

Improving the Ability to Describe Plant Characteristics Through Project-Based Learning (PjBL) Method and Electronic Media

Miftahul Huda

SD Negeri 2 Bugel
miftahcucur@gmail.com

Article History

accepted 1/12/2022

approved 15/12/2022

published 30/12/2022

Abstract

Education, in essence, is a conscious effort made by humans to develop their abilities and personalities. In the teaching and learning activities at SD Negeri 2 Bugel, it is evident that the learning outcomes of students are low, and they have not yet reached the passing grade (KKM), specifically 12 students, 7 students or 58% who have not achieved proficiency. The author str4es to address this issue through the improvement of learning by implementing the Project-Based Learning (PjBL) method as an effort to enhance the learning abilities of fourth-grade students in describing the specific characteristics of plants using electronic media at SD Negeri 2 Bugel. The research problem in this study is "Improving the Ability to Describe the Specific Characteristics of Plants Through the Implementation of the PjBL Method and the Use of Electronic Media in the subjects of Natural Sciences and Social Sciences for six-grade students at SD Negeri 2 Bugel." The aim of the research is to describe the specific characteristics of plants through the utilization of the PjBL method. The research was conducted in the fourth grade of SD Negeri 2 Bugel in September and October. The implementation of the learning improvement consisted of four stages: planning, execution, observation, and reflection. In the pre-cycle of learning improvement (Thursday, September 25, 2020), the proficiency level was 58%. In Cycle 1 (Thursday, October 2, 2020), there was an improvement with a percentage of students who passed reaching 67%, and in Cycle 2 (Thursday, October 16, 2020), the percentage of students who passed reached 100%.

Keywords: *plant characteristics, PjBL (Project-Based Learning), electronic*

Abstrak

Pendidikan pada hakikatnya adalah usaha sadar yang dilakukan oleh manusia untuk mengembangkan kemampuan dan kepribadiannya, dalam kegiatan belajar mengajar di SD Negeri 2 Bugel menunjukkan nilai hasil belajar siswa rendah dan belum mencapai KKM yaitu 12 siswa, 7 siswa atau 58% yang belum mencapai ketuntasan. Penulis berupaya mengatasi perbaikan pembelajaran dengan penerapan metode PjBL sebagai upaya meningkatkan kemampuan belajar siswa kelas 6 kompetensi dasar mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan dengan menggunakan media elektronik di SD Negeri 2 Bugel, Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Peningkatan Kemampuan Mendeskripsikan Ciri-ciri Khusus Tumbuhan Melalui Pemanfaatan Metode PjBL dan Penggunaan Media Elektronik pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada siswa kelas 6 SD Negeri 2 Bugel. Tujuan diadakannya penelitian yaitu upaya mendeskripsikan Ciri-ciri Khusus Tumbuhan Melalui Pemanfaatan Metode PjBL. pelaksanaan penelitian di kelas 6 SD Negeri 2 Bugel pada bulan September dan Oktober. Pelaksanaan perbaikan pembelajaran melalui empat tahap, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Pelaksanaan perbaikan pembelajaran prasiklus (Kamis, 25 September 2020) tingkat ketuntasan 58%. Siklus 1 (Kamis, 02 Oktober 2020) mengalami peningkatan dengan persentase siswa yang tuntas 67% dan siklus II (Kamis, 16 Oktober 2020) persentase siswa yang tuntas mencapai 100%.

Kata kunci: *ciri-ciri tumbuhan, PjBL, elektronik*

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series

<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

p-ISSN 2620-9284

e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya adalah usaha sadar yang dilakukan oleh manusia untuk mengembangkan kemampuan dan kepribadiannya, dalam kegiatan belajar mengajar di SD Negeri 2 Bugel menunjukkan nilai hasil belajar siswa rendah dan belum mencapai KKM yang mana standar KKM mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah 65 sedangkan dari 12 siswa yaitu 7 siswa atau 58% siswa kelas 6.

