

The Effect Of Problem Based Learning Model On Student Learning Results On The Elements Of Cost Planning And Scheduling Of Building Construction At SMK Negeri 1 Pariaman

Yunika Meicelia Putri^{1*}, Henny Yustisia¹

¹Departement of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Padang, Kampus Air Tawar, Padang 25131, **INDONESIA**

*Corresponding author: yunikamelceliaputri2020@gmail.com

Received February 11th 2025; Revised February 18th 2025; Accepted February 27th 2025

Abstract

This lowed studied outcomes from students element a cost planning and scheduling of building construction element in choosing the PBL learning model. The researched waste make to determiner how effective the PBL studies model is in improve college studies outcoms through the elements of Cost Planning and Scheduling of Building Construction. The type of researched former attempt researched by affected tentative design form. The number of researched samples used was 45 people: 20 XI DPIB 1 students the attempt class, then 25 XI DPIB 2 the control classes. This attempt classes used Problem Based Learning (PBL) model. The researched wased carri off by giving test instrumental form of pretests with posttests. For the test of test questions, has been conducted in classes XI DPIB 2college SMKN 1 Padang within 26 respondents. This studies show that PBL can improve college studies outcomes in the matter of calculating foundation work. This avverage value student sudeis outcom attempt class was 77.95 with control classes waste 61.76. In addition, this effect hypothes testing carried out use this Independent Sample t-Test tes obtain $t_{count} > t_{table}$ or $6.038 > 2.01669$ then H_a is accepted. Therefore, this studied proves that PjBL model could fix the studies achievement of DPIB XI class college on the elements of the Cost Plan and Building Construction Scheduling.

Keywords: Learning Models, Problems Bassed Learnings; Studies Outcomes, Building Construction Costing and Scheduling Plan

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Elemen Rencana Biaya Dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan Di SMK Negeri 1 Pariaman

Abstrak

Rendahnya hasil belajar siswa terhadap Elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan menjadi faktor pemilihan model pembelajaran PBL. Tujuan penelitian untuk menentukan seberapa efektifnya mode pembelajaran PBL untuk hasil belajar siswa meningkat lewat elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan. Jenis penelitian yang dipakai ialah penelitian eksperimental dalam bentuk desain *quasi experimental design*. Jumlah sampel penelitian yang dipakai yaitu 45 orang: 20 siswa XI DPIB 1 untuk kelas eksperimen, serta 25 XI DPIB 2 untuk kelas kontrol. Kelas eksperimen memakai model *Problem Based Learning (PBL)*. Penelitian dilaksanakan dengan pemberian instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest*. Untuk uji coba soal tes dilakukan pada siswa kelas XI DPIB 2 di SMKN 1 Padang dengan jumlah responden sebanyak 26 orang setelah dilakukan penelitian. Penelitian ini menunjukkan PBL meningkatkan hasil pembelajaran siswa terhadap materi menghitung pekerjaan pondasi. Nilai rata hasil belajar siswa dikelas bereksperimen yaitu 77,95 dan kelas kontrol ialah 61,76. Selain itu, hipotesis dilakukan lewat pengujian uji *Independent Sample t-Test* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $6,038 > 2,01669$ maka H_a diterima. Oleh karena itu, penelitian bisa dibuktikan dengan model PBL bisa meningkatnya prestasi belajar siswa kelas XI DPIB terhadap elemen Rencana Biaya serta Penjadwalan Konstruksi Bangunan.

Kata kunci: Model Pembelajaran, *Problem Based Learning*, Hasil Belajar, Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan adanya kesadaran secara terencana, menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran membuat siswa aktif dalam mengembangkan kemampuan pada diri sendiri serta memiliki kekuatan spiritual keagamaan, mengendalikan diri, kepribadian, kecerdasan, berakhlak mulia melalui keterampilan untuk dirinya serta bermasyarakat (Rahman et al., 2022). Pendidikan bertujuan sejalan dengan tujuan pendidikan kejuruan, yang mana pendidikan kejuruan ialah sebuah kegiatan proses belajar mengajar peserta didik agar bisa bekerja dengan profesional dibidang tertentu (Suyitno, 2020). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ialah satu lembaga pendidikan kejuruan dipersiapkan agar peserta didik bisa menghasilkan lulusan berkompeten hingga bisa melaksanakan proses pembelajaran sesuai standar kompetensi syarat menuruti kebutuhan dunia usaha atau dunia industri dan perkembangan teknologi (Nurfitriyani, 2022).

