

Penerapan model *project based learning (pjbl)* untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik pada pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar

Isti Nur. Hidayah^{1*}, Peduk.Rintayati², and Chumdari³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl Slamet Riyadi No 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57126, Indonesia

*isticnh28@student.uns.ac.id

Abstract. The aim of this classroom action research is to describe the application of the project based learning model and increase the active learning of students in class V at SDN Kalijoso. This research involved teachers and all fifth grade students at Kalijoso Elementary School, totaling 26 students. Interviews, documentation and observations were used to collect data. Source and technical triangulation is used to determine the validity of the data. Interactive data analysis as a data analysis method. The findings of this study show that the implementation of the project based learning model is carried out according to steps including (1) starting with basic questions, (2) making a product plan, (3) making a schedule, (4) monitoring, (5) testing product results, (6) evaluation of experience. The application of the Project Based Learning (PjBL) model can increase students' learning activeness through three cycles. The average pre-action learning activity was 31.95% then increased in the first cycle to 58% and increased in the second cycle to 76.27% and again increased in the third cycle to 88.45%.

Kata kunci: project based learning, active learning, science learning, elementary school

1. Pendahuluan

Pembelajaran tidak sekedar mampu menyelesaikan tugas dan mencapai tingkat tertentu. Proses pembelajaran melibatkan interaksi yang kompleks antara peserta didik, pendidik dan konteks [1]. Pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik menjadikan peserta didik tertarik dan aktif di kelas. Sejalan dengan hal tersebut, kinerja dan profesionalisme pendidik tidak hanya kemampuan membelajarkan peserta didik, namun pendidik mampu memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan memperkaya sumber belajar [2]. Oleh karenanya, guru perlu memilih dan memahami strategi pembelajaran yang akan diterapkan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan peneliti di kelas V SDN Kalijoso, didapatkan temuan bahwa kegiatan belajar kurang optimal dikarena peserta didik hanya mendengarkan penjelasan materi sehingga peserta didik memilih mengobrol dengan temannya dan bergurau. Guru dominan menggunakan metode ceramah, peserta didik kurang berani menyampaikan pendapatnya sendiri, serta kegiatan belajar masih berpusat pada guru. Informasi yang didapatkan yakni peserta didik belum terlibat secara maksimal pada pembelajaran IPA dan keaktifan belajar peserta didik masih rendah.

Keterlibatan peserta didik secara langsung dalam kegiatan belajar mengindikasikan kualitas pembelajaran. Partisipasi peserta didik dapat dilihat dari keaktifan selama mengikuti pembelajaran dan outputnya berupa hasil belajar yang diperoleh [3]. Sejalan dengan pendapat [4] yang mengungkapkan perolehan hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh keaktifan belajar selama di kelas. Komponen mendasar guna mencapai tujuan pembelajaran yakni keaktifan peserta didik di kelas serta memberikan dampak pada keberhasilan proses pembelajaran [5]. Keaktifan belajar peserta didik dengan

menunjukkan kemampuan maksimalnya, mengakibatkan situasi kelas terlihat segar dan kondusif [6]. Keaktifan belajar adalah rangkaian aktivitas yang dilakukan peserta didik secara tatap muka ataupun daring guna mengembangkan kemampuannya sehingga mencapai tujuan pembelajaran [7]. Dengan demikian, keaktifan belajar menjadi poin penting karena menunjukkan kualitas pembelajaran, mempengaruhi hasil belajar, sebagai komponen mencapai tujuan pembelajaran dan berakibat pada suasana belajar di kelas.

Keaktifan belajar berkaitan dengan model pembelajaran. Penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan peserta didik [8]. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik. Oleh karenanya, dalam pembelajaran IPA agar peserta didik menjadi aktif diperlukan model pembelajaran

Piaget menyatakan peserta didik pada rentang 10-11 tahun, setara dengan rata-rata usia anak kelas V sekolah dasar berada pada tahap perkembangan operasional konkret. Peserta didik dengan tahap tersebut memerlukan objek fisik untuk mengatasi kesulitan dan menyelesaikan tugas yang bersifat logika [9]. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ialah hasil kegiatan manusia berupa konsep, pengetahuan dan gagasan, berkaitan dengan alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui proses ilmiah. IPA dipelajari dengan mengaktifkan peserta didik melalui cara tertentu bukan dipelajari dengan hafalan. Sejalan dengan pendapat [10] yang mengungkapkan IPA sebagai suatu pembelajaran yang mendekatkan peserta didik dengan alam sekitar bukanlah sekedar teori yang harus dibaca dan dihafal. Penekanan proses pembelajaran IPA yakni pemberian pengalaman langsung sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan dan memahami alam secara ilmiah [11].

Berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan perlu adanya solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Keaktifan belajar peserta didik dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keaktifan belajar di kelas V SDN Kalijoso pada pembelajaran IPA yakni menerapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Model pembelajaran berbasis proyek menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan guna melatih kemampuan peserta didik di sekolah khususnya pada pembelajaran yang berkaitan dengan sains [12].

Penelitian ini relevan dengan [13]. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penerapan model *PjBL* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik SMK. Persamaan yakni meneliti tentang model pembelajaran dan keaktifan belajar. Sedangkan perbedaan pada subjek, tempat, dan tingkatan sekolah. Adapun kebaruan penelitian yaitu mengambil fokus pada materi siklus air. Peneliti mengangkat permasalahan tersebut menjadi topik penelitian yang bertujuan mendeskripsikan penerapan model *project based learning* dan meningkatkan keaktifan belajar peserta didik pada pembelajaran IPA.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dengan jenis *Classroom Action Research* (CAR) atau dikenal penelitian tindakan kelas yang dilakukan di SD Negeri Kalijoso Kabupaten Magelang. Penelitian tindakan kelas sebagai upaya untuk memecahkan permasalahan dan mencari dukungan ilmiahnya. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan kolaborasi partisipatif yakni penelitian bekerja sama antara guru dengan peneliti. Guru berperan sebagai pengajar atau pelaksana sedangkan peneliti sebagai observer. Subjek penelitian ini melibatkan guru dan 26 peserta didik, Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis interaktif yang diadaptasi dari Miles and Huberman. Uji validitas menggunakan triangulasi yakni triangulasi teknik dan sumber untuk memastikan keabsahan data. Indikator penelitian ditentukan oleh peneliti yaitu sebesar 75% ketepatan guru dalam menerapkan model *PjBL* dan kesungguhan peserta didik dalam pembelajaran di kelas dengan menerapkan model *PjBL* serta keaktifan belajar peserta didik sebesar 75% dari jumlah peserta didik di kelas atau sebanyak 19 dari 26 peserta didik aktif. Prosedur penelitian menggunakan model Kemiis dan Mc. Taggart terdiri dari empat tahap [14]: perencanaan (planning), pelaksanaan (acting), pengamatan (observing) dan refleksi (reflection).

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terdapat hal yang perlu diperhatikan mengenai penerapan model *project based learning* pada pembelajaran IPA. Langkah pertama, memulai dengan pertanyaan mendasar. Pertanyaan yang disampaikan guru menghubungkan materi yang telah dimiliki peserta didik dengan materi yang akan dipelajari. Langkah kedua yakni membuat perencanaan proyek, guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok dan menginformasikan proyek yang akan dibuat yakni diorama, poster dan peta konsep.

Langkah ketiga yakni menyusun jadwal dengan membuat timeline pengerjaan proyek sesuai kesepakatan antara guru dan peserta didik serta guru mengingatkan waktu pengerjaan tugas. Tahap keempat yakni monitoring guru dengan membimbing dan mengarahkan peserta didik saat berdiskusi kelompok serta berkeliling memantau perkembangan peserta didik. Langkah kelima menguji hasil yakni peserta didik melakukan presentasi dan guru memberikan apresiasi. Langkah keenam yakni evaluasi pengalaman dengan melakukan refleksi dan guru memberikan penguatan. Hasil observasi menunjukkan terdapat peningkatan penerapan model *project based learning* oleh guru dan terhadap peserta didik.

Tabel 1. Perbandingan Peningkatan Penerapan *Project Based Learning*

Variabel	Subjek	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Penerapan Model PjBL	Peserta Didik	67,5%	77,5%	85%
	Kategori	Kurang	Cukup	Baik
	Guru	77,5%	82,5%	90%
	Kategori	Cukup	Baik	Sangat baik

Berdasarkan tabel 1 diketahui terdapat peningkatan penerapan *project based learning* terhadap peserta dari siklus I dengan persentase 67,5 % dengan kategori kurang, meningkat pada siklus II menjadi 77,5% dengan kategori cukup. Peningkatan siklus I ke siklus II sebesar 10%. Selanjutnya penerapan model *PjBL* terhadap peserta didik pada siklus III sebesar 85% dengan kategori baik. Peningkatan siklus II ke siklus III sebesar 8%. Secara keseluruhan penerapan model *project based learning* terhadap peserta didik telah memenuhi indikator penelitian yakni kesungguhan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran dengan langkah-langkah model *PjBL* sebesar 75%.