Menurut Nakada et al., (2018) model pembelajaran Project based learning (PjBL) yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai tujuannya. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) memfokuskan pada aktivitas siswa yang berupa pengumpulan informasi dan pemanfaatannya untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan siswa itu sendiri maupun bagi orang lain, namun tetap terkait dengan SK, KD kurikulum. Uno, Hamzah (2012) menyatakan bahwa suasana yang mestinya tercipta dalam proses pembelajaran adalah bagaimana siswa berperan aktif dalam belajar. Berdasarkan hal tersebut diatas terbukti bahwa model PjBL berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Menurut Sundahry et al., (2018) Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang yang belajar harus aktif sendiri dan tanpa adanya aktivitas maka proses pembelajaran tidaklah mungkin bisa terjadi. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan peserta didik di sekolah. Aktivitas tersebut tidak hanya cukup mendengarkan dan mencatat. Oleh karena itu, menurut Fitria, (2018) perlunya mengubah kebiasaan guru yang hanya mengandalkan pengalaman dan merasa kurang dalam menggunakan model pembelajaran sebagai alasan yang perlu dibenahi untuk masa yang akan datang.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PjBL tidak akan berjalan baik apabila siswa memiliki motivasi berprestasi yang rendah (Sani 2014). Motivasi berprestasi merupakan kebutuhan untuk melakukan dengan baik atau berjuang untuk sukses, lalu dibuktikan dengan ketekunan dan usaha dalam menghadapi kesulitan (Singh, 2011). Dengan kata lain seorang siswa memiliki motivasi berprestasi yang tinggi dapat ditunjukkan dengan mereka akan berusaha lebih keras untuk berhasil dalam proses pembelajaran. Beberapa penelitian tersebut telah membahas pengaruh model pembelajaran dan motivasi berprestasi, namun hasil penelitian belum menjelaskan secara khusus tentang pengaruh model project based learning (PjBL) dan motivasi berprestasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa khususnya di Sekolah Dasar. Sehingga sangat perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh model project based learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari motivasi berprestasi siswa kelas IV Sekolah Dasar

Guna merespon ide tersebut, maka diperlukan tindakan suatu penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk, (1) mengetahui pengaruh yang signifikan penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, (2) mengetahui pengaruh yang signifikan motivasi berprestasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan (3) mengetahui penerapan model PjBL dan motivasi berprestasi secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan penelitian ini sebagai berikut: (a) Metode yang digunakan ceramah dan penugasan saja. (b) Media hanya gambar. (c) Siswa cenderung bersikap pasif dalam proses pembelajaran. (d) Proses pembelajaran yang monoton dan kurang bervariasi. (e) Dominasi guru masih lebih besar. (f) Siswa jarang bertanya. (g) Siswa belum maksimal dalam menjelaskan kembali konsep yang diterima. (h) Hasil belajar siswa relatif rendah dan belum mencapai KKM.

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Penelitian ini berdasarkan pada siklus, satu siklus dilaksanakan dua kali pertemuan melalui proses pengkajian berdaur yang terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) tahap perencanaan tindakan (Planning) 2) tahap pelaksanaan tindakan (Action) dan observasi (observation), serta 3) tahap refleksi. Teknik pengambilan data yaitu observasi rubrik kreativitas dan test pilihan ganda. teknik analisis data berupa teknik analisis deskriptif kuantitatif. Pembelajaran di Sekolah Dasar (SD) adalah landasan bagi perkembangan kemampuan siswa dalam berbagai aspek, termasuk pemahaman terhadap alam. Salah satu materi yang umum diajarkan di SD adalah tentang tumbuhan. Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap ciri-ciri tumbuhan, diperlukan metode pembelajaran yang inovatif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) yang dikombinasikan dengan media elektronik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan prasiklus, peneliti mengambil langkah dengan mengajak siswa untuk bertanya jawab tentang pokok bahasan Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Setelah itu, guru memberikan penjelasan tentang Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Kemudian peneliti memberi tugas mandiri yang berupa tes formatif pada siswa. Setelah peneliti mengevaluasi dan memberi nilai, ternyata hasilnya tidak memuaskan dari 12 siswa yang tuntas hanya 6 siswa dengan tingkat ketuntasannya 42%. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran guru terlalu mendominasi siswa dengan ceramah dan tidak adanya alat peraga yang dapat merangsang pengetahuan dan kreatifitas belajar siswa.

Berdasar tabel 4.1 dapat diketahui jumlah skor aspek kreatif 35 dengan persentase 72,92%, jumlah skor aspek disiplin 36 dengan persentase 75,00%, jumlah skor aspek aktif 37 dengan persentase 77,08%, dan jumlah skor aspek sikap 36 dengan persentase 75,00%. Jumlah total dari semua aspek 144 dengan rata-rata persentase 75,00%.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui jumlah yang tuntas sebanyak 5 siswa dengan persentase 42%, sedangkan jumlah yang belum tuntas sebanyak 7 siswa dengan persentase 58%, rata-rata nilai 62,4 dengan persentase 62,4%.

