BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Pembelajaran Matematika Di SMP

1. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses sistematis yang dirancang untuk membantu siswa membangun pemahaman terhadap konsep, prinsip, dan prosedur matematika melalui aktivitas belajar yang bermakna. Proses pembelajaran ini tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil belajar berupa kemampuan menghitung, tetapi juga pada pengembangan cara berpikir siswa dalam memahami dan memecahkan permasalahan matematika. Hakikat pembelajaran matematika menekankan pada pembentukan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis sebagai bekal siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2017) .Dengan demikian, pembelajaran matematika berperan penting dalam membentuk pola pikir rasional dan terstruktur pada diri siswa.

Secara teoretis, pembelajaran matematika berlandaskan pada teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak ditransfer secara langsung dari guru ke siswa, melainkan dikonstruksi secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar. Siswa membangun pemahamannya melalui proses eksplorasi, penemuan, dan refleksi terhadap konsep yang dipelajari. Interaksi sosial dengan guru dan teman sebaya juga menjadi faktor penting dalam proses konstruksi pengetahuan tersebut (Learn, 2000). Oleh karena itu, pembelajaran matematika yang efektif menuntut keterlibatan aktif siswa dalam menemukan, memahami, dan mengaitkan konsep-konsep matematika secara bermakna.

Dalam konteks pembelajaran di SMP, guru memiliki peran sebagai fasilitator yang merancang lingkungan belajar dan aktivitas pembelajaran yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif. Guru tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga membimbing siswa dalam proses berpikir, memberikan umpan balik, serta menciptakan suasana belajar yang mendorong diskusi dan kerja sama. Pendekatan pembelajaran seperti ini diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

2. Tujuan Pembelajaran Matematika Tingkat SMP

Tujuan pembelajaran matematika di tingkat SMP diarahkan pada pengembangan berbagai kemampuan matematis siswa secara seimbang. Kemampuan tersebut meliputi pemahaman konsep, kemampuan penalaran, pemecahan masalah, komunikasi matematis, serta pembentukan sikap positif terhadap matematika sebagai ilmu yang berguna dan bermakna. Standar pendidikan matematika menekankan bahwa siswa tidak hanya dituntut mampu menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami konsep yang mendasari serta menggunakannya secara fleksibel dalam berbagai konteks permasalahan (Principles, 2000).

Selain itu, pembelajaran matematika SMP bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi permasalahan matematika maupun permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa diharapkan mampu mengomunikasikan ide-ide matematisnya secara lisan maupun tertulis, serta mampu bekerja sama dengan orang lain dalam menyelesaikan permasalahan.

Dengan demikian, pembelajaran matematika di SMP harus dirancang agar tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil akhir berupa nilai, tetapi juga pada proses berpikir dan pengalaman belajar siswa. Penekanan pada proses ini menjadi dasar penting dalam pengembangan bahan ajar dan strategi pembelajaran yang mendukung pembelajaran aktif, kolaboratif, dan bermakna, sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai secara optimal.

2.2 Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menangkap makna suatu ide atau prinsip secara mendalam, bukan sekadar menghafal rumus atau prosedur penyelesaian. Kemampuan ini terlihat ketika siswa mampu menjelaskan kembali suatu materi dengan bahasa sendiri tanpa bergantung pada teks atau contoh yang sama. Dalam konteks pembelajaran matematika, pemahaman konsep menuntut siswa untuk mengetahui hubungan antar gagasan sehingga terbentuk struktur pengetahuan yang terorganisasi. Menurut (Bloom, 2010), dalam revisi Taksonomi Bloom, pemahaman berada pada level kognitif kedua setelah mengingat dan mencakup kemampuan menjelaskan, menginterpretasikan, mengklasifikasikan, merangkum, dan membandingkan. Artinya, siswa yang memahami konsep tidak hanya mampu menyebutkan definisi, tetapi juga dapat menguraikan makna dan implikasinya. Sejalan dengan itu, (Principles, 2000) menegaskan bahwa pemahaman konseptual mencakup keterkaitan ide-ide matematika secara koheren dan kemampuan menggunakan konsep secara fleksibel dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, pemahaman konsep menjadi

fondasi utama dalam keberhasilan belajar matematika karena menentukan kemampuan siswa dalam menghadapi berbagai bentuk soal.

