

## **Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Komunikasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA di SMAN 2 Mataram**

**Hadijah<sup>1\*</sup>, Dadi Setiadi<sup>1</sup>, I Wayan Merta<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Mataram, Mataram NTB, Indonesia

\*Corresponding Author: [hadijah9031@gmail.com](mailto:hadijah9031@gmail.com)

### **Article History**

Received: August 18<sup>th</sup>, 2023

Revised: September 21<sup>th</sup>, 2023

Accepted: October 15<sup>th</sup>, 2023

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan komunikasi dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMAN 2 Mataram. Peneliti menggunakan metode eksperimen semu (*Quasy Experimental*) dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian adalah *Non-equivalent Control Group Design*. *Purposive sampling* digunakan dalam pengambilan sampel dan diperoleh kelas XI MIPA 3 (Saintek 3) sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 (Saintek 2) sebagai kelas kontrol. Instrumen untuk mengukur keterampilan komunikasi adalah tes tulis berupa soal *essay* sedangkan hasil belajar diukur dengan tes tulis berupa pilihan ganda. Data dianalisis dengan bantuan SPSS menggunakan uji parametrik yaitu uji *Independen sampel t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil uji hipotesis, menunjukkan terdapat pengaruh nyata dan signifikan model *project based learning* terhadap keterampilan komunikasi dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMAN 2 Mataram.

**Keywords:** Hasil Belajar Siswa, Keterampilan Komunikasi, *Project Based Learning*.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan proses pembelajaran juga instrumen penting yang dilakukan untuk dapat memastikan tercapainya tujuan pembelajaran berdasarkan indikator yang disusun sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan mengenai pembelajaran. Siswa dituntut sebagai pusat pembelajaran yaitu lebih aktif, berkolaborasi serta disiplin dalam menyelesaikan permasalahan atau kegiatan belajar mengajar. Pada kenyataannya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik masih sangat kurang penerapannya sehingga menyebabkan peserta didik menjadi pasif, tidak berani bertanya, mengemukakan pendapat, gagasan, ide-ide dan menyebabkan keterampilan komunikasi siswa menjadi terbatas. Keterbatasan keterampilan dalam berkomunikasi menurut Nurfadhillah (2021), merupakan suatu kecenderungan memiliki hambatan dalam mengekspresikan diri, sulit menyampaikan informasi, ide atau pesan, serta sulit melakukan tanya jawab. Hal ini akan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki keterampilan dalam komunikasi yang baik akan mampu memahami pembelajaran dan

akan berani memberikan tanggapan, berdiskusi, mempresentasikan hasil kerja serta mengemukakan gagasannya saat pembelajaran dan membuat suasana pembelajaran menjadi lebih hidup serta ada timbal balik antara peserta didik dengan penyampaian materi dari pendidik.

Berdasarkan hasil observasi awal dengan guru biologi di SMAN 2 Mataram yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, *Problem based learning*, *Direct Interaction* dan masih banyak menggunakan model konvensional dalam kegiatan pembelajarannya. Dengan penerapan PjBL yang masih sangat kurang dalam kegiatan belajar mengajar terutama dalam pembelajaran biologi. Dalam pembelajaran biologi banyak bersifat teori, sehingga menyebabkan semangat belajar peserta didik menurun bila hanya diajarkan dengan model dan metode yang kurang bervariasi. Dalam hal ini memerlukan pemilihan model dan strategi pembelajaran yang mampu menunjang adanya peningkatan pengetahuan siswa terkhususnya keterampilan komunikasi dan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang mampu mengeksplorasi keterampilan komunikasi serta menunjang hasil belajar siswa adalah model pembelajaran berbasis proyek.

Model *project Based Learning* adalah cara penyajian pelajaran yang bertitik tolak dari suatu masalah kemudian dibahas dari berbagai segi yang berhubungan sehingga pemecahannya secara keseluruhan dan bermakna. *Project Based Learning* merupakan bentuk pembelajaran dengan memberikan berbagai bahan pelajaran kepada peserta didik kemudian menugaskan peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dari penerapan model PjBL ini diharapkan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar yang akan dicapai. Hasil belajar siswa dapat ditinjau dari sejumlah kemampuan atau kopetensi setelah melewati kegiatan belajar mengajar dengan diukur dari adanya peningkatan keterampilan intelektual peserta didik, strategi kognitif peserta didik, adanya informasi verbal, keterampilan motorik serta perubahan sikap dan tingkah laku peserta didik (Rahman, 2022).

