

ANALISIS TINGKAT KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) PADA MATERI PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR

Dessy P Pattiruhu¹, Theresia Laurens², Marlin Blandy Mananggel^{3*}

^{1, 2, 3} Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

Submitted: October 31, 2024

Revised: April 20, 2025

Accepted: April 24, 2025

e-mail: ³marlinbmananggel@gmail.com

corresponding author*

Abstrak

Keaktifan belajar siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dimana siswa diberi kesempatan untuk aktif dalam melihat, bertanya, memberi tanggapan, menyimpulkan, dan menjelaskan kembali pemahamannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keaktifan belajar siswa melalui penerapan model PjBL pada materi perpangkatan dan bentuk akar di kelas IX SMP Negeri 6 Ambon. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Sumber data dalam penelitian ini yaitu seorang guru matematika dan 26 siswa kelas IX-11. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif saat guru menerapkan model PjBL. Hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran menunjukkan tingkat keaktifan siswa rata-rata 65,68% dengan kategori “aktif”. Sedangkan berdasarkan analisis hasil angket, keaktifan siswa juga berada dalam kategori “aktif” dengan rata-rata 72%, serta diperoleh nilai Cronbach Alpha 0.75 yang berarti reliabel karena $> 0,70$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar siswa kelas IX-11 SMP Negeri 6 Ambon dengan penerapan model PjBL mengalami peningkatan.

Kata kunci: bentuk akar, keaktifan belajar, pembelajaran berbasis proyek, perpangkatan

Abstract

Student learning activeness can be improved by using the *Project Based Learning* (PjBL) model where students are given the opportunity to be active in seeing, asking questions, responding, concluding, and explaining back their understanding. This study aims to describe student learning activeness through the implementation of the PjBL model on the material of exponents and radicals in class IX SMP Negeri 6 Ambon. The type of research used is descriptive qualitative and quantitative. The data sources in this study were a mathematics teacher and 26 students of class IX-11. Based on the results of interviews conducted by researchers, it shows that students become more active when teachers apply the PjBL model. The results of observations of student activity in learning showed an averages student activeness level of 65.68% with the category ‘active’. While based on the analysis of the questionnaire results, student activeness is also in the ‘active’ category with an average of 72%, and obtained a Cronbach Alpha value of 0.75 which means reliable because > 0.70 . Thus it can be concluded that the learning activeness of students in class IX-11 SMP Negeri 6 Ambon with the application of the PjBL model has increased.

Keywords: exponents, learning activeness, project based learning, radicals



1. Pendahuluan

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Matematika berperan penting dalam memajukan daya pikir serta analisa manusia (Putri, dkk., 2020). Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang mempunyai peranan yang sangat luas dalam kehidupan manusia karena berkaitan dengan aktivitas manusia sehari-hari baik sadar maupun tidak sadar (Rizal, 2018; Aripin dkk., 2020). Sedangkan menurut Hasibuan (2018) matematika merupakan sarana yang menjadikan siswa lebih aktif, kreatif, cermat, kritis, inovatif, berpikir dengan logis, teliti, dan pribadi pekerja keras. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran inti di sekolah memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir logis, kritis, dan sistematis. Namun, materi-materi seperti perpangkatan dan bentuk akar sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa

Secara umum Perpangkatan dan Bentuk Akar merupakan salah satu materi matematika yang dipandang cukup sulit. Menurut Effendi (2022) salah satu materi matematika yang sering sulit dipahami siswa adalah perpangkatan dan bentuk akar sehingga mengakibatkan mereka gagal memperoleh nilai yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) akibat kesalahan tahapan dalam menyelesaikan soal. Materi bentuk akar akan terus digunakan pada materi-materi selanjutnya, seperti pada materi Dimensi Tiga, Trigonometri, dan sebagainya (Hidayat & Nuraeni, 2022). Pemerintah telah menerbitkan beberapa kebijakan yang menimbulkan perdebatan publik, ini mengacu pada kurikulum “Merdeka Belajar” sehingga pada tahun ajaran 2022/2023 mulai diterapkan kurikulum tersebut. Ciri-ciri utama dari kurikulum ini adalah pengajaran yang berfokus pada proyek guna meningkatkan keterampilan interpersonal dan kepribadian yang sejalan dengan profil pancasila. Materi perpangkatan dan bentuk akar dalam kurikulum merdeka terdapat pada fase D, yang diajarkan di kelas IX. Hubungan materi ini dengan kurikulum merdeka adalah dapat mengembangkan karakter dan kompetensi siswa lewat tugas proyek yang dikerjakan, sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang bermakna dan lebih menyenangkan.

