

Upaya Peningkatan Kemampuan Matematis Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Bangun Ruang dengan *Project Based Learning* (PjBL)

Noor Mayaminiy Maulidah¹, Ari Mardiana², Budi Priyo Prawoto³

¹Matematika Pendidikan Profesi Guru, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

²SMP Negeri 6 Surabaya, Surabaya, Indonesia

³Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n1.p268-274>

Article History:

Received: 7 June 2023

Revised : 18 July 2023

Accepted : 16 June 2024

Published : 16 June 2023

Keywords:

Classroom Action Research,
Project Based Learning,
Build Space, Mathematical
Abilities, Mathematics

*Corresponding author:

miniyamaya@gmail.com

Abstract: This type of research uses Classroom Action Research (CAR). The subjects in this study were class VII-C students at SMP Negeri 6 Surabaya with a total of 34 students. Research data were obtained from project sheets, evaluation questions, and activity sheets on spatial learning through the Project Based Learning (PjBL). The results of the study show that the application of the Project Based Learning (PjBL) can increase the mathematics score of geometric material in class VII-C students of SMP Negeri 6 Surabaya for the 2022/2023 academic year. The average score of students in cycle I was 59.7 and the average score of students in cycle II increased to 83 with the minimum score criteria at SMP Negeri 6 Surabaya being ≥ 80 . And the Project Based Learning (PjBL) can meet the KKM achievement target, activity and projects in mathematics subject matter geometry. Achievement of the percentage of completeness to improve students' mathematical abilities in cycle II was 82.34% with students who completed reaching 28 students, 6 students who did not complete with further guidance through giving assignments.

PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia perlu terus ditingkatkan seiring dengan perkembangan IPTEK. Perkembangan IPTEK dapat membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaan dengan mudah. Pendidikan mempunyai peran penting untuk mengatasi perkembangan IPTEK tersebut. Salah satu pendidikan yang mempunyai peran penting adalah matematika. Matematika merupakan pelajaran wajib diterima peserta didik SD hingga SMA dan berperan penting pada kehidupan sehari-hari salah satunya dapat meningkatkan daya pikir manusia serta mengukur kemampuan menyelesaikan masalah. Abdurrahman (dalam Sumartini, 2016) berpendapat bahwa matematika merupakan sebuah bahasa simbolis yang memiliki fungsi praktis dalam kemampuan pemecahan masalah yang didasarkan pada tujuan utama proses pendidikan.

Pada pembelajaran saat ini, diharapkan guru mampu menciptakan pembelajaran yang sesuai karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Guru matematika kelas VII-C sudah menerapkan pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik, namun nilai peserta didik pada materi bangun ruang masih kurang. Oleh sebab itu, dapat menjadikan masalah bagi guru. Kemudian guru melakukan identifikasi, untuk mencari tau masalah yang dialami kelas VII-C. Masalah yang dialami di kelas VII-C pada materi bangun ruang yaitu peserta didik kurang menguasai terkait materi prasyarat dan materi bangun ruang. Karena ketika peneliti memberikan asesmen diagnostik materi bangun ruang, banyak peserta didik nilai di bawah KKM (≤ 80). Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk menyusun pembelajaran

dengan metode belajar yang dapat meningkatkan kemampuan matematis peserta didik, sehingga dapat meningkatkan nilai matematika peserta didik. Pembelajaran tidak membosankan atau pembelajaran menarik dapat meningkatkan keaktifan peserta didik ketika pembelajaran. Oleh sebab itu, peserta didik harus terlibat aktif proses belajar agar terdorong untuk berpikir kreatif dan bertanggung jawab atas apa yang dipelajari (Nurfitriyanti, 2016).

National Council of Mathematics (NCTM) mengemukakan salah satu manfaat dalam belajar matematika adalah belajar berkomunikasi. Tugas guru bukan sebagai pemberi informasi, namun sebagai pendorong peserta didik ketika pembelajaran agar dapat mengelola pengetahuan melalui segala aktivitas secara mandiri. Smith (dalam Umar, 2012) menjelaskan bahwa guru mempunyai beberapa tugas yaitu guru melibatkan peserta didik dalam tugas matematika, mengatur aktivitas diskusi dan komunikasi peserta didik, membantu peserta didik menemukan ide serta memantau kemampuan pemahaman mereka. Penyampaian materi pembelajaran yang diberikan oleh guru dapat menentukan tingkat pemahaman yang diterima oleh setiap peserta didik.

