

**PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATA PELAJARAN
KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR KELAS X TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
SMKS DAAR AL MUHSININ BATU BARA**

Muhammad Toyip
SMK Swasta Daar Al Muhsinin
Teknik Komputer Jaringan
muhammad.toyip16@guru.smk.belajar.id

Deden Untung
SMK Negeri 3 Metro
Teknik Ketenagalistrikan
dedenuntung57@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat partisipasi peserta didik pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di kelas X (sepuluh) SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara melalui penerapan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL). Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode survei sebagai pendekatan penelitian. Subjek penelitian melibatkan peserta didik kelas X Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara pada semester genap TA 2022/2023, yang terdiri dari sembilan peserta didik. Pengumpulan data-data dilakukan melalui validasi angket terhadap kesesuaian perangkat pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi, serta penilaian praktikalitas oleh guru dan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dan materi perangkat pembelajaran yang diterapkan dengan model PjBL memiliki tingkat validitas yang baik dan layak untuk diterapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran ini layak digunakan. Evaluasi praktikalitas guru dalam menerapkan PjBL juga mendapatkan kategori yang baik. Begitu pula dengan penilaian praktikalitas dari peserta didik, yang menunjukkan respons positif terhadap model pembelajaran ini. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model PjBL dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar dapat meningkatkan partisipasi peserta didik secara efektif dan komprehensif dan dapat diterapkan dengan baik di kelas X SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis proyek, partisipasi, komputer dan jaringan dasar

Abstract

The aim of this research is to improve the participation level of students in the subject of computer and basic networking in the tenth grade (X) at Daar Al Muhsinin Batu Bara Vocational High School through the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model. The research adopts a descriptive quantitative approach with a survey method as the research approach. The research subjects involve tenth-grade students majoring in Computer and Networking Engineering (TKJ) at Daar Al Muhsinin Batu Bara Vocational High School in the second semester of the academic year 2022/2023, comprising nine students. Data collection is conducted through the validation of questionnaires regarding the suitability of learning tools by media and subject matter experts, as well as practicality assessments by teachers and students. The research results indicate that the media and material of the learning tools applied with the PjBL model have a good level of validity and are suitable for implementation. Therefore, it can be concluded that the use of this learning model is appropriate. The practicality evaluation by teachers in implementing PjBL also falls into a good category. Likewise, the practicality assessment by students shows a positive response to this learning model. Consequently, it can be concluded that the application of the PjBL model in basic computer and networking education can effectively and comprehensively enhance student participation and can be well-applied in the tenth grade at Daar Al Muhsinin Batu Bara Vocational High School.

Keywords: project-based learning, participation, computer and basic network

PENDAHULUAN

Standar Nasional Pendidikan merupakan pedoman untuk sistem pendidikan di seluruh Indonesia. ketentuannya tercantum dalam Peraturan Pemerintah (PP No. 57 Tahun 2021) tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP)., relevan dengan revisi yang dilakukan melalui PP RI No. 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan. Kegiatan menyusun kurikulum dilaksanakan menggunakan SNP sebagai acuan untuk menggapai tujuan pendidikan nasional. Acuan yang menjadi pedoman dalam mengembangkan kurikulum mencakup standar, standar isi kompetensi lulusan, standar penilaian pendidikan dan standar proses.

Prestasi akademik siswa tidak lekang dari peran serta guru selama kegiatan pembelajaran, dengan pertimbangan tugas guru termasuk aspek-aspek seperti melatih, memimpin, mengasuh dan membimbing, serta mengevaluasi selain tugas mengajar. Keberhasilan didalam belajar terjadi ketika terdapat hubungan efektif antara guru dan murid. Kunci kesuksesan belajar ini perlu didukung oleh unsur-unsur pembelajaran, yang melibatkan unsur-unsur seperti materi ajar, penyampaian informasi, materi pelajaran, peralatan pendukung pembelajaran, pilihan metode yang sesuai, dan terciptanya lingkungan pembelajaran yang kondusif. Komponen-komponen tersebut bertujuan untuk memudahkan

siswa dalam proses pemahaman dan penyerapan informasi yang disampaikan. Metode pembelajaran merupakan strategi atau cara yang digunakan oleh pendidik untuk berinteraksi dengan peserta didik selama proses pengajaran (Sudjana, 2021)

