

**PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING (PjBL)* BERBANTUAN MEDIA
KOMIK LINET (LITERASI, NUMERASI, ETNOMATEMATIKA) PADA MATERI
TEOREMA PYTHAGORAS**

Indah Rahayu Panglipur

Universitas PGRI Argopuro Jember

E-mail: indahmath89@mail.unipar.ac.id

Hersiyati Palayukan

Universitas Kristen Indonesia Toraja

E-mail: hersiyati@ukitoraja.ac.id

Lucky Dewanti

Universitas Muhammadiyah Bogor Raya

E-mail: luckydewanti187@gmail.com

Abstract

Project-based learning (PjBL) that focuses on projects has not used much media to help the learning process. Learning media helps understanding during the learning process. Project Based Learning (PjBL) in addition to the project as a medium can be added to other learning media to improve learning outcomes and student activity. The purpose of this study is to describe the Project Based Learning (PjBL) learning process with the help of linet comic media (literacy, numeracy, and ethnomathematics) on the Pythagorean theorem. Qualitative research and descriptive approaches are used in helping to describe the results of the study. Teacher observation sheet instruments and student activities were used in data collection. The documentation method was also used to obtain project results through project reports. The conclusion that can be drawn is that project-based Based Learning (PjBL) learning with the help of using linet comic media can be concluded to be implemented well because all learning steps have been implemented. Student activity during the learning process is in the active category. Linet comics can provide an initial illustration of understanding the concept of the Pythagoras theorem applied in the building of places of worship. Recommendations are given with the expansion of material on comic media developed into digital comic media (e-comics) that are illustrative and interactive so that comic students actively learn.

Keywords: *Project Based Learning (PjBL), Comic Linet (Literacy, Numeracy, Ethnomathematics, Pythagoras Theorem)*

Abstrak

Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* yang terfokus pada project belum banyak menggunakan media untuk membantu proses pembelajarannya. Media pembelajaran membantu pemahaman selama proses pembelajaran. Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* selain proyek sebagai medianya dapat ditambahkan media pembelajaran lain untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Tujuan penelitian ini mendiskripsikan proses pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dengan bantuan media komik linet (literasi, numerasi, dan etnomatematika) pada teorema Pythagoras. Penelitian kualitatif dan pendekatan deksriptif digunakan dalam membantu mendiskripsikan hasil penelitian. Intrumen lembar observasi guru dan aktivitas siswa digunakan dalam pengambilan data. Metode dokumentasi juga digunakan dengan mendapatkan hasil proyek melalui laporan hasil proyek. Kesimpulan yang dapat diambil adalah pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dengan bantuan menggunakan media komik linet dapat disimpulkan dapat dilaksanakan dengan baik karena semua langkah pembelajaran telah dilaksanakan. Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran dalam kategori aktif. Komik linet mampu memberikan ilustrasi awal pemahaman konsep tentang teorema Pythagoras yang diaplikasikan dalam bangunan tempat ibadah. Rekomendasi yang diberikan dengan perluasan materi pada media komik dikembangkan menjadi media komik digital (e-komik) yang ilustratif dan interaktif sehingga komik siswa aktif belajar.

Kata kunci: *Pembelajaran Project Based Learning (PjBL), Komik Linet (Literasi, Numerasi, Etnomatematika, Teorema Pythagoras)*

<https://ejournal.unzah.ac.id/index.php/attalim>

Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Berbantuan Media Komik Linet (Literasi, Numerasi, Etnomatematika) Pada Materi Teorema Pythagoras

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang dilakukan pada siswa di Tingkat sekolah menengah masih memerlukan pendampingan dari guru dan orang tua secara maksimal. Selain itu, pendampingan dari praktisi pendidikan akan mendukung dalam pembelajaran untuk penyelesaian proyek (Palayukan et al., 2023). Proses pembelajaran di kelas memerlukan strategi dan pilihan model yang tepat untuk mendapatkan proses belajar yang bermakna. Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan pencapaian pada kurikulum prototipe penerapan kurikulum Merdeka saat ini adalah dengan pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*. Penggunaan pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* telah lama diterapkan dan dikembangkan. Penerapannya dilakukan dalam berbagai bidang dan mendapatkan hasil yang positif. Salah satunya penerapan *Project Based Learning (PjBL)* dengan baik. Hasil penelitian Trimawati et al. (2020) tentang pengembangan instrument penilaian pada *PjBL* menghasilkan instrument yang layak digunakan untuk pembelajaran IPA. Hal ini membantu dalam penerapan *PjBL* mata Pelajaran IPA. Sedangkan Meita et al. (2018) menerapkan *PjBL* untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa dalam teknologi.

Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* yang terfokus pada proyek belum banyak yang menggunakan media untuk membantu proses pembelajarannya. Namun, Purba et al. (2023) telah melakukan penelitian dengan Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dengan bantuan media video dengan hasil peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pengukuran. Meskipun penggunaan media pembelajaran sangat membantu dalam proses pembelajaran di kelas (Aisah et al., 2023), namun dalam Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* masih banyak yang terpusat pada proyek saja tanpa menambahkan media untuk membantu siswa. Media pembelajaran sederhana apapun akan membantu proses belajar siswa (Gozali et al., 2023). Hal ini karena media pembelajaran masih dianggap mampu untuk menarik fokus siswa. Menurut M. Hosnan (Slameto, 2017:36) "*Project Based Learning* atau model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media". Menurut Buck Intitue For Education (Slameto 2017:37) "Hasil akhir dari kerja proyek tersebut adalah suatu produk yang belum tentu berupa material, tapi bisa berupa presentasi, drama dan lain-lain yang dipresentasikan di depan umum dan dievaluasi kualitasnya" (Saputro & Rayahub, 2020). Langkah-langkah Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* pada penelitian ini menggunakan hasil penelitaian dari Dinda & Sukma (2021)

yaitu terdapat 8 langkah sebagai 1) penentuan proyek, 2) menggali informasi, 3) pembuatan rancangan proyek, 4) menyusun jadwal aktivitas, 5) penyelesaian pembuatan proyek, 6) pembuatan laporan dan presentasi, 7) penilaian, 8) evaluasi. Kegiatan pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* menggunakan media komik Linet pada saat Langkah ke 1 yaitu penyelesaian pembuatan proyek. Siswa terlebih dahulu membaca komik Linet agar dapat memahami dan menyelesaikan masalah yang ada di komik tersebut. Selanjutnya, siswa menentukan proyek yang sama dengan permasalahan dalam komik tersebut.

Media pembelajaran yang sesuai dan menarik akan memberikan nuansa baru dalam setiap kegiatan proses pembelajaran di kelas. Selain itu dengan media utamanya media yang visual akan membantu mempermudah siswa dalam menerima materi di kelas (Panglipur & Rosita, 2023). Penting kiranya untuk menambahkan media yang menarik dalam kegiatan Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* agar lebih menarik dan tidak membosankan dan terpaku pada proyek saja. Selain itu, merupakan suasana baru dengan memilih media yang menarik dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan media komik linet (literasi,numerasi,etnomatematika) pada materi Pythagoras. Komik ini merupakan hasil karya dari peneliti Aisah et al. (2023) yang telah mendapatkan sertifikasi hak cipta. Komik ini bercerita tentang kehidupan sehari-hari dengan menonjolkan kemampuan literasi dan numerasi serta etnomatematika di budaya pesantren. Berikut tampilan salah satu bagian Komik Linet seperti pada gambar 1 di bawah ini.



