
Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Siswa SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan

Neng Sholihat¹, Hadi Purwanto², Sintia Heriana³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Riau/Indonesia

(Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Muhammadiyah Riau)

(Jl. Tuanku Tambusai, Pekanbaru, 28294 Riau, telp. 085265303582)

e-mail: ¹nengsholihat@umri.ac.id, ²hadipurwanto@umri.ac.id ³190603017@student.umri.ac.id

Abstrak

Pembelajaran abad 21 melibatkan siswa untuk memiliki kemampuan terutama pemahaman, karakter, dan keterampilan. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini, harus dilakukan dan dapat dipertanggung jawabkan. Berpikir kritis adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berpotensi meningkatkan daya analitis kritis siswa diterapkan model pembelajaran Project Based Learning. Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimen dengan desain One -Group Pretest-Posttest Design. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas dengan jumlah siswa 60 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive sampling, sampel pada penelitian ini berjumlah 33 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari 20 soal tes. Hasil uji hipotesis menggunakan uji t, dimana hasil perhitungan diperoleh hitung tabel $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,113 > 1,694$. Dari hasil analisis tersebut diperoleh temuan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran Project Based Learning dengan model konvensional. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari nilai N-Gain yang dimana mendapatkan 70.35% dengan kriteria tinggi

Kata kunci: Model, Project Based Learning, Berpikir Kritis

Abstract

21st century learning involves students to have abilities, especially understanding, character, and skills. Critical thinking is a reflective thinking ability that focuses on patterns of decision making about what must be believed, must be done and can be accounted for.. Critical thinking is a high-level thinking skill that has the potential to increase students' critical analytical power when applied to the Project Based Learning learning model. This research is an experimental research with a One-Group Pretest-Posttest Design. The population in this study were 2 classes with 60 students. Sampling using purposive sampling technique, the sample in this study amounted to 33 students. The instrument used is a critical thinking skills test which consists of 20 test questions. The results of the hypothesis test using the t test, where the calculation results obtained $t_{count} > t_{table}$, namely $2.113 > 1.694$. From the results of this analysis it was found that there were significant differences in students' critical thinking skills with the Project Based Learning learning model and the conventional model. The improvement of students' critical thinking skills can be seen from the N-Gain score which is 70.35% with high criteria.

Keywords: Model, Project Based Learning, Critical Thinking

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan faktor penting dalam kehidupan seseorang karena melalui pendidikan dapat meningkatkan kecerdasan potensi diri dan dapat membentuk pribadi yang bertanggung jawab serta kreatif yang berguna untuk dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Belajar merupakan proses untuk mencapai faktor penting tersebut dimana mengandung perubahan tingkah laku pada diri individu dengan lingkungan dan peningkatan mutu pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan sangat diperlukan karena menghasilkan sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas sesuai tuntutan perkembangan zaman, salah satu jenjang pendidikan untuk mencapai keberhasilan dibidang pendidikan [1] (Ramadhani et al., 2020)

Dalam proses pembelajaran guru harus memiliki strategi pembelajaran yang tepat terutama dalam berkomunikasi dengan anak didik dan guru juga harus mempunyai kemampuan untuk memilih dan menggunakan metoda dan media sebagai alat bantu mengajar. Guru sebagai pengajar yang memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa mempunyai peranan sebagai fasilitator, motivator dan sebagai pembimbing dalam mencapai kemajuan dalam belajar. Salah satu fokus pelaksanaan kurikulum 2013 adalah mewujudkan pembelajaran abad 21 yaitu 4C (*Critical thinking, creativity, collaboration and communication*).[2](Hamka & Purwanto, 2021).

Berfikir kritis adalah kemampuan yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan pemahaman siswa, sehingga akan berdampak kedalam hasil belajar siswa. Maka dari itu seorang pendidik diharuskan untuk menyiapkan perencanaan yang matang dalam memilih model pembelajaran, agar siswa terpacu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajarnya, dengan berdasarkan masalah-masalah yang dihadapi, dan pemilihan model pembelajaran yang inovatif.[3](Mandagi et al., 2021).