Pendidik harus mempertimbangkan model pembelajaran dalam proses pembelajaran, ada tiga aspek yang perlu dipertimbangkan pendidik dalam memilih model pembelajaran, diantaranya : konten , Isi materi, Outcome dan Proses (Gitnita, 2018). Penerapan model PjBL akan layak diaplikasikan menjadi model pembelajaran yang diaplikasikan pada pembelajaran komputer dan jaringan dasar ini. Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai proses pembelajaran untuk mendapatkan sikap, pengetahuan dan Kompetensi (Widiyatmoko, 2018).

Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan inovatif yang menitikberatkan pada peran pusat siswa (student-centered), di mana guru berfungsi sebagai motivator dan fasilitator. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri dalam membangun pemahaman mereka (Yance, 2013)

Berdasarkan pengamatan langsung (observasi) di kelas dan pembicaraan dengan guru (wawancara) mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara pada tanggal 08 Mei 2023. Didapat informasi bahwa: (1) Peran peserta didik dalam mengikuti pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar masih terlihat pasif. Ditandai saat guru sedang menjelaskan materi, terdapat kecenderungan peserta didik untuk mengalihkan perhatian, sehingga hal ini mengakibatkan kurang fokusnya peserta didik dan hal itu menciptakan suasana kelas yang kurang kondusif. (2) Guru tidak maksimal dalam memanfaatkan media pendukung pada proses pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, sehingga peserta didik kebingungan dalam memahami materi pelajaran. Dengan menilik latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti merasa perlu untuk menginvestigasi penerapan metode pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning/PjBL). Dengan tujuan penelitian (1) dapat diterima dengan baik pembelajaran komputer dan jaringan dasar oleh peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran PjBL di SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara. (2) guru mampu memanfaatkan media yang menunjang kegiatan proses pembelajaran komputer dan jaringan dasar dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dengan baik.

METODE

Jenis metode pada penelitian ini adalah jenis metode deskriptif kuantitatif yang menggunakan penelitian metode survei. Metode deskriptif kuantitatif adalah suatu riset kuantitatif yang deskripsinya berbentuk angka atau numerik. Metode deskriptif yaitu metode observasi yang memberikan informasi real dengan cara mendeskripsikan dari apa yang dilihat, diperoleh dan yang dirasakan (Fauzi). Penelitian dengan metode survei merupakan metode yang mengumpulkan informasi dengan menggunakan kuesioner, jajak pendapat, atau survei dalam pengumpulan datanya (Berg, 2021).

1. Tahap Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan sebagai berikut : (1) Studi literatur melibatkan pemeriksaan teori yang mendukung penelitian, yang bersumber dari berbagai referensi seperti jurnal penelitian, sumber-sumber media cetak, elektronik, dan bahan referensi lainnya yang relevan dengan materi penelitian berikut. (2) Pengamatan/Observasi dilakukan dengan teknik mengamati dan meninjau langsung di SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara sebagai objek penelitian untuk mengumpulkan informasi yang tepat. (3) Wawancara, cara ini digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang bersesuaian dengan model pembelajaran yang tepat diterapkan di SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara khususnya pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

2. Tahap Perencanaan Penelitian

Pada perencanaan penelitian dilakukan: (1) Perumusan masalah, yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana cara penerapan model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMKS Daar Al Musinin Batu Bara. (2) Penentuan tujuan penelitian, berdasarkan perumusan masalah sebelum ini, maka ditetapkan tujuan yang hendak diperoleh pada penelitian ini. Didalam penelitian ini ada sasaran yang ingin dicapai, berkaitan dengan permasalahan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam hal mengumpulkan data, digunakan suatu instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli, lembar praktikalitas siswa dan lembar praktikalitas guru. Dalam analisis data tekniknyanya yaitu: analisis hasil validasi ahli, analisis hasil praktikalitas siswa dan analisis hasil praktikalitas guru (Arikunto, 2010).