Berdasarkan tabel diatas, diketahui terdapat peningkatan penerapan *project based learning* oleh guru dari siklus I dengan persentase 77,5 % dengan kategori cukup baik, meningkat pada siklus II menjadi 82,5% dengan kategori baik. Peningkatan siklus I ke siklus II sebesar 5%. Selanjutnya penerapan model *PjBL* oleh guru pada siklus III sebesar 90% dengan kategori sangat baik. Peningkatan siklus II ke siklus III sebesar 7,5%. Secara keseluruhan penerapan model *project based learning* oleh guru telah memenuhi indikator penelitian yakni ketepatan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan langkah-langkah model *PjBL* sebesar 75%.

Proses pembelajaran dengan menerapkan model *PjBL* dilaksanakan sesuai langkah-langkah. Implikasi pembelajaran berbasis proyek dalam proses belajar mengajar adalah peserta didik dapat melaksanakan proyek secara kolaboratif, menghasilkan produk yang selanjutnya dipresentasikan kepada orang lain dan peserta didik terdorong aktif melakukan berbagai kegiatan. Guru sebagai fasilitator dan mengevaluasi proses serta hasil proyek peserta didik. Penerapan *PjBL* yang berpusat pada peserta didik menjadikan pembelajaran lebih bermakna [15].

Hasil proyek yang dibuat peserta didik dengan menerapkan model *PjBL* yakni media. Peserta didik mendapatkan pengalaman secara langsung dari proses menciptakan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari. Media yang dibuat peserta didik yakni diorama, poster dan peta konsep bersifat konkret. Semakin konkret mempelajari bahan pengajaran misalnya melalui pengalaman langsung maka semakin banyak pengalaman yang diperoleh peserta didik [16]. Edgar Dale dalam teori kerucut pengalaman atau *cone of experience* menjelaskan peserta didik belajar dengan cara melakukan sesuatu (hal nyata) atau presentasi dapat mengingat materi sebesar 90% [17].

Penerapan model *project based learning* pada pembelajaran IPA menjadikan keaktifan peserta didik meningkat. Indikator untuk mengukur keaktifan belajar diadaptasi dari pendapat [18] meliputi

antusias selama pembelajaran, adanya interaksi dengan pendidik, interaksi dengan temannya, bekerja sama dengan kelompok, keaktifan kelompok serta keikutsertaan dalam membahas materi. Penelitian dilakukan dari kegiatan pra tindakan hingga siklus ketiga. Hasil observasi keaktifan belajar setiap siklus disajikan tabel berikut.

Tabel 2. Perbandingan Setiap Siklus Keaktifan Belajar

No	Indikator	Pra siklus	Siklus		
		P	I P	II P	III P
1	Antusias mengikuti pembelajaran	48,07	72,11	90,38	96,15
2	Adanya interaksi peserta didik dengan pendidik	31,17	50,96	73,07	90,38
3	Peserta didik berinteraksi dengan temannya	34,61	57,69	71,15	92,30
4	Kerjasama kelompok	26,92	61,53	75,00	83,65
5	Keaktifan peserta didik dalam kelompok	28,84	65,38	77,88	87,50
6	Partisipasi peserta didik dalam pembahasan materi	22,11	40,38	70,19	80,76
	Rata-rata	31,95	58,00	76,27	88,45
	Kategori	Kurang aktif	Cukup aktif	Aktif	Aktif

Tabel 2 menunjukkan peningkatan keaktifan belajar peserta didik kelas V SDN Kalijoso pada tiap siklusnya. Rata-rata pada tahap pra tindakan sebesar 31,95% tergolong kurang aktif. Selanjutnya dilakukan tindakan pertama, rata-rata menjadi 58% tergolong cukup aktif. Siklus kedua rata-rata keaktifan belajar sebesar 76,27% tergolong aktif namun beberapa indikator belum mencapai target penelitian. Siklus III rata-rata 88,45% tergolong aktif dan sudah memenuhi target penelitian.

