

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROJECT BASED LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK

Isnaini Halimah Rambe*

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20217

Dhia Octariani

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20217

Ria Wandari

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20217

Zuraidah Adlina

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20217

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan pembelajaran Project Based Learning berbantuan GeoGebra ditinjau dari minat belajar peserta didik. Penerapan suatu model pembelajaran yang berupa proyek untuk dilaksanakan secara individu atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) dengan mengambil subjek penelitian peserta didik kelas XI SMA Swasta Budisatrya Medan yang terdiri dari 30 peserta didik. Berdasarkan penelitian ini diperoleh hasil bahwa minat belajar peserta didik dari siklus I sebesar 52,2 % dan pada siklus II sebesar 69% secara keseluruhan mengalami peningkatan. Sedangkan pada hasil belajar siswa mengalami peningkatan Rata-rata 62,81 pada siklus I meningkat menjadi 85,34 pada siklus II sedangkan presentase ketuntasan yaitu 46,67% pada siklus I meningkat menjadi 76,67% pada siklus II. Disimpulkan bahwa pada penelitian ini penerapan pembelajaran PjBL berbantuan GeoGebra pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: project based learnig, geogebra, minat belajar.

Abstract. This research aims to determine the results of implementing GeoGebra-assisted Project Based Learning in terms of students' learning interest. Implementation of a learning model in the form of a project to be implemented individually or in groups and implemented within a certain period of time. This research used a classroom action research (CAR) method by taking the subject of research of class XI students of SMA Swasta Budisatrya Medan consisting of 30 students. Based on this research, the results showed that the interest in learning students from cycle I was 52.2% and in cycle II by 69% overall increased. While the learning outcomes of students increased by an average of 62.81 in cycle I increased to 85.34 in cycle II while the percentage of completeness was 46.67% in cycle I increased to 76.67% in cycle II. It was concluded that in this research the implementation of PjBL learning assisted by GeoGebra in mathematics learning was able to increase the interest and learning outcomes of students

Keywords: project based learnig, geogebra, learning interest.

Sitasi: Rambe, I.H., Octariani, D., Wandari, R., Adlina, Z. 2024. Penerapan Pembelajaran Berbasis Project Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 9(2): 282-287.

Submit: 30 April 2024	Revise: 20 Mei 2024	Accepted: 30 Mei 2024	Publish: 30 Mei 2024
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

PENDAHULUAN

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata, Saefudin (2014:58). PjBL menekankan pada masalah-masalah kontekstual yang mungkin dialami oleh peserta didik secara langsung. Dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran inovatif yang melibatkan kerja proyek dimana peserta didik bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan mengkomunikasikannya dalam produk nyata. Dalam kerja proyek memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri.

Model pembelajaran PjBL mewajibkan peserta didik untuk belajar dan menghasilkan sebuah karya, oleh karena itu model ini dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar, meningkatkan kecakapan peserta didik dalam pemecahan masalah dan meningkatkan kerjasama peserta didik dalam kerja kelompok (Saputro & Rayahu, 2020).

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian ini mengintegrasikan model PjBL berbantuan teknologi yang dalam hal ini menggunakan software geogebra. Geogebra merupakan software matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. Geogebra dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika.

Geogebra merupakan program khusus matematika yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Menurut (Hohenwarter, 2008:12) Geogebra adalah software matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. Software ini dikembangkan untuk proses belajar matematika di sekolah oleh Markus Hohenwarter di Universitas Florida Atlantik. Satu sisi, GeoGebra adalah sistem geometri dinamik. kita dapat melakukan konstruksi dengan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut, begitu juga dengan fungsi, dan mengubah hasil konstruksi selanjutnya. Selain itu geogebra adalah sebuah software yang sangat membantu peserta didik atau para guru dalam mengerjakan tugas atau pembelajaran Matematika yang berkaitan dengan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus bisa lebih mudah menggunakan software ini.

Berbagai penelitian yang melibatkan GeoGebra sudah dilakukan seperti pada penelitian yang dilakukan (Ziatdinov & Valles, 2022) menggunakan bantuan GeoGebra dalam mencapai keefektifan penerapan pembelajaran model STEM. Selanjutnya, (Szalsa Widya Rahim, 2023) melakukan penelitian upaya peningkatan kemampuan penyelesaian masalah siswa menggunakan model Pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan dengan penggunaan GeoGebra. Kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil yang positif terkait penggunaan GeoGebra terhadap tujuan penelitian yang ingin dicapai.