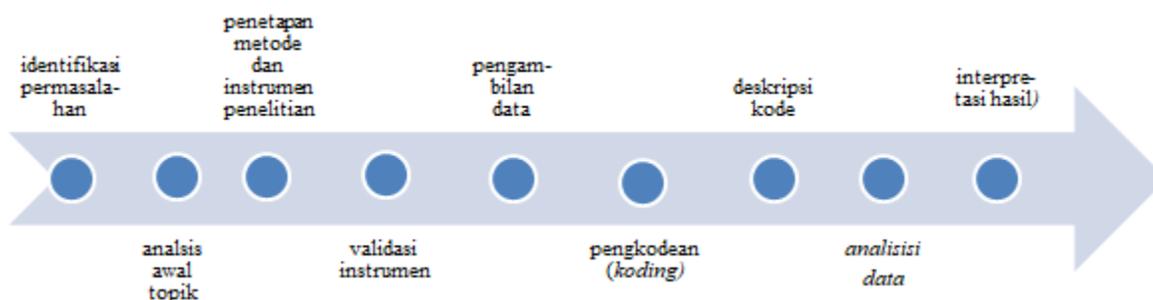
Gambar 1. Komik Linet

Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Berbantuan Media Komik Linet (Literasi, Numerasi, Etnomatematika) Pada Materi Teorema Pythagoras

Pada gambar 1 tersebut tampak sebagian halaman komik linet yang digunakan dalam penelitian ini. Sesuai dengan tema yang dibuat bahwa komik tersebut kental sekali dengan nuansa literasi, numerasi, dan etnomatematika budaya pesantren.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang digunakan untuk menjelaskan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini. Subyek yang dilibatkan dalam penelitian adalah siswa SMP Terpadu Madinatul Ulum di Jenggawah Kabupaten Jember di kelas VIIIB. Metode pengambilan data yang digunakan adalah observasi dan dokumentasi. Metode observasi digunakan untuk melihat penerapan Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* yang dilakukan di kelas dan dokumentasi diambil untuk mendokumentasikan proyek yang dikerjakan oleh siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas guru dan siswa, lembar wawancara siswa, lembar dokumentas proyek siswa. Analisis data yang dipakai dengan deskriptif. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian tergambarkan pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Tahapan-Tahapan Penelitian (Creswell, 2014)

Tahapan pada gambar 2 di atas dimulai dari tahapan identifikasi permasalahan di lokasi, selanjutnya menemukan topik yang penting dan *urgen* untuk dilakukan penelitian. Topik yang telah ditentukan selanjutnya ditentukan metode dan instrument yang digunakan. Dalam penentuan metode termasuk instrumen yang digunakan dilakukan validasi ahli. Setelah instrument valid pengambilan data di lokasi. Data yang diperoleh di kodekan untuk memudahkan analisis. Kode yang diperoleh di analisis dan dideskripsikan sesuai dengan rumusan masalah. Hasil deskripsi di representasikan untuk memudahkan dalam menampilkan dan pengambilan kesimpulan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh berupa data-data penelitian yang diperoleh selama proses penelitian. Penerapan pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dengan 8 langkah yaitu 1) penentuan proyek, 2) menggali informasi, 3) pembuatan rancangan proyek, 4) menyusun jadwal aktivitas, 5) penyelesaian pembuatan proyek, 6) pembuatan laporan dan presentasi, 7) penilaian, 8) evaluasi. Selama kegiatan pembelajaran dilakukan observasi guru dan observasi aktivitas siswa. Langkah pertama siswa menentukan proyek dengan bantuan guru dengan memberikan komik Linet. Siswa menyelesaikan permasalahan tentang teorema pythagoras pada komik selanjutnya menentukan proyek yang diambil. Proyek yang diambil dengan mencari bangunan tempat ibadah untuk memenuhi unsur segitiga dan menerapkan teorema pythagoras. Langkah kedua menggali informasi, siswa yang dibentuk dalam 3 kelompok menentukan lokasi tempat ibadah yang akan di jadikan sasaran proyek. Kemudian menggali informasi di lokasi tersebut terkait dengan unsur-unsur bangunan. Langkah ke 3 kelompok semuanya menyusun rancangan proyek, yaitu menentukan bagian-bagian bangunan tempat ibadah yaitu masjid dan gereja yang dijadikan lokasi. Langkah 4 kelompok menyusun jadwal aktivitas dalam bentuk *time schedule* sesuai dengan waktu yang telah ditentukan penyelesaian proyek yaitu selama 1 minggu. Langkah ke 5 penyelesaian proyek, berarti kelompok melakukan penelitian/pengambilan data dengan mulai menganalisis unsur-unsur bangunan yang jadi obyek penerapan teorema pythagoras. Langkah 6 kelompok menyusun laporan dan mempresentasikan secara bergantian. Dari 3 kelompok mempresentasikan hasil proyeknya dari 2 masjid dan 1 gereja. Dalam penyusunan laporan tersebut dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 1. Laporan Hasil Analisis Unsur Penerapan Teorema Pythagoras Pada Tempat Ibadah

