



UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI BANGUNAN RUANG

Deni Hariyani ✉, Universitas PGRI Madiun

Octarina Hidayatus Sholikhah, Universitas PGRI Madiun

Suharti, SDN Jiwan 02

✉ denihariyani87@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa kelas V SDN Jiwan 02 Kabupaten Madiun tahun pelajaran 2022/2023 pada pelajaran Matematika materi bangunan ruang. Pada data penelitian pertama dari 16 siswa, hanya 2 siswa yang mencapai kesempurnaan KKM. Sedangkan 14 siswa tidak mencapai kesempurnaan KKM yang ditetapkan sekolah yaitu KKM=70. Hal ini menunjukkan kemampuan kognitif siswa kelas V SD Negeri Jiwan 02, Kabupaten Madiun masih rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas V SDN Jiwan 02 Kabupaten Madiun melalui pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan materi bangunan ruang. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang memanfaatkan jalur siklus Kurt Lewin yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah teknik tes. Berdasarkan penelitian, kemampuan kognitif siswa meningkat menjadi 56% pada Siklus I dan 88% pada Siklus II. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas V SDN Jiwan 02.

Kata kunci: Kemampuan Kognitif, Pembelajaran Berbasis Proyek



Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, konsep pembelajaran adalah pendampingan yang diberikan pelatih dalam memperoleh pengetahuan dan informasi, menguasai keterampilan dan karakter, serta membentuk sikap dan keyakinan pada siswa (Siswandari, 2013) Dalam pembelajaran, ada banyak model pembelajaran yang dapat membantu siswa belajar dengan baik, seperti: pembelajaran kontekstual, pembelajaran kooperatif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran penemuan, pembelajaran berdasarkan pengalaman sendiri dan lain-lain. Namun ada model pembelajaran yang sangat menarik karena memungkinkan siswa memiliki pengalaman yang lebih bermakna melalui kerja individu dan kelompok, yaitu model pembelajaran proyek. Pembelajaran berbasis proyek, atau pembelajaran berbasis proyek, adalah tentang belajar tentang masalah yang kompleks, dengan siswa mengeksplorasi pemahaman dan memfokuskan pembelajaran melalui kegiatan yang panjang. Tugas yang diberikan kepada mahasiswa bersifat multidisiplin dan berorientasi pada produk, ujar Satoto Endar Nayono dkk. (2013: 341). Tresna Dermawan dkk. (2008: 30) dalam Satoto Endar Nayono dkk. (2013: 341-342) mengemukakan bahwa PjBL adalah metode pembelajaran sekuensial yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui pencarian atau penggalian yang panjang dan berurutan dalam masalah yang otentik dan kompleks serta tugas atau produk yang disiapkan dengan hati-hati (Siswandari, 2013).

Kurikulum saat ini menuntut peserta didik memiliki kemampuan kognitif, kemampuan nyata, akhlak mulia dan penggerak. Peralihan dari guru sebagai sumber informasi menjadi fasilitator pembelajaran terjadi ketika siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan menciptakan produk pembelajaran. Karena learning rate yang mengarah pada belajar mandiri masih sangat rendah bagi siswa yang membangun pengetahuannya sendiri. Meskipun pembelajaran dipimpin oleh LKS yang bertujuan menjadikan pembelajaran non- mengajar dan memuat materi diskusi dan soal-soal, guru tetap berperan penting dalam menyelesaikan permasalahan LKS. Kurangnya partisipasi siswa secara penuh dalam pembelajaran disebabkan karena siswa tidak berusaha sendiri sehingga mengurangi pentingnya pembelajaran yang aktif dan efektif. Siswa biasanya belajar menjawab soal ujian secara langsung daripada memahami topik, menganalisis masalah, dan memecahkan masalah. Dari segi kognitif, tidak jarang guru mencapai peningkatan yang dihasilkan dari rata-rata hasil belajar kompetensi sebelumnya yang masih di bawah kompetensi minimum. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan langkah-langkah pembelajaran yang efektif agar siswa dapat belajar secara mandiri, tanpa melupakan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Salah satunya menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (Purnomo & Ilyas, 2019).