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui nilai tertinggi siswa adalah 90 dan nilai terendah adalah 50 dengan persentase tingkat ketuntasan 58%,

Dilihat pada tabel 4.4 menunjukkan hasil prestasi siswa nilai rata-rata 62,4 nilai tertinggi 90, nilai terendah 50 dan siswa yang mencapai ketuntasan sebesar 5 atau 42% siswa, sedangkan sisanya sebesar 7 atau 58% siswa belum mencapai ketuntasan belajar. Dari tabel di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada prasiklus masih jauh dari ketuntasan terbukti dengan pencapaian nilai sebagian di bawah KKM, berikut disajikan dalam bentuk diagram.

Berdasarkan pada gambar 4.1 guru menggunakan metode ceramah dan siswa sedang mendengarkan penjelasan guru tentang materi mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan.

Pada siklus I peneliti memasang gambar poster tentang Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Kemudian peneliti melakukan Tanya jawab dengan siswa tentang Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Setelah itu, peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diminta untuk menyebutkan urutan mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Setelah mengerjakan tugas kelompok dan mengumpulkan, peneliti mencocokkan dan mengklarifikasi hasil kerja kelompok. Kemudian peneliti membagikan soal tes formatif untuk mengetahui hasil dari perbaikan

pembelajaran pada siklus I. Ternyata, hasil pada siklus I ketuntasannya meningkat menjadi 67 % dengan nilai rata-rata 71,7, berbeda dari prasiklus yang hanya mencapai ketuntasan 42% dengan rata-rata nilai 62,4.

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui jumlah skor keseluruhan 155 dengan rincian nilai kreatif mencapai 36 dengan persentase 75%, nilai disiplin 41 dengan persentase 85,42%, aktif nilai 41 dengan persentase 85,42% dan nilai sikap 37 dengan persentase 77,08%.

Berdasarkan dari tabel 4.7 dapat diketahui jumlah yang tuntas sebanyak 8 siswa dengan persentase 67%, dan jumlah yang belum tuntas sebanyak 4 siswa dengan persentase 33%, rata-rata nilai 71,7 dengan persentase 71,7%.

Berdasarkan dari tabel 4.8 dapat diketahui nilai tertinggi siswa adalah 90 dan nilai terendah adalah 60 dengan persentase tingkat ketuntasan 67%,

Berdasarkan Pembelajaran siklus I dapat dilihat pada tabel 4.9 menunjukkan hasil prestasi siswa nilai rata-rata 71,7 nilai tertinggi 90, nilai terendah 60 dan siswa yang mencapai ketuntasan sebesar 8 atau 67% siswa, sedangkan sisanya sebesar 4 siswa atau 33%, siswa belum mencapai ketuntasan belajar. menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada siklus I masih belum mencapai ketuntasan terbukti dengan pencapaian nilai 67% dibawah KKM.

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan guru membantu dan memotivasi siswa dalam berdiskusi tentang materi mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan.

Pada siklus II peneliti membuat langkah pembelajaran yang semakin menyenangkan yaitu dengan melibatkan semua siswa dan memberi motivasi dalam mengerjakan lembar kerja. Peneliti membentuk kelompok dan mengajak tiap-tiap kelompok untuk menemukan (Metode PjBL) dengan media elektronik yang dipasang didepan kelas. Sehingga siswa jadi bersemangat sehingga meningkatkan hasil belajar para siswa, yaitu tingkat ketuntasannya menjadi 100% dengan nilai rata-rata 80. Meskipun pada siklus II sudah tidak ada siswa yang belum tuntas. Namun hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menyenangkan dengan menerapkan metode pembelajaran PjBL dapat menumbuhkan sikap positif pada siswa, memotivasi siswa, meningkatkan keaktifan siswa, memupuk rasa percaya diri dan akhirnya dapat menghasilkan kesuksesan dalam belajar. Terbukti dengan pencapaian pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan pokok bahasan Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan pada siswa kelas 6 semester 1 SD Negeri 2 Bugel Kedung Jepara tahun pelajaran 2020/2021 dapat meningkat.

Berdasarkan dari tabel 4.12 dapat diketahui jumlah yang tuntas sebanyak 12 siswa dengan persentase 100%, dan jumlah yang belum tuntas sebanyak 0 siswa dengan persentase 0%, rata-rata nilai 80 dengan persentase 80%.

Berdasarkan dari tabel 4.13 dapat diketahui nilai tertinggi siswa adalah 90 dan nilai terendah adalah 70 dengan persentase tingkat ketuntasan 100%,

Berdasarkan pelaksanaan perbaikan pembelajaran pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.14 menunjukkan hasil prestasi siswa nilai rata-rata 80, nilai tertinggi 90, nilai terendah 70 dan siswa yang mencapai ketuntasan sebesar 12 atau 100% siswa, sedangkan sisanya sebesar 0 atau 0% siswa. Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada siklus II bisa dikatakan tuntas terbukti dengan pencapaian nilai ketuntasan diatas 100%.

