

Yuyun Harbis
 Studyawati¹
 Ishmatun Naila²
 Fajar Setiawan³

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN MATERI RANGKAIAN SERI DAN PARALEL KELAS VI SD

Abstrak

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap pemahaman materi Rangkaian Seri dan Paralel di Kelas VI SD. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan *pre-experimental design* dengan tipe *one group pretest-posttest*. Variabel yang digunakan adalah Project Based Learning dan materi rangkaian listrik seri dan Paralel sesuai KD 3.5. Instrumen yang dipakai adalah *one group pretest-posttest*. Dalam penelitian ini menunjukkan jika setelah melakukan Praktikum Rangkaian Seri dan Paralel di kelas VI Cendikia SD Muhammadiyah 24 Surabaya dengan sampel sebanyak 24 anak, ditemukan adanya peningkatan pemahaman peserta didik dalam memahami materi rangkaian seri dan paralel yang ditinjau dari nilai gain ternormalisasi. Peningkatan pemahaman dalam hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada pembelajaran dengan cara melakukan praktikum rangkaian seri dan paralel ini menjadi suatu cara yang lebih efektif dan menyenangkan dalam mencapai tujuan pembelajaran sesuai Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek, Rangkaian Seri Dan Paralel

Abstract

This study aims to determine the effect of the Project Based Learning (PjBL) learning model on understanding Series and Parallel Circuit material in Class VI Elementary School. This research uses an experimental method with a pre-experimental design approach with one group pretest-posttest type. The variables used are Project Based Learning and series and parallel electrical circuit material according to KD 3.5. The instrument used is one group pretest-posttest. This research shows that after carrying out the Series and Parallel Circuit Practicum in class VI Cendikia SD Muhammadiyah 24 Surabaya with a sample of 24 children, it was found that there was an increase in students' understanding in understanding series and parallel circuit material in terms of the normalized gain value. Increasing understanding of the learning outcomes obtained by students in learning by carrying out serial and parallel series of practicums is a more effective and enjoyable way to achieve learning objectives in accordance with Competency Standards and Basic Competencies.

Keywords: Series and parallel circuits, Project Based Learning.

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajarannya agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

^{1,2,3)} Progam Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya
 email: Mahendra.firda@gmail.com¹, ishmatunnaila@ fkip.um-surabaya.ac.id²,
 fajarsetiawan@fkip.um-surabaya.ac.id³

Untuk mewujudkan suasana dan hasil belajar yang efektif maka dibutuhkan sebuah model atau media pembelajaran yang baik. Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan oleh seorang guru baik berupa alat peraga, media visual, dan audio visual yang digunakan untuk membantu dan memudahkan siswa dalam hal proses pembelajaran berlangsung. (Magdalena, 214). Mursid Rosidi (2019) menyatakan penggunaan media pembelajaran yang tepat berupa media konkret untuk menjelaskan konsep terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA.

Manfaat media pembelajaran yakni: (1) kegiatan pembelajaran akan menjadi lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan kreatifitas dan motivasi belajar peserta didik; (2) penerapan pembelajaran akan lebih jelas dapat ditangkap oleh peserta; (3) variasi metode mengajar tidak hanya dengan melakukan penyampaian materi satu arah secara verbal oleh pengajar, sehingga tidak terkesan monoton dan peserta didik tidak merasa bosan; (4) peserta didik dapat secara langsung mendapatkan pembelajaran lebih dengan mengamati secara langsung, melakukan, mendemonstrasikan serta hal lain yang dapat menarik niat belajar peserta didik. (Nurjaya, dkk. 2021). Media pembelajaran sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Sebab, proses pembelajaran akan lebih mudah untuk dilaksanakan dengan adanya media pembelajaran yang tepat. Contohnya adalah dengan model *Project Based Learning*.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan pada jenjang sekolah dasar karena membahas tentang peristiwa atau pengetahuan-pengetahuan alam yang berdekatan dengan kehidupan siswa. Ilmu pengetahuan alam menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi serta keterampilan 4C agar siswa dapat berpartisipasi secara aktif (Naila et al., 2019). IPA pada hakekatnya merupakan ilmu dan pengetahuan tentang fenomena alam yang meliputi produk dan proses dimana pengetahuan didapat dari proses belajar (Paris, 2021).

