

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Teori

#### 2.1.1 Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran *project based learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dan menggunakan unit-unit kehidupan sehari-hari sebagai bahan pelajaran untuk memecahkan masalah (Arafyana, et al., 2018). Menurut Safitri (2019) model pembelajaran *project based learning* merupakan model pembelajaran yang mencakup penekanan pada pertanyaan dan masalah yang relevan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, proses pencarian dari berbagai sumber, dan memungkinkan anggota untuk bekerjasama dan melakukan presentasi. Model pembelajaran *project based learning* memfasilitasi siswa untuk membuat produk dalam rangka menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata (Susanta, et al., 2020). Model pembelajaran *project based learning* memperkenankan siswa untuk dapat bekerja sama dalam kelompok sehingga menghasilkan karyanya yang diperoleh dari masalah kehidupan sehari-hari (Handayani, et al., 2021).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan model pembelajaran *project based learning* merupakan pembelajaran berbasis proyek untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa dimana proyek tersebut dikaitkan dengan permasalahan kehidupan nyata dan melibatkan siswa dalam proses penemuan solusinya. Dalam penerapan model pembelajaran *project based learning* terdapat beberapa tahapan (Sudrajat & Hernawati, 2020), yakni:

a) Pengenalan Masalah

Pengenalan masalah dapat diawali dengan menentukan pertanyaan mendasar. Pertanyaan awal yang diajukan adalah pertanyaan penting yang dapat membuat siswa tertarik untuk terlibat dalam belajar. Topik masalah yang diberikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari yang relevan untuk siswa.

b) Penyusunan Rancangan *Project*

Perencanaan disusun secara kolaboratif antara guru dan siswa. Perencanaan mencakup aturan untuk mengerjakan proyek, memilih kegiatan yang membantu menjawab pertanyaan penting, mengintegrasikan topik yang mungkin, dan juga mengetahui alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek.

c) Penyusunan Rencana Kerja

Guru beserta siswa secara kolaboratif menyusun rencana kerja atau jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini yakni, membuat *timeline* (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek, dan membuat *deadline* (batas waktu akhir) penyelesaian proyek.

d) Pelaksanaan dan Monitoring *Project*

Jika rencana untuk menyelesaikan proyek sudah selesai kemudian siswa melaksanakan rencana penyelesaian proyek tersebut. Dalam pelaksanaan tersebut siswa harus dimonitor oleh guru. Agar jika siswa mengalami kesulitan guru dapat memberikan bantuan.

e) Pengujian Hasil

Pengujian hasil proyek dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa mulai dari kemampuan pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan, dan kemampuan menerapkan keterampilan dalam menyelesaikan proyek tersebut. Guru membimbing proses pemaparan proyek siswa, menanggapi hasil pemaparan. Siswa juga melakukan perbaikan produk ketika produk belum sesuai dengan ketentuan sebelumnya (Anindayati & Wahyudi, 2020).

f) Evaluasi dan Refleksi.

Evaluasi yang akan dilakukan adalah penguatan materi yang telah dipelajari kepada siswa. Selain itu, dilakukannya refleksi dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa mengenai pembelajaran yang dilakukan dan akan dijadikan acuan atau bahan pertimbangan untuk perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

Dari semua penjelasan diatas terdapat keunggulan dalam penerapan model pembelajaran *project based learning* (Sudrajat & Hernawati, 2020), yakni:

- 1) Meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk dihargai.
- 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- 3) Membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah-masalah yang kompleks.
- 4) Melibatkan para siswa untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.
- 5) Memberikan pengalaman kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain.
- 6) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga siswa maupun guru menikmati proses pembelajaran.

Disamping keunggulan *project based learning* adapula beberapa kelemahan dari model pembelajaran *project based learning* (Sudrajat & Hernawati, 2020), yakni:

- 1) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
- 3) Siswa yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan

Untuk mengatasi kelemahan dari model pembelajaran *project based learning* terdapat beberapa solusi diantaranya dengan membatasi waktu siswa dalam menyelesaikan proyek, meminimalisir biaya yang digunakan untuk menyelesaikan proyek, serta guru memfasilitasi siswa dalam menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan proyek dengan *scaffolding*.