Salah satu model pembelajaran yang tepat diterapkan dalam pembelajaran IPA guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam hasil belajar siswa adalah Pembelajaran Berbasis Proyek *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang bagi siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa yang bernilai realistik [4](Kusumaningrum & Djukri, 2016)

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada hari Kamis, 27 Oktober 2022 di SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru, diperoleh informasi bahwa sistem pembelajaran yang digunakan masih dengan metode konvensional (ceramah), diketahui hasil belajar IPA siswa dilihat dari hasil UH (Ulangan Harian) kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru, dimana nilai siswa yang berada diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) IPA yaitu 71. Berdasarkan data diperoleh dimana siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM dikelas VII.1 berjumlah 8 orang, sedangkan di kelas VII.2 berjumlah 22 orang. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang kurang bervariasi yaitu metode ceramah, dan kemungkinan guru kurang tepat dalam memilih model pembelajaran yang mengakibatkan siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa belum pernah dikembangkan dan diterapkan di SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru sehingga sangat penting diteliti.

2. Metode Penelitian

Eksperimen pada intinya adalah pengamatan atau observasi terhadap hubungan kausal antara munculnya suatu akibat (variabel terikat) dan sebab (variabel bebas) tertentu, melalui suatu upaya sengaja yang dilakukan oleh peneliti. Metode eksperimen dapat membuat siswa lebih aktif dan proses pembelajaran akan lebih menyenangkan sehingga berimplikasi pada peningkatan hasil belajar siswa (Khalida & Astawan, 2021). Penelitian ini terbentuk dari desainnya adalah "pre-test and post-test one group design" yaitu penelitian hanya menggunakan satu kelas eksperimen saja tanpa ada kelas pembandingan atau kelas control (Jaedun, 2011).

Dalam penelitian ini, metode quasi eksperimen yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PjBL di SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru Desain yang digunakan dalam one group design yakni penelitian yang dilakukan pada satu sampel penelitian yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan pre-tes dan post-tes. Design ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1 Design Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Quasi Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Sumber : (Sugiyono, 2016)

Keterangan :

O₁ : Tes Awal

O₂ : Tes Akhir

X : Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran PjBL

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 2 kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VII.2 yang terdiri 33 peserta didik terdiri dari 16 perempuan dan 17 laki-laki.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yaitu dengan memberikan penilaian sendiri terhadap sampel di antara populasi yang dipilih. Penilaian itu diambil tentunya apabila memenuhi kriteria tertentu yang sesuai dengan topik penelitian.

Uji normalitas soal pilihan ganda uraian adalah untuk melihat sampel terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Shapiro willk* karena sampel dalam penelitian ini adalah sampel kecil (Rosiyanti, 2018).

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui selisih antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Uji N-Gain menunjukkan seberapa signifikan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *project based learning* dan untuk memperkuat hasil peningkatannya. Berikut rumus yang dapat digunakan untuk menghitung normalitas gain menurut Meltzer dalam Pryanti & Nasrudin (2022) adalah:

$$Gain = post-test - pre-test \quad (1)$$

Sedangkan untuk mencari nilai N-Gain digunakan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{Pre}} \times 100\% \quad (2)$$

Sumber : Meltzer (dalam Pryanti & Nasrudin, 2022)

Keterangan :

Spost = skor *pretest*

Spre = skor *posttest*

Smaks = skor maksimal

Adapun kriteria nilai normalitas Gain (N-Gain) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2 Kriteria Pengelompokan Gain (N-Gain)

Nilai Normalitas Gain (N-Gain)	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

Sumber : (Rahayuningsih & Kristiawan, 2018)

Uji hipotesis yang dilakukan untuk membuktikan rumusan pada hipotesis penelitian. Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Untuk melihat seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis, maka peneliti menggunakan teknik statistik berupa Uji “t”.

Kriteria:

- ✓ Jika $t_{hitung} > t_{table}$ atau taraf signifikan $< \alpha$ (nilai sign $< 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti ada pengaruh yang signifikan terhadap model pembelajaran Project Based Learning di SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru.
- ✓ Jika $t_{hitung} < t_{table}$ atau taraf signifikan $> \alpha$ (nilai sign $> 0,05$) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap model pembelajaran Project Based Learning di SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

3. Hasil dan Pembahasan

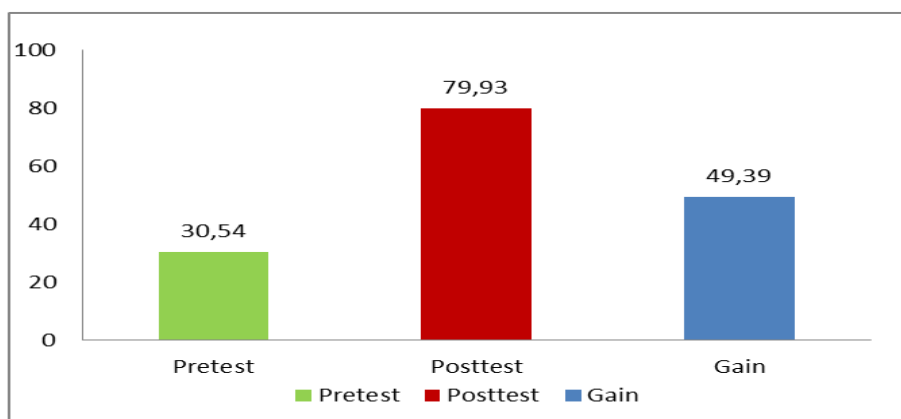
Data hasil penelitian yang akan diuraikan adalah data yang diperoleh dari sampel kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru sebanyak 33 siswa dengan tahapan pertama menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) Data yang dikumpulkan berupa hasil angket respon peserta didik.