2. Indikator Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep digunakan sebagai tolok ukur untuk mengetahui sejauh mana siswa benar-benar memahami materi yang dipelajari. Indikator ini tidak hanya menilai hasil akhir jawaban, tetapi juga proses berpikir dan ketepatan penggunaan konsep. Melalui indikator yang jelas, penyusunan instrumen tes dapat dilakukan secara sistematis dan terarah. Indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini meliputi beberapa aspek berikut:

- Menyatakan ulang suatu konsep dengan bahasa sendiri.
- Mengklasifikasikan objek atau bentuk berdasarkan sifat tertentu.
- Memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep.
- Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi seperti simbol, gambar, atau uraian.
- Menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah secara tepat.

Kelima indikator tersebut menjadi dasar dalam penyusunan butir soal tes pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bentuk akar. Dengan mengacu pada indikator ini, pengukuran kemampuan siswa dapat dilakukan secara lebih komprehensif dan objektif.

3. Hubungan Model TAI dan Pemahaman Konsep

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengintegrasikan kerja kelompok dengan

tanggung jawab belajar individu. Dalam penerapannya, siswa ditempatkan dalam kelompok heterogen sehingga terjadi interaksi akademik yang saling mendukung. Menurut (Slavin, 2016), TAI memungkinkan siswa berdiskusi, saling membantu, dan memeriksa pekerjaan teman sebelum menyelesaikan tugas secara individu. Proses ini mendorong siswa untuk mengklarifikasi pemahaman dan memperbaiki kesalahan konsep melalui komunikasi yang aktif. Interaksi sosial dalam kelompok berperan penting dalam membangun pemahaman yang lebih mendalam karena siswa belajar menjelaskan dan mempertahankan pendapatnya. Selain itu, tanggung jawab individu dalam TAI memastikan bahwa setiap siswa tetap aktif dan tidak bergantung sepenuhnya pada teman satu tim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif, termasuk TAI, lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis dibandingkan pembelajaran konvensional (Putri & Kaivalya, 2024). Dengan demikian, penerapan TAI dinilai relevan untuk mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa secara sistematis dan berkelanjutan.

2.3 Materi Operasi Bilangan Bentuk Akar

1. Pengertian Bilangan Bentuk Akar

Bilangan bentuk akar merupakan bilangan yang dinyatakan dalam bentuk akar dari suatu bilangan berpangkat, seperti $\sqrt{a}$ atau $\sqrt[n]{a}$, yang secara konseptual merupakan kebalikan dari operasi perpangkatan. Konsep bilangan bentuk akar tidak hanya menuntut kemampuan siswa dalam melakukan perhitungan, tetapi juga pemahaman terhadap hubungan antara pangkat, akar, dan bilangan real. Pada jenjang SMP, materi ini menjadi bagian penting dalam pengembangan kemampuan aljabar dan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, pemahaman

konseptual terhadap bilangan bentuk akar menjadi dasar dalam mempelajari materi matematika lanjutan (Kemendikbud, 2017).

Bilangan bentuk akar juga memiliki sifat-sifat tertentu yang harus dipahami siswa, seperti sifat perkalian dan pembagian akar. Pemahaman terhadap sifat-sifat ini membantu siswa dalam menyederhanakan bentuk akar dan menggunakannya secara tepat dalam berbagai konteks permasalahan matematika.

2. Operasi Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Dan Pembagian Bentuk Akar

a. Penjumlahan bentuk akar

Operasi penjumlahan pada bentuk akar dapat dilakukan asalkan memiliki suku yang yang sejenis. suku yang sejenis merupakan suku yang memiliki bentuk akar yang sama. secara matematis penjumlahan pada bentuk akar dirumuskan sebagai berikut.

Rumus:

$$\boldsymbol{a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}}$$

contoh soal:

1. Hitunglah hasil dari $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$

Penyelesaian:

$2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = (2 + 3)\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

jadi, hasil dari $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ adalah $5\sqrt{2}$.

b. Pengurangan bentuk akar

Operasi pengurangan pada bentuk akar dapat dilakukan asalkan memiliki suku yang yang sejenis. suku yang sejenis merupakan suku yang memiliki bentuk akar yang sama. secara matematis pengurangan bentuk akar dirumuskan sebagai berikut.