### 2.1.2 Scaffolding

*Scaffolding* adalah istilah yang diusulkan oleh psikolog perkembangan kognitif kontemporer Jerome Bruner untuk merujuk pada proses yang digunakan orang dewasa untuk membimbing anak-anak ke dalam zona perkembangan langsung mereka (Maskur, 2016). *Scaffolding* dikatakan berkaitan dengan teori sosiokultural Lev Vygotsky dan konsep *zone of proximal development* (ZPD). ZPD adalah domain atau persimpangan jalan antara apa yang dapat dilakukan siswa secara mandiri (tingkat master) dan apa yang dapat mereka capai dengan bantuan orang dewasa dan teman sebaya yang kompeten (potensial)



(tingkat pendidikan) (Kusmaryono, et al., 2020). Vygotsky percaya bahwa pengenalan perancah ke dalam ZPD akan secara efektif mengajarkan mata pelajaran apa pun kepada anak mana pun. ZPD dibangun melalui dialog kolaboratif, dimediasi melalui dialog verbal (Kusmaryono, et al., 2020). Pemahaman siswa yang sebenarnya berkembang dalam interaksi tersebut menuju pemahaman siswa potensial yang memungkinkannya. Dengan cara ini, *scaffolding* membantu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan siswa dan memungkinkan mereka untuk memecahkan masalah yang disajikan.

*Scaffolding* adalah istilah dalam dunia pendidikan yang ada dalam teori belajar konstruktivis modern (Machmud, 2011). *Scaffolding* yang dimaksudkan adalah pemberian bantuan secukupnya kepada siswa yang didasarkan pada bentuk kesulitan yang dialami oleh siswa (Chairani, 2015). Selain itu, menurut Dwilian (2019) *Scaffolding* merupakan bantuan guru untuk siswa secara bertahap, kemudian secara bertahap bantuan itu hilang yang mempunyai tujuan untuk membangkitkan siswa belajar mandiri. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *scaffolding* adalah pemberian bantuan yang memadai oleh guru pada saat siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran, dan menghentikan bantuan agar siswa dapat mencapai tujuannya. Oleh karena itu, proses *scaffolding* dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai rangkaian proses pemberian bantuan, yang dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, dan uraian masalah hingga langkah-langkah penyelesaian untuk membantu siswa mencapai tujuannya.

*Scaffolding* dalam kegiatan pembelajaran dapat dirancang sebelum proses pembelajaran melalui penataan dan penyajian materi atau masalah yang dituangkan dalam pedoman belajar atau LKS yang akan diberikan kepada siswa. *Scaffolding* juga dapat diterapkan selama proses pembelajaran melalui aktivitas guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran agar melibatkan siswa secara aktif dalam mengkonstruksi dan memahami materi dan permasalahan yang sedang dihadapi. Demikian pula *scaffolding* dapat diterapkan pada akhir proses pembelajaran yang dimaksudkan untuk memberikan penguatan, verifikasi, dan prediksi terhadap materi yang terkait. Dalam pemberian *scaffolding* menurut Anghileri (2006) dapat dilakukan dalam 3 tingkatan, pada tingkatan dasar yakni:

1) *Environmental Provisions*

Pada tingkatan ini guru mengatur lingkungan pembelajaran (kelas) sebelum pembelajaran dimulai. Guru menyiapkan hal-hal yang mendukung pembelajaran seperti lembar kerja siswa, lembar tes siswa. Guru juga mengatur siswa, seperti mengelompokkan siswa secara homogen sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan melalui proses kolaborasi dalam menyelesaikan tugas tertentu. Pada *scaffolding* tahap ini, interaksi antara guru dan siswa tidak terjadi secara langsung. Namun umpan balik terhadap emosi siswa dapat ditanggapi guru dengan berkata dan bertindak untuk mendapatkan perhatian, mendukung, dan menyetujui kegiatan siswa.