4. Analisis Hasil Validasi

Analisis hasil validasi ahli menggunakan teknik mengevaluasi validitas perangkat pembelajaran yang dipakai selama proses kegiatan belajar mengajar. Data yang diambil selama kegiatan validasi akan dianalisis aspek-aspek yang ada dalam perangkat tersebut. Tingkat kepentingan dinilai dengan memberikan nilai pada rentang antara 1 (kurang baik) hingga 5 (sangat baik). Setelah itu, skor yang diberikan oleh para validator dijumlahkan dan dianalisis untuk melihat hasil skor keabsahan yang diperoleh. Analisis hasil kepraktisan peserta didik bertujuan untuk mendapatkan penilaian dari siswa terkait keterlaksanaan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) yang diterapkan oleh peneliti selama pembelajaran. Data yang didapatkan dari evaluasi kepraktisan akan dianalisis semua aspek yang tercakup. Level kepentingan akan dinilai dengan memberikan angka 1 (kurang baik) hingga 5 (sangat baik). Setelah itu, skor yang dari siswa dijumlahkan dan dianalisis untuk mengetahui keseluruhan skor praktikabilitas yang diperoleh. Teknik analisis kepraktisan guru bertujuan untuk mendapatkan hasil pengukuran pendapat oleh guru berupa angka-angka terkait keterlaksanaan perangkat KBM yang berbasis PjBL yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Data yang didapat pada evaluasi praktikabilitas akan dianalisis untuk seluruh aspek yang tercakup. Level keperluan akan dinilai dengan menggunakan angka 1 (kurang baik) hingga 5 (sangat baik). Setelah itu, skor didapat dari guru ditotalkan dan dianalisis untuk melihat hasil keseluruhan skor praktikabilitas yang diperoleh.

5. Instrumen Penelitian

Alat penelitian ini disusun untuk menghimpun informasi terkait keabsahan media pada perangkat KBM yang digunakan pada model Project-Based Learning. Instrumen penelitian yang dipergunakan melibatkan formulir validitas khusus untuk menilai kevalidan media pada perangkat pembelajaran, yang berbentuk modul (Candiasa, 2010)

Lembar keabsahan perangkat pembelajaran diserahkan kepada para penguji guna mengevaluasi seberapa valid perangkat pembelajaran yang sudah dibuat. Dalam proses validasi media pembelajaran, melibatkan para ahli di bidang media dan materi. Lembar validasi ini telah diatur dengan struktur yang mencakup beberapa aspek penilaian, seperti persyaratan didaktik, persyaratan konstruksi, dan

persyaratan teknis. Detailnya dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Bagian Media

No	Unsur yang dinilai	Jumlah Item ¹	Jumlah Item ²
1	Syarat Konstruksi	6	11
2	Syarat Didaktik	8	11
3	Syarat Teknis	7	2

Menurut Tabel 1 diatas sudah sesuai dengan sumber (Simatupang, 2020) yang berkaitan aspek penilaian dan jumlah item¹ pada kolom syarat didaktik 8, syarat konstruksi 6 dan syarat teknis 7. Dan peneliti menggunakan aspek penilaian dan jumlah item² pada syarat didaktik 11, syarat konstruksi 11 dan syarat teknis 2.