SMK Negeri 1 Pariaman ialah satu diantara banyaknya pendidikan kejuruan, memiliki kompetensi keahlian Desain Pemodelan serta Informasi Bangunan (DPIB). Untuk menunjang keberhasilan SMK khususnya SMK Negeri 1 Pariaman pada keahlian Desain Pemodelan serta Informasi Bangunan (DPIB) diterapkannya kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka yaitu kurikulum pembelajaran intrakurikuler beraneka ragam sehingga peserta didik punya cukup waktu serta mempelajari konsep dan menguatkan kompetensi (Kemendikbudristek, 2022).

Penerapan kurikulum merdeka pada SMK Negeri 1 Pariaman dibagi menjadi 2 fase, yaitu fase E untuk peserta didik kelas 10 dan fase F untuk peserta didik kelas 11 (Kemendikbudristek, 2022). Pada fase F kompetensi keahlian ini ada beberapa elemen yang akan dipelajari antara lain Desain Pemodelan Informasi Bangunan, Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan, Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan sistem Plumbing, serta Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan.

Elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan ialah mata pelajaran yang mempelajari

mengenai *real cost* diperencanaan bangunan lewat penyusunan Rancangan Anggaran Biaya (RAB), jadwal (*time schedule*), serta kurva s memakai teknologi *Building Information Modelling* (BIM). Proses pembelajaran yang dilakukan pada Elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan masih memberatkan guru dalam mentransfer pengetahuan siswa tanpa terlibatnya peranan aktif siswa hingga berakibat pada hasil belajar siswa jadi rendah serta kurang optimal. Dari hasil observasi tersebut didapatkan data persentase ketuntasan Ujian Semester (US) ganjil peserta didik kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman terlihat di Tabel 1.

Tabel 1. Data Persentase Ketuntasan Penilaian Ujian Semester (US) Ganjil Elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan

Tahun Ajaran	Jumlah Peserta Didik	Nilai			
		Jumlah Peserta Didik	Persen (%)	Jumlah Peserta Didik	Persen (%)
2021/2022	44	28	64%	16	36%
2022/2023	39	27	69%	12	31%
2023/2024	52	32	62%	20	38%

Sumber: Guru Elemen Rencana Biaya serta Penjadwalan Konstruksi Bangunan

Siswa memiliki kesulitan belajar di beberapa materi perhitungan yang ada pada elemen rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan. Menghitung pekerjaan pondasi ialah salah satu materi dengan sulit dipahami siswa karena banyaknya perhitungan sehingga siswa lebih sering melihat tugas temannya dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan. Rendahnya hasil belajar peserta didik menjadi faktor dengan membuktikan rendahnya kemampuan berpikir kritis serta peserta didik kurang aktif dalam proses berlangsungnya pembelajaran karena proses pembelajaran yang dipakai guru kurang efektif / efisien serta penggunaan metode pembelajaran condong membosankan siswa serta tidak bervariasi, sehingga perlu dilakukan peningkatan kualitas pembelajaran tercapainya tujuan pembelajaran. Maka, peran guru di kelas sebagai fasilitator dalam memberikan kemudahan hingga memfasilitasi peserta didik saat proses pelajaran berlangsung, guru bisa membuat peserta didik bersemangat (Saputri, 2018).

Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keaktifan serta kemampuan dalam berpikir kritis ialah model *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* dipilih karena dianggap mampu menjadi alternatif dalam melatih peserta didik dalam pemecahan masalah menjadikan siswa lebih aktif belajar mengajar berlangsung (Pertiwi et al., 2023). Model pembelajaran ini dianggap efektif karena melatih siswa berpikir kritis dan mandiri (Kojongian et al., 2022). Jadi tujuan dalam penerapan mode belajar ini menjadikan siswa terlatih dalam berkolaborasi, aktif dan kritis dalam berfikir.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimen ialah penelitian yang dipakai dengan metode dalam mengetahui pengaruh perlakuan tertentu pada lainnya disituasi bisa dikendalikan (Soegiyono, 2011). Bentuk desain eksperimen yang dipakai pada penelitian yaitu eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*). Penelitian eksperimen semu adalah penelitian mendekati eksperimen sungguhan (Soegiyono, 2011).

Dalam penelitian eksperimen ini, sampel penelitian yaitu siswa dikelas XI DPIB di SMKN 1 Pariaman tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 45 orang: 20 siswa XI DPIB 1 dikelas eksperimen, serta 25 XI DPIB 2 untuk kelas kontrol.

Model pembelajaran PBL pada elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan berperan sebagai variabel bebas (X), dan hasil belajar pada elemen yang sama berfungsi sebagai variabel terikat (Y).