Pentingnya penelitian mengenai pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar peserta didik yang dicapai dengan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek khususnya dalam pembelajaran biologi ini yang menjadi latar belakang penelitian ini akan dilakukan dengan masih kurangnya penelitian mengenai hal tersebut. Proses belajar terjadi apabila individu dihadapkan pada situasi dimana individu tidak dapat menyesuaikan diri dengan cara biasa, atau adanya rintangan yang menghalanginya untuk melakukan hal-hal yang diinginkan (Suardi, 2018).

Berdasarkan uraian permasalahan dalam penelitian terdahulu, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Project based learning* terhadap keterampilan komunikasi siswa kelas XI MIPA pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Mataram. dan untuk mengetahui pengaruh model *Project based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Mataram.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperiment*) yang dianalisis secara kuantitatif. Dengan menggunakan metode penelitian eksperimen semu dengan desain *nonequivalent control group design* yaitu desain yang memberikan *pre-test* sebelum dikenakan perlakuan, serta *post-test* sesudah dikenakan

perlakuan pada masing-masing kelompok yang menjadi sampel dalam penelitian.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Mataram pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Dengan populasi dalam penelitian adalah siswa kelas XI MIPA di SMAN 2 Mataram yang terdiri dari 7 kelas dengan rincian setiap kelas terdiri dari 36 siswa. Jadi, populasi pada penelitian ini berjumlah 252 siswa. Populasi merupakan keseluruhan subjek atau totalitas subjek penelitian untuk memperoleh atau memberikan informasi (Roflin, Liberty, & Pariyana, 2021). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan secara *Non-Probability Sampling (purposive sampling)* dimana pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang sudah ditetapkan. Pertimbangan dalam pengambilan sampel ini didasarkan dengan melihat bahwa kedua kelas yang menjadi sampel diajar oleh guru yang sama, dan memiliki kemampuan akademis yang relatif sama.

Berdasarkan dengan pertimbangan tersebut didapatkan 2 kelas yang memenuhi kriteria menjadi sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 2 (Saintek 2) dan XI MIPA 3 (Saintek 3) terpilih menjadi sampel dalam penelitian. Selanjutnya untuk penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan bantuan aplikasi *Random Team Generator*. Dari hasil penentuan tersebut didapatkan kelas XI MIPA 3 (Saintek 3) sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 (Saintek 2) sebagai kelas kontrol.

Uji *Independent Sampel t-Test* digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yang bertujuan untuk menguji beda rata-rata dua kelompok dan untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dengan melakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas sebelum pada tahap menguji hipotesis penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan Uji *Independent Sampel t-test* dari data keterampilan komunikasi siswa untuk data yang terdistribusi normal dan varians data homogen yaitu  $0,036 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan adanya perbedaan keterampilan komunikasi siswa pada kedua kelas tersebut. Dengan demikian  $H_0$  yang menyatakan bahwa “tidak ada pengaruh model *Project Based Learning* terhadap keterampilan komunikasi

siswa kelas XI MIPA SMAN 2 Mataram” ditolak dan  $H_a$  yang menyatakan bahwa “ada pengaruh model *Project Based Learning* terhadap keterampilan komunikasi siswa kelas XI MIPA SMAN 2 Mataram” diterima. Maka dapat

disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Project Based Learning* terhadap keterampilan komunikasi. Data hasil uji hipotesis dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Komunikasi

		t-test for Equality of Means						
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Equal variances assumed		2.147	58	.036	5.973	2.783	.403	11.543
	Equal variances not assumed	2.125	51.357	.038	5.973	2.810	.332	11.615