Keaktifan siswa sangat mempengaruhi prestasi belajar siswa. Proses pembelajaran di sekolah masih ditemukan beberapa masalah yang pada akhirnya akan mempengaruhi prestasi belajar, masalah-masalah tersebut diantaranya: 1) Guru belum memaksimalkan proses pembelajaran atau dengan kata lain guru masih menggunakan model pembelajaran yang belum bervariasi sehingga

menimbulkan kejenuhan bagi siswa. 2) Aktifitas siswa merupakan salah satu unsur keberhasilan pembelajaran di kelas, aktifitas tersebut meliputi aktifitas secara pribadi maupun kelompok (Wibowo, 2016).

Keaktifan belajar adalah suatu kegiatan dimana siswa dapat melakukan berbagai kegiatan diantaranya yaitu siswa diharap aktif dalam melihat, bertanya, memberi tanggapan, menyimpulkan, dan menjelaskan kembali pemahaman akan materi kepada teman yang lainnya (Nurfatimah dkk., 2020). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk dapat mengembangkan keaktifan belajar siswa di kelas yaitu model *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL adalah model pembelajaran yang efektif karena siswa dituntut untuk dapat menanggapi pertanyaan yang konkret dan menanggapi melalui proses penyelidikan. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Dwiantoro & Basuki (2021), yaitu dalam PjBL siswa diberi kesempatan untuk beraktivitas didalam kelas, yang semula kurang aktif dalam pembelajaran akan aktif dalam pembelajaran. Dalam pelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dapat membuat siswa lebih aktif, kreatif dan dapat mendorong siswa untuk meningkatkan keberanian dalam mengungkapkan pendapat serta kemampuan untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

Kemudian berdasarkan hasil wawancara guru dan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 6 Ambon sewaktu mengikuti kegiatan Asistensi Mengajar selama 3 bulan, dalam pembelajaran matematika siswa tidak memiliki dasar hitungan yang kuat dan masih ada siswa yang kurang mengerti penjelasan guru sehingga pada materi perpangkatan dan bentuk akar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal maupun menerapkan sifat-sifat perpangkatan. Hal ini dapat menyebabkan kondisi kelas yang kurang aktif dan hasil belajar siswa tidak memuaskan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi perpangkatan dan bentuk akar.

Model pembelajaran yang cocok digunakan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa adalah model PjBL agar minat belajar siswa meningkat dan tidak akan menjadi bosan, dan juga dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang masih monoton dengan metode ceramah yang membuat suasana pembelajaran kurang mengoptimalkan aktivitas siswa dalam pembelajaran, sehingga menyebabkan keaktifan siswa rendah (Ni'mah, 2017). Apalagi jika

dihubungkan dengan situasi pendidikan saat ini yang mulai menggunakan kurikulum merdeka belajar, dimana aktivitas pembelajaran sudah berupa proyek. Berdasarkan hasil penelitian oleh Dharmayani (2021), model PjBL dalam pembelajaran dapat meningkatkan semangat dan minat siswa, melatih siswa berfikir kritis serta dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Sejalan dengan itu, Okta dkk. (2020) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam penerapan model pembelajaran PjBL terhadap keaktifan belajar siswa. Pada penelitian sebelumnya banyak yang meneliti tentang keaktifan belajar namun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu penggunaan model PjBL sebagai patokan pembelajaran dan dikaitkan dengan kurikulum merdeka, dimana pembelajaran berupa tugas proyek.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian dengan menggunakan model PjBL sangat penting guna melihat tingkat keaktifan siswa, sehingga penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Keaktifan Belajar Siswa Melalui Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Untuk Siswa Kelas IX SMP Negeri 6 Ambon”.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan, yaitu *Mix Method Research* (gabungan kuantitatif dan kualitatif) agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif dan mendalam terkait tingkat keaktifan belajar siswa. Sumber data dalam penelitian ini, yaitu seorang guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas IX-11 SMP Negeri 6 Ambon tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 29 orang. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu pedoman wawancara, lembar observasi dan angket yang divalidasi oleh ahli, yakni dua orang dosen dan satu orang guru matematika.