Berdasarkan jenjang dan karakteristik perkembangan intelektual Peserta didik usia SD maka penyajian konsep dan keterampilan dalam pembelajaran IPA harus dimulai dari yang nyata (konkret) ke yang abstrak, karena usia anak SD berkisar antara 7 sampai 12 tahun, yang berada pada tahap perkembangan operasional konkret. Peserta didik pada tahap operasional konkret akan lebih memahami apa yang dialami atau dilihatnya secara nyata. Tugas guru adalah menciptakan dan mengoptimalkan suasana konkret tersebut dalam kelas sehingga menjadi media yang efektif untuk membelajarkan Peserta didik dalam pembelajaran IPAS. (R. Aprialis. 2002: 196)

Mata pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang sering dikeluhkan oleh siswa karena cakupan materi yang luas, rumit dan dianggap sulit dipahami. Hal tersebut membuat siswa malas untuk belajar. (Soimah. 2018). Menurut Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati (2014: 26), pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan.

Dalam pembelajaran, guru telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar Peserta didik agar mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 60, salah satunya dengan membuat praktikum. Salah satu materi yang sulit dipahami di jenjang kelas VI Sekolah Dasar adalah rangkaian seri dan paralel. Kim dan Gilman (2008:124) mengungkapkan bahwa siswa lebih termotivasi dan mendapatkan hasil belajar yang baik dengan menggunakan teks visual dan gambar karena lebih bermakna kepada siswa. Peserta didik membutuhkan cara pendekatan lain dalam memahami materi ini dengan mudah dan menyenangkan. Yaitu, dengan pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL). (R. Aprialis. 2002: 197). Menurut Barrows (Tan, 2004: 171), Siswa menginvestigasi masalah, memecahkan masalah, mengumpulkan data, dan mengkomunikasikan hasil kegiatan melalui kegiatan eksperimen dengan diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap pemahaman materi Rangkaian Seri dan Paralel di Kelas VI SD. Dalam penelitian ini menunjukkan jika setelah melakukan Praktikum Rangkaian Seri dan Paralel, terdapat pengaruh dalam pemahaman peserta didik dalam memahami materi rangkaian seri dan paralel yang ditinjau dari nilai gain ternormalisasi. Peningkatan pemahaman dalam hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada pembelajaran dengan cara melakukan

praktikum rangkaian seri dan paralel ini menjadi suatu cara yang lebih efektif dan menyenangkan dalam mencapai tujuan pembelajaran sesuai Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SD Muhammadiyah 24 Surabaya, yang berlokasi di jalan Ketintang No. 45, Kecamatan Wonokromo, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur 60243, pada semester gasal 2023/2024. Pengambilan sample ini dilaksanakan di lantai 2 ruang kelas VI Cendikian SD Muhammadiyah 24 Surabaya.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan *pre-experimental design* dengan tipe *one group pretest-posttest*. Variable yang digunakan adalah Project Based Learning dan materi rangkaian listrik seri dan Paralel sesuai KD 3.4. Instrumen yang dipakai adalah *one group pretest-posttest*. Peserta didik diberikan *pretest* dan *post* sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *by project* berupa praktikum Rangkaian Seri dan Paralel.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah peserta didik kelas VI SD Muhammadiyah 24 Surabaya yang terdiri dari dua kelas sebanyak 49 anak. Yaitu, kelas Cerdas berisi 25 anak, dan kelas Cendikia sebanyak 24 anak. Sedangkan jumlah sampel yang digunakan adalah satu kelas reguler Cendikia sebanyak 24 anak yang mewakili seluruh siswa kelas VI yang dipilih peneliti dengan pertimbangan tertentu.

