

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

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

Matematika adalah berpikir rasional dan logis, dan juga memainkan peran yang sangat penting dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Fendrik, 2020). Karena matematika berkaitan dengan perkembangan berpikir logis, maka berpikir secara matematis yang dimiliki siswa akan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari (Angraini et al., 2022; Mayani et al., 2022; Muhammad, Yolanda, et al., 2022). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di pendidikan pada semua tingkatan dan memainkan peran penting tidak hanya dalam kehidupan tetapi juga dalam bidang studi lainnya (Han & Abdrahim, 2023; Valdez-Juárez & García Pérez-de-Lema, 2023). Karena matematika bukanlah hal yang mudah untuk dipelajari, banyak siswa yang tidak memahami materi yang diberikan oleh guru (Liu et al., 2023). Akibatnya prestasi sekolah dalam matematika masih relatif rendah.

Matematika berperan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Nunes & Bryant, 2000). Selain itu, matematika itu ibarat pohon beringin yang bercabang-cabang, namun bukan seperti pohon palem (Jelatu, Sariyasa, & Ardana, 2018). Sangat tidak tepat apabila matematika dikatakan hidup untuk dirinya sendiri, tetapi matematika memiliki peran yang universal untuk ilmu yang lain maupun dalam perkembangan teknologi modern (Nunes & Bryant, 2000). Lebih lanjut Firdaus, Kailani, Bakar, Bin, dan Bakry (2015) menegaskan bahwa matematika sebagai salah

satu disiplin ilmu berkontribusi dalam pengembangan IPTEK, solutif dalam persoalan kehidupan, serta membekali kemampuan berpikir dan berargumentasi.

Pembelajaran dan pemahaman matematika tidak hanya pada tingkat menengah dan perguruan tinggi saja, tetapi minimal sejak tingkat dasar. Bahkan pendidikan TK dan PAUD sudah mulai mengarahkan peserta didik untuk lebih dekat dengan matematika melalui proses pembelajaran di sekolah agar peserta didik dibekali kemampuan berpikir kritis, objektif, logis, dan cermat sejak dini (Maulana, 2017, Ulfa, M., 2019; Maskar, dkk. 2020). Kesulitan dalam pembelajaran matematika sejak dini bahkan hingga tingkat perguruan tinggi sudah dianggap hal yang biasa karena matematika merupakan pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami. Berdasarkan anggapan tersebut matematika akan terus menjadi hal yang menakutkan sehingga peserta didik akan semakin kurang berminat dan mudah jenuh dalam belajar matematika. Tias dan Wutsqa (2015) menyatakan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam pembelajaran matematika, yaitu cenderung tidak mampu membaca soal dengan baik, tidak mampu mengingat konsep atau prinsip yang tepat untuk digunakan dalam pemecahan masalah matematika, dan tidak mampu memahami permasalahan yang dihadapi. Selain itu, peserta didik juga kurang mengetahui nama dan bentuk dari simbol-simbol matematika serta kurang mampu dalam pemecahan suatu pembuktian (Mujib, 2019; Putri, & Dewi, 2020). Kesulitan belajar dalam diri peserta didik inilah yang membuatnya kurang optimal dalam mencapai hasil maupun prestasi belajar. Salah satu cara untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika adalah melalui pendidikan. Karena pendidikan yang terintegrasi adalah sarana yang tepat guna dan menunjang untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Dewi dan Septa (2019) mengungkapkan bahwa pendidikan pada hakikatnya adalah sebuah proses untuk menyiapkan manusia agar dapat bertahan hidup dalam lingkungannya (life skill). Di dalam pendidikan, masyarakat akan dibekali kemampuan konseptual dan prosedural, serta mengarahkan kemampuan berpikir masyarakat dalam mengaplikasikan konsep dan prosedur yang sudah diterima melalui pendidikan tersebut.

## **2. Materi Bentuk Akar**

Bilangan berpangkat dan bentuk akar adalah salah satu cabang matematika yang cukup penting di samping beberapa cabang ilmu matematika lainnya. Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang dipelajari siswa pada tingkat MA (SMA) adalah Persamaan dan fungsi kuadrat.

