

PENERAPAN MODEL PjBL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMP

Muksin¹, Zainudin², Moh. Affaf³

^{1,2,3}STKIP PGRI Bangkalan, Indonesia

kacongmuksin2001@gmail.com¹, zainudin@stkip PGRI-bkl.ac.id²,

mohaffaf@stkip PGRI-bkl.ac.id³

ABSTRACT; *The rapid development of technology has caused changes in the field of education. One of the preparations that can be done to improve the nation's competitiveness is to target graduate competencies that have critical thinking skills. Critical thinking skills, one of the various skills needed in the 21st century. Critical thinking skills not only emphasize knowledge, but must also pay attention to skills. In education, critical thinking skills play an important role in helping students understand and master the subject matter. Critical thinking skills also help students become strong and independent individuals. Directed independence of thinking makes students not easily influenced by other people's opinions or information that has not been proven true. They have the ability to filter data objectively, analyze arguments with proper logic and make decisions based on strong data and facts. Critical thinking is a skill that involves the process of reflective and rational thinking to make the right decisions, and includes various cognitive processes such as analysis, interpretation, inference, explanation, evaluation and self-regulation. Critical thinking is not only an intellectual process, but also involves emotional aspects, and mental attitudes, where a person is open to new possibilities, is skeptical of existing assumptions and has a willingness to dig up the truth through and in-depth analysis. In fact, critical thinking skills in junior high schools have not yet reached expectations. Mastery of several indicators of students' critical thinking skills is still lacking. The results of the study (Khumairok et al., 2021) stated that the profile of critical thinking skills of junior high school students, the critical thinking skills of junior high school students, 20% are in the skilled category, 60% are in the less skilled category and 20% are in the unskilled category. With the average level of students' critical thinking skills being classified as moderate. Students are on average less able to meet the indicators of critical thinking skills (Solihah et al., 2023) showing that the critical thinking skills of junior high school students are still low with indicators of making conclusions in the unable category and collecting information in the developing category. The critical thinking skills of junior high school students have not yet met expectations with indicators of critical thinking skills still low. Critical thinking skills are not easy to teach to students, while critical thinking skills are important and should be practiced by students. Student-centered learning provides opportunities for students to be actively involved in the*

learning process independently. Learning that provides enough space for students to organize their learning independently can overcome the gap in students' mastery of critical thinking skills. One alternative solution using the Project-based learning (PJBL) model can train critical thinking skills. The results of the study stated that the application of the PJBL model can improve students' critical thinking skills. The objectives of the PJBL model include 1) identifying relevant real problems by designing projects that focus on problems, increasing collaboration between student participants by being given tasks to solve problems in groups, 2) Developing students' talents and interests in processing materials with the aim of being a tool to solve the problems given. This will encourage students' creativity and move their right brain to innovate, 3) Making students more active in finding solutions to the problems given, 4) Getting new information from each activity carried out in the learning process and 5) Helping students to be able to solve problems in the project. The PJBL model is one alternative solution to train students' critical thinking indicators. At the junior high school level, in order to create active, creative teaching and learning and critical thinking skills, a learning model that has its own characteristics can be used, such as the project based learning model, the application of this project model can create a learning process that pays attention to students' critical thinking skills. In Mathematics Learning, the application of PJBL is a learning approach that actively involves students in completing real projects or problems that require the application of mathematical concepts. This approach allows students to explore, collaborate, and present solutions, as well as develop critical and creative thinking skills. The hope of 21st century education to train critical thinking skills in mathematics at the junior high school level is that students not only master mathematical algorithms and procedures, but are also able to think logically, creatively, and reflectively, and are able to connect mathematical concepts with the context of the world.