Untuk pembelajaran berbasis proyek dan keterampilan kognitif, para peneliti meninjau literatur penelitian sebelumnya, termasuk: Penelitian bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan kognitif mahasiswa jurusan biologi melalui pembelajaran proyek. Informasi yang diperoleh berasal dari hasil tes yang diberikan, yang menunjukkan bahwa 75% siswa siap belajar untuk menguasai konsep mata pelajaran biologi atau rata-rata siswa dapat mencapai kelas 7 pada setiap ujian. Selain itu, rata-rata tingkat ketuntasan kegiatan pembelajaran melalui pembelajaran, kegiatan siswa/proyek pembelajaran dan pelaporan hasil kerja proyek minimal 75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dalam kegiatan kelas dapat meningkatkan keterampilan dan aktivitas kognitif siswa, yang pada akhirnya memfasilitasi pemahaman siswa (Yusuf, 2015). Terdapat pula penelitian bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek

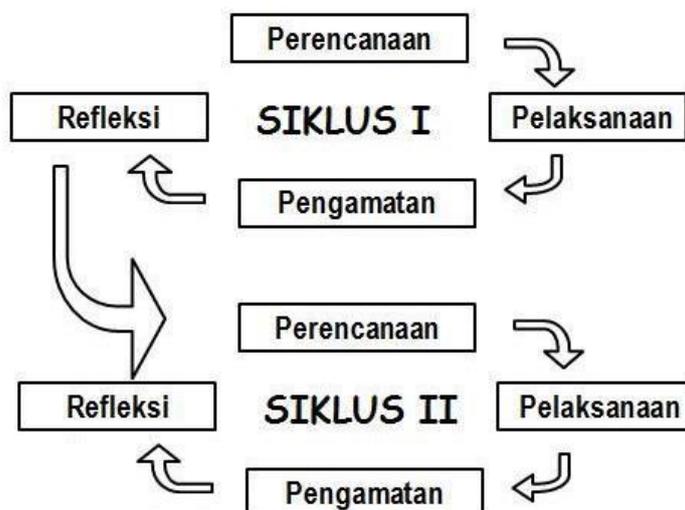
dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi Fisika, Temperatur, dan Termal Tingkat Tinggi Kelas X MIA 4 SMA Negeri 2 Surakarta (Hikmaningsih et al., 2015). Selain itu, kajian yang dilakukan sebagai bagian dari pengolahan hasil penelitian menunjukkan bahwa PjBL berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor siswa (Hikmawati et al., 2018). Dan penelitian yang mengarah pada hasil analisis menunjukkan bahwa keterampilan kognitif siswa mencapai kriteria baik, kinerja tertinggi dalam hal pemahaman konsep dan berpikir kreatif. Indikator kemampuan untuk melihat informasi dan perspektif yang berbeda (Sumarni et al., 2019).

Dari keempat penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dimana dengan model pembelajaran PBP memberikan pengaruh yang sangat baik dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Berdasarkan penelitian di atas ditemukan adanya permasalahan yang serupa pada siswa kelas V di SDN Jiwan 02 bahwa ketika siswa diminta menjelaskan dan menyelesaikan masalah jaringan terkait kubus dan balok masih kesulitan. Seperti kita ketahui, bangun ruang merupakan materi yang terdapat di dalam mata pelajaran matematika dan memiliki pengertian sebagai bangun yang mempunyai panjang, lebar, dan tinggi, disebut juga dengan bentuk tiga dimensi. Ruang bangunan juga memiliki isi atau volume yang dibatasi oleh beberapa aspek (Setyaningsih, 2017). Oleh karena itu, studi tentang bangunan ruang membutuhkan waktu dan pemahaman yang lebih dalam untuk mengasimilasi informasi yang dikandungnya. Materi bangunan ruanginya seperti menjadi beban bagi siswa karena selain banyak rumus yang harus dipahami, siswa juga harus memahami cara membuat bentuk-bentuk tersebut dan cara mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa kelas V SDN Jiwan 02 masih bingung ketika mengerjakan soal di depan kelas. Mereka tampaknya mengira-ngira bagaimana cara menyelesaikan soal dengan benar. Memang pada saat saya melakukan prasiklus pada soal-soal tersebut, ternyata masih banyak siswa yang belum memahai, membandingkan, dan menyelesaikan soal-soal tentang materi terkait 88 % siswa tidak menyelesaikan KKM. Oleh karena itu, penulis berinisiatif untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Seperti yang kita ketahui, materi jaringan kubus dan balok merupakan bagian dari matematika, sehingga permasalahan yang dihadapi termasuk dalam ranah kognitif. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif melalui pembelajaran berbasis proyek materi jaringan kubus dan balok kelas V di SDN Jiwan 02.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah PTK (Penelitian Tindakan Kelas). PTK memberikan kontribusi yang signifikan dan strategis untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar (Mustafa et al., 2020) dalam kutipan (Abdillah, 2021). PTK merupakan penelitian yang memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kemampuan profesional guru melalui pengetahuan, wawasan dan pemahaman tentang perilaku guru dan pembelajaran siswa. Oleh karena itu, penelitian tentang kinerja kelas terkait dengan masalah praktik pembelajaran sehari-hari guru (Dr. Gidion, 2015). Penelitian yang disampaikan oleh Kurt Lewin berfungsi sebagai proses penelitian yang konsep utamanya terdiri dari empat bagian perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi (Sapring, 2018). Secara keseluruhan, empat tahapan PTK membentuk siklus PTK yang ditunjukkan dalam bentuk spiral sebagai berikut :

