



# Studi Literatur Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Materi Geometri SMA Kelas XII

Hikmah Risfi Faizza<sup>1\*</sup>, Shilvia Izza Nihaya<sup>2</sup>, Muhammad Iqbal Muhshinin<sup>3</sup>, Iin Uji Cahyanti<sup>4</sup>, Bambang Eko Susilo<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, UNNES, Semarang Indonesia

<sup>4</sup>Matematika, UNSOED, Banyumas, Indonesia

<sup>5</sup>Dosen Pendidikan Matematika, UNNES, Semarang Indonesia

\* hikmahrsf02@students.unnes.ac.id

## Abstrak

Materi geometri di tingkat SMA khususnya kelas XII memiliki peran yang penting. Seiring dengan berkembangnya tantangan yang dihadapi dalam mengajar dan memahami materi geometri, model pembelajaran seperti *Project Based Learning* (PjBL) menjadi salah satu model pilihan. Studi literatur ini bertujuan untuk menyelidiki lebih lanjut mengenai pengaruh *Project Based Learning* (PjBL) pada hasil belajar materi geometri SMA kelas XII. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literatur dengan mencari data dan informasi terkait *Project Based Learning* (PjBL) dan hasil belajar geometri SMA kelas XII. Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh studi literatur ini menunjukkan bahwa PjBL memiliki potensi untuk secara positif memengaruhi hasil belajar materi geometri di tingkat SMA. Ditemukan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas XII materi geometri sebelum dan sesudah diterapkannya model *Project Based Learning* (PjBL). Studi literatur ini juga mengungkapkan beberapa kendala, termasuk tantangan dalam perancangan proyek yang sesuai dan pemantauan yang efektif, serta kebutuhan akan komitmen waktu yang lebih besar dari guru.

## Kata kunci:

Geometri, Hasil Belajar, Project Based Learning

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Pendidikan adalah salah satu hal terpenting dalam hidup. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran yang menyenangkan agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (Ristiwanti, 2022). Pendidikan berlangsung baik secara formal ataupun informal. Pendidikan formal seperti SD, DMP, SMA, maupun Perguruan Tinggi mengajarkan banyak hal. Di Indonesia, banyak mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Matematika adalah salah satu ilmu yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, contohnya dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), perdagangan, industri dan lain sebagainya (Fatmasuci, 2017). Salah satu cabang dari ilmu matematika yang paling fundamental adalah geometri karena memungkinkan untuk memodelkan dan memahami struktur ruang dalam dunia fisik (Jones, 2020). Pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika. Dalam pembelajaran geometri terdapat tantangan besar baik dari guru atau siswa. Pembelajaran geometri adalah pembelajaran yang sangat menyenangkan jika model yang diterapkan benar dan siswa berkeinginan menggali pengetahuannya lebih dalam, bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat saja, akan tetapi dapat terjun secara langsung untuk meningkatkan pemahaman mereka.

To cite this article:

Faizza, H.R., Nihaya, S.I., Muhshinin, M.I., Cahyanti, I.U., Susilo, B.E. (2024). Studi Literatur Pengaruh Project-Based Learning terhadap Hasil Belajar Materi Geometri SMA Kelas XII. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 7, 752-756.

Kegiatan untuk mengubah tingkah laku peserta didik sehingga lebih baik lagi dapat dituangkan dalam pembelajaran sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 yang berbunyi “Pembelajaran ialah interaksi secara timbal balik peserta didik dengan pendidik serta bahan ajar di ruang lingkup sekolah atau yayasan” (Sudjana, 2004). Pada kondisi seperti ini guru harus mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran yang pas agar hubungan timbal balik ini memiliki pengaruh yang positif satu sama lain.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan belajar yang menyangkut sintaksis, sistem sosial, prinsip reaksi dan sistem pendukung. Pemilihan model pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan karakteristik setiap kompetensi dasar yang disajikan. Tidak semua model pembelajaran cocok untuk setiap kompetensi dasar, seorang pendidik perlu menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa. Saat menyampaikan materi, pendidik hendaknya menggunakan model pembelajaran yang sesuai sehingga peserta didik merasa terdorong baik, maka penting menggunakan model pembelajaran dimana siswa berperan sebagai pelakunya.