Pra tindakan menunjukkan keaktifan pada kategori kurang aktif dengan persentase 31,95%. Hasil observasi menunjukkan kegiatan pembelajaran kurang optimal dan peserta didik cenderung pasif. Selain itu, peserta didik merasa segan menjawab dan bertanya, menyuarakan pendapat, tidak berani mengangkat tangan. Siklus I dilakukan penelitian dengan menerapkan langkah-langkah model *project based learning* sesuai tahapan penelitian tindakan kelas. Langkah pertama diawali dengan merencanakan, peneliti dan guru membuat RPP, menyiapkan bahan dan alat, serta lembar observasi. Selanjutnya pelaksanaan siklus I dengan topik siklus air terdiri dari kegiatan pembukan, inti dan penutup sesuai RPP yang telah dirancang. Project yang dihasilkan peserta didik yakni diorama siklus air. Hasil observasi siklus I menunjukkan adanya peningkatan pada setiap indikator dengan rerata 58% tergolong cukup aktif. Refleksi pada siklus I tidak luput dari hambatan dan kendala sehingga diperlukan pembenahan.

Siklus II dilakukan dengan menerapkan langkah-langkah model *project based learning* sesuai tahapan penelitian tindakan kelas. Perencanaan siklus II sama seperti siklus pertama dengan memperhatikan evaluasi dan melakukan perbaikan. Pelaksanaan siklus II dengan topik siklus air tanah dan air permukaan terdiri dari kegiatan pembukan, inti dan penutup sesuai RPP yang telah dirancang. Project yang dihasilkan peserta didik berupa poster. Hasil observasi keaktifan belajar meningkat pada tiap indikatornya dengan kategori aktif. Rerata keaktifan belajar pada siklus II sebesar 76,27% namun beberapa indikator belum mencapai target penelitian sebesar 75%. Siklus II masih terdapat kendala sehingga memerlukan perbaikan dengan melanjutkan pada siklus III.

Siklus III dilakukan dengan menerapkan langkah-langkah model *project based learning* sesuai tahapan penelitian tindakan kelas. Perencanaan siklus III sama seperti siklus kedua dengan memperhatikan evaluasi dan melakukan perbaikan. Pelaksanaan siklus III dengan topik kualitas air. Project yang dihasilkan peserta didik berupa peta konsep. Hasil observasi menunjukkan keaktifan belajar meningkat pada setiap indikator dan sudah memenuhi target penelitian. Rata-rata keaktifan 88,45% dan tergolong aktif sehingga penelitian dapat diakhiri.

Peningkatan keaktifan belajar peserta didik sebagai bentuk perubahan yang terjadi karena faktor pendidikan dan lingkungan. Proses pembelajaran mempengaruhi pembentukan karakter anak. Anak yang dilahirkan dengan karakter kurang baik dapat diproses dalam wadah pendidikan menjadi karakter baik [19]. Maksud dari pernyataan tersebut ialah anak yang cenderung kurang aktif dapat berubah menjadi aktif melalui cara guru mengelola pembelajaran atau penciptaan lingkungan belajar. Hal ini sejalan dengan pemikiran William Stren dalam teori konvergensi yang mengungkapkan bahwa hasil pendidikan tergantung dari pembawaan dan lingkungan. Implikasi teori konvergensi yakni peserta didik dapat mengembangkan, melaksanakan, dan mengekspresikan kemampuannya melalui lingkungan yang kondusif, sarana dan prasarana yang memadai, serta kemampuan guru memotivasi, menggali dan mengembangkan potensi peserta didik dalam bentuk yang nyata [20].

Peningkatan keaktifan belajar peserta didik pada pembelajaran IPA di kelas V SDN Kalijoso selaras dengan penelitian terdahulu. Hasil penelitian [21] penerapan model *PjBL* dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar peserta didik. Keaktifan peserta didik pada siklus I sebesar 71,87% meningkat pada siklus II menjadi 75,35% dan meningkat kembali pada siklus III menjadi 76,77%. Penelitian oleh [22] menyimpulkan penerapan model *PjBL* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran IPA dengan rata-rata belajar di kelas sebesar 4.00 dengan kategori aktif

4. Kesimpulan

Penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik pembelajaran IPA di SDN Kalijoso dilaksanakan dengan langkah-langkah (1) memulai dengan pertanyaan mendasar, (2) membuat perencanaan produk, (3) membuat jadwal, (4) monitoring, (5) menguji hasil produk, (6) evaluasi pengalaman. Penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik melalui tiga siklus. Rata-rata keaktifan belajar pra tindakan 31,95% kemudian meningkat pada siklus pertama yakni 58% dan mengalami peningkatan siklus kedua menjadi 76,27% serta kembali meningkat di siklus ketiga menjadi 88,45%. Implikasi teoritis penelitian ini sebagai bahan bacaan, referensi penelitian yang relevan serta menambah wawasan terkait model pembelajaran dan keaktifan belajar. Implikasi praktis guru dapat memvariasikan dan mengimplementasikan model sejenis untuk mengatasi masalah keaktifan belajar peserta didik di sekolah dasar. Penelitian ini dapat dipakai sebagai acuan bagi sekolah dalam memperbaiki kualitas pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif.

