

Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Smp Negeri 2 Rantepao

Yusem Ba'ru^{1*}, Selvi Rajuaty Tandiseru, ², Marselinus Lolo³

^{1,2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail: baruyusem@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada siswa kelas VII. SMP Negeri 2 Rantepao. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII.A SMP Negeri 2 Rantepao tahun ajaran 2024/2025. Desain penelitian yang digunakan adalah *The one Group pretestposttest design*. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 kali pertemuan. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika sebelum penerapan model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berada pada kategori rendah, yaitu 41,97 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 18,59. Sedangkan rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berada pada kategori tinggi, yaitu 83,94 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 24,20. Hasil penelitian menunjukkan (1) Hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan pembelajaran model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) lebih baik dari hasil belajar matematika sebelum diterapkan pembelajaran model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL); (2) Hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran selama proses Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) sebesar 84.8%; (3) Hasil persentase aktivitas siswa yang aktif mengikuti proses pembelajaran matematika sebesar 92.5% dan; (3) Hasil persentase siswa yang memberikan respon baik sebesar 91,02%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan penerapan model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) di Kelas VII.A SMP Negeri 2 Rantepao efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci : Efektivitas; *Project Based Learning*; Hasil Belajar; keterlaksanaan pembelajaran; aktivitas siswa dan respon peserta didik.

Abstract

This research is pre-experimental research which aims to determine the effectiveness of implementing the Project Based Learning (PjBL) Learning Model for class VII students. Rantepao 2 Public Middle School. The sample in this study were students in class VII.A of SMP Negeri 2 Rantepao for the 2024/2025 academic year. The research design used was The one group pretest posttest design. This research was carried out over 4 meetings. The collected data was analyzed using descriptive analysis. The results of descriptive statistics show that the average score for mathematics learning outcomes before implementing the Project Based Learning (PjBL) learning model is in the low category, namely 41.97 from the ideal score of

100 with a standard deviation of 18.59. Meanwhile, the average student mathematics learning outcomes after implementing the Project Based Learning (PjBL) learning model are in the high category, namely 83.94 from the ideal score of 100 with a standard deviation of 24.20. The results of the research show (1) The students' mathematics learning outcomes after the Project Based Learning (PjBL) learning model was implemented were better than the mathematics learning outcomes before the Project Based Learning (PjBL) learning model was applied; (2) The percentage results of learning implementation during the Project Based Learning (PjBL) learning process were 84.8%; (3) The percentage of students who actively participate in the mathematics learning process is 92.5% and; (3) The percentage of students who gave good responses was 91.02%. From the results of this research, it can be concluded that mathematics learning using the Project Based Learning (PjBL) learning model in Class VII.A of SMP Negeri 2 Rantepao is effectively used in mathematics learning.

Keywords: Effectiveness, Project Based Learning, Learning Outcomes, implementation of learning, student activities and student responses.

Pendahuluan

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu investasi pembangunan sumber daya manusia yang sangat diperlukan dalam pembangunan sosial dan ekonomi suatu masyarakat dan suatu negara. Pendidikan dewasa ini diselenggarakan semakin demokratis, semakin merata dan terbuka bagi setiap orang untuk mengembangkan kapasitas yang ada dalam diri mereka. Seperti yang dikemukakan Harefa (La'ia & Harefa, 2021) bahwa "pendidikan merupakan proses membantu orang mengembangkan kapasitas untuk belajar bagaimana menghubungkan kesulitan mereka dengan teka-teki yang berguna untuk membentuk masalah". Model pembelajaran yang diimplementasikan pada kurikulum 2013 menurut permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses menggunakan 3 (tiga) model pembelajaran yang diharapkan dapat membentuk perilaku saintifik, sosial serta mengembangkan rasa keingintahuan. Ketiga model tersebut adalah (1)model pembelajaran melalui penyingkapan/penemuan (*Discovery/Inquiry Learning*), (2)model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*), (3)model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning/PjBL*)

Suatu pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang efektif. Suatu pembelajaran efektif dapat dilihat dari segi proses dan hasilnya oleh Sudjana (Abdul Kadir, 2020). Proses pembelajaran yang efektif adalah proses pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan dan hasil sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari tingkat penguasaan konsep siswa dan motivasi belajar siswa. Apabila hasil belajar siswa tergolong dalam kriteria baik dan siswa berminat dalam mengikuti pembelajaran maka proses pembelajaran tersebut dapat dikatakan efektif. Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ardianti dkk (dalam Ramadianti, 2021) menyatakan bahwa penerapan model *Project Based Learning* sangat mendukung kreativitas peserta didik. Hal tersebut juga dapat dilihat bahwa sebanyak 88,9% peserta didik kelompok eksperimen memiliki inisiatif dalam pembuatan produk yang berdampak positif terhadap peningkatan kreativitas peserta didik. Hal senada juga diungkapkan oleh Hapsari dkk (dalam Ramadianti, 2021) yang mengemukakan bahwa motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan dengan menerapkan model *Project Based Learning (PjBL)*. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil angket yang menunjukkan pada persentase pada siklus 1 sebesar 75% dan mengalami peningkatan pada siklus dua menjadi 83%. Model pembelajaran berbasis