Data *pretest* dan *posttest* kelas VII.2 SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil *pretest* dan *posttest* siswa

Data statistik	<i>Pretests</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Skor tertinggi	60	90	74	0,86
Skor terendah	12	72	19	0,48
Mean	30,54	79,93	49,39	0,7035
N	33	33	33	33

Data *pretest*, *posttest*, gain dan N-Gain ini diolah dengan aplikasi SPSS. Nilai rata-rata (mean) *pretest* keterampilan berpikir kritis siswa, setelah diterapkan sebesar 30,54. Pada *posttest* nilai rata-rata mengalami kenaikan menjadi 79,93. Dibawah ini adalah grafik perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*.



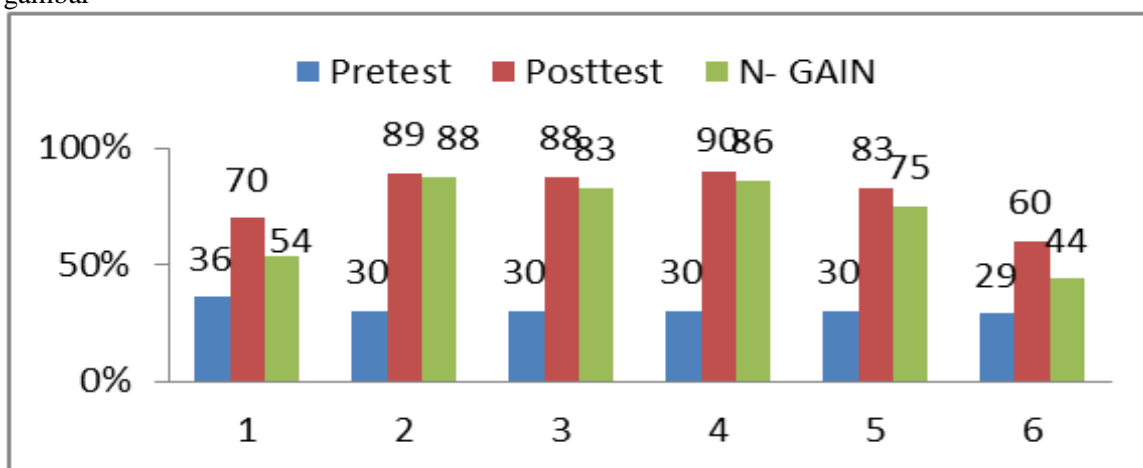
Gambar 1 Diagram perbandingan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*

Dari 12 indikator yang dikemukakan oleh Ennis, berikut adalah hasil analisis dari 6 indikator yang diteliti yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobsevasi dan mempertimbangkan laporan observasi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil, dan membuat dan menentukan hasil pertimbangan.

Tabel 4 Data nilai keterampilan berpikir kritis siswa

No	Aspek	Σ Nilai Pretest	Σ Nilai Posttest	% Nilai Pretest	% Nilai Posttest	N-Gain
1.	Memfokuskan pertanyaan	236	465	36	70	54
2.	Menganalisis pertanyaan	244	737	30	89	88
3.	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	98	291	30	88	83
4.	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil	88	296	30	90	86
5.	Membuat dan menentukan hasil	198	549	30	83	75
6.	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	144	299	29	69	44

Berdasarkan tabel di atas, dapat digambarkan grafik perbandingan persentase *pretest* dan *posttest* per indikator keterampilan berpikir kritis siswa sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar

**Gambar 2. Diagram dan nilai keterampilan berpikir kritis**

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, terdapat perbedaan hasil belajar sebelum menggunakan model PjBL dan sesudah menggunakan PjBL yang telah diterapkan. Perbedaan ini dapat dilihat dari lebih tingginya perolehan hasil nilai rata-rata posttest daripada pretest. Hasil perolehan rata-rata kelas untuk nilai pretest (sebelum menggunakan PjBL) yaitu 30,54. Nilai ini tergolong kedalam kategori rendah. Sedangkan perolehan rata-rata nilai posttest setelah menggunakan model PjBL) siswa memperoleh nilai 79,93. Nilai ini tergolong kedalam kategori yang tinggi dalam tabel pretest dan posttest siswa.

