solving pada pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu, untuk desain penelitiannya menggunakan *Pretest Posttest Nonequivalent Group Design*, yaitu desain yang memberikan *pretest* sebelum dikenakan perlakuan pada masing-masing kelompok.

Tabel 1. DESAIN PENELITIAN

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₁	X ₂	O ₂

Instrumen untuk model tes adalah tes tertulis atau soal tes berupa essay. Tes tertulis ini secara umum untuk mengetahui hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving*. Instrumen yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada mata pelajaran yang telah diajarkan. Untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik digunakan tes pemahaman dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang disusun berdasarkan indikator, cara menentukan skornya menggunakan uji rubrik sesuai dengan jawaban peserta didik. Hasil belajar uji coba kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Hasil uji validitas ditemukan sebanyak 4 soal yang dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas ditemukan bahwa soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan termasuk kategori tinggi. Data dianalisis menggunakan *independent sampel t-test*. Kriteria pengujianya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui perbandingan hasil belajar peserta didik menggunakan metode *Problem Based Learning* dan metode *Problem Solving* pada materi pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X. Sampel penelitian adalah kelas X TITL 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X TITL 2 sebagai kelas eksperimen 2. Untuk mengetahui perbandingan hasil belajar penggunaan metode pembelajaran, peneliti memberikan *pretest* terlebih dahulu, selanjutnya setelah mendapatkan data dari *pretest* peneliti melakukan uji variansi kedua kelas untuk mengetahui apakah kelas TITL 1 dan kelas TITL 2 bersifat homogen. Setelah melakukan uji variansi kedua kelas peneliti mendapatkan hasil homogen untuk kelas TITL 1 dan TITL 2, untuk itu penelitian dapat dilanjutkan. Selanjutnya peneliti memberikan *treatment* kepada masing-masing kelas sebanyak 4 kali pertemuan selama 2 minggu pembelajaran. Setelah diberikan *treatment* kedua sampel diberikan evaluasi berupa *posttest* dan dilakukan perhitungan.

Tabel 2. DESKRIPSI DATA *PRETEST*

Statistik	Data Kelas Eksperimen 1 (TITL 1)	Data Kelas Eksperimen 2 (TITL 2)
N	39	40
Mean	75,38	71,25
Jumlah	2940	2925
Std. Deviasi	11,003	8,45
Variansi	122,87	73,33

Tabel 3. DESKRIPSI DATA *POSTTEST*

Statistik	Data Kelas Eksperimen 1 (TITL 1)	Data Kelas Eksperimen 2 (TITL 2)
N	39	40
Mean	83,33	84,12
Jumlah	3250	3450
Std. Deviasi	11,003	8,45
Variansi	122,87	73,33

B. Analisis Data**1) Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh memiliki sebaran yang normal atau tidak dengan membandingkan nilai χ^2 hitung dengan χ^2 tabel.

Tabel 4. DATA UJI NORMALITAS *PRETEST* EKSPERIMEN 1

Rata-rata	$\Sigma X/n$	75,3846
Data Terbesar	90	90
Data Terkecil	50	50
Banyak Kelas	$1 + 3,3 \log N (39)$	6,2503
Rentang	Data Terbesar - Data Terkecil	40
Panjang Kelas	Rentang / Banyak Kelas	6,399692815

Diketahui bahwa nilai $\chi^2 (0,05,4) = 11,070$. Sehingga, χ^2 hitung $< \chi^2 (0,05,4)$, maka H_0 diterima, artinya “sebaran data mengikuti distribusi normal”

Tabel 5. DATA UJI NORMALITAS *PRETEST* EKSPERIMEN 2

Rata-rata	$\Sigma X/n$	71,25
Data Terbesar	90	90
Data Terkecil	60	60
Banyak Kelas	$1 + 3,3 \log N (40)$	6,2866
Rentang	Data Terbesar - Data Terkecil	30
Panjang Kelas	Rentang / Banyak Kelas	4,772054847

Diketahui bahwa nilai $\chi^2 (0,05,4) = 12,59$. Sehingga, χ^2 hitung $< \chi^2 (0,05,4)$, maka H_0 diterima, artinya “sebaran data mengikuti distribusi normal”