Berdasarkan hasil uji antara nilai *pretest* dan *posttest* pasca pelaksanaan praktikum. Aspek utama yang dijadikan penelitian adalah adanya pengaruh model PjBL terhadap materi rangkaian seri dan paralel yang ditunjukkan dengan hasil *pretest* dan *posttest*. Hal ini dihitung dengan nilai gain ternormalisasi antara nilai *pretest* di bandingkan dengan nilai *posttest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Project Based Learning

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Sumarni, 2020). Pembelajaran dengan menggunakan Model *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran (Azizah, 2019). Pembelajaran berbasis proyek menawarkan pengalaman otentik dalam mengembangkan keterampilan 4C dan hasil positifnya di kelas ilmu pengetahuan alam seperti partisipasi aktif, peningkatan antusiasme, dan pemahaman yang lebih baik terhadap informasi baru telah diamati oleh Frank dan Barzilai (2004).

Model pembelajaran Project Based Learning bisa digunakan oleh guru dalam mengatasi kurangnya keaktifan siswa saat proses belajar mengajar berlangsung. (Fithri. 2023). Menurut Rias dalam (Natty et al., 2019), Sintaks *Project Based Learning* mempunyai 6 tahapan dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek yaitu (1) Mengajukan pertanyaan mendasar, (2) Menyusun perencanaan proyek, (3) Menyusun jadwal pembuatan proyek (4) Memantau keaktifan siswa dan perkembangan proyek (5) Penilaian hasil (6) Evaluasi.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zeynep Koyunlu Ünlü, 2011, berjudul *The Effect of Combining Analogy-Based Simulation and Laboratory Activities on Turkish Elementary School Students' Understanding of Simple Electric Circuits*, menyimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran siswa yang menggunakan simulasi berbasis analogi lebih termotivasi. Dengan pembelajaran model ini perhatian mereka tidak teralihkan dan bahkan siswa dengan tingkat keberhasilan rendah pun cukup bersemangat berpartisipasi dalam mengikuti materi rangkaian listrik sederhana tersebut.

Materi Rangkaian Seri dan Paralel

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), rangkai adalah hubungan (kaitan, gandingan, dan sebagainya) beberapa benda. Listrik adalah daya atau kekuatan yang ditimbulkan oleh adanya pergesekan atau melalui proses kimia, dapat digunakan untuk menghasilkan panas atau cahaya, atau untuk menjalankan mesin. Seri adalah rangkaian lampu yang dihubungkan secara seri (satu arus listrik). Sedangkan paralel artinya sejajar.

Rangkaian listrik sederhana terdiri dari rangkaian listrik seri dan paralel. Materi ini menjadi salah satu Kompetensi Dasar yang dipelajari di kelas VI Sekolah Dasar. Yaitu, Kompetensi Dasar 3.4. Mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana, dan 4.4. Melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel.

Rangkaian seri adalah rangkaian listrik yang tidak memiliki percabangan kabel. Ketiadaan percabangan kabel pada rangkaian seri mengakibatkan aliran listrik akan terputus jika salah satu ujung kabel terputus, sehingga arus tidak ada yang mengalir didalam rangkaian. (Ismunandar, dkk. 2015)

Dalam rangkaian seri masing-masing peralatan listrik dihubungkan ke peralatan listrik lainnya sedemikian rupa sehingga hanya ada satu jalur untuk mengalirkan arus. Arus mengalir dari baterai melalui sebuah sekering alat pelindung' dan switch 'alat pengontrol' ke lampu 'beban' dan kemudian kembali ke *frame ground*. Semua peralatan dan komponen rangkaian dihubungkan dalam seri. (Anugrah, dan Akbar. 2021)

Sedangkan menurut Wini K., Fransiska S. dan Irene M.J.A, pada buku Tematik Terpadu Tema Tokoh dan Penemuan 6c, penerbit Erlangga, 2018, pengertian Rangkaian Seri adalah Rangkaian listrik yang alat listriknya dipasang berderet tanpa cabang. Sedangkan Rangkaian Paralel adalah Rangkaian listrik yang alat listriknya dipasang sejajar sehingga terbentuk cabang di antara sumber arus listrik.