SIKLUS PENELITIAN TINDAKAN



GAMBAR 1. Metode PTK model Kurt Lewin (Priandoko, 2017)

Penelitian ini dilakukan di SDN Jiwan 02 Madiun semester 2 tahun pelajaran 2022/2023 bulan Maret sampai April 2023. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Jiwan 02 Kabupaten Madiun dengan jumlah 16 siswa, 5 siswa laki-laki dan 11 perempuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes.

Teknik tes terdiri dari 10 soal pilihan ganda matematis pada materi kisi-kisi kubik dan balok dan disesuaikan dengan rentang kemampuan kognitif siswa. Indikator kemampuan kognitif dibatasi pada kategori “Pemahaman” (C2). Siswa dapat menjelaskan dan membandingkan jaringan geometri sederhana (kubus dan balok). Pada kategori Analisis (C4) siswa dapat memecahkan dan membuat masalah yang berkaitan dengan jaringan geometri sederhana (kubus dan balok), pada kategori (C6) siswa dapat membuat gambar jaringan geometri sederhana (kubus dan balok) dan membuat kubus dan balok. Indikatornya didasarkan pada pada verba operatif (kko) edisi revisi dari teori Bloom (Priandoko, 2017).

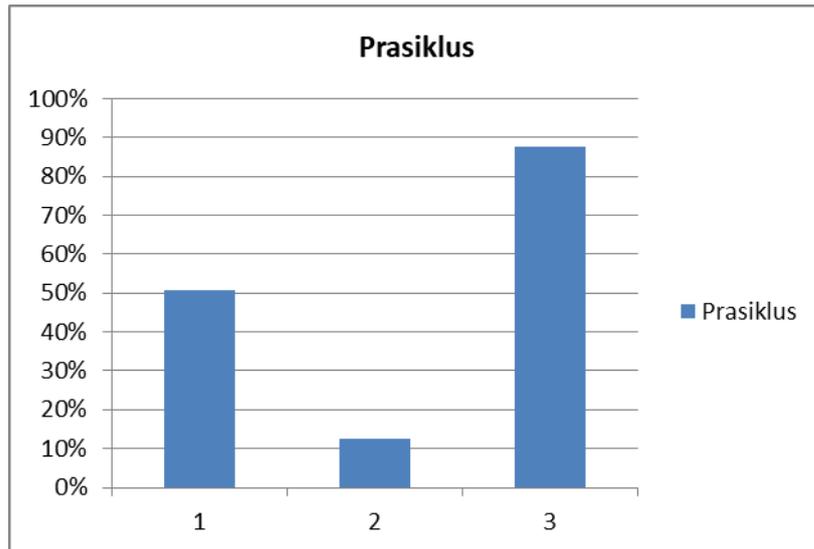
Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif data kuantitatif yang diolah dengan rumus statistik. Ukuran keberhasilan penelitian ini adalah 75% siswa kelas V SD Negeri Jiwan 02 Kabupaten Madiun mencapai kecakapan kognitif materi geometri dengan KKM=70.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Namun, untuk mengetahui lebih jelasnya mengenai permasalahan ini peneliti melakukan tes prasiklus. Adapun hasil penelitian dari ketiga tahapan diatas adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan kognitif siswa pada tahap prasiklus