Keywords: *The Influence of PjBL, Critical Thinking Skills, Effective PjBL.*

ABSTRAK; Perkembangan Teknologi yang sangat pesat menyebabkan perubahan dalam bidang pendidikan. Salah satu persiapan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya saing bangsa adalah dengan menargetkan kompetensi lulusan yang memiliki keterampilan berfikir kritis. Keterampilan berpikir kritis, salah satu dari berbagai keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21. Keterampilan berpikir kritis tidak hanya menekankan pada pengetahuan, tetapi juga harus memperhatikan keterampilan. Dalam pendidikan keterampilan berfikir kritis memainkan peran penting dalam membantu siswa memahami dan menguasai materi pelajaran. Keterampilan berpikir kritis juga membantu siswa menjadi individu yang kuat dan mandiri. Kemandirian berpikir yang terarah membuat siswa tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain atau informasi yang belum terbukti benar. Mereka memiliki kemampuan menyaring data secara objektif, menganalisis argumen dengan logika yang tepat dan membuat keputusan berdasarkan data dan fakta yang kuat. Berpikir kritis adalah keterampilan yang

melibatkan proses berpikir reflektif dan rasional untuk mengambil keputusan yang tepat, serta mencakup berbagai proses kognitif seperti analisis, interpretasi, inferensi, penjelasan, evaluasi dan self-regulation. Berfikir kritis bukan hanya proses intelektual, tetapi juga melibatkan aspek emosional, dan sikap mental, di mana seseorang terbuka pada kemungkinan baru, bersikap skeptis terhadap asumsi yang ada dan memiliki kemauan untuk menggali kebenaran melalui dan analisis yang mendalam. Faktanya, keterampilan berpikir kritis pada sekolah menengah pertama masih belum mencapai yang diharapkan. Penguasaan beberapa indikator keterampilan berpikir kritis siswa masih kurang. Hasil penelitian (Khumairok *et al.*, 2021) menyatakan bahwa profil keterampilan berpikir kritis siswa smp keterampilan berpikir kritis siswa SMP 20% kategori terampil, 60% siswa kategori kurang terampil dan kategori tidak terampil 20%. Dengan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa rata-rata tergolong sedang. Siswa rata-rata kurang mampu memenuhi indikator keterampilan berpikir kritis (Solihah *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMP masih rendah dengan indikator membuat kesimpulan kategori tidak mampu dan mengumpulkan informasi kategori berkembang. Keterampilan Berpikir kritis siswa SMP masih belum mencapai harapan dengan indikator keterampilan berpikir kritis masih rendah.

Keterampilan berpikir kritis tidak mudah diajarkan kepada siswa, sementara keterampilan berpikir kritis penting dan seharusnya dilatihkan kepada siswa. Pembelajaran yang berpusat kepada siswa (student centered learning), memberi kesempatan kepada siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran secara mandiri. Pembelajaran yang memberi cukup ruang kepada mahasiswa mengatur belajar secara mandiri, dapat mengatasi kesenjangan penguasaan keterampilan berpikir kritis pada siswa. Salah satu alternatif solusi menggunakan model Project-based learning (PJBL) dapat melatih keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menyatakan bahwa penerapan model PJBL dapat meningkatkan keterampilan kritis siswa. Tujuan model PJBL antara lain 1) identifikasi masalah nyata yang relevan dengan merancang proyek yang berfokus pada masalah, meningkatkan kolaborasi antar peserta siswa dengan diberikan tugas untuk memecahkan masalah secara kelompok, 2) Mengembangkan bakat dan minat peserta didik dalam mengolah bahan dengan tujuan sebagai alat untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut akan mendorong kreatifitas peserta didik dan menggerakkan otak kanannya untuk berinovasi, 3) Menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan, 4) Mendapatkan informasi baru dari setiap kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran dan 5) Membantu peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan dalam proyek. Model PJBL salah satu solusi alternatif melatih indikator berpikir kritis siswa. Pada jenjang sekolah menengah pertama agar terciptanya belajar mengajar yang aktif, kreatif dan keterampilan berfikir kritis dapat menggunakan model pembelajaran yang memiliki karakteristik sendiri, seperti model *project based learning*, penerapan model proyek ini dapat menciptakan proses pembelajaran yang memperhatikan keterampilan berpikir kritis siswa. dalam Pembelajaran