proyek seharusnya terus ditingkatkan dan diaplikasikan ada proses pembelajaran matematika atau dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran pengganti yang efisien (Ramadiani, 2021). Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* membantu siswa dalam menemukan konsep baru, pengalaman baru, serta dapat meningkatkan minat dan hasil belajar. Selain itu, siswa juga menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam meningkatkan hasil belajar ataupun dalam pembuatan proyek sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna (Cyndiani1 et al., 2022).

Berdasarkan pengalaman peneliti saat melaksanakan asistensi mengajar (MBKM) di SMPN 2 Rantepao, tampak bahwa minat belajar siswa sangat rendah sehingga banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran matematika. Hal ini terjadi karena guru masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dimana keaktifan di dalam kelas didominasi oleh guru yang mengakibatkan siswa hanya mendengarkan materi yang disampaikan guru dan tidak saling berinteraksi satu dengan yang lain. Pembelajaran konvensional ini membuat siswa di SMPN 2 Rantepao sulit untuk mengembangkan kemandirian dalam proses belajar mereka sehingga membatasi kesempatan untuk pengalaman belajar yang lebih aktif dan kolaboratif. Ini mengakibatkan beberapa siswa terlalu tertinggal atau tidak terlibat dalam pembelajaran sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa masih sangat rendah.

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen . Metode eksperimen yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, yaitu mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMPN 2 Rantepao.

Tabel 1 Rancangan Penelitian *The One Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sumber: (Sugiyono, 2017)

Keterangan :

O₁ : *Pre-test* untuk Kelas Eksperimen

O₂ : *Post-test* untuk Kelas Eksperimen

X : Perlakuan kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII di SMP Negeri 2 Rantepao, sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu kelas VII.A sebanyak 35 siswa untuk menjadi kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dari instrument tes dan non tes. Data yang diperoleh dari instrumen tes berupa data pretes, data postes dan data n-gain. Data yang diperoleh dari instrument non tes berupa hasil observasi dan hasil angket respons siswa.

Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan jenis data yang dikumpulkan. Adapun teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut: Data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan selama pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan rata-rata adapun rumus persentase, Data yang diperoleh dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan rata-rata adapun rumus persentase. Data hasil angket siswa tentang perspektif siswa terhadap pembelajaran *Project Based Learning* dianalisis menggunakan persentase. Pengujian keefektifan model pembelajaran *Project Based Learning* di uji pada

peningkatan hasil belajar dan dianalisis menggunakan uji N-Gain yang didasarkan dari nilai *pre-test* dan *post-test*.

Hasil dan Pembahasan

Setelah data terkumpul diperlukan adanya analisis data. Hasil dan analisis data yang diperoleh dari penelitian ini didasarkan pada instrumen yang digunakan untuk mengetahui profil minat dan hasil belajar siswa sebagai berikut:

a. Hasil observasi keterlaksaaan pembelajaran

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang di observasi selama penelitian ini meliputi kemampuan guru dalam kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Indikator-indikator yang nilai adalah sebagai berikut: a) guru mengecek kehadiran peserta didik, b) guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk belajar, c) guru memberikan pertanyaan pemantik, d) guru mengarahkan peserta didik untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya, e) guru mengawasi jalanya kegiatan peserta didik dalam menyelesaikan proyek, f) guru mengarahkan siswa melakukan presentasi dan menguji hasil proyek di depan kelas secara bergantian, g) guru memberikan kesimpulan tentang pelajaran yang telah dipelajari, h) guru menyampaikan informasi kegiatan yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya

Hasil analisis data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksaaan pembelajaran disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 8 Hasil analisis observasi keterlaksaaan pembelajaran

Pertemuan	I	II	III	IV
Skor ideal maksimum	30	35	30	20
Jumlah skor perolehan	28	32	29	20
Rata-rata	4.66	4.57	4.83	5
Standar Deviasi	0.52	0.5	0.41	0

Setelah dianalisis menggunakan analisis rata-rata persentase keterlaksanaan maka perolehan hasil analisis persentase keterlaksanaan sebesar 84.8%, berdasarkan tabel kriteria keterlaksanaan maka hasil analisis ini menunjukkan pada kriteria yang sangat baik.