Kelompok Ke-	Tempat Ibadah	Unsur Segitiga	Aplikasi Teorema Pythagoras
Kelompok 1	Masjid	Segitiga sama kaki, segitiga sama sisi	a) Luas segitiga berbeda-beda, disesuaikan dengan posisi penggunaannya. b) Segitiga sama sisi lebih banyak digunakan pada ornament pintu dan jendela c) Beberapa ornament ukiran menggunakan segitiga sama sisi dipadankan dengan lingkaran
Kelompok 2	Gereja	Segitiga sama kaki, segitiga	a) Luas segitiga terbesar pada dinding ornament bangunan luar yang

Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Berbantuan Media Komik Linet (Literasi, Numerasi, Etnomatematika) Pada Materi Teorema Pythagoras

Kelompok Ke-	Tempat Ibadah	Unsur Segitiga	Aplikasi Teorema Pythagoras
		sama sisi	menjulang tinggi b) Segitiga yang digunakan dengan luas terbesar adalah segitiga sama kaki c) Segitiga sama sisi ditemukan pada ornament pintu meskipun jumlahnya tidak banyak
Kelompok 3	Masjid	Segitiga sama kaki, segitiga sama sisi	a) Luas segitiga yang digunakan mempunyai tingkat perbedaan yang tidak banyak, artinya tidak terdapat segitiga yang ukurannya besar b) Segitiga sama kaki dan segitiga sama kaki digunakan pada beberapa ornament pintu yang digabungkan dengan bangun polygon lainnya.

Berdasarkan tabel 1 terdapat beberapa informasi yang disampaikan bahwa tempat ibadah masjid dan gereja memenuhi unsur aplikasi segitiga pada bangunannya. Jenis dan ukuran segitiga yang digunakan bervariasi disesuaikan dengan kedinamisan bangunan dan unsur seni yang terdapat pada ornamennya.

Hasil observasi guru selama pembelajaran adalah guru melakukan sepenuhnya kegiatan dalam pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dengan terurut dan baik. Guru mampu membimbing dan mengarahkan dengan baik sehingga siswa mampu untuk memahami setiap langkah kegiatan pembelajaran. Sampai pada kegiatan terjun di lokasi obyek proyek guru masih dapat melakukan pengawalan dan pembimbingan melalui koordinasi yang baik melalui tatap muka maupun online. Seluruh aktivitas guru dalam pembelajaran dilembar observasi tercek list dilakukan semuanya. Sedangkan aktivitas siswa selama pembelajaran berdasarkan hasil dari instrument observasi maka seluruh siswa turut secara aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Kelompok terbagi secara baik dalam menjalankan fungsi dan tugasnya masing-masing yang telah dibagi dalam setiap kelompok. Pembahasan terkait dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dapat dilaksanakan dengan baik dan dapat secara keseluruhan aktivitas siswa secara maksimal dalam proses belajar. Siswa yang terjun langsung dalam pengambilan data pada obyek proyek yang dekat dengan kegiatan sehari-hari mempermudah siswa dalam menyelesaikan proyek (Nurhidayah et al., 2021). Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dapat meningkatkan aktivitas siswa sesuai dengan hasil penelitian dari Sumarni (2020). Bahkan dari hasil laporan kelompok dapat dilihat hasil belajar

siswa secara klasikal meningkat. Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Sumarni (2020) bahwa pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu Hutapea & Simanjuntak (2021) juga menuturkan bahwa pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dapat meningkatkan hasil belajar pada materi fisika di tingkat SMA. Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa di kelas IV SDN 1 Jlarem (Kristiyanto, 2020).