Penelitian ini memakai metode *pre-test* dan *post-test* untuk mengumpulkan data. Tes tertulis secara keseluruhan bertotal 40 soal pilihan ganda yang dipakai pada penelitian ini. Dalam penelitian ini memerlukan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, serta tingkat kesukaran.

1. Teknik Analisis Data

a. Deskripsi Data

1) Nilai rata-rata

Mean (rata-rata) adalah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan pada nilai rata-rata dari kelompok tersebut (Wahab et al., 2021). Rumus untuk mendapat hasil mean (rata-rata) sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum Xi}{n}$$

Sumber: (Sutisna, 2020)

2) Median

Median ialah nilai data terletak pertengahan sesudah data yang berurutan berdasarkan nilainya, sehingga pembagian keduanya sama rata (Sutisna, 2020). Rumus untuk mendapatkan hasil median sebagai berikut:

$$Me = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Sumber: (Sutisna, 2020)

3) Modus

Modus ialah nilai data' memiliki frekuensi terbesar di satu kumpulan data. Rumus yang dipakai dalam mendapatkan hasil modus sebagai berikut:

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Sumber: (Sutisna, 2020)

4) Varians (S²) dan Standar Deviasi (S)

Varians ialah teknik statistik terpakai dalam penjelasan homogenitas dikelompok. Varian ialah keseluruhan kuadrat deviasi nilai individual pada rata kelompoknya. Akar dari varian biasa disebut dengan standar deviasi (simpangan baku). Rumus yang dipakai dalam menemukan varians serta simpangan baku menurut Sutisna (2020) yaitu :

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n - 1)}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

Sumber: (Sutisna, 2020)

b. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan analisis dilakukan untuk menguji apakah data yang telah dikumpul memenuhi syarat untuk dianalisis.

1) Uji Normalitaas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan model *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05 sebagai aturan standar untuk menentukan apakah tes diterima atau ditolaknya pengujian suatu distribusi.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas ialah uji dirancang untuk menentukann dua sampel/lebih berasal dari populasi dengan varian sama (homogen). Uji homogenitas ialah uji yang dilakukan sebelum uji lainnya seperti uji T. Pada penelitian ini pengujian memakai metode uji Levene dengan taraf signifikan 0,05.

3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji T tes untuk melihat pengaruh masing-masing variabel bebas dan variabel terikat. Dua rumus *T-test polled varians* dan *separated varians* dapat digunakan pada kondisi tertentu sebagai berikut:

Polled Varians:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Separated Varians:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Sumber: (Sutisna, 2020)

III. HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi Data

Penelitian dilakukan selama 2 kali pertemuan dalam setiap kelas, dimana pada awal pertemuan tiap masing-masing kelasnya diberikan *pretest* atau tes awal dan dilanjutkan dengan memberikan perlakuan model pembelajaran tiap masing-masing kelas. Lalu pertemuan berikutnya diperlakukan model pembelajaran setelah diberikan sebelumnya serta diakhir diberikan soal *posttest*. Terlihat Tabel 2, sesuai deskripsi:

Tabel 2. Pendeskripsian Data

No	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Sampel	20	20	25	25
2	Jumlah Nilai	780	1559	952	1544
3	Mean (Rata-Rata)	39	77,95	38,08	61,76
4	Nilai Tertinggi	52	92	52	84
5	Nilai Terendah	28	64	28	44
6	Standar Deviasi	5,786	8,159	6,123	9,51
7	Varian	33,474	66,576	37,493	90,44

Hasil *pretest* pada kelas eksperimen sebelum perlakuan dengan nilai rata-rata yaitu 39 dan hasil *pretest* pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 38,08. Setelah melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen hasil *posttest* didapatkan nilai rata-rata 77,95, sementara hasil *posttest* kelas kontrol dengan rata-rata 61,76.

2. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Dengan membandingkan nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* di kelas XI DPIB dengan signifikansi $\alpha = 0,05$. Maka didapatkan hasil *pretest* dengan nilai signifikansi kelas eksperimen $0,363 > \alpha$ dinyatakan berdistribusi **normal** dan pada kelas kontrol $0,282 > \alpha$ yang dinyatakan berdistribusi dengan **normal**. Terlihat di tabel 3:

Tabel 3. Uji Normalitas

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Eksperimens	.198	20	.039	.950	20	.363
	Posttest Eksperimens	.167	20	.145	.954	20	.434
	Preteest Kontrols	.153	25	.135	.952	25	.282
	Posttest Kontrols	.133	25	.200*	.948	25	.220

b. Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas agar dapat diketahui sampel kedua kelas apakah pada populasi homogen/tidak. Setelah didapatkan data kedua kelas berdistribusi normal, langkah berikutnya dilakukan pengujian homogenitas yang ada di penelitian ini memakai uji *Levene* dengan SPSS. Peneliti memakai taraf signifikan $\alpha=0,05$ atau 5%.