Pada awal penelitian dilakukan tes kinerja kognitif pada materi jaringan geometri kubus dan balok dengan hasil sebagai berikut :

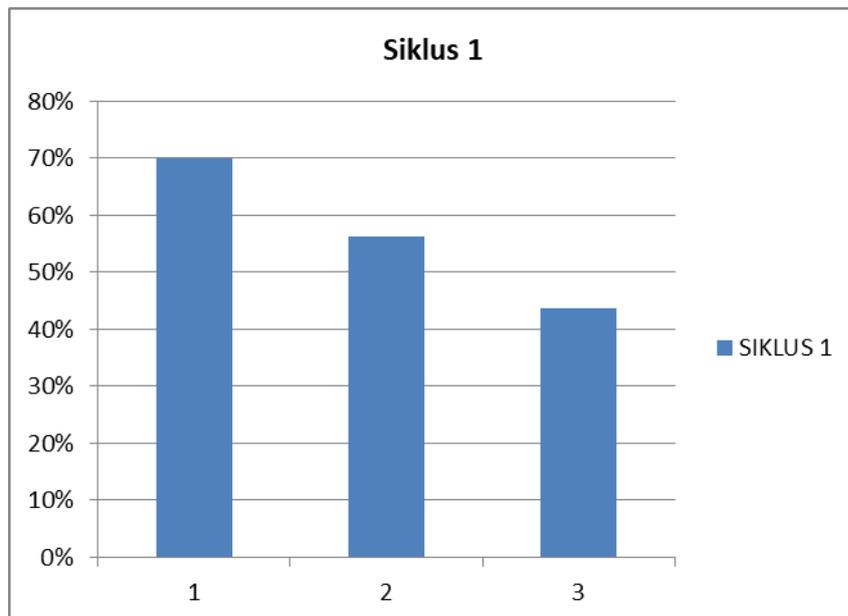


GAMBAR 1 . *Persentase Nilai Rata-rata, Ketuntasan dan Ketidaktuntasan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V*

Berdasarkan Gambar 1, tes prasiklus menunjukkan bahwa dua siswa secara individual mencapai ketuntasan dan 14 siswa gagal mencapai ketuntasan. Jika dihitung secara persentase, hanya 13% siswa yang mencapai kesempurnaan yang ditetapkan sekolah, dan 88% siswa tidak mencapai kesempurnaan, yaitu KKM = 70. Dengan demikian, data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa SDN Jiwan 02 Madiun di Matematika Kabupaten -Kelas V jaringan kubus dan balok dikatakan rendah.

2. Kemampuan Kognitif Siswa Siklus I Tahap I

Berikut informasi tentang kemampuan kognitif siswa Siklus I:

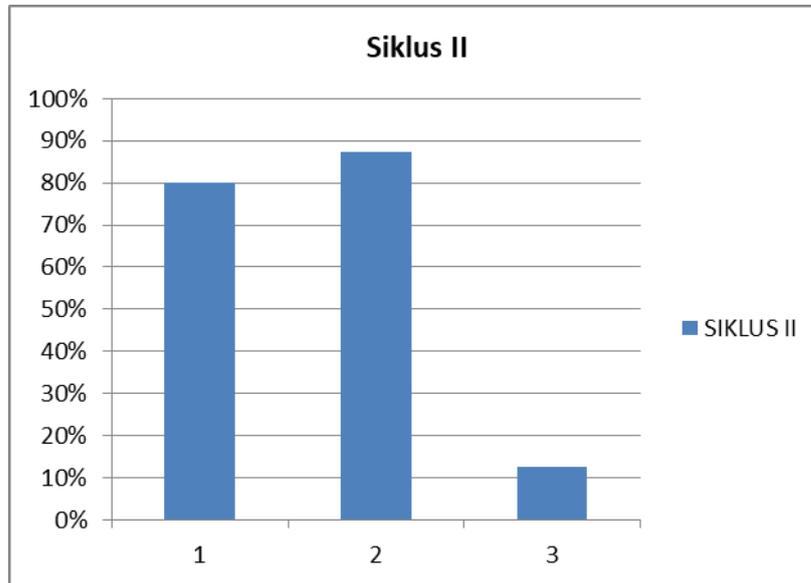


GAMBAR 2 . *Persentase Nilai Rata-rata, Ketuntasan, Ketidaktuntasan Kemampuan Kognitif Siswa kelas V siklus I*