Dari data tabel dapat dilihat bahwa indikator nomor 2 yaitu menganalisis pertanyaan mendapat rata-rata nilai pretest 30 % dan posttest 89% artinya indikator ini memiliki nilai tertinggi karena siswa dapat menganalisis antara pertanyaan dan jawaban yang diberikan oleh guru. Indikator yang terendah adalah membuat dan menentukan hasil pertimbangan dengan perolehan nilai pretest 29 % dan untuk perolehan posttest 60%. Hal ini dapat menurunkan rendahnya hasil pertimbangan karena siswa masih kesulitan dalam membuat dan menentukan hasil dai pertimbangan. Selain itu, keinginan/dorongan dan ketertarikan siswa dalam belajar juga dapat mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa (Tasya & Abadi, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Mukrimaa et al., 2016) yaitu menganalisis pertanyaan merupakan nilai tertinggi sebesar 81,82% dimana siswa yang mencapai kemampuan menganalisis pertanyaan mampu memberikan jawaban secara sistematis terkait pertanyaan yang diberikan. Dalam aspek ini siswa mengalami proses menganalisis argumen dengan menyelidiki suatu alasan untuk mengetahui keadaan sebenarnya. Penelitian selanjutnya menurut (Rahayuningsih & Kristiawan, 2018) membuat dan menentukan hasil pertimbangan merupakan yang paling rendah tingkatannya. Pada tingkatan ini, hanya salah satu kriteria tinggi yang tergolong kategori baik, sedangkan yang lain tergolong kategori cukup dan kurang pada indikator. Dalam aspek ini cara berpikir deduktif yang dalam penyampaianya memerlukan sebuah pengetahuan dan pengalaman yang baik, sehingga dalam mengemukakan sebuah kesimpulan sementara haruslah dengan pemahaman yang mendalam yang berlandaskan latar belakang fakta dan sumber-sumber yang baik.

Kebanyakan siswa kelas VII.2 SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran PjBL, banyak siswa merasa tertarik untuk belajar. Sehingga pada saat pembelajaran dengan model PjBL siswa merasa sena Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi atau tidak.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.114	33	.200*	.964	33	.344
Posttest	.161	33	.030	.957	33	.214

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai sig. *pretest* sebesar 0,344 dan nilai sig *posttest* sebesar 0,214. Berlandaskan pengambilan keputusan jika nilai sig. lebih besar dari 0,05 maka data terdistribusi normal dan jika nilai sig. lebih kecil dari 0,05, maka data terdistribusi tidak normal. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII.2 SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru terdistribusi normal. ng dan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran tersebut.

Tabel 6 Hasil (N-Gain) Kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru

Keterangan	Nilai
N-Gain Tertinggi	0,86
N-Gain Terendah	0,48
Rata-rata N-Gain	0,7035
Persentase Rata-Rata N-Gain	70.3542%
Kriteria Peningkatan	Tinggi
Jumlah Siswa	33

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai N-Gain keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 70,35 dengan kriteria peningkatan tinggi. Dengan demikian penerapan model PjBL pada siswa kelas VII.2 SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan kriteria peningkatan tinggi.

Tabel 7 Hasil Uji Hipotesis

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	68.333	32.343		2.113	.043
Posttest	-.473	.404	-.206	-1.170	.251

a. Dependent Variable: pretest

Berdasarkan keputusan dalam uji t diketahui bahwasannya, jika nilai sig < 0,05 dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil pengujian diatas diketahui bahwasannya sig mendapatkan nilai $0,000 < 0,05$ dan thitung mendapatkan nilai sebesar $2.113 > t_{tabel}$ 1,694. Untuk data lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 13 halaman 109. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

Hasil yang didapatkan dalam peneliti ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawan & Rahayu (2016), dengan judul penelitian pengaruh aktivitas belajar siswa dalam penerapan model *Project Based Learning* berbasis saintifik terhadap hasil belajar pada mata pelajaran akuntansi. Dari penelitian tersebut mendapatkan hasil yaitu penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* disertai dengan peta konsep dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari presentase ketercapaian aktivitas belajar siswa nilai rata-rata aktivitas belajar siswa mencapai 81,76%. Nilai tersebut termasuk kedalam kategori tingkat hubungan baik.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sumardiana et al (2019) Kemampuan Berpikir Kritis pada Model Project Based Learning disertai STEM Siswa SMA pada Suhu dan Kalor. Dari penelitian tersebut terlihat bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan. Hal ini menunjukkan bahwa hasilnya meningkat karena siswa mampu menyelesaikan, baik proyek maupun lembar kerja dengan baik.