*Project Based Learning* (PjBL) adalah suatu model pembelajaran dimana ditekankan pada eksplorasi berorientasi tugas yang melibatkan siswa melalui proyek dan tugas yang dirancang untuk memecahkan suatu masalah, mencapai pemahaman yang mendalam, dan mengembangkan keterampilan yang relevan sesuai dengan konteks dunia nyata (Thomas, 2000). Dalam konteks geometri, PjBL ini melibatkan siswa dalam proyek seperti merancang, memodelkan, dan menyelesaikan masalah geometris. PjBL menjadi salah satu alternatif pilihan model pembelajaran yang tepat sebagai salah satu indikator keberhasilan suatu pembelajaran. Model pembelajaran yang sesuai mampu membantu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Hal ini juga dapat memotivasi siswa dan memfasilitasi pengalaman yang lebih baik.

Tujuan studi literatur ini adalah untuk memeriksa pengaruh PjBL terhadap hasil belajar geometri, studi literatur ini membantu mengidentifikasi apakah PjBL dapat mempengaruhi secara positif hasil belajar geometri. Melalui studi literatur yang komprehensif tentang pengaruh PjBL terhadap hasil belajar geometri akan didapatkan pemahaman yang lebih baik apakah PjBL dapat memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan matematika siswa dalam pembelajaran geometri terutama kelas XII SMA.

## 2. Hasil dan Pembahasan

### 2.1. Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Materi Geometri

Dalam tahap literatur ini memanfaatkan pertanyaan (*research question*) yang diperoleh dari jurnal yang dikaji mengenai pengaruh PjBL terhadap hasil belajar geometri terutama kelas XII SMA. Data yang dipakai berasal dari hasil studi literatur yang disimpulkan. Berikut pertanyaan (*research question*) yang digunakan dalam studi literatur ini : (RQ1) Apakah ada perbedaan hasil belajar materi geometri kelas XII SMA antara sebelum penggunaan PjBL dan sesudah penggunaan PjBL?. (RQ2) Apakah ada kenaikan nilai siswa antara sebelum penggunaan PjBL dan sesudah penggunaan PjBL?.

Observasi dan penentuan studi literatur dilanjutkan dengan penelitian kualitas (*Quality Assessment*) dari 10 literatur. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk memeriksa apakah analisis data sudah tepat dan akurat meliputi : (QA1) Apakah artikel diterbitkan tahun 2018-2022?. (QA2) Apakah paper jurnal memberikan informasi untuk memenuhi dan menjawab RQ1?. (QA3) Apakah paper jurnal memberikan informasi untuk memenuhi dan menjawab RQ2?. Dari 10 literatur yang dikaji diseleksi sehingga ditemukan 2 literatur yang memenuhi *research question* sehingga mampu menjawab pertanyaan 1 dan 2. Berikut adalah 2 literatur tersebut :

Tabel 1. *Quality Assessment*

No	Penulis	Tahun	QA
1	Rony Faizal	2022	1,2,3
2	Wahyudi Rokhmaniah	2021	1,2,3

Kartika Chrysti Suryandari

Dari 2 literatur yang dipilih menunjukkan bahwa terdapat hubungan sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh dari jurnal ditemukan bahwa penelitian mengenai pengaruh PjBL terhadap hasil belajar geometri kelas XII SMA sebagai berikut :

**Tabel 1.** Tabel tes awal, siklus 1, dan siklus 2

Jurnal	Tes Awal	Siklus 1	Siklus 2
J1	43,63	71,21	81,38
J2	51,13	73,66	80,88

Berikut adalah penjelasan dari tabel 1 diatas yang merupakan analisis singkat terkait pengaruh *Project Based Learning* (PjBL) pada hasil belajar materi geometri berdasarkan penemuan artikel ilmiah yang dikaji dan melalui proses seleksi (*Quality Assessment*).

