

Pengaruh model *project based learning (PjBL)* terhadap dimensi bernalar kritis P3 pada pembelajaran IPA di siswa Kelas IV sekolah dasar

Alifia Salsabila Ramadhani^{1*}, Peduk Rintayati², and Chumdari²

^{1,2,3} Program Studi PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

[*alifiasalsa4@student.uns.ac.id](mailto:alifiasalsa4@student.uns.ac.id)

Abstract. Many schools have not successfully empowered students' critical thinking skills in science subject learning due to inappropriate learning models. This article aims to describe the impact of the project-based learning (PjBL) model on the critical reasoning skill dimension of P3. This quantitative research method is using quasi-experimental with a Non-equivalent Control Group Design type using a pretest-posttest on the sample class. The selection of the sample class used a multistage random sampling technique. The sample used 73 students, and it consist of 26 experimental class students, 22 control class students, and 26 test class students. This study data were analyzed using paired sample t-test and independent sample t-test. The data had previously met the prerequisite test analysis. The findings indicated a significant positive impact on the benefit of PjBL models toward the critical thinking dimension (on Profil Pelajar Pancasila/ P3) of 4th-grade elementary school students.

Keywords: PjBL, Profil Pelajar Pancasila, critical thinking, elementary school

1. Pendahuluan

Pembelajaran berbasis proyek diterapkan dalam kurikulum merdeka di Indonesia karena dianggap dapat menjadi pendukung dalam memulihkan pembelajaran yang menurun akibat adanya pandemi Covid-19, sehingga dapat mengembangkan pendidikan berkarakter yang selaras dengan P3 (Profil Pelajar Pancasila) [1]. P3 tersebut dibagi menjadi enam dimensi yaitu; beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia; mandiri; bergotong-royong; berkebhinekaan global; bernalar kritis; dan kreatif [2]. Bernalar kritis menjadi unsur yang sangat penting karena dianggap mampu melatih pola pikir peserta didik dalam mencari, mengolah, hingga merumuskan informasi [3].

Keterampilan bernalar kritis harus benar-benar diperhatikan karena merupakan unsur yang sangat penting bagi peserta didik. Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan keterampilan bernalar kritis adalah dengan mengimplementasikan model-model pembelajaran yang menunjang perkembangan sistem informasi dan teknologi, pilihan model yang dapat diimplementasikan yaitu model *Project-Based Learning (PjBL)* [4]. Menurut Made Wena (2016) [5] Model tersebut mempunyai beberapa kelebihan yaitu dapat mendorong motivasi peserta didik serta melatih peningkatan keterampilan pemecahan suatu masalah, peningkatan keterampilan kolaborasi, dan peningkatan keterampilan mengelola sumber. Selain itu, *PjBL* juga dipercaya mampu melatih keterampilan bernalar kritis dan kreatif, serta prestasi/hasil belajar siswa [6]. Model *PjBL* dapat diimplementasikan dalam pembelajaran yang mempelajari permasalahan pada fenomena alam yang berkaitan langsung dengan kehidupan manusia salah satunya yaitu pembelajaran IPA [7].

Pembelajaran IPA merupakan satu dari beberapa mata pelajaran inti, dimana siswa Sekolah Dasar diharuskan untuk mempelajarinya karena materi IPA di SD merupakan landasan yang harus dikuasai untuk melanjutkan pembelajaran ke jenjang selanjutnya, materi tersebut berisi pengetahuan tentang

fenomena alam yang berkaitan dengan keseharian [8]. Krismanita dan Qosyim (2022) menyatakan bahwa pembelajaran IPA memberikan wawasan yang mampu dijadikan sarana pengembangan berpikir dengan logis, mengorganisir dan melaksanakan metode ilmiah, sehingga menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam menciptakan solusi untuk masalah ilmiah dengan berfikir secara kritis. Akan tetapi, dalam faktanya masih terlihat sebagian besar sekolah yang belum berhasil dalam memberdayakan keterampilan bernalar kritis ini di dalam pembelajaran IPA sesuai dengan pengamatan yang dilaksanakan di Kecamatan Pacitan.