Wawancara dilakukan terhadap guru untuk mengetahui kondisi awal siswa dan sesudah penerapan model PjBL, kemudian observasi dilakukan terhadap guru dan siswa dalam proses pembelajaran untuk melihat penerapan model PjBL dan untuk melihat keaktifan siswa dalam pembelajaran. Sedangkan angket diberikan sebagai respon siswa diakhir pembelajaran.

Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif untuk menghitung kevalidan instrumen penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) menghitung rerata nilai dari semua validator untuk setiap aspek Penilaian, 2) menentukan nilai rerata total untuk

semua aspek, 3) menentukan kategori tingkat kevalidan instrumen. Instrumen penelitian dapat digunakan apabila memenuhi minimal kategori tingkat kevalidan yaitu valid. Analisis kuantitatif juga digunakan untuk hasil observasi dan angket. Dari sini diperoleh persentase keaktifan siswa (PKS) dengan menggunakan rumus berikut.

$$PKS = \frac{\text{jumlah indikator terpenuhi}}{\text{jumlah indikator keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil PKS yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Keaktifan Siswa

Presentase	Kategori
$75\% < PKS \leq 100\%$	Sangat aktif
$50\% < PKS \leq 75\%$	Aktif
$25\% < PKS \leq 50\%$	Cukup aktif
$0\% \leq PKS \leq 25\%$	Kurang aktif

Sumber: (Kanza, 2020)

Hasil observasi, wawancara dan angket juga dianalisis secara kualitatif menggunakan teknik analisis data oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017) yang terdiri dari tahap reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Triangulasi data dilakukan yaitu menggunakan triangulasi metode yang membandingkan data hasil wawancara dibandingkan data hasil observasi dan hasil observasi dengan data angket.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IX-11 yang berjumlah 29 orang dan seorang guru mata pelajaran matematika. Dari data 29 siswa direduksi menjadi 26 siswa karena pada pertemuan pertama terdapat 3 siswa yang tidak hadir sehingga pada penelitian ini digunakan data 26 siswa dan 1 guru mata pelajaran.

Hasil wawancara guru sebelum penerapan model PjBL bertujuan untuk mengetahui kondisi awal siswa dengan model pembelajaran yang digunakan guru mata pelajaran. Kutipan wawancara guru mata pelajaran sebagai berikut.

- P.A.1 : Model apa saja yang biasa digunakan ibu dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 6 Ambon?
- S.A.1 : Model pembelajaran yang biasa saya gunakan untuk mengajar di kelas yaitu model pembelajaran langsung dimana saya memberikan materi, setelah itu contoh soal dan memberikan latihan soal kepada siswa untuk dikerjakan secara individu/berpasangan/kelompok.
- P.A.2 : Apa alasan ibu memilih model tersebut?

- S.A.2 : Alasan saya memilih model tersebut dalam pembelajaran karena menurut saya model pembelajaran langsung lebih simpel dan mudah diterapkan serta dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran.
- P.A.3 : Bagaimana sikap siswa terhadap model yang biasa ibu gunakan?
- S.A.3 : Siswa lebih cepat paham dengan model yang diberikan. Namun apabila terdapat siswa yang belum paham materi saya menjelaskan ulang materi.
- P.A.4 : Bagaimana hasil belajar yang dicapai siswa dengan menggunakan model yang biasa digunakan ibu dalam pembelajaran?
- S.A.4 : Selama proses pembelajaran, hasil yang diperoleh yaitu siswa yang pintar atau monoton diatas (terdapat 5 siswa) dapat membantu temannya yang lemah.
- P.A.5 : Kendala apa saja yang biasa ibu temukan saat proses belajar mengajar?
- S.A.5 : Kendala yang sering ditemukan yaitu terdapat pada siswa yang memiliki sikap kekanak-kanakan yang selalu ingin bermain dan lain-lain.
- P.A.6 : Bagaimana cara ibu mengatasi masalah tersebut?
- S.A.6 : Untuk mengatasi hal tersebut, saya selalu memberikan nasehat, memberikan teguran kecil, dan bahkan memanggil orang tua siswa jika tidak mau berubah.
- P.A.7 : Apakah pembelajaran menggunakan model *project based learning* (PjBL) sudah pernah diterapkan oleh ibu dalam pembelajaran matematika?
- S.A.7 : Model *project based learning* (PjBL) pernah saya gunakan, namun untuk tugas proyek hanya yang biasa saja atau proyek yang kecil. Contohnya yaitu mengambil data dilapangan untuk menyelesaikan soal cerita.