Gambar di atas menunjukkan siswa menuliskan secara berurutan tentang materi mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan.

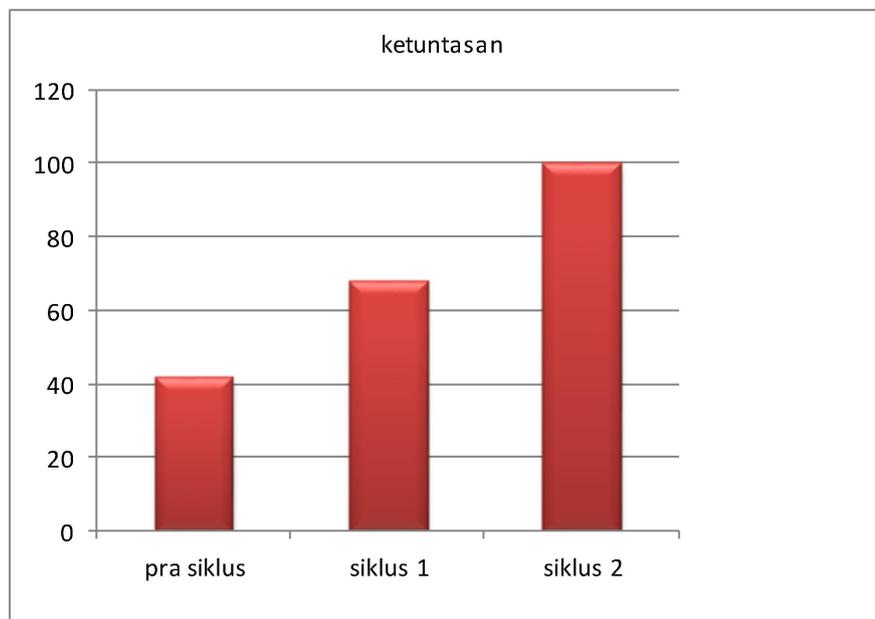
Pembahasan

Berdasarkan hasil belajar siswa kelas 6 dengan pokok bahasan Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan semester 1 SD Negeri 2 Bugel Kedung Jepara. Dari prasiklus,

siklus I, dan siklus II dapat dilihat adanya kontribusi positif dari pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas. Dapat dilihat dari tabel dan grafik berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pembelajaran dari Prasiklus, Siklus I, Siklus II

No	Keterangan	Prasiklus	Siklus I	Siklus II
1	Nilai rata-rata	62,4	71,7	80
2	Nilai tertinggi	90	90	90
3	Nilai terendah	50	60	70
4	KKM	65	65	65
5	Tingkat ketuntasan	42%	67%	100%



Grafik 1. Hasil Pembelajaran Prasiklus, Siklus I, Siklus II

Setelah melaksanakan pengamatan atas kegiatan pembelajaran melalui tiga siklus, dimulai dari prasiklus peneliti mengambil langkah dengan mengajak siswa untuk bertanya jawab tentang pokok bahasan mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Setelah itu, guru memberikan penjelasan tentang Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Kemudian peneliti memberi tugas mandiri yang berupa tes formatif pada siswa. Setelah peneliti mengevaluasi dan memberi nilai, ternyata hasilnya tidak memuaskan dari 12 siswa yang tuntas hanya 6 siswa dengan tingkat ketuntasan hanya 43%. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran guru terlalu mendominasi siswa dengan ceramah dan tidak adanya alat peraga yang dapat merangsang pengetahuan dan kreativitas belajar siswa.

Pada siklus I peneliti membuat langkah pembelajaran yang berbeda dari kegiatan prasiklus. Peneliti memasang gambar poster tentang Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Kemudian peneliti melakukan tanya jawab dengan siswa tentang Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Setelah itu, peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diminta untuk menyebutkan urutan

mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. Setelah mengerjakan tugas kelompok dan mengumpulkan, peneliti mencocokkan dan mengklarifikasi hasil kerja kelompok. Kemudian peneliti membagikan soal tes formatif untuk mengetahui hasil dari perbaikan pembelajaran pada siklus I. Ternyata, hasil pada siklus I ketuntasannya meningkat menjadi 67% dengan nilai rata-rata 71,7 berbeda dari prasiklus yang hanya mencapai ketuntasan 42% dengan rata-rata nilai 62,4.