Berdasarkan gambar 2, diketahui bahwa 9 siswa secara individu mencapai ketuntasan belajar dan 7 siswa tidak mencapai ketuntasan belajar. Dihitung dengan persentase yang ditetapkan sekolah, 56% siswa mencapai kesempurnaan dan 44% siswa tidak mencapai kesempurnaan, KKM = 70. Dengan demikian, data tersebut menunjukkan bahwa di SDN Jiwan 02, Madiun kemampuan kognitif siswa dikatakan meningkat dibandingkan sebelumnya.

3. Kemampuan kognitif siswa pada tahap siklus II

Berikut informasi dari siklus II tentang kemampuan kognitif siswa :



GAMBAR 3. *Persentase Nilai Rata-rata, Ketuntasan, dan Ketidaktuntasan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V Siklus II*

Berdasarkan gambar 3 diketahui bahwa 14 siswa secara individu mencapai ketuntasan sedangkan 2 siswa tidak mencapai ketuntasan. Jika kita hitung persentase yang ditetapkan sekolah adalah 88% siswa mencapai kesempurnaan dan 13% siswa tidak mencapai kesempurnaan, KKM = 70. Dengan demikian, data menunjukkan bahwa siswa kelas V di SDN Jiwan 02, Kabupaten Madiun dikatakan mengalami peningkatan kemampuan kognitif dibandingkan sebelumnya.

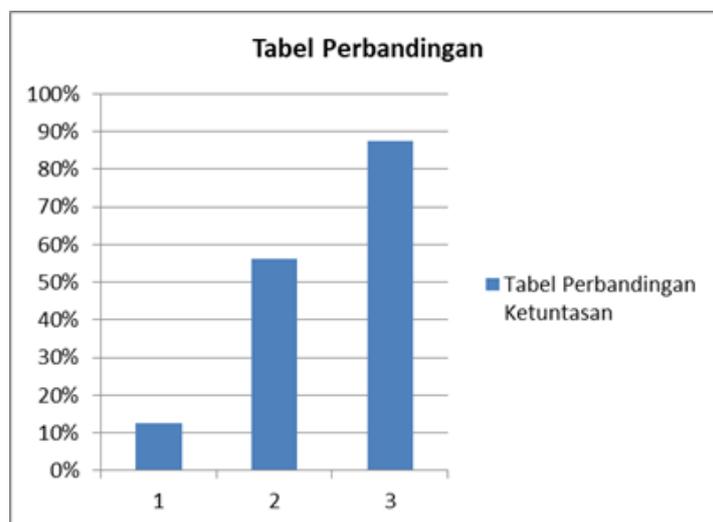
PEMBAHASAN

Sebelum pembelajaran berbasis proyek, siswa kelas V SDN Jiwan 02 Kabupaten Madiun memiliki kemampuan kognitif yang kurang baik dalam pembelajaran bentuk geometri (kubus dan balok). Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek untuk membantu siswa memahami materi dan meningkatkan kemampuan kognitifnya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “proyek adalah suatu rencana untuk bekerja menuju tujuan tertentu dengan tekad yang kuat” Joel L. Klein et al. Al Widyatin (2014) menyatakan bahwa “Pembelajaran berbasis proyek adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman baru melalui berbagai presentasi dikutip dalam (Rati et al., 2017). Selain itu, model pembelajaran proyek adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa, sehingga siswa memahami konsep dan prinsip dengan menelaah masalah dan mencari solusi yang tepat