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan Uji *Independent Sampel t-test* dari data hasil belajar siswa untuk data yang terdistribusi normal dan varians data homogen yaitu 0,035 atau  $< 0,05$ . Hal ini menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa pada kedua kelas tersebut. Dengan demikian  $H_0$  yang menyatakan bahwa “tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil

belajar siswa kelas XI MIPA SMAN 2 Mataram” ditolak dan  $H_a$  yang menyatakan bahwa “terdapat pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMAN 2 Mataram” diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar

		t-test for Equality of Means						
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Equal variances assumed		2.160	58	.035	5.879	2.722	.431	11.327
	Equal variances not assumed	2.159	57.636	.035	5.879	2.723	.428	11.329

Hasil uji hipotesis didukung oleh data skor rata-rata terkoreksi keterampilan komunikasi dan hasil belajar siswa kelas eksperimen

menggunakan PjBL yang lebih besar daripada nilai rata-rata terkoreksi pada kelas kontrol dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Terkoreksi Keterampilan Komunikasi dan Hasil Belajar

Kemampuan	KELAS	N	Mean		Std. Deviation
			Statistic	Statistic	
Keterampilan Komunikasi	EKSPERIMEN		.106	82.39	1.633
	KONTROL		.153	76.41	2.288
Hasil Belajar	EKSPERIMEN		.139	82.26	1.881
	KONTROL		.159	76.55	1.971

### Pembahasan

Hasil penelitian terkait pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan komunikasi menunjukkan bahwa, keterampilan

komunikasi siswa yang diberikan pembelajaran dengan menerapkan model *project based learning* menunjukkan adanya pengaruh secara signifikan pada kelas eksperimen penelitian.

Proses peningkatan keterampilan komunikasi dalam pemecahan masalah melalui kegiatan atau proyek dalam pembelajaran dengan model PjBL diindikasikan dengan terlaksanakannya beberapa indikator keterampilan komunikasi, yaitu kemampuan memperoleh informasi secara efektif dan kemampuan untuk menyampaikan informasi secara efektif.

Indikator pertama diindikasikan dengan kedisiplinan siswa mendengarkan informasi pembelajaran saat tenaga pendidik mempresentasikan materi pembelajaran (Struktur dan jaringan tumbuhan) dan keaktifan siswa dalam kegiatan tanya jawab yang dimana siswa mencari informasi mengenai pembelajaran dari berbagai sumber untuk menunjang pemahaman materi pembelajaran. Selanjutnya indikator kemampuan untuk menyampaikan informasi secara efektif dapat dilihat dari keaktifan serta kolaborasi tiap kelompok siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang mengharuskan siswa menyampaikan pendapat serta informasi masing-masing dan menyatukan dengan anggota kelompok yang lain untuk didiskusikan agar menjadi jawaban dari penyelesaian permasalahan.

Model PjBL adalah sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerjasama dengan sesama siswa lainnya dalam tugas-tugas terstruktur, sehingga siswa lebih aktif, bekerja dalam kelompok, dengan menggunakan penemuan secara kooperatif. PjBL merupakan proyek yang memfokuskan pada pengembangan produk atau unjuk kerja (*Performance*), dimana siswa melakukan kegiatan mengorganisasi kegiatan belajar kelompok, melakukan pengkajian atau penelitian, memecahkan masalah, dan mensintesis informasi pembelajaran. PjBL dalam pendidikan diterapkan untuk memotivasi siswa lebih aktif dan berinisiatif untuk memperoleh hal-hal yang ingin dilakukan dalam menyelesaikan masalah atau kegiatan pembelajaran baik pada sisi pengetahuan, pemahaman maupun keterampilan yang dimilikinya sehingga dapat mereduksi kompetisi dalam pembelajaran (Yani. 2021).

Karakteristik (sintaks) pembelajaran berbasis proyek yaitu, pertama siswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja atau menentukan proyek yang akan dikerjakan, penentuan kegiatan ini dilakukan sesuai dengan materi ajar struktur dan jaringan tumbuhan dengan adanya permasalahan atau tantangan