Rangkaian paralel lebih rumit daripada rangkaian seri karena terdapat lebih dari satu jalur untuk mengalirkan arus. Setiap arus disebut cabang. Karena semua cabang dihubungkan pada terminal positif dan negatif yang sama, maka semua jalur ini memiliki tegangan yang sama dan masing-masing cabang mengalami penurunan tegangan dalam jumlah yang sama, terlepas berapa pun resistansi yang terdapat di dalam cabang.(Anugrah, dan Akbar. 2021)

Beberapa contoh komponen listrik sederhana antara lain sakelar, kabel, lampu, fitting lampu, baterai dan dudukan baterai. Komponen-komponen listrik ini memiliki fungsi yang berbeda. Seperti sakelar yang berfungsi untuk memutus dan menyambung arus listrik. Kabel berfungsi sebagai media penyalur arus listrik. Lampu adalah benda yang dialiri listrik sebagai sumber cahaya. Dan fungsi baterai adalah sumber energi listrik. Sedangkan *fitting* atau piting dalam KBBI adalah tampuk lampu listrik. Sehingga, fungsi fitting lampu dan dudukan baterai adalah media yang digunakan sebagai tempat untuk menghubungkan antara lampu atau baterai dengan arus listrik.

Kedua rangkaian listrik ini memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan rangkaian seri adalah membutuhkan sedikit komponen listrik sehingga biaya yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian seri lebih sedikit daripada rangkaian paralel. Sedangkan pada rangkaian paralel memiliki kelebihan lampu dapat menyala lebih terang. Selain itu, jika salah satu aliran listrik di putus, maka tidak akan berdampak pada arus listrik di cabang lain sehingga alat listrik lain tetap menyala. Kelemahan rangkaian seri adalah jika salah satu alat listrik dilepaskan dari rangkaian yang membuat kabel terpisah akan mengakibatkan alat listrik lainnya padam. Selain itu, lampu pada rangkaian seri menyala lebih redup daripada lampu pada rangkaian paralel. Sedangkan kelemahan rangkaian paralel adalah membutuhkan banyak komponen listrik sehingga biaya yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian paralel lebih besar daripada rangkaian seri.



Gambar 1. Contoh Rangkaian Seri dan Paralel
source: brainly.com

Hasil

Berdasarkan wawancara dan observasi awal penulis dengan wali kelas VI SD Muhammadiyah 24 Surabaya, diperoleh informasi mengenai permasalahan yang terjadi pada peserta didik dalam memahami materi rangkaian Seri dan Paralel, diantaranya adalah :

- a. Pembelajaran materi rangkaian seri dan paralel selama ini menggunakan model pembelajaran konvensional, yaitu dengan cara ceramah. Hal ini disebabkan kondisi pembelajaran selama Pandemi dan sangat padatnya materi yang harus diberikan kepada peserta didik sehingga pembelajaran disesuaikan dengan KTSP.
- b. Untuk materi rangkaian seri dan paralel, selama ini peserta didik belum pernah melakukan pembelajaran berbasis proyek seperti praktikum. Sehingga peserta didik belum sepenuhnya memahami materi ini dengan baik termasuk mengenal komponen-komponen yang digunakan dalam rangkaian seri dan paralel beserta fungsinya.
- c. Peserta didik mengalami kesulitan dalam mengenali, dan memahami fungsi dari komponen-komponen rangkaian seri dan paralel, serta membuat rangkaian seri dan paralel.

Kurangnya keaktifan siswa dalam belajar disebabkan karena kegiatan pembelajaran yang seharusnya berpusat pada siswa masih di dominasi oleh guru sebagai transformator pengetahuan. Penggunaan metode ceramah menjadi pilihan bagi guru tanpa adanya suatu inovasi, sehingga siswa menjadi bosan dan cenderung pasif (Kanza et al., 2020).