Materi bentuk akar sebelumnya diajarkan pada saat sekolah menengah pertama (SMP) dengan kompetensi dasarnya menerangkan dan mengerjakan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional, bentuk akar, dan sifat-sifatnya. Akan tetapi di tingkatan sekolah menengah kejuruan (SMK) materi bentuk akar ada banyak siswa yang masih kurang memahami. Sedangkan materi bentuk akar ini digunakan untuk menyatakan sebuah bilangan berpangkat dan merupakan syarat untuk mempelajari materi selanjutnya. Menurut Ismail (Langi, 2020) mengemukakan bahwa hambatan-hambatan pada proses pembelajaran yang tidak mencapai hasil belajar diartikan sebagai kesulitan belajar. Menurut Anditiasari (2020) katakarakteristik kesulitan belajar matematika siswa yaitu siswa sering melakukan ketidak cermatan dalam berhitung dan menyelesaikan soal.

Kesulitan yang sering tampak dalam melakukan ketidak cermatan dalam berhitung dikarenakan tidak mampu menguasai keterampilan prasyarat, yaitu

kecakapan yang harus dipahami terlebih dahulu oleh siswa sebelum memahami kecakapan selanjutnya. Biasanya siswa mengalami keadaan yang sulit dalam pemahaman konsep, penerapan prinsip, kesalahan dalam berhitung, serta kurang terampil dalam operasi bilangan bentuk akar. Siswa juga biasanya tidak memahami isi dari suatu bacaan. Siswa lebih cenderung bisa membaca materi namun tidak bisa memahami konten yang di baca, dan siswa sangat kesusahan dalam mendalami soal (Albadawi, Zulfa & Sumani, 2018). Menurut Sukmana & Arhasy (2019) mengemukakan bahwa dalam penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti dengan kesalahan siswa pada penyelesaian soal matematika sebesar 70% khususnya berada ditingkat penguasaan terhadap materi.

### **3. Pemahaman**

Pemahaman adalah salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam upaya meningkatkan pengetahuan siswa akan ilmu dan informasi yang senantiasa berkembang. Membaca pemahaman memiliki tujuan dimana pembaca dapat mengambil makna dari isi bacaan yang telah dibaca menurut Farida (dalam Laily, 2014) tujuan membaca pemahaman yaitu kesenangan, memaksimalkan membaca nyaring, menggunakan strategi yang tepat, menambah pengetahuannya tentang suatu topik, menghubungkan informasi baru dengan informasi yang sudah diketahuinya, memperoleh informasi untuk laporan lisan maupun tertulis, mengkonfirmasi dan menolak suatu dugaan/prediksi, dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Santosa mengungkapkan bahwa membaca pemahaman adalah lanjutan dari membaca dalam hati, dimana kegiatan tersebut mulai diberikan di kelas 3 (Santoso., 2020). Pendapat tersebut didukung oleh BSNP (dalam Basuki, 2011: 211) dalam kurikulum tingkat

satuan pendidikan (KTSP) pembelajaran tentang membaca pemahaman sudah dimulai pada kelas III dengan standar kompetensi memahami teks, dengan kompetensi dasar membaca intensif teks (100-150 kata), dan menceritakan kembali. Semakin tinggi tingkatan kelas, maka semakin kompleks pemahaman anak yang dituntut dalam membaca. Seperti pada kelas V anak dituntut untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan teks yang sudah dibaca. Pengajaran membaca dianggap telah berakhir ketika seorang siswa dapat membaca dan menulis permulaan yang dilaksanakan di kelas I dan II sekolah dasar (Rahim, 2008). Selanjutnya, pada jenjang kelas yang lebih tinggi, yaitu kelas III sampai dengan kelas VI, pengajaran membaca lanjut belum mendapat perhatian yang serius. Membaca di kelas-kelas tinggi seolah-olah lebih menekankan pada kegiatan membaca nyaring yang merupakan lanjutan dari membaca dan menulis permulaan di kelas I dan II sekolah dasar. Padahal, membaca tidak hanya sekedar menyuarakan bunyi-bunyi bahasa atau kata-kata sulit dalam suatu teks bacaan, namun melibatkan pemahaman terhadap apa yang dibacanya, apa maksudnya, dan apa implikasinya.

Wina Sanjaya (2008) mengatakan pemahaman memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Pemahaman lebih tinggi tingkatnya dari pengetahuan.
2. Pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berkenaan dengan menjelaskan makna atau suatu konsep.
3. Dapat mendeskripsikan, mampu menerjemahkan.
4. Mampu menafsirkan, mendeskripsikan secara variabel.
5. Pemahaman eksplorasi, mampu membuat estimasi.

Pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga unsur, yaitu:

### 1. Menerjemahkan

Menterjemahan di sini bukan saja pengalihan bahasa yang satu ke bahasa yang lain, tetapi dapat juga dari konsepsi abstrak menjadi satu model simbolik untuk mempermudah orang mempelajarinya.

### 2. Menginterpretasikan/ Menafsirkan

Menginterpretasi ini lebih luas dari pada menerjemahkan. Menginterpretasi adalah kemampuan untuk mengenal atau memahami ide-ide utama suatu komunikasi.

### 3. Mengekstrapolasi

Sedikit berbeda dengan menterjemahkan dan menafsirkan, ia menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi yaitu dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis dapat membuat ramalan tentang konsentrasi atau dapat memperluas masalahnya.

Pemahaman merupakan salah aspek kongnitif (pengetahuan). Penelitian terhadap aspek pengetahuan dapat dilakukan melalui test lisan dan test tulisan. Teknik penilaian aspek pemahaman caranya dengan mengajukan pernyataan yang benar dan keliru, dan urutan, dengan pertanyaan berbentuk *essay (open ended)*, yang menghendaki uraian rumusan dengan kata-kata dan contoh-contoh.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah itu diketahui dan di ingat

## **4. Pemahaman Matematika**

Matematika terdiri dari berbagai konsep yang tersusun secara hierarkis, sehingga pemahaman konsep matematis menjadi sangat penting. Belajar konsep merupakan hal yang paling mendasar dalam proses belajar matematika, oleh karena itu seorang guru

dalam mengajarkan sebuah konsep harus beracuan pada sebuah tujuan yang harus dicapai. Konsep matematika yang sangat kompleks cukup sulit bahkan tidak bisa dipahami jika pemahaman konsep yang lebih sederhana belum memadai. Alan (2017) menyebutkan bahwa pemahaman matematis adalah pengetahuan siswa terhadap konsep prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan. Seseorang yang telah memiliki kemampuan pemahaman matematis berarti orang tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukan, dapat menggunakan konsep dalam konteks matematika dan di luar konteks matematika.

Matematika termasuk kedalam salah satu mata pelajaran yang dalam proses pembelajarannya tidak hanya dengan hafalan rumus saja, namun membutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi (Sholekah., 2017). Pemahaman dalam pembelajaran adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan seseorang mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya (Moreno, 2018). Menurut Syarifah (2017) kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan dan diperlakukan secara fungsional dalam proses dan tujuan pembelajaran matematika, terlebih lagi sense memperoleh pemahaman matematis pada saat pembelajaran, hal tersebut hanya bisa dilakukan melalui pembelajaran dengan pemahaman.

Pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika menurut NCTM (dalam Herdian, 2010) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam beberapa kriteria yaitu mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, membuat contoh dan bukan contoh, menggunakan simbol - simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, mengenal berbagai makna dan

interpretasi konsep, mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, serta membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Matematisasi terbagi menjadi dua yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Menurut Amala & Ekawati (2020) matematisasi horizontal merupakan aktivitas mental seseorang dalam mentransformasikan masalah kontekstual ke dalam model matematika. Matematisasi vertikal adalah proses pengorganisasian dalam sistem matematika itu sendiri. Proses yang terjadi di dalam sistem matematika misalnya: penemuan strategi menyelesaikan soal, mengaitkan hubungan antar konsep-konsep matematis atau menerapkan rumus atau temuan rumus menurut (Nuraini, 2020).

## **5. Indikator Pemahaman Matematis**

Pemahaman dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Pemahaman menurut Bloom (Ferdianto & Ghanny, 2014) menyatakan bahwa pemahaman (*comprehension*) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari materi yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan.

