

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Matematika**

###### **a. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika adalah proses di mana interaksi antara berbagai komponen pembelajaran berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah. Dalam pembelajaran matematika, siswa didorong untuk mengonstruksi konsep-konsep matematika melalui upaya mereka sendiri. Tujuan utama dari pembelajaran ini adalah untuk merangsang inisiatif dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Matematika dianggap sebagai alat untuk berpikir, berkomunikasi, dan memecahkan masalah. Kemampuan berpikir logis, kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah lainnya dapat diperkuat melalui pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memberikan peluang bagi siswa untuk berpartisipasi secara aktif, mengajukan pertanyaan, serta menyampaikan pendapat mereka guna meningkatkan kemampuan matematis. Pemanfaatan berbagai model, strategi, dan metode pembelajaran disesuaikan dengan materi yang diajarkan serta karakteristik siswa yang bersangkutan (Meria, U.K., & Neviyarni 2022).

**b. Tujuan Belajar Matematika**

Matematika dipandang sebagai cara bernalar karena memuat cara pembuktian yang sah, rumus-rumus atau aturan yang umum atau sifat penalaran matematika yang sistematis. Maka matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan agar peserta didik memiliki daya nalar yang baik dalam menyelesaikan masalah di pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika yang berhubungan dengan penalaran dan bukti yaitu (1) memahami aspek dasar matematika yaitu penalaran dan bukti (2) merangkai serta memiliki temuan konjektur matematis (3) mampu menjadi pengembang dan penilai argument matematis serta bukti (4) memilih serta menggunakan berbagai jenis penalaran dan bukti matematis. Butir-butir tersebut adalah panduan dasar dari pemikiran dan pandangan untuk mengajarkan matematika. Penalaran dan bukti matematis sudah seharusnya menjadi kebiasaan berpikir bagi siswa dan harus dikembangkan melalui implementasinya dalam berbagai konteks. Untuk menerapkan hal tersebut diperlukan indikator-indikator yang harus dicapai (Marfu, 2022).

## **2. Model Pembelajaran**

### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Nurlaelah & Sakkir, (2020) menjelaskan Sebuah model dapat dianggap sebagai representasi yang menggambarkan pola berpikir, mengilustrasikan hubungan antara konsep-konsep yang saling berkaitan. Umumnya, model tidak hanya mencerminkan konsep secara keseluruhan, tetapi juga berfungsi sebagai upaya untuk mengkonkretkan teori. Model sering kali dianggap sebagai analogi yang merepresentasikan variabel-variabel dalam sebuah teori, memberikan gambaran yang lebih konkret dan dapat dipahami terkait dengan hubungan di dalamnya.

Model mengajar dapat dianggap sebagai model belajar, di mana peran guru menjadi kunci untuk membantu siswa memperoleh informasi, ide, keterampilan, serta mengembangkan cara berpikir dan mengekspresikan ide mereka sendiri. Guru tidak hanya memberikan materi pelajaran, tetapi juga berperan dalam mengajarkan siswa bagaimana cara mereka belajar dengan menggunakan berbagai alat instruksional, termasuk buku, film, tape, dan program media komputer. Dengan demikian, model mengajar bukan hanya mengandalkan transfer pengetahuan, tetapi juga melibatkan pendekatan intruksional yang mencakup berbagai metode untuk mendukung proses belajar siswa (Nurlaelah & Sakkir, 2020).

### **3. Model Pembelajaran PjBL**

#### **a. Pengertian Model Pembelajaran PjBL**

Wahyu et al., (2018) menyebutkan bahwa Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dapat dijelaskan sebagai suatu model pembelajaran inovatif yang menekankan pendekatan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Fokus utama pembelajaran ini terletak pada konsep dan prinsip inti dari suatu disiplin studi, dengan melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna. Melalui proses ini, peserta didik diberi kesempatan untuk bekerja secara mandiri dalam membangun pengetahuan mereka sendiri, dan menghasilkan produk nyata sebagai bukti dari pembelajaran yang mereka alami.

Model pembelajaran PjBL (*Project-Based Learning*) didasarkan pada konsep pembelajaran konstruktivis, memungkinkan peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung. Dirancang untuk mengaktifkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah melalui aktivitas proyek, model PjBL memberikan pengalaman nyata terkait perencanaan dan pelaksanaan suatu proyek. Dengan keterlibatan dalam kerja proyek, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan praktis dan mendapatkan wawasan mendalam yang tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga terapan (Faridah et al., 2022).

## **b. Kelebihan dan Kekurangan Model PjBL**

- **Kelebihan Model PjBL**

Adapun kelebihan menurut Faridah et al., (2022) adalah dengan menerapkan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*), dapat terjadi peningkatan motivasi peserta didik dalam merancang proyek, peningkatan keterampilan dalam memecahkan masalah, peningkatan dalam kolaborasi dan kekompakan, serta peningkatan dalam keterampilan mengelola sumber daya.