Berdasarkan hasil pengamatan, kebanyakan guru hanya melakukan transfer ilmu terhadap muridnya sehingga keterampilan bernalar kritis siswa kurang dapat berkembang. Pelaksanaan P3 pun masih kurang diperhatikan dengan maksimal. Penyebabnya adalah model pembelajaran yang dipilih kurang tepat dengan yang dibutuhkan oleh siswa, sehingga dampaknya pada hasil siswa kurang signifikan. Oleh karena itu, dilakukan studi tentang pengaruh model *PjBL* pada pembelajaran IPA terhadap dimensi bernalar kritis yang masuk dalam P3. Studi dilakukan di Kelas 4 SD di Kecamatan Pacitan. Judul kajian yang digunakan ini yaitu “Pengaruh model *project-based learning (PjBL)* terhadap dimensi bernalar kritis P3 pada pembelajaran IPA di siswa Kelas 4 SD”

2. Metode Penelitian

Studi dengan pendekatan kuantitatif ini menerapkan metode eksperimen semu (*quasi experimental*). Hal tersebut dikarenakan kondisi dan karakteristik variabel eksperimen tidak semuanya dapat selalu dikontrol, serta untuk memperoleh informasi yang dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil penelitian [10]. Penggunaan jenis penelitian dalam studi eksperimen ini adalah *Nonequivalent Control Group Design* yang memberikan *pretest-posttest* pada kelas sampel. Studi ini menerapkan teknik *Multistage Random Sampling* sebagai teknik pengambilan sampel dan didapati sampel sebanyak tiga kelas. Kemudian berdasarkan pengambilan sampel, SD Negeri Pacitan digunakan sebagai kelas eksperimen, untuk kelas kontrol akan menggunakan SD Negeri Sumberharjo, sedangkan SD Negeri Baleharjo 2 sebagai kelas uji coba instrumen.

Data studi selanjutnya diambil (*data collecting technique*) dengan beberapa cara meliputi Teknik observasi dan Teknik dokumentasi untuk mengukur pelaksanaan model pembelajaran *project based learning* di kelas eksperimen. Selain itu, digunakan teknik berupa *pre-test* dan *post-test* dalam pengukuran keterampilan bernalar kritis siswa. Uji *validity test* dilakukan pada studi ini untuk menentukan kelayakan instrumen yang menggunakan uji Korelasi Momen Produk. Kemudian, dilakukan uji reliabilitas yang dihitung memakai rumus *Alpha Cronbach* berdasar hasil yang didapat pada uji validitas untuk membuktikan bahwa instrumen telah reliabel. Setelah seluruh data penelitian terkumpul dan sebelum uji hipotesis dapat dilakukan maka uji analisis prasyarat yang terdiri atas *normality test*, *homogeneity test*, dan *linearity Test* dilakukan. Tahap terakhir adalah melakukan *paired sample t-test* dan *independent sample t-test* yang merupakan tahapan pada uji hipotesis untuk membuktikan hipotesis penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

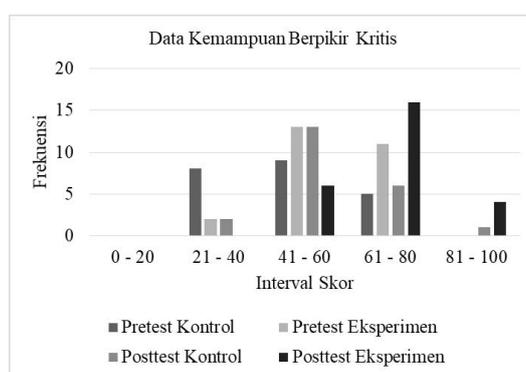
Jenis penelitian kuantitatif eksperimen memerlukan variabel-variabel penelitian. Studi ini memiliki variabel bebas yakni model *PjBL* dan variabel terikat yakni keterampilan bernalar kritis siswa pada pembelajaran IPA. Menurut studi yang telah dilaksanakan, didapati hasil berupa terdapat pengaruh variabel bebas yaitu model *PjBL* terhadap variabel terikat yang diteliti. Kemudian, data penelitian didapatkan dari hasil pengamatan atau observasi terhadap pendidik dan peserta didik, serta data *pre-test* serta *post-test* kemampuan bernalar kritis peserta didik pada pembelajaran IPA kelas 4 materi wujud zat dan perubahannya.

3.1. Deskripsi Data

Peneliti melakukan pengamatan terhadap kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan model *PjBL* di kelas eksperimen. Pengamatan berupa observasi dengan melakukan penilaian terhadap kinerja guru dan keaktifan siswa. Hasil observasi terhadap kinerja guru kelas 4 pada pembelajaran IPA menunjukkan bahwa telah terdapat peningkatan dalam setiap siklus pertemuan. Siklus pertama pertemuan, peserta didik mendapat 9 skor yang artinya sangat kurang, pertemuan kedua sebesar 15 skor yang berarti kurang, pertemuan ketiga 22 skor yang berarti cukup, pertemuan keempat 28 skor yang berarti baik, pertemuan kelima 33 skor yang berarti sangat baik, dan terus meningkat hingga

pertemuan terakhir atau keenam sebesar 37 skor yang berarti sangat baik. Sedangkan hasil observasi terhadap keaktifan siswa didapati hasil antara lain, pertemuan pertama mendapat 6 skor yang berarti sangat kurang, pertemuan kedua sebesar 12 skor yang berarti kurang, pertemuan ketiga 18 skor yang berarti cukup, pertemuan keempat 28 skor yang berarti baik, pertemuan kelima 32 skor yang berarti baik, dan terus meningkat hingga pertemuan terakhir atau keenam sebesar 39 skor yang berarti sangat baik.