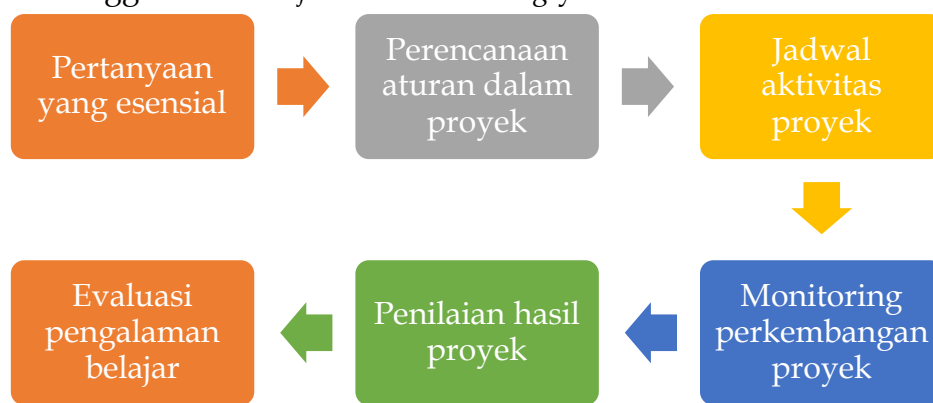
Pada penelitian Ansori (2012) menjelaskan bahwa pemahaman matematis peserta didik terus menurun dikarenakan guru hanya menerapkan metode mendengar sehingga peserta didik hanya memperhatikan guru menjelaskan soal, guru memecahkan soal sendiri tanpa peserta didik mencobanya terlebih dahulu. Ansori (2012) juga menjelaskan, ketika menyampaikan materi guru langsung menjelaskan topik, kemudian memberikan contoh dan latihan soal, sehingga pembelajaran tersebut dapat mengakibatkan kurangnya kemampuan matematis peserta didik. Kemampuan matematis menurut Ansori (2012) diartikan sebagai kemampuan ketika menyampaikan ide atau gagasan matematika yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika. Aspek dan indikator kemampuan komunikasi matematis harus dipahami oleh guru agar mencapai tujuan pelaksanaan pembelajaran matematika (Hodiyanto, 2017).

Berdasarkan observasi di SMPN 6 Surabaya, guru-guru di SMPN 6 Surabaya masih menerapkan metode belajar berpusat pada guru saat pembelajaran. Proses belajar hanya fokus yang disampaikan guru, sehingga peran guru lebih dominan dan aktivitas lebih dominan dilakukan oleh guru. Sedangkan peserta didik hanya diam dan memperhatikan. Dari observasi tersebut, diperoleh tingkat kreatifitas peserta didik dalam proses memecahkan suatu masalah sangat menurun, karena tidak berkaitan langsung dengan aktivitas di kehidupan nyata. Oleh sebab itu, guru seharusnya dapat memberikan metode belajar matematika secara efektif dengan mengaitkan pada kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari supaya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Zailni & Melinda (2020) menyimpulkan beberapa pendapat mengenai kemampuan yang tergolong kemampuan komunikasi matematis yakni: (1) mengorganisasikan serta membina kemampuan matematis peserta didik melalui komunikasi, (2) memunculkan hasil pemikiran matematis secara jelas dan teratur kepada peserta didik dan guru, (3) menerangkan hasil pemikiran, dan hubungan matematis secara lisan serta tulisan, (4)

memperhatikan tanya jawab, (5) menyampaikan kembali hasil gagasan sesuai dengan bahasa sendiri.