Matematika penerapan PJBL adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam menyelesaikan proyek atau masalah nyata yang memerlukan penerapan konsep matematika. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi, berkolaborasi, dan mempresentasikan solusi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Harapan pendidikan abad ke-21 untuk melatih keterampilan berpikir kritis dalam matematika di tingkat SMP adalah agar siswa tidak hanya menguasai algoritma dan prosedur matematika, tetapi juga mampu berpikir secara logis, kreatif, dan reflektif, serta mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konteks dunia nyata. Penelitian menemukan bahwa menggunakan PJBL, Siswa memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran melalui PJBL. Proyek yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menuntut siswa untuk mencari solusi, menganalisis data, dan mengkomunikasikan hasilnya. Proyek-proyek ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa menggunakan PJBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Proses proyek membantu siswa berpikir logis, berkolaborasi, dan merancang solusi. Mereka belajar berpikir kritis secara bertahap dan sistematis melalui tahapan merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek.

Kata Kunci: Pengaruh PjBL, Keterampilan Berpikir Kritis, PjBL Efektif.

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21 perkembangan Teknologi yang sangat pesat menyebabkan perubahan dalam bidang pendidikan. Integritas teknologi informasi pada pendidikan untuk meningkatkan pengalaman belajar dan mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan abad ke-21. Salah satu persiapan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya saing bangsa adalah dengan menargetkan kompetensi lulusan yang memiliki keterampilan berfikir kritis. Keterampilan berpikir kritis, salah satu dari berbagai keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21 merupakan life skill yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan dan pembelajaran sebagai keterampilan esensial wajib bagi lulusan pada setiap jenjang pendidikan (Agnesa and Rahmadana, 2022). Keterampilan berpikir kritis adalah pendidikan abad ke-21 tidak hanya menekankan pada pada pengetahuan, tetapi juga harus memperhatikan keterampilan (all, 2021) (Pertiwi et al., 2024). Dalam pendidikan keterampilan berfikir kritis memainkan peran penting dalam membantu siswa memahami dan menguasai materi pelajaran. Indikator keterampilan berpikir kritis yang diharapkan pada pendidikan abad ke-21 antara kemampuan

mengidentifikasi dan menginterpretasi informasi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang di miliki menarik kesimpulan kredibilitas informasi serta self-regulation (Zulyusri et al., 2023). Keterampilan berpikir kritis juga membantu siswa menjadi individu yang kuat dan mandiri. Kemandirian berpikir yang terarah membuat siswa tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain atau informasi yang belum terbukti benar. Mereka memiliki kemampuan menyaring data secara objektif, menganalisis argumen dengan logika yang tepat dan membuat keputusan berdasarkan data dan fakta yang kuat. Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir kritis secara reflektif dan rasional dalam memutuskan suatu tindakan yang tepat (Pertiwi et al., 2024) Ennis, 1996), melibatkan proses kognitif analitis dan evaluatif (Arend, 2008). Keterampilan berpikir kritis meliputi analisis, interpretasi, inferensi, penjelasan, evaluasi, dan pengaturan diri (self-regulation) (Facione, 1990). Berpikir kritis adalah keterampilan yang melibatkan proses berpikir reflektif dan rasional untuk mengambil keputusan yang tepat, serta mencakup berbagai proses kognitif seperti analisis, interpretasi, inferensi, penjelasan, evaluasi dan self-regulation. Berpikir kritis bukan hanya proses intelektual, tetapi juga melibatkan aspek emosional, dan sikap mental, di mana seseorang terbuka pada kemungkinan baru, bersikap skeptis terhadap asumsi yang ada dan memiliki kemauan untuk menggali kebenaran melalui dan analisis yang mendalam.