Berdasarkan nilai hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dapat dibuat visualisasi hasil pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hasil Tes Keterampilan Bernalar kritis Siswa

3.2. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Studi ini menggunakan uji prasyarat analisis berupa statistika parametrik berupa *normality test*, *homogeneity test*, dan *linearity test*. Uji ini berfungsi sebagai syarat sebelumnya yang dilakukan untuk mengevaluasi hipotesis penelitian. *Normality test* menggunakan *kolmogorov smirnov* dilakukan pada semua data mulai dari data nilai *pre-test* serta *post-test* kedua kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 1. Data Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality		
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Nilai Tes	PreTest Eksperimen	.147	26	.151
Kemampuan	PostTest Eksperimen	.146	26	.161
Bernalar kritis	PreTest Kontrol	.171	22	.095
	PostTest Kontrol	.167	22	.112

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua data punya nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Oleh karena hasil uji didapat hasil nilai signifikansi > 0,05, dapat ditarik kesimpulannya bahwa data tersebut terdistribusi secara normal.

Tabel 2. Data Hasil Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	2.394	3	92	.073
Test	Based on Median	2.112	3	92	.104
	Based on Median and with adjusted df	2.112	3	84.099	.105
	Based on trimmed mean	2.382	3	92	.075

Tabel 2. menunjukkan nilai signifikansi pada *Based on Mean* diatas pada angka 0,073. Dan nilai signifikansi uji homogenitas pada penelitian ini adalah > 0,05, oleh karenanya didapat kesimpulan bahwa varian data pada seluruh kelompok mempunyai sifat homogen.

Tabel 3. Data Hasil Uji Linearitas

		ANOVA Table					
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PreTest Eksperimen *	Between	(Combined)	2480.934	8	310.117	4.882	.003
PostTest Eksperimen	Groups	Linearity	2176.180	1	2176.180	34.260	.000
		Deviation from Linearity	304.754	7	43.536	.685	.683
		Within Groups	1079.836	17	63.520		
		Total	3560.769	25			

Data uji linearitas penelitian dipaparkan pada Tabel 3. Supaya dapat dianggap terdistribusi secara linear, nilai signifikansi dalam uji linearitas harus kurang dari 0,05, sedangkan nilai signifikansi *deviation from linearity* harus lebih besar dari 0,05. Berdasar tabel 3, diperoleh nilai signifikansi uji linearitas sebesar 0,00, dan nilai signifikansi *deviation from linearity* adalah 0,683. Berdasarkan temuan tersebut, diketahui distribusi data yang digunakan dalam studi ini menunjukkan distribusi linear.

3.3 Hasil Uji Hipotesis

Uji ini dapat dilakukan dengan syarat data telah lolos pada uji prasyarat analisis. Terdapat dua hipotesis dalam studi ini. Maka perlu menggunakan dua jenis uji hipotesis untuk membuktikan hipotesis diterima atau tidak. Tujuan uji paired sample t-test adalah menguji perbedaan rerata kedua sampel yang berpasangan, yang berarti kedua sampel diambil bersumber dari subjek yang sama sebelum dan setelah diberikan perlakuan atau eksperimen tertentu. Uji *paired sample t-test* diberlakukan dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang didata dari kelas eksperimen.

Tabel 4. Data Hasil Uji Paired sample t-Test

Paired Samples Test					
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
-13.94346	7.46027	1.46308	-9.530	25	.000

Berdasarkan Tabel 4, nilai signifikansi dari data hasil uji diatas adalah -,000. Karena nilai tersebut lebih rendah dari tingkat signifikansi 0,05, maka dapat diketahui simpulannya bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak. Hasil uji *paired sample t-test* mengindikasikan penggunaan model PjBL punya implikasi/pengaruh signifikan terhadap keterampilan bernalar kritis P3 pada pembelajaran IPA di siswa kelas 4 SD se-Kecamatan Pacitan pada tahun ajaran 2022/2023.