yang diajukan kepada siswa. Ketertarikan siswa terhadap materi tumbuhan dikaitkan dengan lingkungan kehidupan nyata meningkat saat pembelajaran, dibuktikan dengan keaktifan siswa dalam penyampaian informasi-informasi serta antusias siswa untuk melakukan pengamatan dengan tumbuhan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Sintaks dalam model PjBL yang kedua yaitu, mendesain proses pelaksanaan kegiatan dengan melibatkan setiap anggota kelompok untuk mendiskusikan penyelesaian kegiatan atau masalah akan dilakukan seperti apa. Perancangan pelaksanaan kegiatan ini dilakukan untuk menentukan solusi yang paling sesuai atas permasalahan atau tantangan yang diajukan. Sintaks ke-tiga, mendiskusikan jadwal pelaksanaan dan penyelesaian kegiatan, hal ini dilakukan agar proyek atau kegiatan yang akan dilaksanakan terarah dan tepat waktu serta menyesuaikan dengan tingkat kerumitan setiap proyek. Dengan pengarah dan bimbingan dari tenaga pendidik dalam setiap keberlangsungan pembelajaran.

Setiap tahapan-tahapan pada sintaks model PjBL ini, juga merujuk serta berpengaruh pada meningkatnya keterampilan yang dimiliki siswa khususnya keterampilan dalam berkomunikasi. Sintaks ke-empat siswa secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi dalam kegiatan proyek untuk memecahkan permasalahan, Siswa diberikan monitoring dalam melakukan pengamatan proyek pada struktur anatomi dan morfologi beberapa tumbuhan dibawah mikroskop dengan mengondisikan siswa untuk dapat membuat ide atau alternatif inovasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan memberikan keleluasaan berkreasi dan tidak membatasi ruang gerak dalam membuat dan menyelesaikan pengamatan proyek tentunya akan memberikan peluang lebih besar kepada siswa untuk mengasah keterampilan komunikasi.

Sintak berikutnya adalah penyusunan dan publikasi hasil pengamatan, penyusunan laporan pengamatan dilakukan tiap kelompok sesuai dengan data dan informasi yang sudah dikumpulkan. Informasi-informasi tersebut yang telah disusun dalam bentuk laporan pengamatan yang menjadi hasil penyelesaian proyek atau permasalahan pembelajaran kemudian dipresentasikan setiap kelompok siswa. Sintaks terakhir adalah proses evaluasi hasil kerja siswa, pendidik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan dalam proses

pembelajaran maupun presentasi dengan meluruskan miskonsepsi serta situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan. Dengan demikian sintaks dari model pembelajaran berbasis proyek tersebut sesuai digunakan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa. Didukung oleh penelitian Lestari, dkk (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model PjBL ini berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa. Dimana kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dengan menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain

Peningkatan keterampilan komunikasi lisan maupun tertulis dapat dilihat dari presentase ketuntasan nilai tes siswa dalam pembuatan alat peraga mendapat respon positif dari siswa dengan nilai yang meningkat secara signifikan (Astuti, dkk. 2016). Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian penerapan model pembelajaran berbasis proyek memiliki pengaruh terhadap peningkatan yang signifikan untuk kemampuan komunikasi peserta didik (Nugroho, dkk. 2019). Nilai signifikansi yang dihasilkan dalam pengujian hipotesis penelitian dari uji *independent sampel t-test* menunjukkan berpengaruhnya model *project based learning* terhadap keterampilan komunikasi siswa kelas XI MIPA di SMAN 2 mataram.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis data pada hasil belajar siswa yang dilakukan sebagai tindak lanjut dari rumusan masalah dalam penelitian juga ditemukan bahwa model *project based learning* yang peneliti gunakan berhasil meningkatkan hasil belajar dengan adanya pengaruh yang signifikan pada hasil tersebut. Dalam pembelajaran menggunakan model PjBL, peserta didik berperan aktif dalam melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Dianawati, 2022). Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model PjBL ini lebih menekankan pada pembelajaran yang kontekstual melalui kegiatan-kegiatan kompleks. Sehingga siswa memiliki kemampuan menganalisis, hingga menyajikan laporan akhir dari setiap karya atau kegiatan yang dihasilkan disetiap kelompok. Hal tersebut yang menjadikan siswa lebih antusias dan aktif terlibat dalam