5. Referensi

- [1] S. J. Rahayu, S. Sukarmin, and P. Karyanto 2019 Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Sekolah Menengah Pertama Di Surakarta *Edusains* **11** (2) 279–285
- [2] Daryanto 2013 *Media Pembelajaran* Yogyakarta: Gava Media
- [3] T. Perwitasari 2023 Analisis Keaktifan Belajar Peserta Didik Menggunakan Media Detective Spongebob Pada Materi Avertebrata *J. Sos. Dan Sains* **3**(4) 338–344
- [4] A. Rahmawati, J. Siti Poerwanti, and Sularmi 2022 Penerapan model pembelajaran NHT untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar matematika materi satuan kecepatan di sekolah dasar *J. Pendidik. Dasar* **10**(2) 78–81
- [5] E. N. Busa 2023 Faktor Yang Mempengaruhi Kurangnya Keaktifan Peserta Didik Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas *J. Sos. Hum. dan Pendidik* **2**(2) 114–122
- [6] F. Kristin 2017 Keberhasilan Belajar Mahasiswa Ditinjau Dari Keaktifan Dalam Perkuliahan Dengan Menggunakan Pembelajaran *J. Pendidik. Dasar PerKhasa* **3**(2) 405–413
- [7] A. D. Prasetyo and M. Abduh 2021 Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar *J. Basicedu* **5**(4) 1717–1724
- [8] A. Wahab, S. Suhartini, and B. Buhaerah 2022 Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Peningkatan Keaktifan Belajar Matematika *J. Ilm. Pendidik. Mat. Al Qalasadi* **6**(1) 9–15
- [9] F. Ibda 2015 Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget *Intelektualita* **3**(1) 28–38
- [10] Mashadi 2019 Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Materi Tubuh Sehat melalui Metode Pembelajaran Jigsaw (Penelitian Tindakan Kelas Peserta Didik Kelas I Semester 1 SDN Ngiyono Tahun Pelajaran 2016/2017) *JPI (Jurnal Pendidik. Indones. J. Ilm. Pendidik.,*

- 5(1) 116–122
- [11] Y. F. Anggraeni, Kartono, and I. R. W. Atmojo 2017 Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan Pembelajaran IPA Pada Siswa Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria* 5(6) 88–95
- [12] F. Ramadhani 2020 Penerapan model pembelajaran Project Based Learning Untuk meningkatkan hasil belajar IPA dalam pembelajaran daring di kelas IX SMP,” *J. Pelita Pendidik* 8(4) 237–243
- [13] R. Firmansyah, L. Marlina, and D. Dwikoranto 2023 Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Materi Energi dan Perubahannya untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa di SMKN 1 Kertosono *PENDIPA J. Sci. Educ* 7(1) 80–86
- [14] S. Arikunto 2019 *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- [15] M. Faturrohman 2015 *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013* 1st ed. Yogyakarta: Kalimedia
- [16] S. Syamsidar, Maruf, and R. Hustim 2018 Pembelajaran Fisika Berbasis Cone of Experience Edgar Dale *J. Pendidik. Fis* 6(1) 1–12
- [17] N. Audie 2019 Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar *Posiding Semin. Nas. Pendidik. FKIP* 2(1) 586–595
- [18] A. M. D. Ngongo 2022 Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Untuk Meningkatkan Hasil dan Aktivitas Belajar Kimia *Indones. J. Educ. Dev* 3(1) 16–24
- [19] Rachmawati and A. P. Anugraini 2022 Pendampingan Belajar Bangun Geometri Dengan Perangkat MAR (Mathematic Augmented Reality) *JPM PAMBUDI J. Pengabd. Kpd. Masy* 1 (11) 108–111
- [20] B. Subagiya 2022 Pengembangan kurikulum dan teori-teori belajar di program studi Pendidikan Agama Islam Universitas Ibn Khaldun Bogor *Idarah Tarb. J. Manag. Islam. Educ.*, 3(2) 69–86
- [21] Marselus 2021 Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Multimedia Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Di SMK Negeri 1 Mempawah Hulu *J. Penelit. Inov* 1(1) 21–34
- [22] E. Fatmawati 2023 Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA dengan Penerapan Model Pembelajaran Inovatif Project Based Learning (PjBL) *J I P P J. ILMU Pendidik. DAN Psikol* 1(1) 20–27