Dalam proses pembelajaran guru dituntut kreatif dalam penyampaian pembelajaran sehingga peserta didik tidak merasa bosan. Maka dari itu dibutuhkan pengelolaan kelas yang baik dari guru. Dengan pengelolaan kelas yang baik maka akan menarik minat dan kemauan peserta didik dalam mengikuti bahan pelajaran yang disampaikan guru. Minat dan kemauan peserta didik dalam belajar tergantung dengan bagaimana cara guru dalam menyampaikan bahan ajar. Apabila cara mengajar guru monoton maka akan membuat peserta didik jenuh dalam mengikuti pelajaran tersebut. Karena pada dasarnya dalam pelaksanaan pembelajaran dibutuhkan metode pembelajaran yang efektif. Minat menurut Slameto (2010:180) adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang

menyuruh. Sejalan dengan itu, minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu (Syah 2003, Siagian, 2015:126). Sedangkan indikator minat belajar menurut (Friantini & Winata, 2019) adalah adanya perasaan senang terhadap pembelajaran, 2) adanya pemusatan perhatian dan pikiran terhadap pembelajaran, 3) adanya kemauan untuk belajar, 4) adanya kemauan dari dalam diri untuk aktif dalam pembelajaran, 5) adanya upaya yang dilakukan untuk merealisasikan keinginan untuk belajar. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbantuan Geogebra ditinjau dari minat belajar peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dimana pelaksanaannya dilakukan oleh guru di kelas dengan mengutamakan peningkatan proses dan praktik pembelajaran (Abdillah, 2013). Penelitian ini dilaksanakan secara kolaboratif yang artinya peneliti bekerja sama dengan guru matematika dan berperan aktif dalam proses pembelajaran di sekolah, dalam penelitian tindakan kelas ini peneliti menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan berbantuan aplikasi GeoGebra. Model penelitian ini terdiri atas empat tahap yaitu, perencanaan (planning), tindakan (acting), pengamatan (observasi), dan refleksi (reflecting) (Arikunto, 2013). Pembelajaran di kelas menerapkan model PjBL berbantuan GeoGebra pada materi lingkaran. Menurut Rais (2010:8-9) langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebagai berikut: 1) Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang (*start with the Essential question*); 2) Merencanakan proyek (*design a plan for the project*); 3) Menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*); 4) Mengawasi jalannya proyek (*monitor the students and the progress of the project*); 5) Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*); dan 6) Evaluasi (*evaluate the experience*).

Instrumen penilaian merupakan alat untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini, digunakan beberapa instrumen dalam penilaian untuk melihat hasil penerapan pembelajaran PjBL berbantuan GeoGebra. Bahan ajar yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari penelitian sebelumnya yang telah dipublikasikan dalam (Octariani & Rambe, 2018). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lembar validasi, angket minat belajar peserta didik, dan tes hasil belajar peserta didik.

Validasi ahli merupakan kegiatan validasi produk yang dilakukan sebelum diuji cobakan secara terbatas. Validasi dilakukan dengan cara menilai bahan ajar yang diberikan kepada para ahli. Pada penelitian ini, bahan ajar yang digunakan telah valid berdasarkan hasil penelitian dari (Octariani & Rambe, 2018). Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Para Ahli terhadap Bahan Ajar

Materi Validasi	Rata-Rata Hasil Validasi	Keterangan
RPP	3,25	Baik
LKS	3,5	Baik
Modul Geogebra	3,2	Baik
Soal Tes	Valid	Tanpa Revisi

Tes diberikan kepada peserta didik setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model PjBL berbantuan GeoGebra yang berupa tes hasil belajar pada materi lingkaran untuk peserta didik kelas XI di SMA Swasta Budisatrya Medan sebanyak 30 peserta didik. Salah satu kegiatan yang dirancang pada bahan ajar ini adalah menyelesaikan dan menemukan konsep lingkaran dan mampu mengaplikasikannya pada software geogebra. Angket disusun berdasarkan indikator minat belajar peserta didik untuk mengetahui tingkat minat belajar peserta didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pembelajaran PjBL berbantuan GeoGebra.