1) Uji Homogenitas *Pretest*

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Means	.197	1	43	.660
	Based on Median	.099	1	43	.755
	Based on Median and with adjustd df	.099	1	42.166	.755
	Based on trimmed mean	.190	1	43	.665

Dengan membandingkan nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dengan signifikan $\alpha = 0,05$ atau 5%. Berdasarkan tabel bahwa sig *pretest* $\geq \alpha$. Didapatkan nilai *based on mean* $0,660 \geq \alpha$. Kesimpulan dari tabel bahwa kedua kelas adalah homogen.

2) Uji Homogenitas *Posttest*

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Hasil	Based on Means	.178	1	43	.675
	Based on Medians	.067	1	43	.796
	Based on Medians and with adjusted df	.067	1	37.448	.797
	Based on trimmed means	.154	1	43	.696

Dengan membandingkan nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen serta kontrol berdasarkan signifikan $\alpha = 0,05$ atau 5%. Berdasarkan tabel bahwa sig *pretest* $\geq \alpha$. Didapatkan nilai *based on mean* $0,675 \geq \alpha$. Kesimpulan dari tabel bahwa kedua kelas "homogen".

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yaitu uji terakhir diteliti setelah didapatkan data dengan distribusi normal bersama data homogen. Uji hipotesis menggunakan uji T-sampel *independent*.

Kelas	Thitung	Ttabel
Eksperimen	6,038	2,01669
Kontrol		
Kesimpulan	t hitung > t tabel (jadi H_0 terima dan H_a tolak)	

Hasil hitungan pada t hitung > t tabel atau $6,038 > 2,01669$ maka H_a dapat diterima. Maka ditemukan perbedaan signifikan hasil belajar siswa memakai mode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan nilai belajar peserta didik memakai mode belajar terpusat pada guru (*Teacher Centered*).

IV. PEMBAHASAN

Rata-rata nilai *pretest* peserta didik adalah 39 untuk kelas eksperimen dan 38,08 untuk kelas kontrol, menunjukkan kemampuan awal yang sama. Setelah perlakuan, hasil *posttest* menunjukkan peningkatan, dengan rata-rata 77,95 untuk kelas eksperimen dan 61,76 untuk kelas kontrol. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *Independent Sample t-Test* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kedua kelas. Hasil menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,038 > 2,01669$), sehingga H_a diterima.

Dari hasil penelitian ini, dapat dilihat bahwa *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap hasil belajar, dimana hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen menjadi lebih meningkat. Hasil dari penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah et al. (2021) yang mana menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati & Rosy (2020), membuktikan bahwa dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik dalam proses pembelajaran, penelitian tersebut sejalan

dengan hasil pada penelitian. hasil penelitian ini, terlihat bahwa *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap hasil belajar, dimana nilai belajar siswa lebih meningkat.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti serta hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu, setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) hasil belajar peserta didik pada elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman mengalami peningkatan dari rata-rata 39,00 menjadi 77,95. Selain itu, terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman. Hal ini dibuktikan oleh hasil uji hipotesis *Independent Sample t-Test* yang menunjukkan bahwa nilai uji hipotesis pada *posstest* yaitu, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $6,038 > 2,01669$ maka H_0 diterima.

Saran terhadap peserta didik: Dengan penerapan model belajar PBL, siswa diharapkan aktif, kreatif, semangat, serta selalu fokus ke proses pelajaran yang berlangsung dengan tujuan pembelajaran lebih tercapai.