Penerapan *Project Based Learning* (PjBL) menurut Bie (dalam Ngalimun, 2013) merupakan pembelajaran berfokus pada prinsip serta konsep suatu pengetahuan yang melibatkan peran peserta didik ketika pemecahan masalah, soal, dan tugas lain, sehingga memberikan peluang kepada peserta didik untuk memecahkan masalah sesuai dengan karakteristik belajarnya, dan menghasilkan karya yang bernilai dan realistis. Kelebihan metode PjBL membuat peserta didik lebih kreatif, memberikan pengalaman belajar bermakna dan menarik, serta memfasilitasi peserta didik untuk memecahkan masalah, berinvestigasi, dan menghasilkan produk berupa proyek (Nurfitriyanti, 2016). *The George Lucas Educational Foundation* dalam (Azizah&Wardani, 2019) berpendapat bahwa langkah pembelajaran menggunakan *Project Based Learning* yakni:



Gambar 1. Bagan langkah pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Berdasarkan masalah yang ada yaitu kurangnya kemampuan matematis pada peserta didik kelas VII-C materi bangun ruang yang terlihat dari nilai belajar banyak di bawah KKM dan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang. Karena hanya 3 dari 34 peserta didik mendapatkan nilai materi bangun ruang di atas KKM. Maka, peneliti menerapkan *Project Based Learning* (PjBL) supaya meningkatkan nilai matematika dengan menggunakan indikator hasil belajar dan keaktifan peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan proyek.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Surabaya. Subyek pada penelitian adalah kelas VII-C SMP Negeri 6 Surabaya dengan 34 peserta didik, terdiri dari 12 laki-laki, 22 perempuan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas (PTK). Tujuan melakukan penelitian ini untuk meningkatkan nilai matematis peserta didik dengan menggunakan indikator hasil belajar dan keaktifan peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan proyek. PTK ini menerapkan tahapan setiap siklus yaitu:



Gambar 2. Alur siklus PTK

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dengan memberikan soal, lembar proyek peserta didik dan lembar keaktifan materi bangun ruang. Indikator keberhasilan untuk mengukur meningkatnya kemampuan matematis peserta didik kelas VII-C pada penelitian ini, yaitu (1) hasil belajar dengan rata-rata (≥ 80), (2) keaktifan belajar peserta didik dengan rata-rata (≥ 80) dan (3) kegiatan proyek dengan rata-rata (≥ 80).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanakan pratindakan pada kelas VII-C dengan 34 peserta didik yang mengerjakan tes assesmen diagnostik. Hasil yang diperoleh yaitu 18 peserta didik atau 53% belum mencapai batas KKM ≥ 80 . Peneliti menerapkan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada kedua siklus. Pada siklus 1 diperoleh hasil yaitu peserta didik belum maksimal dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan belum terbiasa menerapkan pembelajaran tersebut. Pada siklus 1, peneliti menemukan kelemahan yaitu ketika penentuan pertanyaan yang mendasar, sebagian besar peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan. Kemudian, sebagian besar kelompok kurang memaksimalkan waktu sehingga proyek tidak selesai sesuai tepat waktu sesuai jadwal. Ketika presentasi, sebagian besar peserta didik saling tunjuk temannya untuk siapa yang mempresentasikan hasil proyeknya. Selain itu, peserta didik yang tidak presentasi, kurang memperhatikan temannya yang presentasi di depan kelas.

Ketuntasan kemampuan matematis peserta didik pada siklus 1 sangat kurang memuaskan dikarenakan hanya 6 peserta didik dari 34 yang tuntas dengan tiga indikator keberhasilan. Ketiga indikator keberhasilan tersebut yaitu (1) hasil belajar dengan rata-rata (≥ 80), (2) keaktifan belajar peserta didik dengan rata-rata (≥ 80) dan (3) kegiatan proyek dengan rata-rata (≥ 80). Rata-rata kemampuan matematis peserta didik pada siklus 1 diperoleh 59,7 dengan persentase ketuntasannya hanya 17,66%. Adapun hasil dari siklus 1 :

Tabel.1 Kemampuan Matematis Peserta didik Siklus I

No.	Indikator	Jumlah	Keterangan
1	Jumlah peserta didik	34	
2	Nilai rata-rata	59,7	
3	Peserta didik yang tuntas	6	≥ 80
4	Peserta didik yang belum tuntas	28	
5	Presentase ketuntasan	17,66%	

Berdasarkan Tabel 1 di atas, ketuntasan kemampuan matematis peserta didik VII-C materi Bangun Ruang pada siklus 1 mencakup ketiga indikator yaitu 17,66%. Hasil ini sangat jauh dari kriteria ketuntasan karena 82,34% peserta didik belum tuntas.