Rumus:

$$\boldsymbol{a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a - b)\sqrt{c}}$$

contoh soal:

1. Hitunglah hasil dari $4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$

Penyelesaian:

$4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = (4 - 2)\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

jadi, hasil dari $4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ adalah $2\sqrt{3}$.

c. Perkalian bentuk akar

operasi perkalian pada bentuk akar dapat dilakukan dengan cara menggalikan angka – angka baik di dalam akar maupun diluar akar. secara matematis perkalian pada bentuk akar dirumuskan sebagai berikut.

Rumus:

$$\boldsymbol{c\sqrt{a} \times d\sqrt{b} = (a \times d)\sqrt{ab}}$$

contoh soal:

1. Hitunglah hasil dari $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3}$

Penyelesaian:

$3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3} = (3 \times 2)\sqrt{2 \times 3} = 6\sqrt{6}$

jadi, hasi dari $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3}$ adalah $6\sqrt{6}$.

d. Pembagian bentuk akar

operasi pembagian pada bentuk akar dapat dilakukan dengan cara menarik akar baik pada bilangan yang dibagi maupun bilangan pembagi. secara matematis pembagian pada bentuk akar dirumuskan sebagai berikut.

Rumus:

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

contoh soal

1. Hitunglah hasil dari $\sqrt{\frac{8}{25}}$

   Penyelesaian:

$$\sqrt{\frac{8}{25}} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{4 \times 2}}{5} = \frac{\sqrt{4} \times \sqrt{2}}{5} = \frac{2\sqrt{2}}{5}$$

   jadi, hasil dari $\sqrt{\frac{8}{25}}$ adalah $\frac{2\sqrt{2}}{5}$.

3. Kesulitan Siswa Pada Materi Operasi Bilangan Bentuk Akar

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa SMP sering mengalami kesulitan dalam mempelajari materi operasi bilangan bentuk akar. Kesulitan tersebut umumnya disebabkan oleh sifat materi yang abstrak serta pembelajaran yang cenderung menekankan prosedur perhitungan tanpa disertai pemahaman konsep yang mendalam (Yuliyanti & Muzaki, 2024). Akibatnya, siswa mudah mengalami miskonsepsi dan kesalahan berulang dalam menyelesaikan soal.

Selain itu, kurangnya penggunaan bahan ajar yang mendorong eksplorasi konsep dan keterlibatan aktif siswa turut memperparah kesulitan belajar pada

materi ini. Pembelajaran yang bersifat satu arah dan minim aktivitas siswa menyebabkan siswa pasif dan kurang memahami makna konsep yang dipelajari.

Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang dirancang secara sistematis dan berorientasi pada pemahaman konsep, sehingga siswa dapat mempelajari operasi bilangan bentuk akar secara bertahap dan bermakna. Penggunaan bahan ajar berbasis aktivitas, seperti LKPD, diharapkan mampu membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih kuat serta mengurangi kesalahan konseptual dalam menyelesaikan soal matematika.

2.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Pengertian dan Fungsi LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang berisi petunjuk, aktivitas, dan tugas pembelajaran yang dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. LKPD berperan sebagai panduan belajar yang mengarahkan siswa dalam memahami materi melalui rangkaian kegiatan yang terstruktur, baik secara mandiri maupun kolaboratif (Astuti & Sri, 2009)

Dalam pembelajaran matematika, LKPD berfungsi tidak hanya sebagai sarana latihan soal, tetapi juga sebagai media untuk menuntun siswa dalam proses menemukan konsep, mengembangkan penalaran, serta membangun pemahaman secara bertahap. Melalui LKPD, siswa didorong untuk aktif terlibat dalam proses belajar, sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, melainkan pada aktivitas dan pengalaman belajar siswa.

2. Karakteristik LKPD yang Efektif

LKPD yang efektif memiliki karakteristik sistematis, yaitu disusun secara runtut dari kegiatan awal hingga evaluasi, sehingga memudahkan siswa mengikuti

alur pembelajaran. Selain itu, LKPD perlu bersifat kontekstual agar materi yang disajikan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan mudah dipahami. LKPD juga harus mampu mendorong aktivitas berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis, menalar, dan memecahkan masalah, bukan sekadar menghafal prosedur (Lisnawati et al., 2023).