Pada siklus II peneliti membuat langkah pembelajaran yang semakin menyenangkan yaitu dengan melibatkan semua siswa dan memberi motivasi dalam mengerjakan lembar kerja. Peneliti membentuk kelompok dan mengajak tiap-tiap kelompok untuk mendemonstrasikan (Metode PjBL) dengan media elektronik yang dipasang di depan kelas. Sehingga siswa jadi bersemangat meningkatkan hasil belajar para siswa, yaitu tingkat ketuntasannya menjadi 100% dengan nilai rata-rata 80. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menyenangkan dengan menerapkan metode pembelajaran PjBL dan dapat menumbuhkan sikap positif pada siswa, memotivasi siswa, meningkatkan keaktifan siswa, memupuk rasa percaya diri dan akhirnya dapat menghasilkan kesuksesan dalam belajar. Terbukti dengan pencapaian pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan pokok bahasan Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan pada siswa kelas 6 semester 1 SD Negeri 2 Bugel Kedung Jepara tahun pelajaran 2020/2021 dapat meningkat.

Pada penelitian terdahulu, Nurhasanah and Sobandi (2016) menyampaikan bahwa hasil belajar adalah cerminan dari sesuatu yang telah diketahui serta dipelajari. Jadi, kemampuan kognitif siswa dapat dipandang sebagai sesuatu yang diperoleh dari apa yang siswa upayakan. Karena luasnya cakupan materi dan tuntutan kurikulum dimana harus melibatkan siswa dalam proses pemerolehan ilmu pengetahuan secara mandiri. Dengan kata lain hasil belajar yang diharapkan yakni dapat dipandang sebagai perolehan apa yang sudah diupayakan oleh siswa, dan salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran dengan menerapkan model Project Based Learning. Hal ini sebagaimana yang disampaikan pada penelitian yang dilakukan oleh Winangun (2021), bahwa salah satu strategi pelaksanaan praktikum IPA SD yang realistis dilaksanakan dimasa pandemi Covid-19 adalah Project Based Learning. Pembelajaran berbasis proyek atau Project Based Learning (PjBL) adalah salah satu model pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan saintifik (scientific approach) dengan berfokus pada konsep sebuah disiplin, memfasilitasi siswa untuk aktif berinvestigasi, memecahkan masalah, dan tugas-tugas lainnya yang bermakna, students centered, dan menghasilkan sebuah produk nyata. Selain itu, perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model Project Based Learning dan pencapaian hasil belajar siswa kelas control yang dibelajarkan dengan menggunakan model konvensional (Abas, Darmawan, and Margana 2017; Nurhadiyati et al. 2020; Nurhadiyati, Rusdinal, and Fitria 2021; Sucilestari and Arizona 2018)

SIMPULAN

Penerapan metode Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dan penggunaan media elektronik dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran ciri-ciri tumbuhan di tingkat Sekolah Dasar. Melibatkan siswa dalam proyek pengamatan tumbuhan dan memanfaatkan media elektronik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta teknologi sejak dini. Dari hasil analisis penulis, keaktifan siswa dan kemampuan siswa dalam pembelajaran IPA kelas 6 semester I SD Negeri 2 Bugel Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan, serta hasil belajar siswa diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Penulis dalam menggunakan *media elektronik* dapat

meningkatkan keaktifan belajar siswa mengikuti pembelajaran mata pelajaran IPA kelas 6 SD Negeri 2 Bugel pada kompetensi dasar mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. (2) Penggunaan *media elektronik* dalam pembelajaran, berdampak sangat baik karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA kelas 6 SD Negeri 2 Bugel. pada kompetensi dasar mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan. (3) penggunaan *media elektronik* dapat meningkatkan kemampuan siswa bercerita dalam mata Pelajaran IPA kelas 6 SD Negeri 2 Bugel Kompetensi Dasar mendeskripsikan ciri-ciri khusus tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sudjana, Nana. (2007). *Metode dan model – model mengajar*, Jakarta : Alfa Beta.
- Alslizar. (2017). *Hafal Mahir Materi IPA/MI Kelas 6,5,6*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
- Fitri, H., Dasna, I. W., & Suharjo, S. (2018). Pengaruh model project based learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari motivasi berprestasi siswa kelas iv sekolah dasar. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2), 201-212.
- Iskandar, H. (2017). *Modul tema 3*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on Project-Based Learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation
- Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh model project based learning (pjbl) terhadap hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 327-333.
- Malvino, A. P., & Bates, J. A. (2019). *Electronic Principles*. McGraw-Hill Education.
- Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar (studi literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1526-1539.
- Setiawan, T., Sumilat, J. M., Paruntu, N. M., & Monigir, N. N. (2022). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9736-9744.
- Taupik, R. P., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Pencapaian Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1525-1531.
- Winarti, N., Maula, L. H., Amalia, A. R., & Pratiwi, N. L. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552-563.