Penilaian hasil belajar diambil dari hasil tes kemampuan literasi numerasi yang dilakukan pada setiap akhir siklus. Pemaparan dilakukan dengan menghitung nilai terendah, nilai tertinggi, rerata dan presentase peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditentukan. Hasil tes peserta didik dianalisis untuk menentukan peningkatan hasil belajar peserta didik di setiapakhir siklus, dihitung dengan ketentuan:

$$Presentase = \frac{\sum \text{Peserta didik yang tuntas}}{\sum \text{Peserta didik}} \times 100\%$$

(Herdiyanti et al., 2023)

Sedangkan data hasil tanggapan respon peserta didik berupa angket minat belajar terdiri dari 30 pertanyaan yang disesuaikan dengan indikator minat belajar untuk memperoleh data mengenai minat belajar peserta didik pada pembelajaran matematika. Data minat belajar dianalisis dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{Skor tanggapan (\%)} = \frac{\sum \text{Skor yang didapat}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Isnaini et al., 2023)

Keberhasilan suatu tindakan ditentukan jika mencapai kriteria yang telah ditentukan. Indikator keberhasilan ini adalah meningkatnya hasil dan minat belajar peserta didik. Untuk mengetahui berhasil atau tidaknya penerapan pembelajaran Project Based Learning berbantuan GeoGebra, indikator keberhasilan yang digunakan sebagai berikut:

- Penelitian ini dikatakan berhasil apabila terdapat peningkatan hasil belajar dan minimal 70% peserta didik mencapai kriteria ketuntasan minimal yakni 70 (Djamarah & Zain, 2010)
- Penelitian ini dikatakan berhasil apabila terdapat peningkatan rerata persentase minat belajar peserta didik sesudah diterapkannya pembelajaran dengan mencapai kategori tinggi (50%-70%) (Suryana, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMA Swasta Budisatrya Medan pada peserta didik kelas XI semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Sebelum diadakan penelitian tindakan kelas, peneliti melakukan observasi di kelas XI SMA Swasta Budisatrya Medan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi peserta didik pada pembelajaran matematika. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan pada penelitian ini terdiri atas siklus I dan siklus II dengan alokasi 4 kali pertemuan dengan materi lingkaran, dimana pelaksanaan tindakan pada siklus I dan II memberikan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Persentase Indikator Minat Belajar Peserta didik

Indikator	Rata-Rata (%)		Kesimpulan
	Siklus I	Siklus II	
Adanya perasaan senang terhadap pembelajaran	45	75	Meningkat
Adanya pemusatan perhatian dan pikiran terhadap pembelajaran	52	82	Meningkat
Adanya kemauan untuk belajar	49	57	Meningkat
Adanya kemauan dari dalam diri untuk aktif belajar	60	81	Meningkat
Adanya upaya yang dilakukan untuk merealisasikan keinginan untuk belajar	55	60	Meningkat
Jumlah	261	345	Meningkat
Nilai (%)	52,2	69	Meningkat

Dari tabel 2 terlihat bahwa minat belajar peserta didik dari siklus I sebesar 52,2 % dan pada siklus II sebesar 69% secara keseluruhan mengalami peningkatan. Berdasarkan jawaban yang diperoleh dari siklus II pada indikator pertama yaitu adanya perasaan senang terhadap pembelajaran diperoleh persentase rata-rata 75%, dimana sebagian besar peserta didik merasakan senang dengan pembelajaran matematika. Untuk indikator kedua yaitu adanya pemusatan perhatian dan pikiran terhadap pembelajaran diperoleh rata-rata 82%, dimana sebagian besar peserta didik dapat memusatkan perhatian dan pikiran terhadap pembelajaran. Untuk indikator ketiga yaitu adanya kemauan untuk belajar diperoleh rata-rata 57%, dimana setengah dari jumlah keseluruhan peserta didik mempunyai keinginan untuk belajar. Untuk indikator keempat yaitu adanya kemauan dari dalam diri untuk aktif belajar diperoleh persentase rata-rata 81%, dimana sebagian besar peserta didik mempunyai kemauan untuk aktif belajar selama pembelajaran matematika. Untuk indikator yang terakhir yaitu adanya upaya yang dilakukan dari dalam diri untuk merealisasikan keinginan untuk belajar diperoleh rata-rata 60%, dimana sebagian besar peserta didik mempunyai upaya yang dilakukannya untuk merealisasikan keinginan untuk belajar.