Pada jurnal pertama, penelitian yang dilakukan oleh (Faizal, 2023) dengan judul “Penerapan Project Based Learning dalam Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Remedial Matematika Materi Aljabar dan Geometri untuk Kelas XII pada SMA Swasta Islam Terpadu Babussalam tahun pelajaran 2022/2023” mengamati hasil belajar siswa dengan 2 siklus dan setiap siklusnya memiliki 4 tahapan yakni perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Diperoleh bahwa berdasarkan dari hasil belajar dengan model *project based learning* diperoleh kenaikan nilai dari tes awal siklus 1 menjadi siklus 2. Dari tes awal (sebelum diterapkannya *project based learning*) dan siklus 1 (setelah diterapkannya *project based learning* tahap 1) terdapat kenaikan nilai rata-rata dari 51,13 ke 71,21 ini membuktikan bahwa adanya pengaruh PjBL akan tetapi belum mencapai target dikarenakan kurang aktifnya siswa. Selanjutnya pada siklus 2 ada kemajuan hasil belajar dengan nilai rata-rata 80,88. Berdasarkan jurnal ini terdapat perubahan secara positif berupa peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan belajar, maka terdapat pengaruh PjBL terhadap hasil belajar geometri kelas XII SMA Swasta Islam Terpadu Babussalam tahun pelajaran 2022/2023.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Wahyudi, dkk., 2021) tentang penerapan project based learning untuk meningkatkan pembelajaran geometri secara online ini terdapat peningkatan hasil belajar dari nilai tes awal, siklus 1, dan siklus 2. Pada tes awal siswa mendapatkan nilai rata-rata 43,63, siklus 1 dengan rata-rata 71,21, dan siklus 2 dengan rata-rata 81,38. Dengan adanya hasil ini, maka penerapan *project based learning* pada materi geometri perlu ditingkatkan agar proses dan hasil belajar siswa dapat meningkat secara optimal. Sama halnya dengan jurnal pertama jurnal ini juga menggunakan metode pengamatan hasil belajar siswa dengan 2 siklus dan setiap siklusnya memiliki 4 tahapan. Guru harus menyiapkan sarana yang diperlukan selama pembelajaran dan siswa harus melaksanakan proyeknya dengan penuh tanggung jawab.

Maka, berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* mempengaruhi secara positif pada peningkatan hasil belajar siswa kelas XII pada materi geometri. Penerapan PjBL juga dapat meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar, karena dengan melaksanakan semua tahapan proyek yang dilaksanakan, siswa juga akan berusaha untuk memenuhi tanggung jawabnya pada saat penyajian hasil proyeknya (Hapsari, dkk.2019:102-122). *Project based learning* cocok dijadikan sebagai model pilihan untuk meningkatkan hasil belajar materi geometri SMA kelas XII SMA. Untuk menegaskan hal ini tentunya perlu dilakukan suatu penelitian lebih lanjut dengan penelitian eksperimen ataupun penelitian lainnya.

## 2.2. Kendala dan Solusi Penerapan Project Based Learning

Penelitian yang dilakukan oleh (Wahyudi, dkk., 2021) mengungkapkan bahwa kendala yang dihadapi siswa dalam penerapan PjBL pada pembelajaran geometri diantaranya adalah (1) kurangnya sumber belajar dan media belajar yang dapat diakses oleh siswa, (2) kemandirian belajar siswa yang masih

kurang, (3) sinyal internet belum stabil di tempat siswa tinggal (Murfiah, 2017:138). Berdasarkan kendala yang ada alternatif solusi yang dapat ditempuh adalah (1) menyediakan sumber dan media belajar yang memadai baik melalui perpustakaan yaitu buku fisik maupun buku digital, (2) siswa meningkatkan kemandirian belajar dengan guru memonitor kegiatan belajar secara berkala, (3) menyediakan fasilitas internet di lingkungan sekolah.