Berdasarkan keseluruhan hasil dari penelitian-penelitian diatas, diketahui sejalan dan memperkuat hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, mengenai keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) di kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki andil yang cukup besar dalam membentuk keterampilan berpikir kritis siswa.

Data yang disajikan merupakan data angket respon peserta didik yang telah diberikan pada kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Angket respon peserta didik yang digunakan dalam penelitian memiliki 3 aspek yaitu: 1) perasaan senang, 2) Kemudahan memahami soal, 3) Keterlibatan siswa. Ketiga aspek tersebut kemudian dibagi 10 butir pernyataan. Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini:

Tabel 7 Hasil angket respon peserta didik

No	Aspek	∑ NILAI ANGKET	SKOR MAKSIMAL	% NILAI ANGKET
1	Perasaan senang	464	495	93%
2	Kemudahan memahami materi	765	825	92%
3	Keterlibatan	293	330	88%
Jumlah		1522	1650	92%

Hasil perhitungan dari data angket respon peserta didik yang disebarkan berjumlah 3 indikator dan 10 item pernyataan menunjukkan untuk indikator yang pertama adanya perasaan senang dalam belajar mendapatkan skor 495 dengan persentase 93% masuk dalam kategori sangat tertarik yang berarti siswa dapat dikatakan mempunyai perasaan senang dalam proses pembelajaran yang dipadukan dengan model pembelajaran PjBL.

Indikator yang kedua, kemudahan memahami materi mendapat skor 825 dengan persentase 92% masuk dalam kategori sangat senang yang artinya respon peserta didik dalam belajar setelah menggunakan model PjBL meningkat.

Indikator yang ketiga, keterlibatan siswa dalam belajar mendapatkan skor 330 dengan persentase 88% dengan kategori sangat tertarik yang artinya keikutsertaan siswa dalam belajar menggunakan model pembelajaran PjBL sangat baik secara fisik maupun emosi dalam tahapan-tahapan yang ditetapkan melalui berbagai aktivitas atau selama dalam kegiatan pembelajaran.

Hal ini sependapat dengan pernyataan Friantini & Winata, (2019) berdasarkan jawaban siswa pada indikator pertama yaitu adanya perasaan senang terhadap pembelajaran diperoleh persentase rata-rata 54% dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa merasakan senang dengan pembelajaran matematika. Untuk indikator kedua yaitu adanya kemauan dari dalam diri untuk aktif belajar diperoleh persentase rata-rata 61%. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mempunyai kemauan untuk aktif belajar. Untuk indikator yang terakhir yaitu adanya upaya yang dilakukan dari dalam diri untuk merealisasikan keinginan untuk belajar diperoleh rata-rata 55%. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mempunyai upaya yang dilakukannya untuk merealisasikan keinginan untuk belajar.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data serta pembahaasan dapat disimpulkan bahwa : hasil penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII.2 SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan kriteria tinggi sehingga model PjBL dapat diterapkan kepada peserta didik.

Daftar Pustaka

- [1] Ramadhani, W., Azim, F., & Purwanto, H. (2020). Pengaruh Penerapan Cooperative Learning Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Audio Video Di Smk Negeri I Sumbar. *EduTeach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 53–60. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i1.1844>
 - [2] Hamka, D., & Purwanto, H. (2021). Strategi Everyone Is a Teacher Here (Eth) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep Sains Fisika. *EduTeach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 2(2), 51–58. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v2i2.2824>
 - [3] Mandagi, F. A. M., Palobaran, M., & Sudirman, S. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Media Elektrik*, 19(1), 46. <https://doi.org/10.26858/metrik.v19i1.27296>
 - [4] Kusumaningrum, S., & Djukri, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 241. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.5557>
 - [5] Rahayuningsih, S., & Kristiawan, I. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2018)*, 1(2), 245–253
 - [6] Pryanti, W., & Nasrudin, H. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Metode Blended Learning pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 508–515. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.508-515>
 - [7] Sumardiana, S., Hidayat, A., & Parno, P. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Pada Model Project Based Learning Disertai Stem Siswa Sma Pada Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(7), 874. <https://doi.org/10.17977/Jptpp.V4i7.12618>
-