Faktanya, keterampilan berpikir kritis pada sekolah menengah pertama masih belum mencapai yang diharapkan. Penguasaan beberapa indikator keterampilan berpikir kritis siswa masih kurang. Hasil penelitian (Khumairok *et al.*, 2021) menyatakan bahwa profil keterampilan berpikir kritis siswa smp keterampilan berpikir kritis siswa SMP 20% kategori terampil, 60% siswa kategori kurang terampil dan kategori tidak terampil 20%. Dengan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa rata-rata tergolong sedang. Siswa rata-rata kurang mampu memenuhi indikator keterampilan berpikir kritis Ennis (1991). Menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA siswa SMP masih rendah yaitu 70% siswa kategori sangat kurang kritis dan 19% kategori kurang kritis (Solihah *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMP masih rendah dengan indikator membuat kesimpulan kategori tidak mampu dan mengumpulkan informasi kategori berkembang. Keterampilan Berpikir kritis siswa SMP masih belum mencapai harapan dengan indikator keterampilan berpikir kritis masih rendah. Berdasarkan analisis di atas, terdapat kesenjangan antara harapan dan fakta dalam penguasaan keterampilan berpikir kritis pada sekolah menengah pertama.

Keterampilan berpikir kritis tidak mudah diajarkan kepada siswa, sementara keterampilan berpikir kritis penting dan seharusnya dilatihkan kepada siswa (Ahmad, 2023). Pembelajaran yang berpusat kepada siswa (student centered learning), memberi kesempatan kepada siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran secara mandiri.

Salah satu alternatif solusi menggunakan model Project-based learning (PJBL) dapat melatih keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian (Rineksiane, 2022) menyatakan bahwa penerapan model PJBL dapat meningkatkan keterampilan kritis siswa. Tujuan model PJBL antara lain 1) identifikasi masalah nyata yang relevan dengan merancang proyek yang berfokus pada masalah, meningkatkan kolaborasi antar peserta siswa dengan diberikan tugas untuk memecahkan masalah secara kelompok, 2) Mengembangkan bakat dan minat peserta didik dalam mengolah bahan dengan tujuan sebagai alat untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut akan mendorong kreatifitas peserta didik dan menggerakkan otak kanannya untuk berinovasi, 3) Menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan, 4) Mendapatkan informasi baru dari setiap kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran dan 5) Membantu peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan dalam proyek. Model PJBL salah satu solusi alternatif melatih indikator berpikir kritis siswa.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) ditinjau dari:

1. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model PJBL pada pelajaran matematika kelas VII SMP Hidayatul Kholil?
2. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model PBL?

Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian efektivitas penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model PJBL pada pelajaran matematika kelas VII SMP Hidayatul Kholil?
2. Mendeskripsikan respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model PBL?

Manfaat penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat yang akan diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
 - a. Dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teori pembelajaran, khususnya dalam konteks penggunaan model PJBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis
 - b. Dapat dijadikan sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya yang mengeksplorasi penggunaan model PJBL dalam mata pelajaran yang lainnya atau dalam konteks pendidikan yang berbeda

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sekolah sebagai dasar untuk mengembangkan kurikulum dan strategi pembelajaran yang lebih inovatif, mendorong penggunaan pendekatan yang lebih aktif dalam pembelajaran

Definisi Operasional

1. Model project-based learning (PJBL) adalah sebagai kegiatan pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai proses pembelajaran untuk meningkatkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran berfokus pada upaya siswa untuk membuat produk dengan menggunakan kemampuan mereka untuk meneliti, menganalisis, membuat, dan mempresentasikan produk pembelajaran yang didasarkan pada pengalaman nyata.

2. Berpikir kritis

Berpikir kritis ialah salah satu keterampilan yang secara kognitif sebagai hal yang penting, berfikir kritis sangat lah penting dikarenakan dalam menyelesaikan masalah secara kompleks

mencakup aktivitas mental seperti memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasionalitas, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan.

3. Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Siswa SMP adalah individu yang berusia antara 12 hingga 15 tahun dan sedang menempuh pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Dalam penelitian ini, subjek penelitian adalah siswa dari kelas VII

4. Penerapan Model PBL

Penerapan model PBL dalam penelitian ini mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan PBL. Ini melibatkan pengenalan masalah, diskusi kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil oleh siswa, serta pengukuran dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Perancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Menurut hipotesis penelitian, jenis penelitian ini disebut pre-experimental design, yang terdiri dari satu kelompok tanpa kelompok pembandingan di mana terdapat pre-test sebelum penelitian diberikan, dan post-test setelah penelitian diberikan.

2. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini, para peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif karena ingin mengetahui adanya pengaruh dari suatu tindakan yang nantinya akan diteliti.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan februari 2025, dan lokasi yang menjadi subjek penelitian adalah SMP Hidayatul Kholil.

C. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statisti Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest serta skor gain ternormalisasi.

Nilai persentase dicari dengan menggunakan rumus :

$$NP = \frac{R}{sm} \times 100$$

Keterangan

NP = Nilai Persen yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal

100 = Bilangan tetap

Selanjutnya pengkategorian tingkat hasil keterampilan berpikir kritis yang diperoleh siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Analisis keterampilan Berpikir Kritis

| Skor (%) | Kategori |
|----------|---------------|
| 81 – 100 | Sangat Baik |
| 61 – 80 | Baik |
| 41 – 60 | Cukup |
| 21 – 40 | Kurang |
| 0 – 20 | Sangat Kurang |

(sumber : Nurbayti, R. 2024)

Tujuan dari analisis statistik deskriptif adalah untuk mendeskripsikan hasil belajar kognitif yang dicapai oleh siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam analisis data hasil belajar kognitif siswa, dilakukan perbandingan hasil belajar siswa dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pengkategorian Hasil Belajar

| Inteval Nilai | Predikat | Keterangan |
|---------------|----------|---------------|
| 93 – 100 | A | Sangat Baik |
| 84 – 92 | B | Baik |
| 75 – 83 | C | Cukup |
| 65 – 45 | D | Kurang |
| < 67 | E | Sangat Kurang |

(Sumber Nurbayti, R. 2024)

Untuk mengetahui peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran, maka dilakukan analisis ternormalisasi skor gain dengan menggunakan rumus N-Gain sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ tes\ akhir - Skor\ tes\ awal}{Skor\ maksimum\ ideal - Skor\ tes\ awal}$$

Dengan kriteria normalisasi N-Gain :

$0,70 < g < 1,00 =$ Tinggi

$0,30 \leq g \leq 0,70 =$ Sedang

$0,00 < g < 0,30 =$ Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Model Pembelajaran Project Learning (PJBL)

Project based learning merupakan model pembelajaran yang di dalamnya ada kegiatan yang harus menciptakan karya proyek bermakna melalui kegiatan mendorong siswa untuk menunjukkan kreativitas (Anggraeni, Kurino and Mahpudi, 2019). Kesuksesan berlangsung proses pembelajaran sangatlah berpengaruh dan sangat berdampak pada kegiatan belajar mengajar yang akan dilaksanakan. Pengajar bertindak untuk menjadi sumber ilmu yang akan didapat, sehingga pola belajar menjadi satu arah yang membuat siswa tidak diberikan untuk berekspresi untuk berpendapat.