VI. REFERENSI

- Alfajri, M., Edidas, E., & Thamrin (2019). Pengaruh Model Pembelajaran ber-Kooperatif dengan Tipe Stad pada Hasil Belajar Penerapan Dasar-dasar listrik. *Volteknika (Vocational Teknik Elektronika Informatika)*, 7(3), 249. <http://doi.org/10.24036/voteknika.v7i3.105688>
- Amanda, L., Yanuar, F., Devianto, D (2019). Pengujian Validitas serta Reliabilitas Tingkatan Partisipan Politik Masyarakat Kota Padang. *Journal Matematika UNAND*, 8(1), 179. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.179-188.2019>
- Hasanah, U., Sarjono, S., & Hariyadi, A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Prestasi Belajar IPS SMP Tarunna Kedung Addem. *Aksara: Jurnal Ilmu ke-Pendidikan Nonformal*, 43. <https://doi.org/10.37905/aksarra.7.1.43-52.2021>
- Kemendikbudristek. (2022). Buku Saku: Tanya Jawab Kurikulum Merdeka. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset serta Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 9–46. <http://repositori.kemdikbud.go.id/25344>
- Kojongian, S., Mewengkang, A. dan Takaredase, A. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Belajar Simulasi Digital Siswa Edukatik : *Jurnal Kependidikan Teknologi Informasi Komunikasi*, 1(6), 597–601. <https://doi.org/10.53682k.v1i6.207>
- Magdalena, I. Anggraini, Khoiriah, S (2021). Analisis Perbedaan Soal, serta Taaruf Kesukaran Soal Bilangan Romawi Kelas 04 SDN Tobat 01 Balaraja. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 3(1), 151–158. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Malinda, V., & Setiawan, W. (2022). Implementasi problem based learning terhadap hasil belajar matematika siswa SMK kelas XI. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 703–710. <https://org/10.22460/jpmi.v5i.703-710>
- Nurfitriyani, S.A. (2022). Penerapan Video Pembelajaran Cara Menghitung Volume Pekerjaan

- Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 7, 40–50.
- Pebriyani, E. P. & Pahlevi, T. (2020). Pengaruh Models Pembelajaran Problems Bassed Learning (PBL) Kemampuan Berpikir Kritis beserta Hasil Belajar Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Ke-arsippan Kelas X OTKP SMK Negeri 1 Sooko daerah Mojokerrto. *Jurnal ke-Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 47–55. <https://doi/10.26740/jpap..p47-55>
- Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2023). Problema Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 2(1), 42–49. <https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559>
- Rachmawati, N. Y.& Rosy, B. (2020). Pengaruh Models Pembelajaran Problems Bassed Learning (PBL) pada Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah terhadap Mata Pelajaran Administrasi Umum khususnya Kelas X OTKP SMK N 10 Suraabaya. *Jurnal Pendidikan Adminstraasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 246–259. <https://org/10.2640/jpap.v9n.p246-259>
- Rahman, A., Munandar, S.Fitriani,, Karlina,Yumrianni. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan UnsurUnsur Pendidikan. *AlUrwatul Wutsqqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Saadah, F.Y.& Susanti, L.Y.(2020). Pengaruh Model-model Pembelajaran ber-Kooperatif sesuaiTipe STAD pada Hasil Belajar IPA Kelas VII MTs. *Indonesian Journals of Mathematics with Naturreal Scien Educations*, 1(2), 81–90. <http://org/10.3519/mass.v1i2.29>
- Saputri, R.(2018). Guru berperan diKelas “Fasilitator dalaam Proses Pembelajaran Daerah Kec.Bangkalan Rike Dyah Ramadhanni Saputri. *Osf.Io*,1–11.
- Soegiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif sertaKualitatif ,R&D*.
- Solichin, M. (2017). Analisis Pembeda Soal, Sukar, Validitasi Butiran Tes, Interpretasi Tes Hasil serta ke-Valid Ramalan Evaluasi Kependidikan. *Dirasaat: eJurnal Mannajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 192–213., www.dep.diknas.go.id/evalluasi.proses
- Supardi,(2022). Penerapan Models Pembelajaran Problems Based Learnings (PBL) terhaddap Persamaan serta Fungsi Kuadrat dalam Peningkatkan Hasil Belajar siswa Kelas Xi Tia Smkn 2 Bogor. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 3(1), 22. <https://.org/10.36632/.v3i1.6600>
- Sutisna, (2020). *Statistika Penelitian: Tekniks Analises Penelitian Kuantitiatif*. Universitas Negeri Gorontalo., 1–15. <https://.ung.id/geet/karyalmiah/4610/Teknik-AnalisisDataPenelitian-Kuantitatif>
- Suyitno(2020). Pendidikan Vokasi Kejuruan bersstrategi serta Revitalisasi pada Abaad ke21.
- Wahab., Junaedi, , & Azhaar,(2021). Efektifitas Pembelajarran Statistik Pendidikan penggunaan Uji Peningkatan N-Gain diPGMI. *Journal Basic*,5.2, 1039–1045. <https://org/10.310o4/bassic.v5i2..845>