Menurut Rahayu et al., (2020) Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) membawa sejumlah kelebihan, seperti peningkatan motivasi belajar siswa, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan efisien, peningkatan kemampuan berkomunikasi dengan orang lain, dan kemampuan siswa dalam mengelola waktu dengan baik. Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh guru ketika menerapkan model pembelajaran ini. Kendala-kendala tersebut melibatkan waktu yang dibutuhkan yang cukup lama, serta kebutuhan akan sarana prasarana dan biaya yang harus dikeluarkan oleh siswa untuk memperoleh bahan-bahan yang diperlukan.

## **2. Kekurangan Model PjBL**

Adapun kekurangan dari pembelajaran berbasis proyek menurut Sari, (2018) adalah sebagai berikut:

- (1) Setiap mata pelajaran mempunyai kesulitan tersendiri, yang tidak dapat selalu dipenuhi di dalam proyek. (misalnya dalam pembelajaran keagamaan) karena Kegiatan siswa difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya (adanya proses mengamati secara langsung).
- (2) Sulit untuk memilih proyek yang tepat.
- (3) Menyiapkan tugas bukan suatu hal yang mudah.
- (4) Sulitnya mencari sumber-sumber referensi yang sesuai.

## **4. Kemampuan Kognitif**

### **a. Pengertian kemampuan**

Kemampuan yaitu kesanggupan, kekuatan, kecakapan individu dalam berusaha dengan dirinya sendiri. Berdasarkan pendapat Muliani, (2019) bahwa yang dimaksud dengan kemampuan adalah suatu kapasitas atau bakat yang diperoleh secara sengaja atau secara natural yang memungkinkan seorang individu untuk melaksanakan pekerjaan atau tugas tertentu dengan sukses.

**b. Pengertian Kognitif**

Kognitif, berasal dari kata "*kognitive*", mengacu pada proses pemahaman. Ini adalah bagian dari pengalaman mental manusia yang meliputi penghayatan, pengamatan, tanggapan asosiatif, reproduksi, apersepsi, ingatan, fantasi, berfikir, dan intelegensi. Perkembangan kognitif memungkinkan anak untuk menguasai pengetahuan umum dengan lebih baik, memahami sesuatu sesuai dengan kemampuan mereka. Ini melibatkan beberapa alternatif secara simultan, kemampuan memilih tindakan yang tepat, dan memberikan prioritas dalam berbagai situasi. Perkembangan kognitif anak mengikuti pola dari perilaku refleks hingga kemampuan berpikir abstrak dengan logika tingkat tinggi. Kognitif adalah proses berpikir yang melibatkan kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan kejadian atau peristiwa (Muliani, 2019).

**c. Indikator Kemampuan Kognitif**

Menurut Nurtanto & Sofyan, n.d. (2015) Revisi ranah kognitif Bloom bertujuan untuk menyesuaikan pendidikan terkini dengan mengubah kata benda menjadi kata kerja, sehingga memunculkan enam tingkatan berikut: mengingat (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluaton*). Revisi ranah kognitif Bloom bertujuan menyesuaikan pendidikan terkini, dimana kata benda berubah menjadi kata kerja.

Ranah kognitif dibagi menjadi 6 yaitu :

1) Kognitif C1 Mengingat (*knowledge*)

Pada tingkat ini, pelajar perlu mengingat istilah, fakta, dan detail tanpa perlu memahami konsep materinya

2) Kognitif C2 Pemahaman (*comprehension*)

Pada level ini, pelajar perlu menyusun ringkasan dan menjelaskan gagasan utama menggunakan kata-kata serta bahasa sendiri tanpa menghubungkannya dengan pembahasan lainnya.

3) Kognitif C3 Penerapan (*application*)

Pada tingkat ini, pelajar perlu menerapkan hasil belajar ke dalam kehidupan sehari-hari maupun ke masalah dengan konteks berbeda dari contoh yang sudah pernah diberikan.

4) Kognitif C4 Analisis (*analysis*)

Pada tingkat ini, pelajar perlu melakukan analisis pemecahan masalah melalui tahap memisahkan bagian-bagian permasalahan, menguraikan pola permasalahan, hingga menghubungkan sebab-akibat antara suatu materi terhadap bagian lainnya.

5) Kognitif C5 Evaluasi (*Evaluate*)

Pada tingkat ini, pelajar perlu Menguraikan suatu permasalahan keunsurunsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan unsur tersebut. Kata operasionalnya menyusun ulang

6) Kognitif C6 Mencipta (*Create*)

Di level terakhir ini, peserta didik harus mengekspresikan pendapat pribadi atau penilaian terhadap suatu materi melalui kriteria, ide, serta metode pendekatan terbaik berdasarkan bukti internal dan eksternal.