Solusi lain yang berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Faizal, 2023) adalah (1) siswa dapat belajar dari berbagai sumber supaya tidak hanya terfokus pada guru, melainkan dapat mencari bahan belajar dari sumber lain dengan adanya kecanggihan dan luasnya informasi misalnya dari google. (2) guru dapat memberikan kontribusi dan arahan terkait dengan materi dengan memberikan sumber belajar yang relevan, sehingga siswa tidak hanya belajar dari buku cetak. (3) sekolah menyediakan solusi dan sarana untuk guru dan siswanya agar maju dengan melengkapi sarana dan prasarana sekolah atau membuat program untuk meningkatkan potensi guru dan siswanya demi kemajuan sekolah terutama dalam bidang akademik.

Berdasarkan informasi dan data yang diperoleh dari sumber lainnya mengungkapkan bahwa kendala dari diterapkannya model pembelajaran *project based learning* pada pembelajaran adalah (1) tantangan dalam pembuatan tugas proyek sesuai dengan materi yang di sampaikan apakah akan efektif atau sebaliknya, (2) pembelajaran berbasis proyek ini menambah beban tugas dan memakan waktu baik bagi guru maupun bagi siswa (Almulla, 2020). Dengan adanya kendala di atas, guru harus bisa memilih proyek yang sesuai dengan pembelajaran geometri sehingga bisa tepat sasaran dan efektif. Guru juga harus memiliki kesadaran akan komitmen waktu dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek ini.

---

### 3. Simpulan

Project Based Learning (PjBL) adalah salah satu model pembelajaran yang memiliki pengaruh untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi geometri kelas XII SMA. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya kenaikan rata-rata nilai siswa, pada jurnal I terdapat kenaikan dari tes awal, siklus 1, dan siklus 2 demikian juga pada jurnal yang kedua. PjBL dapat mempengaruhi secara positif terhadap hasil belajar siswa materi geometri SMA kelas XII. Namun, berdasarkan studi literatur ini ditemukan beberapa kendala dalam penerapannya, maka diperlukan solusi untuk mengatasi kendala tersebut agar dapat memaksimalkan manfaat dari model PjBL ini. Selanjutnya penelitian lebih lanjut dengan metode eksperimen atau penelitian lainnya diperlukan untuk memvalidasi hasil dari studi literatur ini dan memahami secara mendalam pengaruh yang diberikan dalam penggunaan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan hasil belajar materi geometri SMA kelas XII.

---

### Daftar Pustaka

- Almulla, M.A. (2020). *The effectiveness of the project based learning approach as a way to engage students in learning*. *Sage Open*, 10(3).
- Faizal, R. (2023). Penerapan Project Based Learning dalam Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Remedial Matematika Materi Aljabar dan Geometri untuk Kelas XII pada SMA Swasta Islam Terpadu Babussalam Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pahlawan*, 19(1).
- Fatmasuci, F. W. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada kemampuan komunikasi dan prestasi belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 32-42.
- Hapsari, D.I., Gamaliel S.A., Susiani. (2019). Penerapan project based learning untuk meningkatkan motivasi belajar matematika. *Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan JARTIKA*, 2 (1) 102 – 112
- Jones, P. (2020). *The Fundamental Role of Geometry in Mathematics*. *Journal of Mathematical Science*, 35(4), 567-580.

---

Pristiwanti, D., Badriah, B., Hidayat, S., Dewi, R.S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6)

Rokhmaniyah., Suryandari, K.C., Wahyudi. (2021). Penerapan Project Based Learning untuk Meningkatkan Pembelajaran Geometri Secara Online pada Mahasiswa PGSD di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2).

Sudjana, Nana. (2004). *Dasar-Dasar Proses Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.

Thomas, J.W. (2000). *A Review of Research on Project Based Learning*. California:autodesk Foundation.

---