Tabel 6. DATA Uji NORMALITAS *POSTTEST* EKSPERIMEN 1

Rata-rata	$\Sigma X/n$	83,33333333
Data Terbesar	100	
Data Terkecil	65	
Banyak Kelas	$1 + 3,3 \log N (39)$	6,2503
Rentang	Data Terbesar - Data Terkecil	35
Panjang Kelas	Rentang / Banyak Kelas	5,599731213

Diketahui bahwa nilai $\chi^2 (0,05,4) = 11,070$. Sehingga, $\chi^2_{hitung} < \chi^2 (0,05,4)$, maka H_0 diterima, artinya “sebaran data mengikuti distribusi normal”

Tabel 7. DATA Uji NORMALITAS *POSTTEST* EKSPERIMEN 2

Rata-rata	$\Sigma X/n$	84,125
Data Terbesar	100	
Data Terkecil	65	
Banyak Kelas	$1 + 3,3 \log N (40)$	6,2503
Rentang	Data Terbesar - Data Terkecil	35
Panjang Kelas	Rentang / Banyak Kelas	5,599731213

Diketahui bahwa nilai $\chi^2 (0,05,4) = 11,070$. Sehingga, $\chi^2_{hitung} < \chi^2 (0,05,4)$, maka H_0 diterima, artinya “sebaran data mengikuti distribusi normal”

2) Uji Homogenitas Varians

Tabel 8. DATA Uji AWAL (*PRETEST*) BARTLETT

Sampel	db (n-1)	Varians (S^2)	db . (S^2)	log (S^2)	Db . log (S^2)
TITL 1	38	122,8744939	4669,2308	2,0894617	79,3995462
TITL 2	39	73,33333333	2860	1,8653014	72,74675562
N	77	196,2078273	7529,2308	3,9547632	152,1463018

Harga $\chi^2_{hitung} = 2,50$ dibandingkan dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{\alpha, (k-1)} = \chi^2 (0,05, 2-1) = 3,841$. Sehingga, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima. Artinya “varians tes awal kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sama”.

Tabel 9. DATA Uji AWAL (*POSTTEST*) BARTLETT

Sampel	db (n-1)	Varians (S^2)	db . (S^2)	log (S^2)	Db . log (S^2)
TITL 1	38	122,8744939	4669,2308	2,0894617	79,3995462
TITL 2	39	73,33333333	2860	1,8653014	72,74675562
N	77	196,2078273	7529,2308	3,9547632	152,1463018

Harga $\chi^2_{hitung} = 0,94$ dibandingkan dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{\alpha, (k-1)} = \chi^2 (0,05, 2-1) = 3,841$. Sehingga, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima. Artinya “varians tes awal kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sama”.

3) Uji Hipotesis

Tabel 10. TABEL 10. DATA Uji T *POSTTEST*

t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
0,3892	1,9912	$t_{hitung} < t_{tabel}$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,3892 < 1,9912$) yang berarti hipotesis kerja (H_0) dalam penelitian ini diterima, yaitu Tidak terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang signifikan dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dengan metode *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* di SMKN 2 Kota Solok.

C. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui perbandingan hasil belajar peserta didik menggunakan metode *Problem Based Learning* dan metode *Problem Solving* pada materi pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 2 Kota Solok. Perbandingan hasil belajar didapatkan berdasarkan hasil serangkaian tes yang dilakukan (*posttest*) setelah menggunakan metode pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran (*treatment*) kepada masing-masing kelas sebanyak 4 kali pertemuan selama 2 minggu pembelajaran. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan disimpulkan penggunaan metode pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* meningkat dibandingkan dengan rata-rata peserta didik sebelum menggunakan metode pembelajaran (*pretest*). Metode pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* meningkatkan hasil belajar peserta didik biologi [10]. Untuk perbandingan hasil belajar peserta didik menggunakan metode *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* didapatkan kesimpulan tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang dibuktikan dari hasil uji hipotesis.