## 5. Materi Pecahan

**Tabel 2. 1 Materi Pecahan**

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Capaian Pembelajaran</b>
Matematika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah mengamati gambar persegi panjang dan gambar kue terang bulan yang berhubungan dengan pecahan senilai, peserta didik mampu menganalisis pecahan senilai dengan benar.</li> <li>2. Setelah mengamati media benda konkret berupa kertas lipat dan roti tawar yang berhubungan dengan pecahan senilai yang disajikan guru di depan kelas, peserta didik mampu menyimpulkan beberapa pecahan senilai dari suatu bentuk pecahan dengan tepat.</li> </ol>	<p>Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan antar pecahan, serta dapat mengenali pecahan senilai. Mereka dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (<i>number sense</i>) pada bilangan desimal, dan dapat menghubungkan pecahan desimal dan perseratusan dengan persen.</p>

## 6. Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tutiareni et al., (2023) dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar”. Penelitian Tindakan Kelas di kelas V SDN 031 Pelesiran pada tahun 2023, dapat disimpulkan sebagai berikut: Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar dari siklus 1 adalah 74,6% dan pada siklus 2 adalah 80% .

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Baroroh et al, (2024) dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Materi Pecahan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. Penelitian Tindakan Kelas III SD IT As-Syafi’iyah Pekanbaru pada tahun 2024, dapat disimpulkan sebagai berikut: Nilai pada siklus I menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 40,90%, hasil tersebut belum memenuhi nilai KKM yang ditetapkan sebesar 80%. Kemudian, pada siklus II menunjukkan persentase sebesar 86,36%, hasil tersebut telah memenuhi nilai KKM yang telah ditetapkan sebesar 80%. Secara umum, model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas 3 khususnya di SD IT As-Syafi’iyah Pekanbaru

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Faradilla et al, (2021) dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Penyajian Data Menggunakan Model *Project Based Learning* (PJBL) di Kelas IV SD Negeri 20 Indarung

Kota Padang”. Penelitian Tindakan Kelas IV SD Negeri 20 Indarung Kota Padang, dapat disimpulkan sebagai berikut: Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pada perencanaan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PjBL yaitu pada siklus I memperoleh persentase 78,5% meningkat pada siklus II menjadi 92,9% dengan kualifikasi sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan sebesar 14,4%. Peningkatan juga terjadi pada pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan model PjBL baik dari aspek guru maupun siswa. Pada aspek guru pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan model PjBL mengalami peningkatan dari 75% menjadi 87,5% hal ini menandakan adanya peningkatan dari siklus I sebesar 12,5%. Dari aspek siswa pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan model PjBL mengalami peningkatan dari siklus I rata-rata yang didapat siswa adalah 70,1 dengan kualifikasi cukup meningkat pada siklus 2 menjadi 95,8 dengan kualifikasi sangat baik. Peningkatan juga terlihat dari hasil belajar siswa menggunakan model PjBL yaitu pada siklus I rata-rata yang didapat siswa 62,75 meningkat menjadi 91,07. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar penyajian data siswa.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Berlian et al., (2024) dengan judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Pecahan Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Papan Pecahan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kelas V di SDN Cariu Mulya 3”

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menilai pengaruh dari pemberian media pembelajaran papan pecahan pada pembelajaran matematika dengan penilaian menggunakan model project based learning yang diterapkan di SDN karya Sari II pada kelas V. Menggunakan metode kualitatif dalam teknik pengumpulan datanya. Hasilnya faktor internal berupa kesejahteraan jasmani dan rohani siswa mempengaruhi motivasi belajar siswa. Faktor eksternal ada di luar siswa dan siswa. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar pecahan siswa sekolah dasar menggunakan papan pecahan sebagai media materi pembelajaran kelas V di SDN Cariu Mulya 3.