Berdasarkan refleksi siklus 1, perlu dilakukan siklus 2 sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan matematis peserta didik supaya sesuai dengan yang

diharapkan. Perbaikan yang dilakukan yaitu: guru menyusun pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan dikaitkan dengan kehidupan, diharapkan peserta didik menjadi lebih mudah dalam menyelesaikan proyek. Guru juga harus lebih tegas ketika terdapat peserta didik yang ramai dengan memberikan punishment, dan lebih mengarahkan peserta didik untuk aktif bekerja dalam menyelesaikan proyek dengan kelompoknya. Guru lebih tegas untuk mengarahkan peserta didik supaya menyelesaikan proyek tepat waktu sesuai dengan jadwal. Guru memberikan arahan ke peserta didik untuk bekerjasama dengan kelompoknya supaya dapat memperoleh hasil maksimal. Peserta didik juga diarahkan untuk selalu bertanya jika menemukan hal yang belum atau kurang jelas.

Hasil pelaksanaan pada siklus 2 terlaksana dengan cukup baik. Hanya beberapa peserta didik yang belum berani bertanya ketika mengalami kesulitan selama pembelajaran. Selain itu, peserta didik sudah aktif menjawab pertanyaan guru, dan aktif dalam menyampaikan pendapat dalam kelompoknya ketika menyelesaikan proyek. Ketika pembagian tugas kelompok dalam menyelesaikan proyek, tidak ada peserta didik yang sibuk sendiri dan hanya mengandalkan temannya untuk menyelesaikan proyek. Semua peserta didik mengerjakan tugasnya sesuai jobdisknya dalam menyelesaikan proyek, sehingga proyek dapat selesai tepat waktu. Ketika ada salah satu kelompok melakukan presentasi, masih ada beberapa peserta didik tidak memperhatikan yang sedang presentasi. Peserta didik yang tidak memperhatikan, diberikan soal tambahan sesuai dengan kemampuannya sebagai tolak ukur kemampuan matematis peserta didik. Setelah semua kelompok selesai presentasi, peserta didik mengerjakan soal sesuai dengan kemampuannya sebagai tolak ukur kemampuan matematis peserta didik. Pada siklus 2 ini, guru membuat 3 tipe soal sesuai dengan kemampuan peserta didik, 3 tipe soal tersebut yaitu kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Hasil yang diperoleh yaitu hampir semua peserta didik dapat menyelesaikan soal sesuai dengan kemampuannya, sehingga diperoleh hasil kemampuan matematis peserta didik pada siklus 2 yaitu:

Tabel 2. Kemampuan Matematis Peserta didik Siklus 2

No.	Indikator	Jumlah	Keterangan
1	Jumlah peserta didik	34	≥80
2	Nilai rata-rata	83	
3	Peserta didik yang tuntas	28	
4	Peserta didik yang belum tuntas	6	
5	Presentase ketuntasan	82,34%	

Berdasarkan Tabel 2 di atas, kemampuan matematis peserta didik sudah meningkat. Banyaknya peserta didik yang tuntas menjadi 28, sedangkan yang belum tuntas ada 6. Perolehan rata-rata ketuntasan matematis yang mencakup ketiga indikator yaitu 83 dengan persentase ketuntasannya yaitu 82,34%. Pelaksanaan siklus 2 berlangsung dengan lancar. Hal tersebut dilihat dari kemampuan matematis meningkat dari siklus 1, yang mencakup ketiga indikator yaitu hasil belajar, keaktifan peserta didik dan kegiatan proyek.