Penelitian yang dilakukan dalam penggunaan metode pembelajaran pada materi Dasar Listrik dan Elektronika pada kelas X TITL SMK N 2 Kota Solok didapatkan analisis yang dilakukan berdasarkan perbandingan hasil belajar peserta didik yang didapat setelah dilakukan *treatment* dan dilakukan tes tertulis untuk mendapatkan hasil belajar (*posttest*). Sebelum pengambilan keputusan dari hasil uji hipotesis hasil belajar peserta didik (*posttest*) dilakukan uji normalitas dan homogenitas varians terlebih dahulu. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, hasil belajar peserta didik (*posttest*) didapatkan data berdistribusi normal dan bersifat homogen.

Berdasarkan analisis data penelitian yang dibuktikan dengan serangkaian uji statistik menggunakan bantuan software Microsoft Exel untuk menunjukkan kemampuan awal peserta didik kelas X TITL SMK N 2 Kota Solok adalah homogen. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai pretest terhadap dua kelas yang menunjukkan bahwa kedua kelas bersifat homogen sebelum diberikan *treatment* dalam penggunaan metode pembelajaran. Data pretest didapat berdasarkan tes tertulis yang diberikan yang telah dilakukan validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Data pretest yang didapatkan berdistribusi normal dari uji normalitas yang telah dilakukan serta bersifat homogen dari uji homogenitas varians. Berdasarkan data yang didapatkan, penelitian dilanjutkan dengan pemberian *treatment* metode pembelajaran pada kelas eksperimen 1 (TITL 1) menggunakan metode *Problem Based Learning* dan kelas eksperimen 2 (TITL 2) menggunakan metode *Problem Solving*.

Pada kelas eksperimen 1 dilakukan pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning*. Proses pembelajaran dimulai dengan peneliti memberikan pembelajaran dan membagi peserta didik dengan soal yang berbeda-beda untuk dikerjakan. Dalam proses pembelajaran peserta didik memecahkan masalah yang ada dengan membangun kemampuannya dalam penyelesaian masalah dalam situasi nyata melalui aktivitas belajar dengan baik. Pada kelas eksperimen 2 dilakukan pembelajaran dengan menggunakan metode *Problem Solving*. Proses pembelajaran dilakukan dengan memusatkan pada keterampilan peserta didik dalam pemecahan masalah. Pada metode ini peserta didik diminta untuk mencari masalah sesuai topik pembelajaran dan menyelesaikan, dan guru akan membantu peserta didik apabila peserta didik memiliki kendala dalam menyelesaikan persoalan tersebut.

Pentingnya penggunaan metode pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang maksimal bagi peserta didik [11]. Hal tersebut merujuk pada kesimpulan bahwa dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan peserta didik hendaknya menggunakan metode pembelajaran yang baik, kreatif dan menyenangkan serta membuat peserta didik dapat memahami pembelajaran dengan mudah dan meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar. Tercapainya tujuan pembelajaran atau hasil pengajaran itu sangat dipengaruhi oleh bagaimana aktivitas peserta didik dalam belajar [12].

Metode pembelajaran yang baik adalah metode yang dapat meningkatkan hasil belajar dalam ranah kognitif peserta didik serta dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, interaksi peserta didik dan motivasi peserta didik dalam belajar [13]. Dalam metode pembelajaran terdapat sebuah perbedaan yang memiliki kelebihan dan kekurangan untuk setiap materi pembelajaran yang ada. Untuk itu dalam pemilihan metode pembelajaran perlu diperhatikan materi dan kondisi peserta didik untuk bisa mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pemilihan metode pembelajaran harus disesuaikan dengan materi pelajaran, kondisi peserta didik dan hal lain yang mempengaruhi penggunaan dalam metode pembelajaran, pemilihan metode pembelajaran yang sesuai agar dapat meningkatkan hasil belajar karena setiap metode pembelajaran memiliki dampak yang berbeda dengan setiap materi pembelajaran [14]. Dalam penggunaan metode pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dibandingkan metode *Problem Based Learning* pada materi ekosistem [15]. Pembelajaran Dasar Listrik dan

Elektronika efektif untuk peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan metode Problem Based Learning [16].