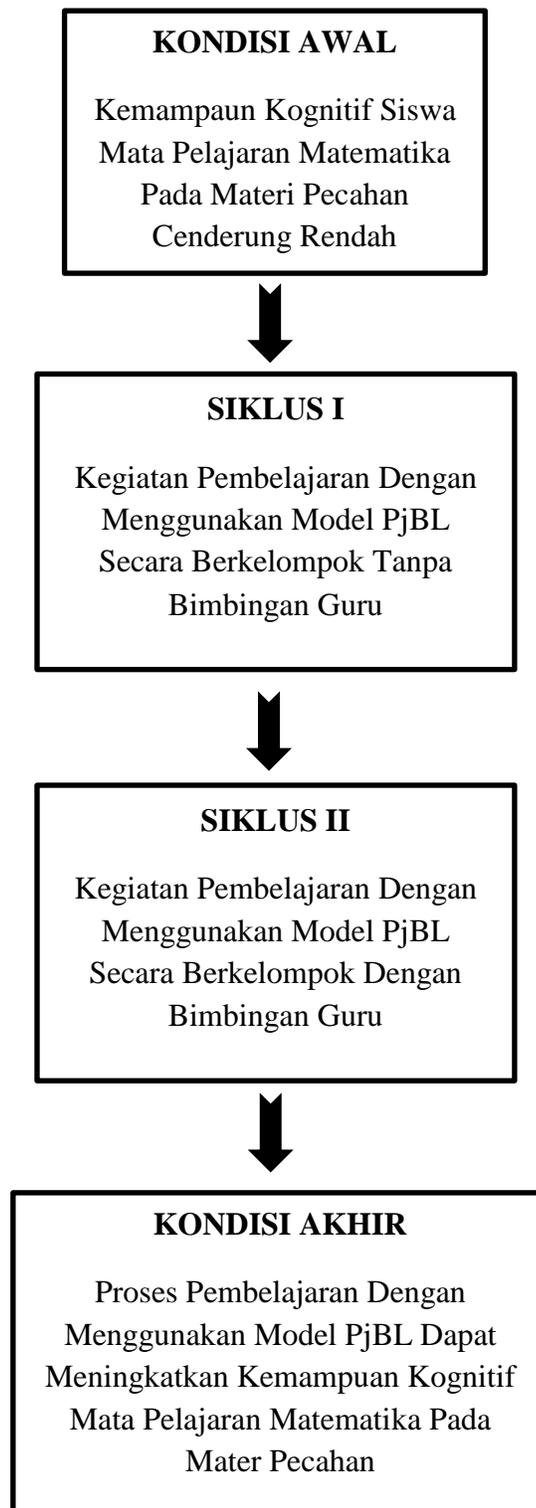
Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pilawinata et al., (2024) dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui model *Project Based Learning*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil N gain pada siklus I memperoleh skor sebesar 0.29 yang termasuk dalam kategori rendah. sedangkan pada siklus II memperoleh N Gain dengan skor sebesar 0.77 yang masuk pada kategori tinggi. Maka dari itu indikator keberhasilan sudah terpenuhi karena perolehan hasil belajar perkalian dan pembagian pecahan siswa telah mencapai peningkatan yang signifikan dengan begitu penerapan model PJBL dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mahendra et al., (2023) dengan judul “pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap motivasi belajar matematika siswa sekolah dasar”. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam motivasi siswa setelah perlakuan. Distribusi nilai pretest-posttest mendekati distribusi normal. Pengujian reliabilitas menunjukkan angket motivasi reliabel. Uji hipotesis mengindikasikan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest. Siswa belajar melalui kerja kelompok dalam menyelesaikan tugas dan membuat karya, sehingga mereka lebih antusias dalam belajar. Mereka memberikan perhatian penuh terhadap instruksi guru dan berani bertanya serta menjawab pertanyaan dari guru. Selain itu, siswa juga aktif bekerja sama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Dengan demikian penelitian ini berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa melalui PjBL. Hasil ini dapat mendukung pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif di bidang pendidikan matematika pada tingkat dasar. Dengan hasil perhitungan rata-rata skor skala motivasi belajar pada kelompok eksperimen adalah 75,35, sedangkan rata-rata skor posttest skala motivasi belajar pada kelas eksperimen adalah 87,57.

## **B. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan kajian teori yang diuraikan sebelumnya diperoleh kerangka berpikir bahwa kondisi awal pembelajaran Matematika materi pecahan kelas IV SDN Karangmalang 2 Kecamatan Kasreman Kabupaten Ngawi lebih banyak berpusat pada guru, guru lebih banyak berceramah. Siswa hanya sebagai pendengar, kondisi seperti ini mengakibatkan siswa merasa bosan dan enggan belajar Matematika. Dengan kondisi awal seperti ini kemudian peneliti akan melaksanakan suatu tindakan untuk mengatasinya. Peneliti akan menerapkan model pembelajaran PjBL dalam pembelajaran Matematika materi pecahan.

Dari tindakan yang dilaksanakan peneliti, diharapkan mencapai kondisi akhir, yaitu kemampuan kognitif siswa kelas IV SDN Karangmalang 2 Kecamatan Kasreman Kabupaten Ngawi dapat meningkat. Melalui model pembelajaran PjBL, diharapkan siswa lebih senang dan tertarik untuk belajar Matematika, sehingga kemampuan kognitif diduga akan meningkat.



**Gambar 2. 1 Skema Kerangka Berpikir**

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian dalam landasan teori dan kerangka berpikir di atas, maka dirumuskan hipotesis dalam penelitian tindakan kelas sebagai berikut: pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL diterapkan dalam mata pelajaran Matematika pada materi pecahan, dapat meningkatkan kemampuan kognitif Matematika kelas IV SDN Karangmalang 2 Kecamatan