2) *Explaining, Reviewing, and Restructuring*

Tahap ini baru terjadi interaksi secara langsung antara guru dan siswa. Pada *explaining* (menjelaskan) adalah cara yang dilakukan guna mencapai ide/konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Alternatif selanjutnya yaitu *reviewing* dan *restructuring*. *Reviewing* dilakukan ketika siswa berhadapan dengan tugas.

Peran guru adalah memusatkan kembali perhatian siswa dan memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan pemahamannya. *Restructuring* dilakukan dengan mengaitkan ide pengetahuan yang sudah ada dan memaknai ide lebih lanjut. Tujuan *restructuring* adalah menyederhanakan objek matematika yang abstrak sehingga dapat lebih mudah diterima siswa dengan membangun pemahaman ulang yang telah dimiliki siswa untuk memecahkan soal (Purwasih & Rahmadhani, 2022).

### 3) *Developing Conceptual Thinking*

Tingkatan ini merupakan cara guru dalam menumbuh kembangkan pemikiran konseptual dengan memberi kesempatan kepada siswa dalam menunjukkan pemahamannya terkait informasi yang diperoleh sebelumnya (Purwasih & Rahmadhani, 2022).

## 2.1.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang ditunjukkan oleh siswa dalam memecahkan atau menyelesaikan soal-soal atau masalah-masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban (Ulfya, 2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah usaha siswa menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari masalah matematika (Davita & Pujiastuti, 2020). Sedangkan menurut Zulkarnain (2015) kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk dapat memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil dari suatu masalah matematika yang diberikan. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam memecahkan atau menemukan solusi dari masalah matematika. Kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah biasanya menggunakan cara yang berbeda-beda. Kemampuan pemecahan masalah berkembang terutama ketika siswa dibiasakan atau dilatih untuk memecahkan masalah. Pemecahan masalah tidaklah mudah bagi siswa, karena memerlukan pemikiran yang mendalam (Nurfadilah & Suhendar, 2018). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah, mengharuskan guru mengajarkan kepada siswa bagaimana cara pemecahan masalah yang baik pada semua tingkatan, sehingga siswa siap dalam menyelesaikan setiap soal yang diberikan tanpa takut tidak menemukan pemecahan masalah dari soal tersebut. Dimana kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Berdasarkan Polya (2004) untuk menyelesaikan suatu masalah, dapat dilakukan empat langkah, yaitu:

### 1) Memahami Masalah

Penting untuk memahami permasalahan yang sedang dihadapi, karena ini merupakan acuan pertama agar siswa dapat menyelesaikan sebuah permasalahan yang diberikan oleh guru. Langkah-langkah berikutnya tidak dapat dilakukan jika siswa tidak memahami masalah. Terdapat beberapa pertanyaan yang akan dihadapi dalam memahami sebuah masalah, misalnya Masalah apa yang dihadapi? Bagaimana kondisi serta datanya? Bagaimana memilih kondisi-kondisi tersebut?.

### 2) Menyusun Rencana

Setelah memahami dan menyadari dari memahami masalah apa yang sedang dihadapi kemudian menyusun sebuah rencana untuk menyelesaikan masalah tersebut. Membuat

rencana dan menyusun ide untuk memecahkan masalah tidaklah mudah. Aktivitas ini membutuhkan pengetahuan prasyarat, kebiasaan mental yang baik dan konsentrasi pada tujuan agar berhasil. Siswa dapat membuat rencana pemecahan masalah jika skema pemecahan masalah yang sesuai ada dalam pikirannya kemudian menemukan hubungan antara data dari masalah tersebut dengan hal-hal yang belum diketahui.

### 3) Melaksanakan Rencana

Pelaksanaan rencana lebih mudah dibandingkan dengan membuat rencana, yang dibutuhkan adalah kesabaran dan ketelitian. Rencana memberikan suatu solusi, siswa harus meyakinkan diri sendiri bahwa rencana pelaksanaan sesuai dengan solusi yang akan dicapai itu, dan ia harus menguji langkah-langkah itu satu per satu dengan sabar sampai semuanya terlihat jelas.