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran yang biasa guru gunakan yaitu model pembelajaran langsung, yaitu dengan memberikan materi, contoh soal serta latihan soal kepada siswa. Alasan guru mata pelajaran menggunakan model tersebut karena menurutnya model tersebut lebih simpel dan mudah diterapkan. Keaktifan belajar siswa dengan menggunakan model tersebut masih dikategori “kurang aktif” karena hanya terdapat 5 siswa (19,2%) yang selalu aktif dalam kelas. Adapun kendala yang didapat yaitu siswa cepat bosan apalagi siswa yang memiliki sikap kekanak-kanakan. Dan untuk mengatasi hal tersebut terkadang guru memberikan nasehat, teguran kecil,

bahkan memanggil orang tua siswa jika masih belum ada perubahan sikap dari siswa tertentu.

Hasil wawancara guru setelah menerapkan model PjBL bertujuan untuk mengetahui kondisi siswa selama penerapan model PjBL pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Kutipan wawancara guru mata pelajaran sebagai berikut.

- P.B.1 : Bagaimana pendapat ibu tentang penerapan model PjBL pada materi perpangkatan dan bentuk akar?
- S.B.1 : Sangat bagus karena dapat menuntut siswa untuk selalu aktif karena dapat menuntut siswa untuk selalu aktif karena penilaian akhir berupa tugas proyek.
- P.B.2 : Apa saja faktor-faktor kendala yang dihadapi atau ditemui guru dalam menerapkan model PjBL?
- S.B.2 : Kendalanya yaitu siswa harus memiliki *handphone* dan laptop beserta paket data. Terkadang siswa yang memiliki sikap kekanak-kanakan cenderung malas ketika membuat proyek.
- P.B.3 : Apa saran ibu terhadap penggunaan model PjBL?
- S.B.3 : Saran saya untuk model tersebut akan ditingkatkan lagi dalam penerapannya agar siswa lebih aktif dan hasil proyek pun lebih maksimal.

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa, model PjBL sangat bagus diterapkan karena dapat menuntut siswa untuk selalu aktif karena penilaian akhir berupa tugas proyek yang harus dikerjakan siswa sehingga siswa yang awalnya tidak aktif akan menjadi aktif dengan penerapan model PjBL. Namun, dalam penelitian terdapat kendala dalam penerapan model ini yaitu siswa harus memiliki *handphone* atau laptop beserta pulsa data, dan terkadang siswa yang memiliki sikap kekanak-kanakan cenderung malas dalam membuat tugas proyek.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran yang dilakukan guru menggunakan enam langkah PjBL dalam buku belajar dan pembelajaran (Ratumanan, 2015) selama empat pertemuan yakni; 1) penentuan pertanyaan mendasar, 2) mendesain perencanaan proyek, 3) menyusun jadwal, 4) memonitor siswa dan kemajuan proyek, 5) menguji hasil, dan 6) mengevaluasi pengalaman. Observasi dilakukan oleh 3 *observer* (Dessy, Tasya, dan Ayren) dimana terdapat enam indikator keaktifan belajar siswa yang diteliti dan penilaian berdasarkan Persentase Keaktifan Siswa (PKS). Rekap hasil observasi selama empat pertemuan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Rekapitan Keaktifan Belajar Siswa

Indikator Keaktifan	Pertemuan (%)				$(\bar{X})$	Kategori
	I	II	III	IV		
1. Turut serta dalam mengerjakan tugas belajarnya	96,15	80,76	88,46	84,61	87,45	Sangat aktif
2. Terlibat dalam pemecahan masalah	76,92	53,84	42,30	53,84	56,72	Aktif
3. Bertanya pada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya	65,38	46,15	46,15	80,76	59,61	Aktif
4. Melaksanakan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru	92,30	65,38	69,23	76,92	75,95	Sangat aktif
5. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah sejenis	30,76	53,84	46,15	53,84	46,14	Cukup aktif
6. Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya	73,07	65,38	53,84	80,76	68,26	Aktif
$(\bar{X})$	72,43	60,89	57,68	71,78	65,68	Aktif