proses pembelajaran. Dari penerapan model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar yang dicapai siswa. Hasil belajar yang dimaksud adalah keseluruhan kegiatan pembelajaran mulai dari pengukuran, pengumpulan data dan informasi, pengelolaan, penafsiran dan pertimbangan untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek didukung oleh teori belajar konstruktivistik, yang bersandar pada ide bahwa siswa membangun keterampilan dan pengetahuannya sendiri dalam konteks pengalaman pembelajaran yang telah dilaluinya. Adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran langsung. Membuktikan bahwa keefektifan suatu model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa dapat dibantu dengan mempertimbangkan, memperhatikan dan menyertakan karakteristik siswa yaitu gaya belajar (Jagantara, dkk. 2014). Dari penerapan model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar yang dicapai siswa. Hasil belajar yang dimaksud adalah keseluruhan kegiatan pembelajaran mulai dari pengukuran, pengumpulan data dan informasi, pengelolaan, penafsiran dan pertimbangan untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil ini diperkuat oleh Whelan, dkk (2022) bahwa pengenalan model PjBL berdampak positif bagi sebagian besar peserta didik dan pendidik dengan praktik belajar mengajar yang lebih menarik, dimana siswa dituntut lebih mandiri dan memiliki peluang kolaborasi untuk menghasilkan karya yang membanggakan.

Berdasarkan pengujian hipotesis pada penelitian ini yang menyatakan bahwa semakin baik model pembelajaran yang diterapkan, maka semakin berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi jaringan tumbuhan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Susilowati (2013) bahwa perolehan hasil belajar dilihat dari meningkatnya nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, karena siswa yang tertarik dan termotivasi dengan

pembelajaran berbasis proyek pada materi sistem pencernaan manusia. Adanya pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa juga dibuktikan dari hasil penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan diterimanya hipotesis bahwa terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada pelajaran biologi di SMAN 2 mataram.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian yang telah dilakukan, maka simpulan yang dapat dipaparkan yaitu: 1) Terdapat pengaruh secara signifikan model *Project based learning* terhadap keterampilan komunikasi siswa kelas XI MIPA pada mata pelajaran Biologi di SMAN 2 mataram. 2) Selanjutnya juga terdapat pengaruh secara signifikan model *Project based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada mata pelajaran Biologi di SMAN 2 mataram.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunianya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga besar atas do'a, kesabaran, dukungan dan keikhlasan yang telah diberikan. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing atas arahan, bantuan, dukungan dan bimbingan yang telah diberikan. Tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah SMAN 2 Mataram, kepala sekolah, guru biologi, siswa kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 yang telah memberikan respon yang baik dan terlibat aktif dalam proses penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada keluarga besar program studi Pendidikan biologi, fakultas keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas Mataram dan seluruh pihak yang telah mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini.

## REFERENSI

Astuti, V., Widodo, W., Kuswanti, N. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Materi Sistem

Peredaran Darah Manusia. *Pensa: E-jurnal Pendidikan Sains*, 4 (03): 1-7.

Dianawati, E.P. (2022). *Project Based Learning (PjBL): Solusi Ampuh Pembelajaran Masa Kini*. Nusa Tenggara Barat: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.

Jagantara, I., Adnyana, P, B., Widyanti, N, L. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4 (01): 1-13.

Lestari, I, D., Leksono, S, M., Hodijah, S., Agustina, W. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Kecakapan Komunikasi Siswa Pada Konsep Biodiversitas. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 5 (2): 83-87.

Nugroho, A.T., Jalmo, T., & Surbakti, A. 2019. Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berfikir Kreatif. *Jurnal Bioterdidik*, 7(3), 50-58.

Nurfadhillah, S. (2021). *Pendidikan Inklusi SD*. Sukabumi: SV Jejak.

Rahman A. (2022). *Project Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management.

Roflin, E., Liberty, I., & Pariyana. (2021). *Populasi, Sampel, Variabel dalam Penelitian Kedokteran*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.

Suardi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Susilowati, I., Iswari, R, S., Sukaesih, S. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia. *UNNES Journal Of Biology Education*, 2 (1) : 82-90.

Whelan, A., Leat, D., Thomas, U., & Bahirah, N. (2022). *Project based learning (PBL) for students in alternative provision and student referral units (AP / PRUs) within the landscape of violence reduction (Issue October)*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29461.19680>

Yani, A. (2021). *Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pendidikan Jasmani*. Malang: Ahlimedia Book.