Keaktifan siswa dapat dibangun dengan berbagai cara salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang aktif dan inovatif. Guru sekolah dasar dituntut untuk lebih kreatif dalam menyampaikan ilmunya, salah satunya dengan menerapkan metode atau model pembelajaran yang efektif dan efisien bagi siswa sekolah dasar (Naila et al., 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh pada pemahaman peserta didik dalam memahami materi rangkaian seri dan paralel. Sehingga penulis melakukan hipotesa awal (H0) bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak berpengaruh terhadap pemahaman materi rangkaian seri dan paralel peserta didik kelas VI SD. Sedangkan H1 menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap pemahaman materi rangkaian seri dan paralel peserta didik kelas VI SD.

HO = pembelajaran berbasis proyek tidak berpengaruh terhadap pemahaman materi rangkaian seri dan paralel peserta didik kelas VI SD

H1 = pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap pemahaman materi rangkaian seri dan paralel peserta didik kelas VI SD.

Berdasarkan hipotesa awal tersebut, penulis merancang sintaks pembelajaran berbasis proyek seperti pada table berikut ini :

Tabel 1. Observasi Sintaks Project Based Learning

No.	Sintaks PjBL	Pelaksanaan		Temuan Observasi
		√	X	
1	Mengajukan pertanyaan mendasar	√		Pembelajaran di mulai dengan siswa menjawab lembar soal <i>Pretest</i> yang diajukan
2	Menyusun perencanaan proyek	√		Bersama wali kelas Menyusun rencana pembelajaran dan menentukan tema rangkaian seri dan paralel sesuai KD3.4. Siswa membentuk diri menjadilima kelompok berisi 4-5 anggota dan menyusun rancangan rangkaian seri dan paralel yang ingin dibuat.
3	Menyusun jadwal pembuatan proyek	√		Menentukan hari pelaksanaan dan apa saja yang diperlukan saat praktikum dan membagi tugas untuk membawa komponen listrik yang diperlukan. Menyangkut segala perlengkapan praktikum seperti solder, baterai, timah, dudukan lampu, lampu, fitting, kabel, saklar lampu, dan alas rangkaian.

4	Memantau keaktifan siswa dan perkembangan proyek	√		Sebelum memulai kegiatan praktikum, guru menerangkan komponen-komponen listrik beserta fungsinya. Siswa bekerja sesuai rancangan rangkaian seri dan paralel. Guru memantau pelaksanaan proyek dan keaktifan siswa. Jika ada kelompok yang kesulitan, guru menjelaskan dan membantu siswa mencari penyebabnya. Siswa bekerja menyelesaikan masalah tersebut dan menyelesaikan proyek menghasilkan rangkaian seri dan paralel.
5	Penilaian hasil	√		Sebelum proyek di pamerkan dalam sebuah Pameran Proyek Sekolah, siswa mendiskusikan cara presentasi proyek rangkaian seri dan paralel yang mereka buat. Saat pameran siswa mempresentasikan dan menjawab pertanyaan guru atau wali murid yang hadir saat pameran. Guru memberikan penilaian dan memberikan umpan balik saat siswa mempresentasikan proyeknya.
6	Evaluasi	√		Setelah Pameran Proyek Sekolah, guru menanggapi hasil pameran dan bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan atas proyek rangkaian seri dan paralel yang telah dibuat. Siswa mengungkapkan hasil pengalaman dan pemahaman mereka saat dan sesudah pelaksanaan proyek dengan menjawab soal <i>Posttest</i> . Guru melakukan analisis data.