b. Hasil observasi aktivitas siswa selama pembeajaran

Aktivitas siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi aktivitas pada saat kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Indikator yang dinilai adalah sebagai berikut, a) siswa hadir dalam pembelajaran, b) siswa siap mengikuti pembelajaran, c) siswa aktif menjawab pertanyaan pemantik, d) siswa berkumpul sesuai kelompok yang ditentukan, e) siswa aktif melaksanakan kegiatan proyek, f) siswa bersama dengan teman kelompoknya mempresentasikan dan menguji hasil proyek di depan kelas, g) siswa aktif membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, h) siswa aktif menyimak informasi kegiatan yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Hasil analisis data yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 9 Hasil analisis aktivitas siswa selama pembeajaran

Pertemuan	I	II	III	IV
Skor ideal maksimum	35	35	40	20
Jumlah skor perolehan	32	31	38	19
Rata-rata	4.57	4.43	4.75	4.75
Standar Deviasi	0.53	0.79	0.46	0.5

Setelah dianalisis menggunakan analisis persentase aktivitas siswa maka perolehan hasil analisis persentase aktivitas 92.5%, berdasarkan tabel kategori aktivitas siswa maka hasil analisis ini menunjukkan pada kategori yang sangat aktif.

c. Hasil respon siswa terhadap pembelajaran *Project Based Learning*

Respon siswa yang dikaji dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning* dengan aspek yang ditanyakan meliputi, a) bagaimana perasaan anda belajar matematika menggunakan model pembelajaran Berbasis proyek?, b) bagaimana perasaan anda terhadap suasana belajar di kelas dengan model pembelajaran Berbasis Proyek?, c) bagaimana menurut anda proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Berbasis Proyek?, d) bagaimana menurut anda cara mengajar yang diterapkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran Berbasis Proyek?, e) apakah dengan menggunakan model pembelajaran Berbasis Proyek anda lebih mudah memahami materi dengan baik?, f) apakah belajar melalui model pembelajaran Berbasis Proyek merupakan hal baru bagi anda?, g) setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Berbasis Proyek, apakah matematika merupakan pelajaran yang menarik?. Hasil analisis data yang diperoleh dari respon siswa terhadap pembelajaran *Project Based Learning* disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 10 Hasil analisisrespon siswa

Respon	Ya
Skor ideal maksimum	245
Jumlah skor perolehan	223
Rata-rata	31.86
SD	7.45

Berdasarkan dari analisis data maka diperoleh siswa memberikan respon dengan baik hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata dari data hasil respon siswa yaitu 31.86 dengan rata-rata analisis persentase hasil respon siswa diperoleh 91.02%, berdasarkan tabel kriteria respon peserta didik maka hasil analisis menunjukkan pada kategori yang sangat baik.

d. Hasil belajar

Hasil analisis berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* siswa setelah diterapkan pembelajaran *Project Based Learning* disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 11 Hasil analisis nilai *Pre-test* dan *Post-test*

Tes	Pre-test	Post-test
Nilai ideal maksimum	100	100
Rata-rata nilai perolehan	41.97	83.94
SD	18.59	17.17
Nilai minimum	10.00	34.00
Nilai maksimum	80	
Rata-rata persentase n gain	70	

Berdasarkan dari analisis data maka diperoleh siswa mengalami peningkatan hasil belajar hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata dari data hasil *pre-test* siswa hanya 41.97 dan setelah diterapkan pembelajaran *Project Based Learning* diperoleh data rata-rata nilai *post-test* sebesar 83.94, dan berdasarkan data hasil penelitian terkait dengan hasil uji n-gain pada hasil pretest-posttest siswa Kelas VII.A SMP Negeri 2 Rantepao diperoleh data

uji n-gain pada skor rata-rata 0.7 dari skor ideal maksimal 1 dengan standar deviasi 0.39, dimana hasil n-gain tersebut berada pada kategori sedang dan dapat dikatakan bahwa hasil tes siswa mengalami peningkatan hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata persentase nilai n-gain yaitu 70% dan apabila kita berpedoman menggunakan standar tafsiran efektivitas *N-Gain* dengan kategori (%) seperti yang digunakan (Hake R.R,1999) maka tafsiranya berada pada kategori efektif.