### 4) Memeriksa Kembali

Jika siswa sudah melaksanakan rencananya dan menuliskan penyelesaiannya maka ia perlu memeriksa penyelesaiannya itu kembali. Ini dilakukan agar siswa mempunyai alasan yang kuat untuk meyakinkan guru bahwa penyelesaian yang ditemukan itu benar serta siswa dapat menuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang telah dilakukannya. Guru dapat membantu siswa memeriksa kembali dengan mengajukan pertanyaan atau meminta melakukan aktivitas lainnya.

## 2.1.4 Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan *Scaffolding*

Tabel 1. Sintak Penelitian

Tahapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	<i>Scaffolding</i>
Pengenalan masalah	Siswa memahami masalah yang diberikan oleh guru	Guru memberikan <i>explaining</i> yakni penjelasan mengenai masalah yang akan diberikan dengan memberikan pertanyaan mengenai masalah tersebut
Penyusunan rancangan <i>project</i>	Siswa memahami masalah yang telah diberikan oleh guru Siswa merencanakan suatu penyelesaian dari permasalahan yang telah diberikan	Guru memberikan <i>environmental provisions</i> dengan memastikan setiap siswa dapat memilih kelompok dan mengetahui prosedur penyelesaian masalah (Ismawati et al., 2017)
Penyusunan rencana kerja (mengidentifikasi masalah nyata)	Siswa memahami masalah yang telah diberikan oleh guru Siswa merencanakan suatu penyelesaian sesuai batas waktu yang sudah ditentukan bersama dengan berdiskusi	Guru membantu siswa dalam membuat <i>timeline</i> dan <i>deadline</i> aktivitas untuk penyelesaian masalah proyek secara bersama-sama



Pelaksanaan dan monitoring <i>project</i>	Siswa merencanakan suatu penyelesaian dengan berdiskusi Siswa melaksanakan penyelesaian yang telah ditemukan melalui diskusi	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan project Guru memberikan <i>reviewing</i> dengan membimbing siswa jika mengalami kesulitan saat berdiskusi
Pengujian project (mempresentasikan hasil <i>project</i> )	Siswa melaksanakan penyelesaian yang telah ditemukan melalui diskusi kemudian dipresentasikan atau diujikan Siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian sebelum dipresentasikan dan sesudah dipresentasikan	Guru membantu siswa dengan <i>restructuring</i> jika mengalami kendala dalam menyiapkan hasil pembahasan mereka Guru membimbing siswa memaparkan hasil proyeknya
Evaluasi dan refleksi	Siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian	Guru memberikan bantuan dengan memberikan penguatan materi kepada siswa Guru memberikan refleksi berupa pertanyaan kepada siswa Guru memberikan <i>developing conceptual thinking</i> yakni kesempatan untuk siswa agar dapat memberikan kesimpulan.

### 2.1.5 Materi Statistika

#### a) Ukuran Pemusatan Data (Susanto, et al., 2021)

Ukuran pemusatan data adalah ukuran atau angka di mana nilai-nilai distribusi data cenderung mengelompok atau menyatu. Ada tiga ukuran pemusatan data yang umum digunakan: rata-rata (*mean*), median, dan modus.

##### 1) Rata-rata (*Mean*)

Rataan atau mean merupakan salah satu ukuran untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat tentang sekumpulan data. Dianggap suatu nilai yang paling dekat dengan hasil pengukuran sebenarnya.

##### a. Data Tunggal

Rataan dari sekumpulan data yang banyaknya  $n$  adalah jumlah data dibagi dengan banyaknya data, dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

##### b. Data Distribusi Frekuensi

Bila data direpresentasikan dengan tabel frekuensi, maka data tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + f_3 x_3 + \dots + f_n x_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

##### c. Data Berkelompok

Rata-rata data terklasifikasi pada dasarnya sama dengan menghitung data pada distribusi frekuensi dengan menganggap titik tengah kelas sebagai  $x_i$ . Dapat dirumuskan sebagai berikut:  $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

## 2) Median

Median adalah nilai tengah suatu data yang telah diurutkan. Dengan demikian, median membagi data menjadi dua bagian sama banyak.