Gambar 2. Pembelajaran Project Based Learning Materi Rangkaian Seri dan Paralel

Analisis

Tabel 2. Hasil Skoring Pretest Kelas Cendekia

No.	Nama Siswa	Total Skor	Persentase (%)
1	Aisha Tiara Rahma	39	61,905
2	Aisyah Khumairoturridho	50	79,365
3	Ananda Anugerah Satrio W.	43	68,254
4	Fakhri Altaf	57	90,476
5	Fajarwati	45	71,429
6	Fatimah Az-Zahra	51	80,952
7	Fatimah Zahratun Ashri	46	73,016
8	Gytha Somandiah Putri	46	73,016
9	Khairiel Gibran Fathony	52	82,54
10	M. Alif Ar-Rasyid	42	66,667

11	M. Bagoes Putra	54	85,714
12	M. Fahri Ramadhani	47	74,603
13	M. Safa Al-Madani	51	80,952
4	Nabil Rizky Fatih	48	76,19
15	Nadya Putri Syafelyn	53	84,127
16	Nafa Layyina	51	80,952
17	Nichelio Sybil Ibrahim	41	65,079
18	Nur Istiqomah	50	79,365
19	Putra Alief Damiansyah	56	88,889
20	R. Moh Abiy Febriyan L.	49	77,778
21	Rado Halmas Al Muluk	49	77,778
22	Rivaldo Arsyad Zaidan	50	79,365
23	Shalahuddin Al-Ayyubi	43	68,254
24	Vanessa Angelica Putri Salsabila	51	80,952
Rata-rata kelas Cendikia		48,50	76,984

Pada Tabel 2. Hasil Skoring *Pretest* Kelas Cendikia menunjukkan bahwa total skoring dari 21 pertanyaan yang tercantum di *Pre-test* nilai rata-rata kelas 48,50 dengan nilai skor terendah 39 dan tertinggi 59. Jika di prosentase , maka nilai rata-rata hasil skoring *Pre-test* adalah 76,98 persen dengan prosentase nilai terendah 61,9 persen dan tertinggi 90,48 persen.

Sedangkan nilai *Posttest* Kelas Cendikia menunjukkan peningkatan dengan ditunjukkannya nilai Nilai Gain Ternormalisasi terhadap nilai Pretest. Seperti yang tertera pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 3. Hasil Skoring *Posttest* Kelas Cendikia

No.	Nama Siswa	Total Skor	Persentase (%)
1	Aisha Tiara Rahma	53	84,127
2	Aisyah Khumairoturridho	56	88,889
3	Ananda Anugerah Satrio W.	54	85,714
4	Fakhri Altaf	62	98,413
5	Fajarwati	57	90,476
6	Fatimah Az-Zahra	55	87,302
7	Fatimah Zahratun Ashri	49	77,778
8	Gytha Somandiah Putri	56	88,889
9	Khairiel Gibran Fathony	57	90,476
10	M. Alif Ar-Rasyid	53	84,127
11	M. Bagoes Putra	58	92,063
12	M. Fahri Ramadhani	50	79,365
13	M. Safa Al-Madani	55	87,302
14	Nabil Rizky Fatih	53	84,127
15	Nadya Putri Syafelyn	56	88,889
16	Nafa Layyina	56	88,889
17	Nichelio Sybil Ibrahim	48	76,19
18	Nur Istiqomah	58	92,063
19	Putra Alief Damiansyah	59	93,651
20	R. Moh Abiy Febriyan L.	57	90,476
21	Rado Halmas Al Muluk	55	87,302
22	Rivaldo Arsyad Zaidan	58	92,063
23	Shalahuddin Al-Ayyubi	53	84,127
24	Vanessa Angelica Putri Salsabila	56	88,889
Rata-rata kelas Cendikia		55,167	87,179

Berdasarkan table 3 diatas diperoleh dengan mengukur Nilai Gain Ternormalisasi :

$$\text{<g>} = \frac{\text{<Sf>} - \text{<Si>}}{63} \times 100\%$$

$$\text{<g>} = \text{<Sf>} \times \text{<Si>}$$

$$\text{<g>} = \text{N-Gain (Gain Ternormalisasi)}$$

<Si> = Skor Pre-Test

<Sf> = Skor Post-Test

Dari Tabel 3 tersebut dapat diketahui bahwa Hasil Skoring *Posttest* Kelas Cendikia menunjukkan bahwa total scoring dari 21 pertanyaan yang tercantum dalam *Posttest* menunjukkan nilai rata-rata kelas 55,167 dengan nilai prosentase 87,179 persen. Itu berarti, mengalami kenaikan sebesar 10,199 persen.