Sementara itu, uji Independent Sample t-Test bertujuan untuk membuktikan adanya perbedaan pada rerata kemampuan bernalar kritis antara kelas eksperimen penerapan model PjBL dan kelas kontrol yang tidak mengimplementasikan model tersebut. Data yang diuji tersebut didapat dari nilai *post-test* kedua kelas tersebut.

Tabel 5 merupakan visualisasi data hasil uji *Independent Sample t-Test* yang dianalisis berdasarkan nilai *equal variances assumed*. Berdasarkan tabel 5, ditemukan besar nilai signifikansi hasil *Independent Sample t-Test* adalah $> 0,05$ yaitu -,000, sehingga akhirnya ditarik kesimpulan bahwa H_0 (hipotesis nol) ditolak. Selain itu, pada tabel 5 juga disajikan data kelas eksperimen memiliki rerata nilai *post-test* yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol, yaitu $69,47 > 54,69$.

Tabel 5. Data Hasil Uji *Independent Sample t-Test*

		Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai	Equal variances assumed	4.784	46	.000	14.78423	3.09041
Post Test	Equal variances not assumed	4.648	36.831	.000	14.78423	3.18082

Berdasarkan temuan tersebut, diketahui bahwa ada beda cukup signifikan diantara kelas diberlakukan eksperimen model *PjBL* dan kelas yang tidak diberi perlakuan terhadap keterampilan bernalar kritis siswa kelas 4 SD se-Kecamatan Pacitan pada tahun ajaran 2022/2023.

3.4 Pembahasan

Studi dilakukan untuk mengukur serta membandingkan pengaruh model *PjBL* pada pembelajaran IPA di siswa kelas 4. Sebelum melakukan pembelajaran, siswa di kedua kelas terlebih dahulu mengerjakan *pretest* guna mengetahui keterampilan awal bernalar kritis mereka. Setelah mengerjakan *pretest*, siswa mengikuti pembelajaran IPA dengan materi wujud zat dan perubahannya selama 6 pertemuan, dengan model pembelajaran yang berbeda tiap kelasnya. Kemudian di akhir pertemuan, dilaksanakan *posttest* untuk mengukur kembali perkembangan keterampilan bernalar kritis peserta didik. Melalui implementasi pembelajaran model *PjBL* dan pembelajaran konvensional pada dua kelas yang berbeda, dapat dilihat adanya perbedaan pengaruh pada keterampilan bernalar kritis siswa.

Siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan model *PjBL* dapat menerapkan keterampilan seperti bernalar kritis, bekerja sama dalam kelompok, mengambil inisiatif, dan berkomunikasi secara efektif [11]. Bernalar kritis berkaitan erat dengan pembelajaran IPA, karena siswa dituntut untuk bekerja secara ilmiah, tiap pembelajaran ada bermacam percobaan, dan terdapat kaitan dengan keseharian siswa [12]. Model *PjBL* mampu melatih peningkatan pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan bernalar kritis siswa sehingga cocok digunakan dalam pembelajaran IPA [13]. [14] Model *PjBL* bertujuan untuk mengkondisikan siswa dalam melatih penggunaan salah satu 21st century skills yaitu keterampilan bernalar kritis. Maka model tersebut dapat meningkatkan keterampilan bernalar kritis siswa dalam pembelajaran IPA di kelas 4 SD. Hasil studi ini juga mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh cukup signifikan dari implementasi model *PjBL* terhadap dimensi P3, khususnya keterampilan bernalar kritis, dalam pembelajaran IPA di kelas 4 SD se-Kecamatan Pacitan.

Berdasar pada pelaksanaan penelitian, didapati hasil bahwa keterampilan bernalar kritis peserta didik pada kedua kelas kontrol dan eksperimen meningkat. Namun pada kelas eksperimen, peningkatan terlihat lebih signifikan karena model *PjBL* memiliki keunggulan dalam membentuk suasana belajar yang efektif di kelas. Model *PjBL* lebih berdampak *positive* terhadap prestasi/hasil belajar siswa dibanding dengan pembelajaran tradisional dengan pendekatan *TCL* [15]. Terdapat beberapa kelebihan dari model *Project Based Learning* diantaranya yaitu menambah motivasi belajar siswa, menambah kecakapan pemecahan masalah siswa, dan meningkatkan kesadaran siswa untuk kerjasama dalam kelompok [16]. Berdasarkan ciri dan beberapa tahap model *PjBL*, tampak bahwa model *PjBL* dapat membantu pengembangan seluruh keterampilan dan keterampilan siswa, sehingga dapat mengoptimalkan peran guru menjadi seorang fasilitator dan siswa yang menjadi mediator [17].