Proses pada pembelajar memiliki kebiasaan hanya pada memahami konsep saja, sehingga siswa akan mudah lupa dan hanya bertahan pada jangka pendek dan itu membuat siswa tidak mempunyai persiapan jika ada masalah yang harus dipecahkan serta tidak ada punya minat berkreasi untuk membuat produk. Dalam *project based learning* siswa belajar dalam situasi problem yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran. Model pembelajaran *project based learning* mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif, mandiri dan kritis dalam memecahkan sebuah permasalahan (safitri et al, 2018). Model yang mampu merubah kebiasaan siswa yaitu model pembelajaran PJBL atau sering di sebut dengan *project based learning*. Pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pendekatan yang efektif yang berfokus pada berpikir kritis, berfokus memecahkan masalah, dan interaksi antara siswa dengan siswa yang lain sehingga dapat menciptakan sesuatu dan mempunyai pengetahuan yang modern. Pembelajaran berbasis

proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata (Elisabet et al., 2019; Mahendra, 2017) Dalam model PJBL ini siswa diharuskan untuk berkreasi untuk membuat sebuah produk yang sesuai dengan masalah yang ada dan dapat terpecahkan dengan sebuah kelompok maupun secara mandiri.

Menurut suparno (dalam Surya 2018: 44) bahwa PJBL merupakan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk bekerja di dalam kelompok dalam rangka membuat atau melakukan sebuah proyek bersama, dan mempresentasikan hasil dari proyeknya tadi dihadapkan siswa yang lainnya.. Menurut pendapat para ahli diatas penulis menyimpulkan model PJBL adalah proses belajar mengajar yang menciptakan produk yang dibuat untuk memprioritaskan pengalaman dari siswa untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah yang relevan dengan keadaan lingkungan untuk melatih keterampilan berpikir kritis.

2. Karakteristik PJBL

Model pembelajaran project based learning adalah model pembelajaran yang berbeda dari model pembelajaran yang lainnya dikarenakan model pembelajaran ini memiliki karakteristik sendiri. Umi (2015) yang menyatakan karakteristik model project based learning sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran dikelas dengan melibatkan proyek.
- b. Kerja proyek memuat tugas kompleks berdasarkan permasalahan.
- c. Mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata.
- d. Menurut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi.
- e. Memberikan kesempatan siswa untuk belajar secara mandiri maupun kelompok.

Karakteristik model PJBL mampu memudahkan siswa untuk memecahkan suatu masalah yang ada. Pemecahan masalah ini terjadi jika ada proses yang meningkatkan berupa hubungan diantara siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan yang dapat mendengarkan ide dari siswa yang lain. Kegiatan hubungan dengan siswa lain ini dapat menumbuhkan proses pengembangan pengetahuan pada siswa. Interaksi sosial juga terjadi dengan lingkungan sekitar, termasuk

lingkungan sekolah dimana mereka menjadikan sumber untuk menuntut ilmu. **Kelebihan dan kekurangan PJBL**

a. Kelebihan

Kelebihan PjBl menurut (Daryanto, 2014)

- 1) JBL yaitu dapat menumbuhkan stimulus belajar siswa
- 2) Dapat menumbuhkan keterampilan penyelesaian masalah
- 3) Dapat menjadikan siswa menjadikan lebih giat dan dapat menyelesaikan permasalahan yang rumit.
- 4) Dapat menciptakan terjadinya kerja sama antar siswa dengan yang lainnya
- 5) Dapat memotivasi siswa untuk bisa membangun dan menerapkan kemampuan komunikasi
- 6) Dapat menumbuhkan kemampuan siswa dalam mengelola bahan pembelajaran
- 7) Dapat membagikan pengetahuan kepada siswa dalam pembelajaran dan implemetasi dalam mengkonstruksi proyek, dan dapat menjadikan lingkungan belajar mengasyikkan sehingga siswa maupun guru dapat menikmati proses belajar.

b. Kekurangan

Kekurangan PjBL menurut (Daryanto, 2014)

- 1) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah
- 2) Membutuhkan biaya yang cukup banyak
- 3) Banyak pendidik yang merasa nyaman dengan kelas tradisonal
- 4) Di mana pendidik memegang peran utama di dalam kelas
- 5) Banyaknya peralatan yang harus disediakan
- 6) Siswa yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan
- 7) Ada kemungkinan siswa ada yang kurang aktif dalam kerja kelompok
- 8) Ketika topik yang berbeda dikhawatirkan siswa tidak bisa memahami secara keseluruhan.