Dari data diatas dapat diketahui bahwa pada *Pre-test* terdapat 7 (tujuh) siswa mengosongi lembar kuisioner tanpa menjawabnya dikarenakan tidak mengetahui jawaban atas pertanyaan diatas. Dan 9 (sembilan) siswa memiliki nilai di bawah nilai 75. Sedangkan pada data *Post-Test* tidak ada nilai di bawah 7,5. (Dapat dilihat pada Lampiran 1).



Gambar 3. Hasil Rangkaian Seri dan Paralel Kelas VI Cendikia

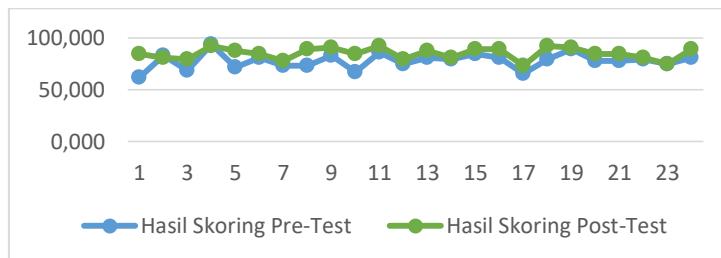
Berdasarkan analisis nilai hasil uji nilai *Pretest* dan *Posttest* dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman setelah praktikum Rangkaian Seri dan Paralel dilakukan. Ini terlihat dari hasil uji gain ternormalisasi antara skor *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan. Seperti yang nampak pada table di bawah ini:

Tabel 4. Perbandingan Hasil Skoring Posttest Kelas Cendikia

No.	Nama Siswa	Pretest (%)	Posttest (%)	Nilai <g>
1	Aisha Tiara Rahma	61,905	84,127	13,381
2	Aisyah Khumairoturridho	79,365	88,889	5,2063
3	Ananda Anugerah Satrio W.	68,254	85,714	10,317
4	Fakhri Altaf	90,476	98,413	4,0952
5	Fajarwati	71,429	90,476	11,286
6	Fatimah Az-Zahra	80,952	87,302	3,1905
7	Fatimah Zahratun Ashri	73,016	77,778	2,2698
8	Gytha Somandiah Putri	73,016	88,889	9,2698
9	Khairiel Gibran Fathony	82,54	90,476	4,1746
10	M. Alif Ar-Rasyid	66,667	84,127	10,333
11	M. Bagoes Putra	85,714	92,063	3,1429
12	M. Fahri Ramadhani	74,603	79,365	2,254
13	M. Safa Al-Madani	80,952	87,302	3,1905
14	Nabil Rizky Fatih	76,19	84,127	4,2381
15	Nadya Putri Syafelyn	84,127	88,889	2,1587
16	Nafa Layyina	80,952	88,889	4,1905
17	Nichelio Sybil Ibrahim	65,079	76,19	6,3492
18	Nur Istiqomah	79,365	92,063	7,2063
19	Putra Alief Damiansyah	88,889	93,651	2,1111

20	R. Moh Abiy Febriyan L.	77,778	90,476	7,2222
21	Rado Halmas Al Muluk	77,778	87,302	5,2222
22	Rivaldo Arsyad Zaidan	79,365	92,063	7,2063
23	Shalahuddin Al-Ayyubi	68,254	84,127	9,3175
24	Vanessa Angelica Putri Salsabila	80,952	88,889	4,1905
Rata-rata kelas Cendikia		76,984	87,179	

Tabel ini menunjukkan bahwa Tingkat pemahaman peserta mengalami peningkatan sebesar 10,19 persen dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Yaitu dari prosentase Pretest sebesar 76,99 persen naik menjadi 87,18 persen. Adanya peningkatan ini dapat ditunjukkan dengan Grafik berikut ini :