Karakteristik penting lainnya adalah memberikan ruang bagi interaksi dan diskusi antarsiswa. Melalui diskusi dan refleksi, siswa dapat saling bertukar ide, mengklarifikasi pemahaman, serta memperkuat konsep yang dipelajari. Dengan demikian, LKPD yang efektif mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna.

3. Prinsip Pengembangan Lkpd Matematika

Prinsip pengembangan LKPD matematika meliputi kesesuaian dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, karakteristik perkembangan kognitif siswa, serta pendekatan atau model pembelajaran yang digunakan. LKPD harus dirancang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa SMP agar materi yang disajikan tidak terlalu sulit maupun terlalu sederhana.

Selain itu, integrasi model pembelajaran tertentu ke dalam LKPD menjadi prinsip penting dalam pengembangan bahan ajar. LKPD yang dirancang selaras dengan model pembelajaran, seperti pembelajaran kooperatif, terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika karena aktivitas yang disajikan lebih terarah dan bermakna (Prasasti et al., 2025). Oleh karena itu, pengembangan LKPD matematika perlu memperhatikan keterpaduan antara tujuan pembelajaran, materi, aktivitas siswa, dan model pembelajaran yang diterapkan agar dapat mendukung pencapaian pemahaman konsep secara optimal.

2.5 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI)

1. Pengertian dan Landasan Teori TAI

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang mengombinasikan pembelajaran individual dan kerja kelompok secara terintegrasi. Dalam TAI, siswa belajar materi secara individu, kemudian mendiskusikan hasil belajarnya dalam kelompok kecil yang bersifat heterogen, sehingga setiap siswa memiliki tanggung jawab terhadap pemahamannya sendiri sekaligus membantu anggota kelompok lainnya (Slavin & Yusron, 2020).

Secara teoretis, TAI berlandaskan pada **teori belajar sosial** dan ***konstruktivisme***. Teori belajar sosial menekankan bahwa interaksi antarindividu berperan penting dalam proses belajar, sedangkan konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar dan interaksi sosial (Learn, 2000). Oleh karena itu, TAI relevan diterapkan dalam pembelajaran matematika yang menuntut pemahaman konsep, karena siswa diberi kesempatan untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri dan menguatkannya melalui diskusi kelompok.

2. Langkah-Langkah Pembelajaran TAI

Langkah-langkah pembelajaran TAI dilaksanakan secara sistematis agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Tahapan utama dalam pembelajaran TAI meliputi:

- ***Placement Test*** **(Tes Penempatan)**: Guru memberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan dasar siswa dan sebagai dasar pembentukan kelompok.

- ***Teams* (Pembentukan Kelompok)**: Siswa dibagi ke dalam kelompok heterogen berdasarkan hasil tes awal.
- ***Teaching Group* (Pengajaran Awal oleh Guru)**: Guru menjelaskan materi secara singkat sebagai pengantar konsep dasar.
- ***Student Creative* (Belajar Individu)**: Siswa mengerjakan tugas secara mandiri sesuai kemampuan masing-masing.
- ***Team Study* (Diskusi Kelompok)**: Siswa mendiskusikan hasil kerja individu, saling membantu, dan memperbaiki pemahaman.
- ***Fact Test* (Tes Individu)**: Siswa mengerjakan tes untuk mengukur pemahaman konsep siswa.
- ***Team Recognition* (Penghargaan Kelompok)**: Kelompok diberikan penghargaan berdasarkan peningkatan hasil belajar anggotanya sebagai bentuk motivasi dan penguatan kerja sama. Dalam teori *Team Assisted Individualization*, Slavin (2011) menegaskan bahwa pemberian penghargaan kelompok merupakan salah satu komponen penting yang berfungsi untuk meningkatkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik siswa, memperkuat tanggung jawab kelompok, serta mendorong terciptanya saling ketergantungan positif antaranggota dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Melalui tahapan tersebut, TAI memberikan keseimbangan antara pengembangan kemandirian belajar dan kemampuan bekerja sama, sehingga siswa tidak bergantung sepenuhnya pada kelompok, tetapi tetap bertanggung jawab atas hasil belajarnya sendiri.