Hasil dokumentasi kegiatan dalam pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* berupa laporan kegiatan dari masing-masing kelompok yang telah disusun dan dipresentasikan secara bergantian. Hasil penilaian laporan tersebut bahwa semua kelompok dalam kriteria sangat berkembang. Artinya proyek yang diberikan dapat dikembangkan dengan baik oleh masing-masing kelompok dengan obyek yang telah mereka pilih sendiri. Hal ini merupakan kemampuan representasi yang baik dari hasil proses belajar awal dalam pemberian pengetahuan melalui komik linet. Siswa secara visual mendapatkan informasi dan gambaran yang baik dalam aplikasi teorema Pythagoras pada bangunan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan berada di lingkungan tempat tinggal.

KESIMPULAN

Kegiatan pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dengan bantuan menggunakan media komik linet dapat disimpulkan dapat dilaksanakan dengan baik karena semua unsur Langkah pembelajaran telah dilaksanakan. Ditinjau dari aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran, siswa secara keseluruhan berperan aktif dalam penyelesaian proyek. Selain itu, dari laporan kegiatan yang terdokumentasikan tampak semua kelompok dapat menyelesaikan dengan baik dalam kategori sangat dapat berkembang secara kelompok dan masing-masing individu. Komik linet mampu untuk melaksanakan peran dan fungsinya untuk memberikan ilustrasi awal pemahaman konsep tentang teorema Pythagoras yang diaplikasikan dalam bangunan tempat ibadah. Sehingga siswa dengan mudah dapat memahami konsep tersebut terlihat dari hasil penyelesaian proyeknya. Rekomendasi dari kegiatan pembelajaran ini lebih lanjut yaitu terkait dengan perluasan materi pada media komik yang digunakan untuk dikembangkan menjadi media komik digital yang lebih ilustratif dan interaktif sehingga komik tersebut mengajak siswa untuk turut aktif belajar selama menggunakan media tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S., Panglipur, I. R., & Sujiwo, D. A. C. (2023). ANALISIS PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING(PBL) DENGAN PEMECAHAN MASALAH BERBANTUAN KOMIK LITERASI NUMERASI DAN ETNOMATEMATIKA. *Prismatika:JurnalPendidikandanRisetMatematika*, 6(1), 211–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.33503/prismatika.v6i1.3569>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design:Qualitative,Quantitative, and Mixed Methods Approacches 4th edition* (V. Knigh (ed.); 4th ed.). SAGE Publications, Inc. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Dinda, N. U., & Sukma, E. (2021). Analisis Langkah-Langkah Model Project Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli (Studi Literatur). *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 44–62.
- Gozali, I., Marsidi, & Panglipur, I. R. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MIND MAPPING BERBANTUAN MEDIA POWER POINT TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PENDAHULUAN Dunia pendidikan sering menghadapi masalah pembelajaran yang buruk . Selama proses pembelajaran , siswa tidak dimotivasi untuk meningkatkan. 6(1), 134–140.
- Hutapea, J., & Simanjuntak, M. P. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 9(4), 54–60.
- Kristiyanto, D. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika dengan Model Project Based Learning (PJBL). *Mimbar Ilmu*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24468>
- Meita, L., Furi, I., Handayani, S., & Maharani, S. (2018). Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Project Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 49-60–60. <https://doi.org/10.15294/jpp.v35i1.13886>
- Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., & Astra, I. M. (2021). Project Based Learning (PjBL) learning model in science learning: Literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2019(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012043>
- Palayukan, H., Palengka, I., Panglipur, I. R., & Mahendra, I. W. E. (2023). PENDAMPINGAN PROJEK PENGUATAN PROFIL PELAJAR PANCASILA (P5) PENERAPAN MERDEKA BELAJAR PADA TINGKAT SMA. *Communnity Development Journal*, 1(4), 8403–8408. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cdj.v4i4.19434>
- Panglipur, I. R., & Rosita, M. (2023). BERPIKIR MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL BERBANTUAN LKPD BERBASIS LITERASI NUMERASI. *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan*, 7(1), 78–87. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jurnalkpk.v7i1.64547>