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dalam penggunaan metode pembelajaran pada materi Dasar Listrik dan Elektronika menggunakan metode Problem Based Learning dan Problem Solving disimpulkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik berdasarkan rata-rata nilai yang diperoleh, rata-rata nilai peserta didik sebelum pemberian treatment (pretest) meningkat setelah diberikan treatment penggunaan metode pembelajaran (posttest). Analisis yang dilakukan pada hasil belajar peserta didik (posttest) untuk perbandingan hasil belajar menggunakan uji hipotesis uji t didapatkan nilai thitung lebih kecil dari pada ttabel pada taraf signifikan 5%. Berdasarkan analisis yang dilakukan didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik menggunakan metode Problem Based Learning dan Problem Solving pada materi Dasar Listrik dan Elektronika peserta didik kelas X TITL SMK N 2 Kota Solok.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang signifikan dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dengan metode *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* di SMKN 2 Kota Solok. Dengan dibuktikan dari hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t diperoleh hasil nilai thitung lebih kecil dari pada ttabel pada taraf signifikan 5%.

REFERENSI

- [1] Wahyuntini, S., & Endarti, S, "Tantangan Digital dan Dinamisasi Koleksi dalam Pemanfaatan Koleksi Perpustakaan bagi Prestasi Belajar Mahasiswa," Jurnal Perpustakaan dan Kearsipan, 1(1), 1-6, 2021.
- [2] Syachtiyani, W. R., & Trisnawati, N, "Analisis motivasi belajar dan hasil belajar siswa di masa pandemi covid-19," Jurnal Ilmiah Kependidikan, 2(1), 90-101, 2021.
- [3] Nuarta, I. N, "Meningkatkan prestasi belajar bahasa Inggris melalui penerapan model pembelajaran problem based learning," Indonesian Journal of Educational Development, 1(2), 283-293, 2020.
- [4] Arifudin, O, "Perkembangan Peserta Didik (Tinjauan Teori-Teori Dan Praktis)," 2022.
- [5] Hanifah, H., Susanti, S., & Adji, A. S, "Perilaku Dan Karakteristik Peserta Didik Berdasarkan Tujuan Pembelajaran," Manahazim, 2(1), 105-117, 2020.
- [6] Harefa, D, "Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving Pada Siswa Kelas X-MIA SMA Swasta Kampus Teluk dalam," In SINASIS (Seminar Nasional Sains) (Vol. 1, No. 1), 2020.
- [7] Sudjana, Nana. "Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar". Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005.
- [8] Triningsih, R., & Mawardi, M. "Efektivitas Problem Based Learning dan Project Based Learning Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD," Jurnal Riset Pendidikan Dasar, vol. 3, no. 1, 51-56, 2020.
- [9] Sutarmi, K., & Suarjana, I. M, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Problem Solving dalam Pembelajaran," Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, vol. 1, no. 2, 75-82, 2017.
- [10] Ambarwati, Sri and , Aminah Asngad, "Perbandingan Hasil Belajar Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Problem Solving Kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta Tahun Ajaran 2014 / 2015", 2015.
- [11] Oishi, I. R. V, "Pentingnya Belajar Mandiri bagi Peserta Didik di Perguruan Tinggi," IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora, 4(1), 108-112, 2020.
- [12] Sardiman, A. M, "Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar", Jakarta ; Rajawali Pers, 2011.
- [13] Pebriyani, E. P., & Pahlevi, T, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Sooko Mojokerto," Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP), 8(1), 47-55, 2020.
- [14] Syaparuddin, S., Meldianus, M., & Elihami, E, "Strategi pembelajaran aktif dalam meningkatkan motivasi belajar pkn peserta didik," Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 1(1), 30-41, 2020.
- [15] Ferni, F. "Perbandingan Model Pembelajaran Problem Solving dan Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA di SMPN 1 Besulutu Kabupaten Konawe", 2019.
- [16] Aldila, S., & Mukhaiyar, R. "Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Kelas X SMK Negeri 1 Bukittinnggi". Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development, vol. 2, no. 2, 51-57, 2020.