Simpulan

1. Keterlaksanaan pembelajaran yang diamati dari keseluruhan aspek kegiatan pembelajaran dikategorikan sangat aktif. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 84.8% terlaksanaan selama pembelajaran.
2. Aktivitas siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dari aspek yang diamati secara keseluruhan dikategorikan sangat aktif. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata persentasi aktivitas positif siswa yaitu sebanyak 92.5% aktif dalam pembelajaran matematika.
3. Rata-rata persentase siswa yang memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada pembelajaran matematika adalah 91,2%. Hal ini tergolong respon positif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu lebih dari 75%.
4. Hasil belajar matematika siswa kelas VII.A SMP Negeri 2 Rantepao setelah pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai ratarata 83,94 dan standar deviasi 17,17. Hasil ini juga menunjukkan bahwa terdapat 28 siswa atau 80% yang mencapai KKM dan 7 siswa atau 20% yang tidak mencapai KKM (mendapat skor di bawah 75) dan nilai gain ternormalisasi sebesar 0,7 yang berada pada kategori tinggi. Sedangkan dari hasil rata-rata n-gain persetase n-gain diperoleh sebesar 70% hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) efektif di terapkan di kelas VII.A SMP Negeri 2 Rantepao.

Daftar Rujukan

- Abdul Kadir. 2020. “Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Edmodo Di Man Lhokseumawe.” *Numeracy* 7 (2): 225–39. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i2.1198>.
- Apriliani, Dini Nur, and Vertika Panggayuh. 2018. “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Minat Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X RPL Di SMK Negeri 1 Boyolangu.” *JoEICT (Journal of Education and Information Communication Technology)* 2 (20): 19–26. <http://www.jurnal.stkipgritulungagung.ac.id/index.php/joeict/article/view/691>.
- Ariyanti, Melda. 2017. “Perbandingan Keefektifan Project-Based Learning Dan Problem-Based Learning Ditinjau Dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran The Effectiveness Comparison of Project-Based Learning and Problem-Based Learning Models in Terms of Achievement of Student 's Learn.” *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 5 (1): 1–10.
- Damayanti, Safrida Dwi, Achmad Buchori, and Dwi Astuti. 2023. “Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan *Liveworksheet*.” *Jurnal Pendidikan Guru Profesional* 1 (1): 1–17. <https://doi.org/10.26877/jpgp.v1i1.164>.
- Dony Achmad Maulana. 2015. “Pengaruh Efisiensi Biaya Produksi Terhadap Laba Bersih.” *Universitas Pendidikan Indonesia* ..

- Hardinata, Djulia, Bukhari, Siregar. 2021. "Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika* 9 (4): 54–60.
- Hevriansyah, Prana, and Priarti Megawanti. 2017. "Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Matematika." *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 2 (1): 37. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v2i1.1893>.
- Indriyani, Indriyani, Mochammad Ahied, and Irsad Rosidi. 2020. "Penerapan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (Dlps) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bencana Alam." *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika* 1 (1): 8. <https://doi.org/10.31851/luminous.v1i1.3442>.
- La'ia, Hestu Tansil, and Darmawan Harefa. 2021. "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa." *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 7 (2): 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>.
- Muslim, Siska Ryane. 2017. "Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik SMA." *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)* 1 (2): 88–95. <https://doi.org/10.35706/sjme.v1i2.756>.
- Nani, Karmen La. 2014. "Project Based Learning Dalam Pengembangan Academic Help-Seeking Siswa Pada Pembelajaran Matematika." *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3 (1): 63–73.
- Nurhadiyati, Alghaniy, Rusdinal Rusdinal, and Yanti Fitria. 2020. "Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5 (1): 327–33. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.684>.
- Ramadianti, Astria Ayu. 2021. "Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar." *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika* 10 (2): 93–98. <https://doi.org/10.30872/primatika.v10i2.668>.
- Rati, Ni Wayan, Nyoman Kusmaryatni, and Nyoman Rediani. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Pendidikan Ipa Sd Mahasiswa Pgsd Undiksha Upp Singaraja." *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 6 (1): 60–71. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9059>.
- Ward, Renée. 2017. "Octavian." *The Encyclopedia of Medieval Literature in Britain* 1: 1–3. <https://doi.org/10.1002/9781118396957.wbemlb237>.
- Widiawati, and Gilang Maulana Jamaludin. 2023. "Efektivitas Pembelajaran Siswa Sd Berbasis Multikultural." *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* 2 (1): 22–25. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/semnas-ps/article/view/34475>.
- Wulandari, Fitria Eka, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, and Keterampilan Proses. 2016. "PENDAHULUAN Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) Berkaitan Dengan Cara Mencari Tahu Tentang Alam Secara Sistematis Sehingga Sains Bukan Hanya Penguasaan Kumpulan Pengetahuan Yang Berupa Fakta-Fakta , Konsep-Konsep Atau Prinsip Saja . (Depdiknas , 2006d : 409 ,)" no. 2: 247–54.
- Yusuf, Bistari Basuni. 2018. "Konsep Indikator Pembelajaran Efektif" 1 (2).
- Kunto, Suharsimi Ari. 2010. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek." *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Sugiyono. 2017. *Metode Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D.* "Metode Pengajaran Yang Efektif - Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan." n.d.