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat keaktifan siswa dari enam indikator keaktifan, yang paling monoton yaitu pada indikator 1 dan 4 dengan kategori “sangat aktif”. Rata-rata yang diperoleh 65,68% yang berada pada kategori “aktif”. Selanjutnya untuk data hasil angket siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Rekapitan Angket Siswa

No	Aktivitas	Skor	%	Kategori
1	Aktivitas visual	3,32	66,4	aktif
2	Aktivitas lisan	3,83	76,6	sangat aktif
3	Aktivitas mendengarkan	4,34	86,8	sangat aktif
4	Aktivitas menulis	3,25	65	aktif
5	Aktivitas emosional	3,51	70,2	aktif
6	Aktivitas mental	3,35	67	aktif
Total rata-rata $(\bar{X})$		3,6	72	aktif

Berdasarkan hasil angket siswa di atas, menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model PjBL pada materi perpangkatan dan bentuk akar, berada dalam kategori “aktif” dengan rata-rata 72%. Data tersebut kemudian diuji nilai reliabilitasnya menggunakan SPSS dan memperoleh *Cronbach*

Alpha 0.75 yang berarti reliabel karena $> 0,70$. Aktivitas siswa berdasarkan hasil angket dapat disajikan dalam diagram batang berikut.

**Gambar 1.** Diagram Aktivitas Siswa

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka tingkat keaktifan belajar siswa pada penelitian ini dapat dikatakan baik. Keaktifan siswa melalui penerapan model *project based learning* (PjBL) dengan langkah-langkah model yang diterapkan

guru selama empat pertemuan yakni; 1) penentuan pertanyaan mendasar, 2) mendesain perencanaan proyek, 3) menyusun jadwal, 4) memonitor siswa dan kemajuan proyek, 5) menguji hasil, dan 6) mengevaluasi pengalaman.

Pertemuan pertama, guru melakukan pembelajaran dengan menerapkan langkah ke-satu, ke-dua dan ke-tiga. Pada pertemuan ini guru membagi siswa dalam 5 kelompok secara heterogen. Masing-masing kelompok beranggotakan 5-6 orang yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Pembagian kelompok ini dilakukan agar siswa lebih mudah mengerjakan tugas proyek yang diberikan karena siswa dapat saling menukar informasi atau pengetahuan dengan cara berdiskusi dan saling bekerja sama dalam kelompok masing-masing sehingga semua siswa dapat terlibat aktif dan tujuan belajar akan tercapai dengan maksimal.

Tugas proyek disusun dalam LKPD dan akan dikerjakan siswa selama 2 minggu (14 hari). Tugas proyek yang diberikan menggunakan alat dan bahan yang sederhana dan mudah didapatkan. Pernyataan ini didukung oleh Widiyatmoko & Pamelasari, (2012) yang mengatakan bahwa dalam membuat sebuah tugas proyek dapat menggunakan bahan-bahan sederhana yang mudah diperoleh dilingkungan sekitar atau bahan yang dapat diperoleh di toko terdekat. Ini merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan karena untuk kelancaran pengerjaan tugas proyek dan dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Indikator keaktifan yang mendominasi dari enam indikator yang dinilai pada pertemuan ini yaitu indikator 1). Turut serta dalam mengerjakan tugas belajarnya, indikator 2). Terlibat dalam pemecahan masalah, dan indikator 4). Melaksanakan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru. Pada pertemuan ini memperoleh rata-rata persentase keaktifan siswa yaitu 73,07% dengan kategori “aktif”.

Pertemuan kedua dan ketiga, guru melakukan pembelajaran seperti biasa yang didalamnya guru menerapkan langkah ke-empat pada model PjBL yaitu memonitor siswa dengan kemajuan proyek. Dalam proses pembelajaran guru memberikan materi kemudian memberikan beberapa latihan soal bagi siswa untuk dikerjakan secara individu dan berkelompok.