Lembar praktikalitas survei kepraktisan dirancang untuk mengevaluasi sejauh mana metode pembelajaran PjBL efektif dalam mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Evaluasi kepraktisan moel pembelajaran melibatkan penilaian dari perspektif penggunaan oleh guru dan siswa. Pengujian kepraktisan mencakup sejumlah faktor, seperti yang tercantum dalam Tabel 2.:

Tabel 2. Angket Kepraktisan Oleh Guru

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Item ¹	Jumlah Item ²
1	Tingkat kemudahan dalam menggunakan media	5	6
2	Efisiensi waktu	5	6
3	Daya tarik modul	5	4
4	Interpretasi	4	5
5	Ekivalensi	4	4

Berdasarkan Tabel 2. yaitu kepraktisan yang terlihat dalam angket oleh guru sudah sesuai sumber (Makbul, 2021). Bahwasanya aspek penilaian dan jumlah item¹ pada tingkat kemudahan pada penggunaan media 5, efisiensi waktu 5, daya tarik modul 5, penginterpretasian 4, serta ekivalensi 4. Dan peneliti menggunakan aspek penilaian dan jumlah item² pada pada tingkat kemudahan dalam menggunakan media 6, efisiensi waktu 6, daya tarik modul 4, penginterpretasian 5 dan ekivalensi 4. Dan untuk melihat respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran PjBL menggunakan media pembelajaran, maka dibuatlah angket respon siswa yang terdapat kisi-kisi angket seperti Tabel 3, yaitu:

Tabel 3. Angket Kepraktisan Siswa/i

No	Indikator	Jumlah Item ¹	Jumlah Item ²
1	Penggunaan Modul	7	7
2	Daya Tarik Modul	7	7
3	Efisiensi Waktu	4	4

Berdasarkan Tabel 3 diatas, angket kepraktisan peserta didik, bahwa indikator dan jumlah butir yang digunakan adalah sama dengan butir yang digunakan penulis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik analisis data yang digunakan adalah: analisis hasil validasi ahli, lembar praktikalitas siswa dan lembar praktikalitas guru. Data analisis hasil validasi ahli digunakan untuk menentukan perangkat pembelajaran yang menjadi acuan selama pembelajaran. Data yang didapat dari keabsahan dan dianalisis untuk semua aspek yang disajikan. Penilaian dilakukan dengan memasukkan nilai pada skala 1 (tidak baik) hingga 5 (sangat baik). Setelah itu, analisis dilakukan terhadap skor yang diberikan oleh validator untuk mengevaluasi tingkat validitas yang ditargetkan. Angket keabsahan yang diserahkan kepada ahli validasi dibagi menjadi 3 indikator, yaitu: (1) tujuan dan komponen isi dan dengan 10 pertanyaan; (2) Instruksional dengan 10 pertanyaan; (3) Teknis dengan satu pertanyaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komponen isi dan tujuan dinilai baik, sedangkan aspek instruksional berkisar antara baik dan sangat baik, dengan 4 pertanyaan mendapat penilaian baik dan 5 pertanyaan mendapat penilaian sangat baik. Adapun aspek teknis memperoleh penilaian yang sangat baik.

Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa perangkat dan media pembelajaran secara menyeluruh dianggap sangat memenuhi syarat untuk digunakan. Data ini hasil dari validasi ini didapatkan oleh 1 ahli media dan 1 ahli materi.

Tabel 4. Angket Analisa Validasi Ahli

No	Skor ahli media	Skor ahli materi	Skor ahli materi	Rata-rata
1	Perolehan Skor	91	91	91
2	Skor Maksimum	106	106	106
3	Nilai Kevalidan	0.87	0.90	0.88
4	Presentasi	87,5 %	89 %	88%
5	Kategori	Valid	Valid	Valid

Menurut data yang terdapat pada Tabel 4, hasil dan analisis dari penelitian menunjukkan bahwa nilai keabsahan perangkat pembelajaran memiliki rata-rata sebesar 87,5%, dan menurut pandangan ahli, perangkat pembelajaran dengan tingkat presentasi antara 62% hingga 100% dianggap valid. Selain itu, presentase rata-rata praktikalitas perangkat pembelajaran sebesar 89%, dan menurut ahli, presentase antara 81% hingga 100% dapat dikategorikan sebagai Sangat Praktis.