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa hasil persentase dari masing-masing indikator sudah termasuk tinggi. Dari lima indikator yang paling rendah persentasenya adalah indikator ketiga yaitu adanya kemauan untuk belajar, sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik belum mempunyai kemauan yang besar untuk belajar, terlihat hanya 17 dari total 30 orang peserta didik yang memiliki kemauan untuk belajar. Tetapi peserta didik masih mau berusaha untuk berpikir dan memperhatikan selama pembelajaran, terlihat dari persentase yang tertinggi ada pada indikator kedua yaitu adanya pemusatan perhatian dan pikiran untuk belajar. Secara keseluruhan bila dilihat dari masing-masing indikator dapat disimpulkan bahwa hanya setengah dari peserta didik yang mau untuk belajar, peserta didik sudah merasa senang dalam pembelajaran, peserta didik sudah terlihat aktif dan mulai melakukan upaya-upaya merealisasikan keinginannya dalam belajar.

Tabel 3. Hasil Belajar Peserta Didik

Aspek Nilai	Siklus I	Siklus II
Nilai Tertinggi	80	98
Nilai Terendah	45	68
Rata – Rata	62,81	85,34
Persentase Ketuntasan	46,67%	76,67%
Persentase Ketidaktuntasan	53,33%	23,33%

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan Rata-rata 62,81 pada siklus I meningkat menjadi 85,34 pada siklus II sedangkan persentase ketuntasan yaitu 46,67% pada siklus I meningkat menjadi 76,67% pada siklus II. Dari hasil yang dapat dilihat pada tabel 2 dan 3, menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian sudah tercapai.

KESIMPULAN

Menurut hasil penelitian pada SMA Swasta Budisatrya Medan kelas XI dapat disimpulkan hal berikut:

1. Penerapan pembelajaran Project Based Learning berbantuan GeoGebra pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan minat belajar peserta didik
 2. Penerapan model pembelajaran Project Based Learning berbantuan GeoGebra pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk melihat dampak penerapan pembelajaran PjBL berbantuan Geogebra terhadap kemampuan matematis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, (2013). Penilaian Tindakan Kelas Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifudin. 2010. Metode Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2010). Strategi Belajar Mengajar. Rineka Cipta.
- Hohenwarter, et al. (2008). Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra. [Online]. Tersedia: <http://www.geogebra.org/publications/2008-ICME-TSG16-CalculusGeoGebra-Paper.pdf>
- Muh. Rais. 2010. Project based learning: Inovasi pembelajaran yang berorientasi soft skills. Makalan disajikan sebagai Makalah Pendamping dalam Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya tahun 2010. Surabaya: Unesa.
- Herdiyanti, V., Sembiring, M. B., & Rambe, I. H. (2023). Jurnal dunia pendidikan 262. *Dunia Pendidikan*, 4(November), 262–276.
- Isnaini, S. N., Firman, F., & Desyandri, D. (2023). Penggunaan Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Di Sekolah Dasar. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 42–51. <https://doi.org/10.24929/alpen.v7i1.183>
- Octariani, D., & Rambe, I. H. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning Berbantuan Software Geogebra. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 16–21. <https://doi.org/10.30743/mes.v4i1.864>
- Szalsa Widya Rahim, R. M. R. Y. . & S. M. W. S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Pjbl Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dan Keaktifan Peserta Didik: Penerapan Model Pembelajaran Pjbl Berbantuan Geogebra . *WIDYA DIDAKTIKA - Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 52–61.
- Ziatdinov, R., & Valles, J. R. (2022). Synthesis of Modeling, Visualization, and Programming in GeoGebra as an Effective Approach for. *Teaching and Learning STEM Topics. Mathematics*, 10(3), 398.
- Saputro, O. A., & Rayahu, T. S. (2020). Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Projec Based Learning (PjBL) Dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 185–193.
- Saefuddin Asis. 2014. Pembelajaran Efektif. Bandung: PT Remaja Rodakarya.
- Slameto. (2010). Belajar & Faktor-faktor yang Mempengaruhi. Jakarta: Rineka Cipta
- Siagian, Roida Eva Flora. (2015). Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol. 2, No. 2, Hal. 122-131.
- Suryana, A. (2017). Metode Penelitian: Metode Penelitian Kualitatif, 17, 43. [http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB III.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB%20III.pdf)