Grafik 1. Nilai Gain Ternormalisasi Pretest dan Posttest

SIMPULAN

Berdasarkan uji Pre-test dan *Post-test* yang dilakukan terhadap materi rangkaian seri dan paralel hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata kelas mengalami peningkatan skor. Nilai rata-rata kelas saat *Pre-test* sebesar 48,50 dengan prosentase sebesar 76,99 persen
2. Sedangkan nilai rata-rata kelas *Post-test* sebesar 55,167 dengan nilai prosentase 87,179 persen.
3. Diketahui nilai Gain Ternormalisasi terendah sebesar 2,11 dan tertinggi 13,38.
4. Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat menaikkan pemahaman peserta didik dalam memahami materi rangkaian seri dan paralel sebesar 10,19 persen.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesa penulis menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap pemahaman materi rangkaian seri dan paralel peserta didik kelas VI SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, dan Akbar. 2021. Pengembangan Alat Simulasi Rangkaian Listrik Dasar.
- Farizki, dkk. Aplikasi Pembelajaran Rangkaian Listrik Sederhana Berbasis Android.
- Barrows, H.S. dan Tamblyn, R.M. (2001). Problem Based Learning An Approach to Medical Education Springer series on medical education. New York: Springer Publishing Company, Inc.
- Ismunandar, Marsih, I.N., dan Padri I.M. 2015. ILMU PENGETAHUAN ALAM IX SEMESTER 1. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia
- Kanza, N. R. F., Lesmono, A. D., & Widodo, H. M. (2020). Analisis Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning Dengan Pendekatan Stem Pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas Di Kelas Xi Mipa 5 Sma Negeri 2 Jember. Jurnal Pembelajaran Fisika, 9(2), 71. <https://doi.org/10.19184/jpf.v9i1.17955>
- Naila, I., Jatmiko, B., & Sudibyo, E. (2019). Developing Entrepreneurship-Oriented Project-Based Learning Devices to Improve Elementary School Students' Collaboration Skills. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 4(8), 412–416.
- Naila, I., Ridlwan, M., & Haq, M. A. (2021). Literasi Digital bagi Guru dan Siswa Sekolah Dasar: Analisis Konten dalam Pembelajaran. Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal

- Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian, 7(2), 166–122. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v7n2.p166-122>
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.262>
- Nurul'Azizah, A. (2019). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Project Based Learning Siswa Kelas V SD. *Jartika*, 2(1), 194–204.
- Mursid Rosidi (2019). Penggunaan Media Konkret Pada Pemahaman Konsep Bagian Tumbuhan Dapat Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IIIC. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. 12 (1), 63-68.
- Prima, dan Kurniawati. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Inkuiiri untuk Meningkatkan Ketrampilan Proses Sain dan Penguasaan Elastisitas pada Siswa SMA.
- R. Aprialis. 2002. Peningkatan Belajar IPA Peserta Didik Rangkaian Sederhana Melalui Metode Diskusi di SD Negeri 122/X Sungai Beras Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023
- Soimah. 2018. Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Hasil Belajar Siswa.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Cetakan Ke). ALABETA, cv.
- Paris, S. dkk. (2021). Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Melalui Model Kooperatif dengan Pendekatan Eksperimen pada Pembelajaran IPA di Kelas V SD Inpres Bangkala II Kota Makassar. *Bina Gogik: Jurnal* ..., 8(1), 101–108. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/pgsd/article/view/637>
- Sumarni, I. (2020). Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Ipa Tentang Sifat-Sifat Cahaya Di Kelas V a Semester Ii Bagi Siswa Sd Negeri Bantarkemang 1 Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1).
- Ünlü, Zeynep Koyunlu, 2011, The Effect of Combining Analogy-Based Simulation and Laboratory Activities on Turkish Elementary School Students' Understanding of Simple Electric Circuits
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Wini K., Fransiska S. dan Irene M.J.A, pada buku Tematik Terpadu Tema Tokoh dan Penemuan 6c, penerbit Erlangga, 2018.