Tujuan dari analisis angket kepraktisan siswa adalah untuk Peneliti melakukan evaluasi terhadap tingkat praktisitas model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) yang diterapkan, dengan mengumpulkan data dari 14 peserta didik. Analisis dilakukan terhadap semua aspek yang tercakup, dan siswa diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kepentingan dari skala 1 (tidak baik) hingga 5 (sangat baik). Pada tanggal 10 Mei 2023, sembilan peserta didik hadir dalam sesi evaluasi.

Tabel 5. Hasil Kepraktisan Siswa

No	Responden	Skor total	Nilai Praktikalitas %	Kategori
1	PD1	54	74.33%	Praktis
2	PD2	71	94.33%	Sangat praktis
3	PD3	67	91.67%	Sangat praktis
4	PD4	68	92.20%	Sangat praktis
5	PD5	68	92.20%	Sangat praktis
6	PD6	60	78.77%	Praktis
7	PD7	62	81.53%	Sangat praktis
8	PD8	53	69.43%	Praktis
9	PD9	64	84.30%	Sangat praktis
Jumlah		567	757.66	Sangat praktis
Rata-rata		63	84.20	

Hasil dari angket praktikalitas siswa menunjukkan keragaman, dengan skor yang bervariasi dari level cukup hingga sangat baik. Penelitian melibatkan proses penjumlahan dan analisis skor yang diberikan oleh siswa untuk memahami tingkat penerimaan metode pembelajaran PjBL. Uji praktikalitas melibatkan 9 peserta didik dari kelas X TKJ di SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara, dengan tujuan untuk mengevaluasi respon mereka terhadap metode pembelajaran PjBL yang diterapkan. Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa 33% siswa memberikan penilaian "Praktis" dan 67% siswa

memberikan penilaian "Sangat Praktis". Rata-rata kepraktisan metode pembelajaran PjBL mencapai 83,97%, yang masuk dalam kategori "Sangat Praktis" menurut Tabel 5.

Setelah melakukan analisis menggunakan aplikasi SPSS, bisa disimpulkan bahwa pada variabel penerapan PjBL, diperoleh nilai minimum 23 dan maksimum 30, dengan rata-rata 26,50 dan standar deviasi 2,196. Hasil ini menunjukkan tingkat kemudahan penerapan PjBL pada peserta didik dapat dikategorikan sebagai baik. berikutnya pada variable efektivitas waktu, nilai minimum adalah 11 dan maksimum 16, dengan rata-rata 13.5 dan standar deviasi 1,698. Hal ini mengindikasikan bahwa variable efektivitas penggunaan waktu selama peserta didik mengikuti pembelajaran juga dapat dianggap baik. Selanjutnya, daya tarik dalam variabel PjBL, nilai minimum siswa adalah 19 dan maksimum 32, rata - rata 25,69, dan standar deviasi 3.645. Dari hasil ini juga bisa disimpulkan bahwa variable daya tarik model PjBL dinilai baik. Informasi lebih lanjut dapat ditemukan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Ibm SPSS Statistics 24

Statistik Deskriptif					
	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Total X1	9	23	30	25.58	2.196
Total X2	9	10	15	12.13	1.698
Total X3	9	19	30	25.69	3.649
Valid N	9				

Tujuan dari analisis angket kepraktisan guru adalah untuk menilai pandangan guru terkait implementasi perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan Project-Based Learning (PjBL) selama kegiatan pengajaran.. Evaluasi praktikabilitas dilakukan untuk menilai semua aspek yang tercakup dalam perangkat pembelajaran, dengan tingkat kepentingan dinilai menggunakan skala tidak baik (1) hingga sangat baik (5). Langkah selanjutnya adalah menganalisis poin yang diberikan oleh guru dan mengevaluasi hasil poin tersebut. Dalam analisis kepraktisan guru, peneliti menggunakan lima variable, yaitu: (1) tingkat kesukaran aplikasi PjBL, (2) Efisiensi waktu; (3) Daya tarik model PjBL, (4) Penginterpretasian penerapan PjBL (5) Kesetaraan. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa level kesukaran pengaplikasian Project-Based Learning (PjBL) dinilai baik, efisiensi waktu dinilai baik, daya tarik model PjBL dianggap baik, serta interpretasi