A. Keterampilan berpikir kritis siswa

1. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses koqnitif dan mengajak siswa untuk sesuai dengan kemampuan atau berpikir terhadap permasalahan menurut Herlinda dalam penjelasan Premeswari, berpikir kritis adalah berpikir yang menggunakan akal pikirannya untuk menyelesaikan suatu masalah dengan terlebih dahulu memahami masalah, mengemukakan pendapat atau argumen secara jelas dan dapat menarik kesimpulan dari permasalahan yang ada (Prameswari et al., 2018). Saputra menjelaskan berpikir kritis sebagai proses terorganisasi dalam, memberikan argumen atau pendapat, melakukan evaluasi dan mengambil keputusan (Saputra, 2020). Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir melibatkan proses koqnitif dan mengajak sisiwa untuk berpikir kritis sesuai dengan kemampuan atau berpikir reflektif terhadap permasalahan.

B. Penerapan PJBL untuk melatih ketrampilan berpikir kritis dalam Pembelajaran Matematika

PJBL (Project-Based Learning) dalam Pembelajaran Matematika penerapan PJBL adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam menyelesaikan proyek atau masalah nyata yang memerlukan penerapan konsep matematika. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi, berkolaborasi, dan mempresentasikan solusi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Berikut adalah penjelasan lebih lengkap tentang PJBL dalam pembelajaran matematika

C. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PJBL dalam pembelajaran matematika dapat melatih kerampilan berpikir kritis siswa, antara lain:

Sari, D. P. (2023) Penelitian tindakan kelas ini, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," menunjukkan bahwa PJBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. Proses proyek membantu siswa berpikir logis, berkolaborasi, dan merancang solusi. Penjelasan: Siswa dalam penelitian ini diberi proyek nyata yang berkaitan dengan materi pelajaran. Mereka belajar berpikir kritis secara bertahap dan sistematis melalui tahapan merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek.

KESIMPULAN

Penerapan model PjBL merupakan salah satu alternatif dalam membantu mengatasi permasalahan dalam dunia pendidikan terutama terkait keterampilan berpikir kritis, berdasarkan penelitian ini, peneliti menegaskan bahwa penerapan model PjBL dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa dan terdapat pengaruh positif pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Kajian ini memberikan landasan yang kuat untuk memperkuat peran model pembelajaran berbasis PjBL dalam menentukan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam berbagai konteks di dunia pendidikan. Berdasarkan kajian ini peneliti juga menegaskan bahwa model pembelajaran PjBL terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Pertiwi, T. U., Oetomo, D., & Sugiharto, B. (2024). The Effectiveness of STEM Project-Based Learning in Improving Students' Environmental Literacy Abilities. *Journal of Biological Education Indonesia (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(2), 476-485.
- Azizah, D. D. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Berintegrasi Self-Regulated Learning pada Materi Perubahan Wujud Benda Kelas IV Sekolah Dasar.
- Mukarima, U. S., Wawan, W., Setiawan, A., Ningsih, E. F., & Choirudin, C. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Media Pembelajaran Magic Board untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(3), 152-155.
- Nuraini, N. (2017). Profil keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru biologi sebagai upaya mempersiapkan generasi abad 21. *DIDAKTIKA BIOLOGI: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 1(2), 89-96.
- Nuraini, N. (2017). Profil keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru biologi sebagai upaya mempersiapkan generasi abad 21. *DIDAKTIKA BIOLOGI: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 1(2), 89-96.
- Khumairok, W., Wulandari, A. Y. R., Qomaria, N., & Muharrami, L. K. (2021). Profil keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi getaran gelombang dan bunyi menggunakan soal berbantuan prompting question. *Natural Science Education Research (NSER)*, 4(1), 35-44.

- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan problem posing. *Jurnal peluang*, 4(1).
- Kisworo, T. T. W., Wibawa, L. W. L., & Fauziah, P. Y. F. P. Y. (2023). Analisis penerapan model pembelajaran discovery inkuiri terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPAS di SD. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 160-178.
- Selvi, S. N. M., Syachruraji, A., & Rokmanah, S. (2023). Pembelajaran Kolaboratif Untuk Peningkatan Keterampilan Sosial Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 130-135.
- Ramadhan, E. H., & Hindun, H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Membantu Siswa Berpikir Kreatif. *Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, dan Pengajarannya*, 2(2), 43-54.
- Rohmiyati, Y., Fatoni, A. U., Hilman, H., Firdaus, A., Septianingsih, C., & Rosita, R. (2023). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Membaca Melalui Teks Naratif Digital Bahasa Inggris. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (JPMM)*, 3(2), 135-140.
- Anggraeni, R. K., Kurino, Y. D., & Mahpudin, M. (2019, October). Implementasi Pendekatan Saintifik dengan Model Project Based Learning (PJBL) pada Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 965-973).
- Safitri, N. L., Zubaidah, S., & Kuswanto, H. (2018). Pengembangan LKS project based learning berbasis penelitian perlakuan perbedaan dosis fosfat pada genotipe kedelai. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(4), 518-523.
- Anggraeni, R. K., Kurino, Y. D., & Mahpudin, M. (2019, October). Implementasi Pendekatan Saintifik dengan Model Project Based Learning (PJBL) pada Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 965-973).
- Surya, A. P., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan kreatifitas siswa kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Pesona Dasar: Jurnal Pendidikan Dasar dan Humaniora*, 6(1).
- Umi, U. (2015). Penerapan pendekatan saintifik melalui model project based learning untuk meningkatkan ketrampilan proses dan hasil belajar siswa kelas IV SD negeri seworan, Wonosegoro. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 24-38.

- Jayanti, P. D. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning pada kurikulum Merdeka dalam Menulis Teks Prosedur Siswa Kelas VII F di SMP Negeri 1 Kota Jambi* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar (studi literatur). *Jurnal pendidikan tambusai*, 4(2), 1526-1539.
- Anwar, A., Amir, Z., & Sari, I. K. (2020). Pengaruh project based learning terhadap motivasi belajar Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 127-142.
- Anwar, A., Amir, Z., & Sari, I. K. (2020). Pengaruh project based learning terhadap motivasi belajar Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 127-142.
- Dores, O. J., Wibowo, D. C., & Susanti, S. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 242-254.
- Saputra, H. (2020). Kemampuan berfikir kritis matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 2(3), 1-7.
- Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment*, 1(1), 1-23.
- Efendi, D. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Discovery Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis (Studi Pada Siswa Kelas Viii Semester Genap Smpn 1 Seputih Agung Tahun Pelajaran 2015/2016)* (Doctoral dissertation, FAKULTAS KEGURUAN dan ILMU PENDIDIKAN).
- Hasan, M., Maulidyanti, H., Tahir, M. I. T., & Arisah, N. (2022). Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan literasi. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 8(2), 477-486.
- Mufidah, E. (2022). *Pengaruh metode Montessori melalui media sandpaper letters terhadap keterampilan menulis huruf tegak bersambung siswa kelas II MI Plus Darussa'adah Lirboyo Kota Kediri* (Doctoral dissertation, IAIN Kediri).

- Handayani, Y., Asia, E., & Hidayat, S. (2023). Peningkatan Kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) melalui Project-Based Learning (PjBL) dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(1), 48-60.
- Sari, L. E. (2023). Penerapan Pembelajaran STEAM Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(3), 530-543.
- Rahmawati, P., Riswanda, J., Aisyah, N. F., Tastin, T., & Afriansyah, D. (2019, December). BERPIKIR KRITIS. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 2, No. 1, pp. 39-43).
- Fitriana, A., & Indriyani, D. (2024, August). PBL BERBANTUAN GAMIFIKASI WORDWALL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK. In *Proceeding Seminar Nasional IPA* (pp. 407-418).