darinya, dan siswa belajar secara mandiri, dan hasilnya berupa produk.(Syaifudin, 2020). Berdasarkan pemahaman tersebut, menurut penelitian aktivitas kelas yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, kemampuan kognitif siswa pada materi jaringan kubus dan balok mengalami peningkatan, dan pembelajaran di kelas lebih aktif dan bermakna.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti juga mengkaji penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran biologi. Studi ini memberikan informasi yang menunjukkan, berdasarkan hasil tes yang dilakukan, bahwa 75% siswa menyelesaikan apa yang mereka pelajari, menguasai konsep mata pelajaran biologi, atau siswa mendapat nilai rata-rata lebih dari 7 poin di setiap mata pelajaran yang diujikan. Selain itu, konversi aktivitas/kinerja siswa ke dalam praktik melalui pembelajaran proyek dan pelaporan hasil kerja proyek rata-rata 75 % (Yusuf, 2015). Selain itu, dalam kajian penerapan pembelajaran berbasis proyek di kelas, dibahas tentang tingkat keterampilan kognitif dalam fisika. Rasio pembelajaran siklus I dalam peningkatan kognitif lanjutan siswa fisika adalah 0,033, dan rasio pembelajaran siklus II dalam peningkatan kognitif lanjutan adalah 0,966 dengan persamaan $Y' = 29,621 + 0,027 X + 0,5599 X$. Dari la Melalui analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi fisika lanjutan terkait suhu dan kalor di kelas X MIA 4 SMA Negeri 2 Surakarta (Hikmaningsih et al., 2015). Ada juga penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 14%, meningkatkan kreativitas siswa sebesar 31,1%, meningkatkan kemampuan berpikir kritis sebesar 34%, dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa juga meningkat sebesar 28,9% (Insyasiska et al., n.d.). Selain itu, pembelajaran berbasis proyek ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berbasis geogebra (Sucipta et al., 2018). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek meningkatkan kemampuan kognitif.

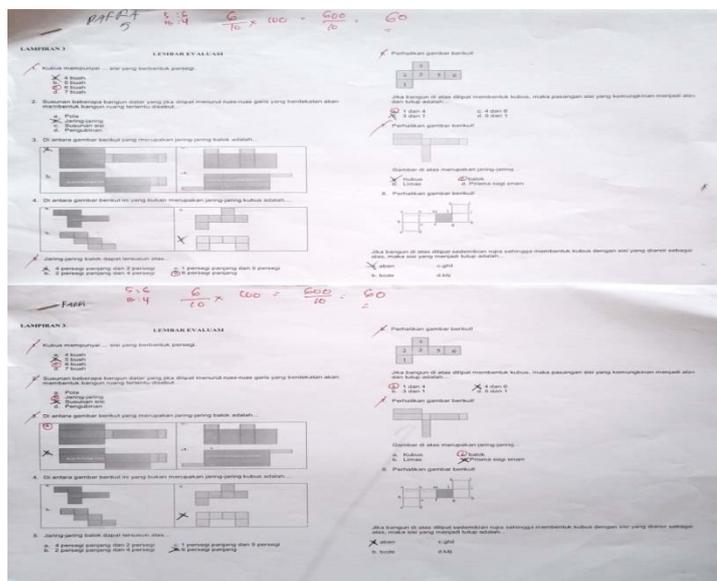
Pada penelitian ini, berdasarkan hasil tes penilaian belajar siswa diketahui bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa menyelesaikan masalah matematika pada materi jaringan kubus dan balok. Hal ini tercermin dari peningkatan nilai dan peningkatan jumlah siswa yang memenuhi kriteria kesempurnaan yaitu KKM = 70 yang dicapai pada setiap periode. Untuk lebih jelasnya, penulis menyajikan data perbandingan perolehan kesempurnaan dan ketidaksempurnaan siswa pada setiap siklus dengan menggunakan tabel berikut:



GAMBAR 1. *Persentase Nilai Perbandingan Ketuntasan dan Ketidaktuntasan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V*

Kemampuan kognitif siswa prasiklus masih tergolong sangat rendah, dengan 14 siswa belum mencapai kesempurnaan dan hanya 2 siswa yang mencapai kesempurnaan. Pada siklus I, sedikitnya 9 siswa mencapai ketuntasan yang ditentukan dan 7 siswa gagal mencapai ketuntasan. Persentase siswa yang mencapai kesempurnaan adalah 56 % rata-rata 70. Jadi masih ada siswa pada materi jaringan kubus dan balok yang belum mencapai kesempurnaan kognitif pada matematika. Pada siklus pertama, guru tidak menggunakan lingkungan belajar yang sesuai untuk menanamkan pemahaman pada siswa. Oleh karena itu, lingkungan belajar harus ditingkatkan agar memungkinkan siswa untuk menjelaskan dan memahami, sehingga meningkatkan kemampuan kognitif mereka.