PjBL dinilai sangat baik dengan level kesetaraan. Paparan ini diperoleh dari evaluasi satu orang guru, dan rincian lebih lanjut dapat ditemukan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Kepraktisan Guru

Tingkat mudahnya PjBL		
No soal	Score	Predikat
1	6	Sangat Baik
2	5	baik
3	6	Sangat baik
4	5	Baik
5	4	Cukup
Efisiensi Waktu		
6	5	Baik
7	6	Sangat Baik
8	4	Cukup
9	4	Cukup
10	6	Sangat Baik
Daya Tarik model PjBL		
11	6	Sangat Baik
12	5	Baik
13	6	Sangat baik
Keterlaksanaan penerapan PjBL		
14	6	Sangat baik
15	6	Sangat baik
16	6	Sangat baik
17	6	Sangat baik
Ekuivalen		
18	6	Sangat baik
19	6	Sangat baik
20	6	Sangat baik

PENUTUP

Simpulan

Dari perolehan selama observasi serta analisis data, dapat dibuat kesimpulan yaitu, penggunaan model pembelajaran PjBL (Project-Based Learning) mampu mendongkrak tingkat keterlibatan siswa didalam mengikuti bidang studi Komputer dan Jaringan Dasar di kelas sepuluh (X) SMK Swasta Daar Al Muhsinin Batu Bara. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa validitas media dan materi dalam kategori valid, yang memperlihatkan bahwa perangkat pembelajaran dengan penerapan model Project-Based Learning (PjBL) dapat dianggap layak. Evaluasi praktikalitas guru dalam menggunakan PjBL juga mendapat kategori baik. Penerapan model pembelajaran PjBL pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar mendapatkan hasil yang positif dalam hal praktikabilitas siswa. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa metode ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan layak diterapkan dalam kelas X SMKS Daar Al Muhsinin Batu Bara. Berikut

adalah beberapa rekomendasi yang dapat diajukan dalam usaha untuk meningkatkan motivasi belajar: (1) Guru diharapkan untuk terus menerapkan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) dalam KBM. Karena faktanya adalah penggunaan model PjBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi dan respons siswa. (2) Untuk peneliti yang melakukan penelitian serupa,

Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. 48–54.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggali lebih dalam penerapan model PjBL pada materi ajar lain sebagai perbandingan dengan temuan yang diungkapkan selama observasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*.
- Berg, B. L. 2001. *Qualitative Research Methods for the Social Sciences (4th ed.)*. Massachusetts: Pearson Education Company.
- Candiasa, Im. 2010. *Statistik Univariat dan Bivariat disertai aplikasi SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Fauzi, A, Siregar.H, & Meilya I. R. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Pembelajaran Mandiri pada Pendidikan Kesetaraan Paket C. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, 3(1).
- Gitnita, S, Z.Kamus, Gusnedi. 2018. Analisis Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Terintegrasi Konten Kecerdasan Spiritual Pada Materi Fisika Tentang Vektor Dan Gerak Lurus *Pillar of Physics Education*, 11(2), 153-160.
- Makbul, M. 2021. *Metode pengumpulan data dan instrumen penelitian*.
- P. P. R. Indonesia. 2021. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 57 Tentang Standar Nasional Pendidikan, *Standar Nasional Pendidikan*, vol. 102501, pp. 1–49.
- Simatupang, Nova Irawati, Angleia Patricia. 2020. Efektivitas Pelaksanaan Pengajaran Online Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode Survey Sederhana. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13 (2), 197-203.
- Sudjana, N. 2021. *Dasar dasar proses belajar mengajar*. Sinar Baru Algensindo.
- Widiyatmoko, A, Pamelasari. S. D. 2018. Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 1(1).
- Yance, R. D ,Ramli, E, Mufit, F. 2013. Pengaruh