Persentase ketuntasan matematis pada siklus 2 yaitu 82,34% dengan indikator yaitu (1) hasil belajar dengan rata-rata (≥ 80), (2) keaktifan belajar peserta didik dengan rata-rata

(≥ 80) dan (3) kegiatan proyek dengan rata-rata (≥ 80), sehingga dapat dikatakan peserta didik tuntas mempelajari materi bangun ruang dengan *Project-Based Learning*. Jadi peneliti tidak melakukan penelitian lagi untuk siklus selanjutnya. Sedangkan bagi 6 peserta didik yang belum tuntas diantara 3 indikator, yang belum memenuhi adalah hasil belajar kurang dari KKM. Sehingga, peserta didik diberikan soal tambahan sesuai dengan kemampuannya mengenai bangun ruang yang dikaitkan dalam kehidupan. Hal tersebut diterapkan supaya peserta didik dapat memenuhi 3 indikator. Interpretasi dari penelitian ini, yaitu ada peningkatan kemampuan belajar matematis yang signifikan pada kelas VII-C SMP Negeri 6 Surabaya dengan menerapkan *Project Based Learning* (PjBL). Hasil yang dicapai memuaskan, karena dari variabel yang diamati yaitu kemampuan matematis peserta didik mengalami peningkatan secara signifikan yang diukur dari 3 indikator yaitu hasil belajar, keaktifan peserta didik, dan kegiatan proyek. Hal tersebut dapat dilihat tabel di bawah ini:

Tabel 3. Peningkatan hasil belajar peserta didik

Siklus	Skor Rata-Rata
Siklus 1	48
Siklus 2	77,3

Tabel 4. Peningkatan keaktifan peserta didik

Siklus	Skor Rata-Rata
Siklus 1	58,7
Siklus 2	83,4

Tabel 5. Peningkatan kegiatan proyek

Siklus	Skor Rata-Rata
Siklus 1	72,4
Siklus 2	88,3

Pembelajaran yang diterapkan di kelas VII-C meningkatkan kemampuan belajar matematis peserta didik. Hal tersebut dilihat dari hasil siklus I dan 2 yang terdapat peningkatan kemampuan belajar matematis peserta didik. Pratindakan diperoleh persentase ketuntasan yaitu 47%. Persentase ketuntasan siklus I yaitu 17,66%. Sedangkan pada siklus 2 yaitu 82,34%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan dengan penerapan PjBL dapat tercapai indikator keberhasilan dalam meningkatkan kemampuan matematis peserta didik.

PENUTUP

Berdasarkan observasi, dan data yang telah dijelaskan, diperoleh kesimpulan yaitu penerapan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) materi bangun ruang dapat meningkatkan kemampuan matematis peserta didik VII-C SMP Negeri 6 Surabaya dengan melakukan tindakan 2 siklus yang diukur dari 3 indikator yaitu hasil belajar, keaktifan peserta didik dan kegiatan proyek. Hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan acuan atau dukungan pemikiran untuk meningkatkan kemampuan matematis peserta didik menggunakan pembelajaran project based learning dengan strategi atau pendekatan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari supaya dapat meningkatkan kritis dan kreatifitas

peserta didik. Hal ini dilakukan sebagai salah satu bentuk pengembangan model pembelajaran dalam materi yang akan disampaikan oleh peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A. N., & Wardani, N. S. (2019). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Project Based Learning Peserta didik Kelas V SD. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan* | Vol. 2 No.1, 194-204.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu* | Vol.7 No.1, 9-18.
- Murtakin, R. W. Improved Learning Outcomes Of Mathematic Lessons Through Assisted Problem Based Learning (PBL) Learning Models Assisted In Comic. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 4, No. 6, pp. 580-585).
- Ngalimun, (2013). Strategi dan Model Pembelajaran. Yogyakarta: Aswaja Presindo.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif* 6 (2), 149-160.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 148 - 158.
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 1 No.1.
- Zailni, M., & Melinda, V. (2020). Penerapan Model Project Basic Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Sekolah Dasar (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai* | Vol. 4 No. 2, 1525 - 1539.