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya, dapat diketahui adanya implikasi yang lebih signifikan pada pembelajaran dengan model *PjBL* apabila dibanding dengan model konvensional (yaitu model inkuiri) terhadap keterampilan P3 pada dimensi bernalar kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 SD se-Kecamatan Pacitan. Perbedaan hasil tersebut terlihat pada keterampilan bernalar kritis lebih tinggi peserta didik di kelas dengan model *PjBL* dari pada siswa di kelas yang menggunakan model konvensional.

4. Kesimpulan

Hasil temuan pada studi ini mendukung teori pada penelitian-penelitian terdahulu bahwa model *PjBL* mampu memberikan dampak yaitu menguatkan keterampilan bernalar kritis siswa pada kegiatan pelajaran pada mata pelajaran IPA. Kegiatan pembelajaran dalam kelas dapat menjadi sebuah wadah yang sangat efektif dan ideal dalam melatih dan menguatkan *critical thinrking skill* siswa. Studi ini membuktikan adanya perbedaan signifikan terkait keterampilan bernalar kritis siswa yang berasal dari kelas perlakuan eksperimen dengan model *PjBL* dengan siswa dari kelas dengan model konvensional pada pembelajarannya, sehingga memberikan implikasi bahwa model pembelajaran yang hendaknya akan diterapkan perlu disesuaikan dengan mata pelajaran, pokok bahasan, dan materi pembelajaran tertentu oleh guru kelas.

5. Referensi

- [1] N. Rachmawati, A. Marini, M. Nafiah, and I. Nurashiah 2022 Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam Impelementasi Kurikulum Prototipe di Sekolah Penggerak Jenjang Sekolah Dasar *J. Basicedu* **6**(3) 3614
- [2] Kemendikbud Ristek, Profil Pelajar Pancasila 2021 *Kementeri. Pendidik. dan Kebud.* pp. 2
- [3] I. D. Pangestika 2019 Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terintegrasi Science, Technology, Engineering & Mathematics (PjBL-Stem) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Surakarta pada Materi Larutan Asam Basa *Ayan* **8**(5) 55
- [4] D. F. M. Stiyani 2022 Penerapan model project based learning untuk meningkatkan keterampilan identifikasi pokok bahasan bangun ruang pada siswa kelas VI sekolah dasar *J. Pendidik. Dasar* **10**(2) 2
- [5] M. Wena 2016 *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer: suatu tinjauan konseptual operasional* Jakarta Timur: Bumi Aksara
- [6] R. Liskasari 2018 Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Bumi Kelas VII *Skripsi* -pp 28
- [7] Gloria, I. R. Atmojo, and R. Ardiansyah 2022 Pengaruh project based learning dengan metode design thinking terhadap keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran IPA kelas IV SD se-Kecamatan Laweyan *JPI (Jurnal Pendidik. Indones. J. Ilm. Pendidik.* **8**(4) 2
- [8] S. A. N. B. R. Meidawati 2019 Persepsi Siswa Dalam Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Minat Belajar Ipa *J. Pendidik. Islam dan Multikulturalisme* **1**(2) 32
- [9] R. Krismanita and A. Qosyim 2021, Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing, *E-Jurnal Pendidik. Sains* **9**(2) 160
- [10] Sugiyono 2022 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* 2nd ed. Bandung: Alfabeta.
- [11] Ngalmun 2016 *Strategi dan Model Pembelajaran* 1st ed. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- [12] I. T. Wahyuni, P. M. Sari, and Kowiyah 2021 Identifikasi keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di SDN Gugus 1 Kecamatan Duren Sawit *JPD J. Pendidik. Dasar* pp. 12–22
- [13] I. W. Widiana 2016 Pengembangan Asesmen Proyek Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar *JPI (Jurnal Pendidik. Indones.* **5**(2) 147
- [14] T. V. Lusiana, S. Y. Slamet, and A. Surya 2022 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pembagian Pecahan Pada Mata Pelajaran Matematika Peserta Didik Kelas V Sd Negeri Tegalayu Surakarta *Didakt. Dwija Indria* **10**(4) 2
- [15] T. Nasution, Ambiyar, and Wakhinuddin 2022 Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Perguruan Tinggi *J. Pendidik.* **20**(3) 159
- [16] O. A. Saputro and T. S. Rayahub 2020 Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa *J. Imiah Pendidik. dan Pembelajaran* **4**(1) 192
- [17] N. Ramadayanti, I. W. Muderawan, and N. Tika, I 2016 Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar Siswa *Pros. Semin. Nas. MIPA* **3**(2) 202