Pada siklus ke II, kemampuan belajar dan kognitif siswa mulai berkembang, dengan 14 siswa mencapai tingkat keunggulan yang ditentukan oleh sekolah. Rata-rata keseluruhan yang mencapai kesempurnaan, yakni 88 %, melebihi target 75 persen. Hasil siswa yang tidak mencapai kesempurnaan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



GAMBAR 2. *Tes Kemampuan Kognitif Siswa kelas V yang Tidak Mencapai Ketuntasan (KKM)*

Penelitian dihentikan berdasarkan hasil yang dijelaskan di atas. Hal ini membuktikan bahwa dengan adanya model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi jaringan kubus dan balok di Kelas V SD Negeri Jiwan 02 Kabupaten Madiun. Berdasarkan hasil analisis dan pembuatan hipotesis tindakan, disimpulkan bahwa hipotesis tersebut beralasan: “Peningkatan Kemampuan Kognitif Balok dan Kubus Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Kelas V SD Negeri Jiwan 02 Kabupaten Madiun Tahun Pelajaran 2022/2023” dinyatakan disetujui.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi struktur jaringan kubik dan balok siswa kelas V SDN Jiwan 02 Kabupaten Madiun tahun pelajaran 2022/2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mencapai kontrol KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu. KKM =

70. Selain itu, dari hasil tes diketahui adanya pertumbuhan pada setiap siklus yaitu 13% sebelum siklus, 56% pada siklus I dan 88% pada siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, L. A. (2021). Pengertian Penelitian Tindakan Kelas. *Penelitian Tindakan Kelas: Teori Dan Penerapannya*, 1–12.
- Dr. Gidion, M. T. (2015). Metodologi Penelitian: Metodologi penelitian Skripsi. *Rake Sarasin*, 3(April), 36.
- Hikmaningsih, D. A., Aminah, N. S., & Surantoro. (2015). Tinggi Pada Materi Suhu Dan Kalor Menggunakan Project Based Learning Di Kelas X Mia Sma Negeri 2 Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6(September), 324–328.
- Hikmawati, A. N., Huriah, T., & Khoiriyati, A. (2018). PENGARUH PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF, AFEKTIF DAN PSIKOMOTOR MAHASISWA. *Jurnal Kesehatan "Samodra Ilmu,"* 9(1), 62.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., Susilo, H., Biologi, P., & Malang, U. N. (n.d.). *Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar , Kreativitas , Kemampuan Berpikir Kritis , Dan.*
- Priandoko, H. W. (2017). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Menumbuhkan Sikap Cermat dan Mandiri Serta Meningkatkan Nilai Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1, 87–119.
- Purnomo, H., & Ilyas, Y. (2019). *Tutorial Pembelajaran.*
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan hasil belajar mahasiswa [Project-based learning model, creativity and student learning outcomes]. *JPI : Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 60–71. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI/index>
- Sapring, S. (2018). *Penelitian Tindakan Kelas.*
- Setyaningsih, R. (2017). *Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan ii Matematika untuk SD / MI Kelas V.*
- Siswandari, S. (2013). Pembelajaran Peserta Didik. *Jurnaldikbud.Kemdikbud.Go.Id*, 19(4), 1–56.
- Sucipta, N. Pe., Candiasa, I. ., & Sukajaya, I. . (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas Viii Smp Pgr 2 Denpasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 7(2), 131–141.
- Sumarni, W., Wijayati, N., & Supanti, S. (2019). Kemampuan Kognitif Dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berpendekatan Stem. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 4(1), 18–30. <https://doi.org/10.17977/um026v4i12019p018>
- Syaifudin. (2020). Model Pembelajaran Project Bades Learning. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Yusuf, F. M. (2015). Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa SMA Negeri 2 Gorontalo Pada Mata Pelajaran Biologi Melalui Metode Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Biology Education*, 4(1), 174–206.