3. Kelebihan dan Keterbatasan Model TAI

Model pembelajaran TAI memiliki beberapa kelebihan, antara lain mampu meningkatkan interaksi belajar antar siswa, mengakomodasi perbedaan

kemampuan akademik, serta membantu siswa memahami konsep matematika melalui diskusi dan saling mengajar dalam kelompok. Interaksi ini mendorong siswa untuk menjelaskan kembali konsep yang dipelajari, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dan bertahan lama.

Namun demikian, TAI juga memiliki keterbatasan. Model ini memerlukan perencanaan pembelajaran dan bahan ajar yang matang agar aktivitas individu dan kelompok dapat berjalan seimbang. Tanpa dukungan bahan ajar yang terstruktur, diskusi kelompok berpotensi tidak efektif dan tujuan pembelajaran sulit tercapai (Arifuddin, 2020). Oleh karena itu, pengembangan LKPD berbasis TAI menjadi komponen penting untuk mendukung implementasi model ini secara optimal, khususnya dalam pembelajaran matematika yang menuntut pemahaman konsep secara bertahap dan sistematis.

2.6 Penelitian Pengembangan (Research and Development)

1. Pengertian dan Karakteristik Penelitian R&D

Penelitian *Research and Development* (RnD) merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk pendidikan sekaligus **menguji kualitas produk tersebut** melalui serangkaian tahapan yang sistematis. Produk yang dihasilkan dapat berupa bahan ajar, media pembelajaran, model pembelajaran, maupun perangkat pembelajaran lainnya yang digunakan dalam praktik pendidikan (Sugiyono, 2013).

Karakteristik utama penelitian R&D dalam bidang pendidikan antara lain sebagai berikut:

- Berorientasi pada produk, yaitu menghasilkan produk pembelajaran yang dapat digunakan secara nyata di lapangan.

- Bersifat sistematis dan bertahap, dimulai dari analisis kebutuhan hingga revisi produk berdasarkan hasil uji coba.
- Berbasis teori dan kebutuhan lapangan, sehingga produk yang dikembangkan memiliki landasan teoretis yang kuat dan relevan dengan kondisi nyata pembelajaran.
- Mengintegrasikan evaluasi berkelanjutan, melalui validasi ahli dan uji coba pengguna untuk memastikan kualitas produk (Sugiyono, 2015).

Dengan karakteristik tersebut, penelitian R&D sangat sesuai digunakan dalam pengembangan LKPD matematika, karena tidak hanya menghasilkan produk, tetapi juga memastikan bahwa produk tersebut layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

2. Model-Model Pengembangan dalam Pendidikan

Berbagai model pengembangan telah digunakan dalam penelitian pendidikan, antara lain model *Borg and Gall, model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate),* dan model ADDIE *(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).* Meskipun memiliki perbedaan istilah dan penekanan, secara umum model-model tersebut memiliki tahapan yang serupa, yaitu:

- Analisis kebutuhan, untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran dan kebutuhan pengguna.
- Perancangan produk, yang mencakup penyusunan desain, struktur, dan isi produk.

- Pengembangan produk, yaitu pembuatan prototype berdasarkan desain yang telah disusun.
- Validasi ahli, untuk menilai kelayakan isi, bahasa, dan tampilan produk.
- Uji coba produk, guna mengetahui kepraktisan dan respons pengguna (Sugiyono, 2013).

Dalam penelitian ini, teori pembelajaran matematika, teori pemahaman konsep, teori LKPD, serta model pembelajaran kooperatif tipe TAI menjadi dasar dalam menentukan langkah-langkah penelitian R&D. Secara operasional, penelitian ini difokuskan pada:

- Pengembangan LKPD matematika berbasis TAI,
- Pengujian validitas LKPD melalui penilaian ahli,
- Pengujian kepraktisan LKPD melalui uji coba terbatas, dan
- Pengujian efektivitas LKPD terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.

Dengan demikian, penelitian pengembangan ini membentuk kerangka konseptual yang terpadu, di mana teori dan praktik saling mendukung untuk menghasilkan produk LKPD berbasis TAI yang relevan, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP pada materi operasi bilangan bentuk akar.