### a. Data Tunggal

Median untuk data berukuran  $n$  dapat ditentukan dengan mengurutkan data kemudian dicari nilai tengahnya. Setelah diurutkan digunakan rumus:

1. Jika  $n$  ganjil, maka median adalah  $Me = x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$
2. Jika  $n$  genap, maka median adalah rata-rata dari dua data tengah atau  $Me = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$

### b. Data Berkelompok

Untuk data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berkelompok, nilai mediannya ditentukan dengan rumus:

$$Me = L + \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f_m} \cdot p$$

## 3) Modus

Modus adalah nilai yang paling sering muncul atau memiliki frekuensi tertinggi.

### a. Data Tunggal

Modus data tunggal adalah data yang sering terjadi, atau data yang paling sering muncul.

### b. Data Berkelompok

Untuk menentukan modus dari data berkelompok dapat dicari dengan rumus berikut:

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot p$$

## b) Ukuran Pemusatan Data

### 1) Kuartil

#### a. Kuartil Tunggal

Kuartil adalah tiga nilai yang membagi data yang diurutkan menjadi empat bagian yang sama. Ketiga nilai tersebut adalah:

1. Kuartil tengah atau kuartil kedua ( $Q_2$ ), yaitu nilai yang membagi data yang sudah diurutkan dari terkecil ke terbesar menjadi dua bagian yang sama
2. Kuartil pertama atau kuartil bawah ( $Q_1$ ), yaitu nilai tengah dari semua data yang nilainya kurang dari kuartil kedua ( $Q_2$ )
3. Kuartil ketiga atau kuartil atas ( $Q_3$ ), yaitu nilai tengah dari semua data yang nilainya lebih besar dari kuartil kedua ( $Q_2$ )

Kuartil ke- $i$  data tunggal dirumuskan sebagai berikut:

$$Q_i = \text{nilai data ke-} \frac{i(n+1)}{4}$$

Keterangan:

$Q_i$  : kuartil data ke- $i$

$i$  : 1,2,3

$n$  : banyak data

b. Kuartil Kelompok

Kuartil ke- $i$  data kelompok dirumuskan sebagai berikut:

$$Q_i = L_{Q_i} + \frac{\frac{i}{4}n - f_{kQ_i}}{f_{Q_i}} \times p$$

Keterangan:

$Q_i$  : kuartil data ke- $i$

$f_{kQ_i}$  : frekuensi kumulatif sebelum kelas

$L_{Q_i}$  : tepi bawah kelas kuartil

kuartil

$i$  : 1,2,3

$f_{Q_i}$  : frekuensi kelas kuartil

$n$  : banyak data

$p$  : panjang kelas

2) Desil

a. Desil Tunggal

Desil merupakan nilai yang membagi data menjadi sepuluh bagian setelah nilai-nilai data tersebut setelah diurutkan. Desil ke- $i$  data tunggal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i = \text{nilai data ke-} \frac{i(n+1)}{10}$$

Keterangan:

$D_i$  : desil ke- $i$

$n$  : banyak data

$i$  : 1,2,3, ...,9

b. Desil Kelompok

Desil ke- $i$  data kelompok dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i = L_{D_i} + \frac{\frac{i}{10}n - f_{kD_i}}{f_{D_i}} \times p$$

Keterangan:

$D_i$  : kuartil data ke- $i$

$f_{kD_i}$  : frekuensi kumulatif sebelum kelas

$L_{D_i}$  : tepi bawah kelas desil

desil

$i$  : 1,2,3, ...,9

$f_{D_i}$  : frekuensi kelas desil

$n$  : banyak data

$p$  : panjang kelas

3) Persentil

a. Persentil Tunggal

Persentil merupakan nilai-nilai yang membatasi data menjadi 100 bagian yang sama setelah nilai-nilai data diurutkan. Persentil ke- $i$  data tunggal dirumuskan sebagai berikut:

$$P_i = \text{nilai data ke-} \frac{i(n+1)}{100}$$

Keterangan:

$P_i$  : desil ke- $i$

$i$  : 1,2,3, ...,99

$n$  : banyak data

b. Persentil Kelompok



Persentil ke- $i$  data tunggal dirumuskan sebagai berikut:

$$P_i = L_{P_i} + \frac{\frac{i}{100}n - f_{kP_i}}{f_{P_i}} \times p$$

Keterangan:

$P_i$	: kuartil data ke- $i$	$f_{kP_i}$	: frekuensi kumulatif sebelum kelas persentil
$L_{P_i}$	: tepi bawah kelas persentil	$f_{P_i}$	: frekuensi kelas persentil
$i$	: 1,2,3, ..., 99	$p$	: panjang kelas
$n$	: banyak data		

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian meringkat penelitian yang dipublikasikan dan tidak dipublikasikan. Penulis menggunakan ini sebagai bahan referensi untuk mengembangkan bahan penelitian yang penulis buat. Beberapa penelitian yang mempunyai hubungan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian Resdiana Safithri, Syaiful, dan Nizlel Huda (2021)

Penelitian Resdiana Safithri, Syaiful, dan Nizlel Huda dengan judul penelitian “Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan *Self Efficacy* Siswa”. Penelitian ini dirancang untuk mengidentifikasi perbedaan berbasis *self efficacy* dalam keterampilan pemecahan masalah siswa yang diajar *problem based learning* dan *project based learning* online, dan untuk menguji interaksi *problem based learning*, pembelajaran *project based learning*, dan *self efficacy* dalam keterampilan pemecahan masalah siswa. dilakukan. Jenis penelitian ini adalah *quasi-experimental non-equivalent control group design*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *problem based learning* dan *project based learning* berdampak pada keterampilan pemecahan masalah siswa, *self efficacy* siswa berdampak pada keterampilan pemecahan masalah siswa, dan bahwa pembelajaran *problem based learning*, *project based learning*, dan konvensional secara online tidak menemukan interaksi antara aplikasi pembelajaran dan *self-efficacy* siswa pada keterampilan pemecahan masalah mereka. Siswa yang dibelajarkan dalam pembelajaran *project based learning* memperoleh skor 23.25 untuk kemampuan pemecahan masalah dan siswa yang dibelajarkan dalam pembelajaran *problem based learning* memperoleh skor 19.70.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan. Persamaannya terletak pada penelitian yang sama yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan menerapkannya pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Bedanya penelitian sebelumnya tidak menggunakan *scaffolding*, sedangkan penelitian kali ini menggunakan *scaffolding*. Selain itu, sementara penelitian sebelumnya menggunakan *quasi-experimental non-equivalent control group design*, penelitian saat ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK). Perbedaan lainnya adalah waktu dan tempat penelitian dilakukan.

2. Penelitian Febri Nanda Ramadhani, Mira Amelia Amri, dan Maria Para Siska (2022)

Penelitian Febri Nanda Ramadhani, Mira Amelia Amri, dan Maria Para Siska dengan judul “Penerapan Strategi *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN I Patamuhan”. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui penerapan strategi *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian *true-eksperimen*. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yakni kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan strategi *scaffolding* lebih baik daripada menggunakan pendekatan saintifik di kelas VIII SMP. Berdasarkan analisis data dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh rata-rata pada kelas dengan penerapan *scaffolding* adalah 73.16 sedangkan pada kelas dengan pendekatan saintifik adalah 50.45.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Persamaannya yaitu dalam penelitian sama-sama menerapkan *scaffolding*. Kemudian untuk perbedaannya yaitu pada penelitian sebelumnya tidak menggunakan model pembelajaran *project based learning*, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Selain itu, jenis penelitian sebelumnya yakni *true-eksperimen*, sedangkan penelitian yang akan dilakukan jenisnya adalah penelitian tindakan kelas. Perbedaan lainnya yaitu perbedaan waktu serta lokasi penelitian yang dilakukan.