Aktivitas ini terlihat bahwa ada beberapa siswa yang sangat antusias dalam menjawab soal yang diberikan guru tanpa takut salah dan ada juga siswa yang berani mengerjakan soal dipapan tulis. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Risanatul & Junaidi, (2022) bahwa berpartisipasi

memerlukan keberanian siswa dalam proses belajar mengajar, karena tanpa keberanian proses belajar akan mengalami hambatan, hal tersebut akan membuat siswa tidak memiliki sifat partisipasi aktif di dalam pembelajaran. Indikator keaktifan yang sangat dominan pada pertemuan ini yaitu indikator 1). Turut serta dalam mengerjakan tugas belajarnya, kemudian rata-rata persentase yang diperoleh yaitu 65,38% dan 53,84% dengan kategori “aktif”.

Selanjutnya pertemuan ke-empat, guru menerapkan langkah ke-lima dan ke-enam dalam pembelajaran yaitu menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman. Jadi pada pertemuan ini, guru menanyakan kesiapan siswa beserta tugas proyeknya yaitu pembuatan media pembelajaran pada materi perpangkatan dan bentuk akar, kemudian guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok secara acak dengan waktu yang diberikan yaitu 15 menit bagi tiap kelompok. Dalam proses presentasi semua siswa terlihat aktif karena semua anggota kelompok turut serta dalam mempresentasikan tugas proyek dan bertanggung jawab dengan setiap bagian tugas masing-masing.

Setiap kelompok yang sudah mempresentasikan tugas proyeknya akan memberikan kesempatan kepada teman kelompok lain untuk bertanya dan memberikan saran atau masukan terhadap hasil tugas proyek kelompok yang presentasi. Kemudian dilanjutkan dengan tambahan penjelasan dari guru untuk setiap tugas proyek yang telah dipresentasikan. Kegiatan ini membuat siswa tidak bosan dalam pembelajaran dan dapat menciptakan situasi persaingan antar kelompok untuk memperoleh nilai yang terbaik.

Terdapat empat indikator yang sangat dominan pada pertemuan ini yaitu indikator 1). Turut serta dalam mengerjakan tugas belajarnya, 3). Bertanya pada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya, 4). Melaksanakan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru, dan 6). Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas. rata-rata persentase keaktifan yang diperoleh yaitu 80,76% dengan kategori “sangat aktif”.

Keaktifan belajar ditandai oleh adanya keterlibatan secara optimal, baik intelektual, emosi dan fisik sehingga keaktifan belajar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar. Dengan keaktifan siswa dikelas dapat mempengaruhi hasil belajar yang maksimal. Seperti yang dikatakan Anggraini & Wulandari (2020), aktifitas siswa dapat dibagi menjadi dua,

yaitu aktifitas secara fisik adalah gerak tubuh guna menciptakan suatu gerakan, bermain, bahkan bekerja dalam kelas maupun lingkungan sekolah. Dan aktifitas secara psikis yang dilakukan dengan jiwa sebanyak-banyaknya, seperti berpikir dalam rangka pembelajaran.

Pembelajaran dengan menerapkan model PjBL menciptakan situasi persaingan yang dapat meningkatkan minat belajar siswa karena dengan adanya situasi ini membuat siswa termotivasi untuk lebih aktif dan rileks dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Ni'mah (2017), model PjBL sangat cocok digunakan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa agar minat belajar siswa meningkat dan tidak akan menjadi bosan, dan juga dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang masih monoton dengan metode ceramah yang membuat suasana pembelajaran kurang mengoptimalkan aktivitas siswa dalam pembelajaran, sehingga menyebabkan keaktifan siswa rendah.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model PjBL pada materi perpangkatan dan bentuk akar untuk siswa kelas IX-11 SMP Negeri 6 Ambon berada dalam kategori baik, hal ini berdasarkan pada perolehan persentase keaktifan siswa dari enam indikator keaktifan dengan hasil 2 indikatornya diatas 75% ada pada kategori "sangat aktif", 3 indikator dibawah 75% dengan kategori "aktif", dan 1 indikator lainnya dibawah 50% dengan kategori "cukup aktif". Perubahan yang diperoleh antara lain: a) siswa mau memperhatikan penjelasan guru, b) siswa mau bertanya pada teman atau guru jika mengalami kesulitan, c) siswa aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, d) siswa mau mengeluarkan pendapatnya, e) siswa memperhatikan temannya yang sedang presentasi hasil kerjanya, f) siswa fokus pada tugas yang diberikan sehingga tidak melakukan pekerjaan lain, seperti bermain saat proses pembelajaran atau ijin ke toilet sebagai alasan untuk menghindari tugas dari guru.

Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan yaitu penelitian oleh Herawan (2016), mengungkapkan bahwa model pembelajaran PjBL yang dilakukan pada kelas Akuntansi dapat meningkatkan kinerja guru sekaligus hasil belajar siswa. Kemudian penelitian yang telah dilakukan oleh Sahtoni (2017), mengenai model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan prestasi belajar. Selanjutnya hasil penelitian bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberlakuan penggunaan model PjBL dalam meningkatnya hasil belajar siswa (Zakiyah, 2019).

Model ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan keefektifannya dalam meningkatkan keterampilan komputasi, berpikir kreatif dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika (Rahmadhani & Mariani, 2021; Hardiningsih et al., 2023).

4. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar siswa kelas IX-11 SMP Negeri 6 Ambon dengan penerapan model PjBL mengalami peningkatan sebesar 45,8% sebagai berikut.

1. Keaktifan belajar siswa sebelum penerapan model PjBL masih dikategori "kurang aktif" yaitu 19,2% karena hanya 5 siswa yang aktif atau siswa yang pintar selalu monoton diatas.
2. Keaktifan belajar siswa dengan penerapan model PjBL dikategorikan "aktif" yaitu 65,68% dinilai dari persentase keaktifan siswa dalam proses pembelajaran selama empat pertemuan berdasarkan pada indikator keaktifan belajar siswa.
3. Model PjBL adalah salah satu model pembelajaran yang sangat baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika karena dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Aripin, U., Setiawan, W., Hendriana, H., & Masrurroh, A. A. (2020). ASGAR (Animasi Software Geogebra Dan Alat Peraga) untuk Mendukung Proses Pembelajaran Matematika di Kelas. *Jurnal SOLMA*, 9(2), 354–360. <https://doi.org/10.22236/solma.v9i2.3975>
- Dharmayani, N. K. Y. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Membuat Jamu dan Boreh/Lulur Perawatan Badan. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 216–221. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33375>
- Dwiantoro, A., & Basuki, I. (2021). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Di Smk. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 10(01), 81–88. <https://doi.org/10.26740/jpte.v10n01.p81-88>

- Effendi, R. (2022). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Perpangkatan Dan Bentuk Akar Pada Siswa Kelas Ix.6 Smpn 2 Lahat. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 13(1), 39–47. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v13i1.41001>
- Hardiningsih, E. F., Masjudin, M., Abidin, Z., Salim, M., & Aziza, I. F. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMKN 2 Mataram. *Reflection Journal*, 3(1), 21–29. <https://doi.org/10.36312/rj.v3i1.1264>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 18–30. <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>
- Hidayat, P. A., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan pemahaman matematis siswa smp pada materi perpangkatan dan bentuk akar secara daring pada masa pandemi covid-19 di desa jayaraga. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 183–192. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i2.2230>
- Ni'mah, F. (2017). PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN ACTIVE KNOWLEDGE SHARING DISERTAI MEDIA VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR IPA SISWA KELAS VII. *Jurnal Profesi Keguruan*, 3(1), 43–59. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk>
- Nurfatimah, Hamdian Affandi, L., & Syahrul Jiwandono, I. (2020). Analisis Keaktifan Belajar Siswa kelas Tinggi di SDN 07 Sila pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 145–154. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.130>
- Okta, K., Utama, D., & Sukaswanto, &. (2020). Pengaruh Model PjBL Terhadap Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa di SMK Negeri 1 Ngawen. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 2(2), 79–91. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>
- Putri, A., Sumardani, D., Rahayu, W., & Hajizah, M. N. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Model Generative Learning Dan Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (Core). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 108. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2617>
- Risanatul, R., & Junaidi, J. (2022). Penyebab Peserta Didik Tidak Berpartisipasi Aktif dalam Pembelajaran Sosiologi di Kelas XI IPS 1 SMAN 4 Merangin Jambi. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy*, 1(3), 327–335. <https://doi.org/10.24036/nara.v1i3.74>
- Rizal, M. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas Iv Sdm 020 Kuok. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 105–117. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.37>
- Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan ALAT peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 51–56. <https://doi.org/10.15294/v1i1.2013>