2.7 Kerangka Konseptual



2.8 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan dengan Penelitian yang Dilakukan
1	Sabrina Dian Maharani & Indriati Nurul Hidayah (2024)	*Pengembangan E-LKPD Berdasarkan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) Berbantuan Wizer.me pada Materi Aritmatika Sosial*	Penelitian dan Pengembangan (R&D)	E-LKPD yang dikembangkan memperoleh tingkat validitas 91,00%, kepraktisan 89,05%, dan efektivitas 82,76%.	Penelitian ini mengembangkan E-LKPD berbasis digital pada materi aritmatika sosial, sedangkan penelitian yang dilakukan mengembangkan LKPD berbasis TAI pada materi operasi bilangan bentuk akar untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP.
2	Deswina Lisnawati, Pujia Siti Balkist, & Anastasia Setiani (2022)	*Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Kolaborasi dengan Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di SMP*	Penelitian dan Pengembangan (R&D)	LKS yang dikembangkan memperoleh nilai validitas sebesar 90% dan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.	Penelitian ini berfokus pada pengembangan LKS berbasis kolaborasi TAI secara umum, sedangkan penelitian yang dilakukan mengembangkan LKPD berbasis TAI pada materi operasi bilangan bentuk akar dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep siswa.
3	Susnari (2023)	*Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa terhadap Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Positif dan*	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Penerapan model TAI mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman	Penelitian ini menggunakan PTK untuk meningkatkan hasil belajar, sedangkan penelitian yang

	Negatif dengan Menerapkan Metode Kooperatif Tipe TAI	siswa pada operasi hitung bilangan bulat.	dilakukan menggunakan penelitian pengembangan (R&D) untuk menghasilkan LKPD berbasis TAI yang valid, praktis, dan efektif pada materi operasi bilangan bentuk akar.

Tabel 1



2.9 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, penulis merumuskan beberapa definisi variabel sebagai berikut

1. LKPD berbasis *Team Assisted Individualization (TAI)* dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik yang memuat kegiatan pembelajaran terstruktur dengan menerapkan langkah-langkah model pembelajaran TAI, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri sekaligus bekerja sama dalam kelompok untuk memahami materi pembelajaran.
2. Pengembangan LKPD berbasis *Team Assisted Individualization (TAI)* dalam penelitian ini adalah proses perancangan, penyusunan, dan penyempurnaan bahan ajar berupa LKPD yang disesuaikan dengan karakteristik model pembelajaran TAI, sehingga dapat digunakan sebagai panduan kegiatan belajar siswa pada materi operasi bilangan bentuk akar.
3. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa setelah melaksanakan tes pembelajaran pada materi operasi bilangan bentuk akar, yang mencerminkan tingkat penguasaan materi setelah menggunakan LKPD berbasis *Team Assisted Individualization* (TAI).
4. Peningkatan pemahaman konsep siswa dalam penelitian ini adalah perubahan kemampuan siswa dalam memahami konsep operasi bilangan bentuk akar setelah menggunakan LKPD berbasis *Team Assisted Individualization* (TAI) yang dikembangkan oleh peneliti. Peningkatan tersebut diukur melalui perbandingan hasil tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) berdasarkan indikator pemahaman konsep, yaitu kemampuan siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep dengan bahasa sendiri, mengklasifikasikan objek

atau bentuk berdasarkan sifat tertentu, memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi seperti simbol, gambar, atau uraian, serta menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah secara tepat.

5. Operasi bilangan bentuk akar dalam penelitian ini adalah materi matematika yang mempelajari cara menyederhanakan bentuk akar serta melakukan operasi hitung seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada bilangan yang berbentuk akar yang diajarkan kepada siswa kelas VIII SMP Sriwedari Malang.
6. LKPD berbasis *Team Assisted Individualization* pada materi operasi bilangan bentuk akar dalam penelitian ini adalah pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika dengan memanfaatkan LKPD yang telah dikembangkan berdasarkan langkah-langkah model TAI untuk membantu siswa kelas VIII SMP Sriwedari Malang memahami konsep operasi bilangan bentuk akar secara lebih baik.