Menurut Ruseffendi (Sumarmo, 2017) mengemukakan terdapat tiga macam pemahaman sebagai berikut: a) pengubahan (*translation*) yaitu mengubah suatu soal katakata menjadi bentuk simbol ataupun sebaliknya; b) Interpretasi (*Interpretation*) yaitu menggunakan konsep-konsep yang tepat dalam menyelesaikan soal; c)



Ekstrapolasi (extrapolation), yaitu menerapkan konsep- konsep dalam perhitungan matematis. Ferdianto & Ghanny (2014) mengatakan, pengertian pemahaman matematis dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Peningkatkan pemahaman siswa terhadap soal cerita memerlukan strategi pembelajaran matematika yang dapat mendorong siswa untuk terwujudnya peningkatan pemahaman siswa. Selain itu diharapkan dalam penyampaian materinya, nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajaran matematika dapat disampaikan dan terserap dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan pendapat diatas pemahaman matematis menurut para ahli adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan.

Tabel 2. 1 Indikator Pemahaman

No	Unsur	Indikator
1	Menerjemahkan	Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan mengklasifikasikan objek <sup>2</sup> menurut sifat <sup>2</sup> dan menyebutkan contoh atau non-contoh dari konsep materi bentuk akar.
2	Menginterpretasikan/ Menafsirkan	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Serta menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
3	Mengekstrapolasi	Kemampuan menerapkan konsep- konsep dalam perhitungan matematis dalam materi bentuk akar.

## 6. Penyelesaian Permasalahan Matematika

Masalah dalam pembelajaran matematika merupakan masalah yang sering

ditemui siswa dan membutuhkan penyelesaian atau pemecahan. Pemecahan masalah merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pemecahan masalah menentukan makna yang dicari hingga akhirnya dapat dipahami secara jelas. Memecahkan masalah berarti menemukan suatu cara atau mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak mudah dicapai. Menurut Utami terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah yaitu: (1) Memahami masalah, (2) Membuat rencana, (3) Melaksanakan rencana, (4) Melihat kembali proses (Polya, 2017).

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian Karnasih (2015) yang berjudul "Analisis kesalahan Newman pada Soal Cerita" dapat disimpulkan bahwa sebagian penelitian yang telah dilakukan di beberapa sekolah, perbandingan kesalahan sebesar 70% dari kesalahan siswa pada soal matematika terdapat pada tingkat pemahaman atau transformasi. Kesalahan pada siswa karena banyak faktor yang mempengaruhinya berimbas pada jenis-jenis kesalahan siswa. Ketidakmampuan daya pikir siswa untuk membayangkan, menyatukan pengalaman serta pengetahuan pada soal matematika menjadi contoh yang berkaitan dengan kesalahan belajar siswa. Kesalahan belajar pada siswa sering kali ditemukan yang mengakibatkan terhambatnya proses hasil belajar siswa sehingga tidak maksimalnya pencapaian prestasi siswa (Pratama & Ariyanto, 2018).
2. Menurut Driver dalam Khumaidi (2011) mendefinisikan pemahaman sebagai kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau suatu tindakan. Dari definisi tersebut

terdapat tiga aspek pemahaman, yaitu: kemampuan mengenal, kemampuan menjelaskan, dan kemampuan menarik kesimpulan. Dalam penelitian ini, kemampuan mengenal diartikan sebagai kemampuan dalam memahami maksud dari permasalahan yang ada pada soal. Kemampuan menjelaskan diartikan sebagai kemampuan memberi alasan (*argument*) dalam setiap langkah penyelesaian masalah. Sedangkan kemampuan menarik kesimpulan diartikan sebagai kemampuan dalam mengambil keputusan langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, menentukan hasil akhir.

### **C. Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah formal. Matematika memang mata pelajaran yang dianggap sulit bagi banyak siswa. Kemampuan menyelesaikan masalah yang seharusnya menjadi fokus pembelajaran matematika, dalam hal ini kurang terlalu diperhatikan penerapannya. Tidak sedikit dari siswa yang kemampuan menyelesaikan masalahnya masih memerlukan pemecah masalah yang sistematis. Prosedur penyelesaian atau pemecahan masalah matematika dapat menggunakan langkah-langkah Polya diantaranya: 1) memahami masalah, 2) merencanakan pemecahan masalah, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) melakukan pengecekan kembali penyelesaian masalah.

Kurangnya kemampuan dan ketelitian siswa dalam menyelesaikan masalah merupakan faktor siswa kurang memahami pembelajaran matematika. Kebanyakan siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran Matematika. Pembelajaran matematika yang inovatif akan meningkatkan minat dan kemampuan siswa terkait pembelajaran matematika. Siswa lebih menguasai mata pelajaran matematika, tentu

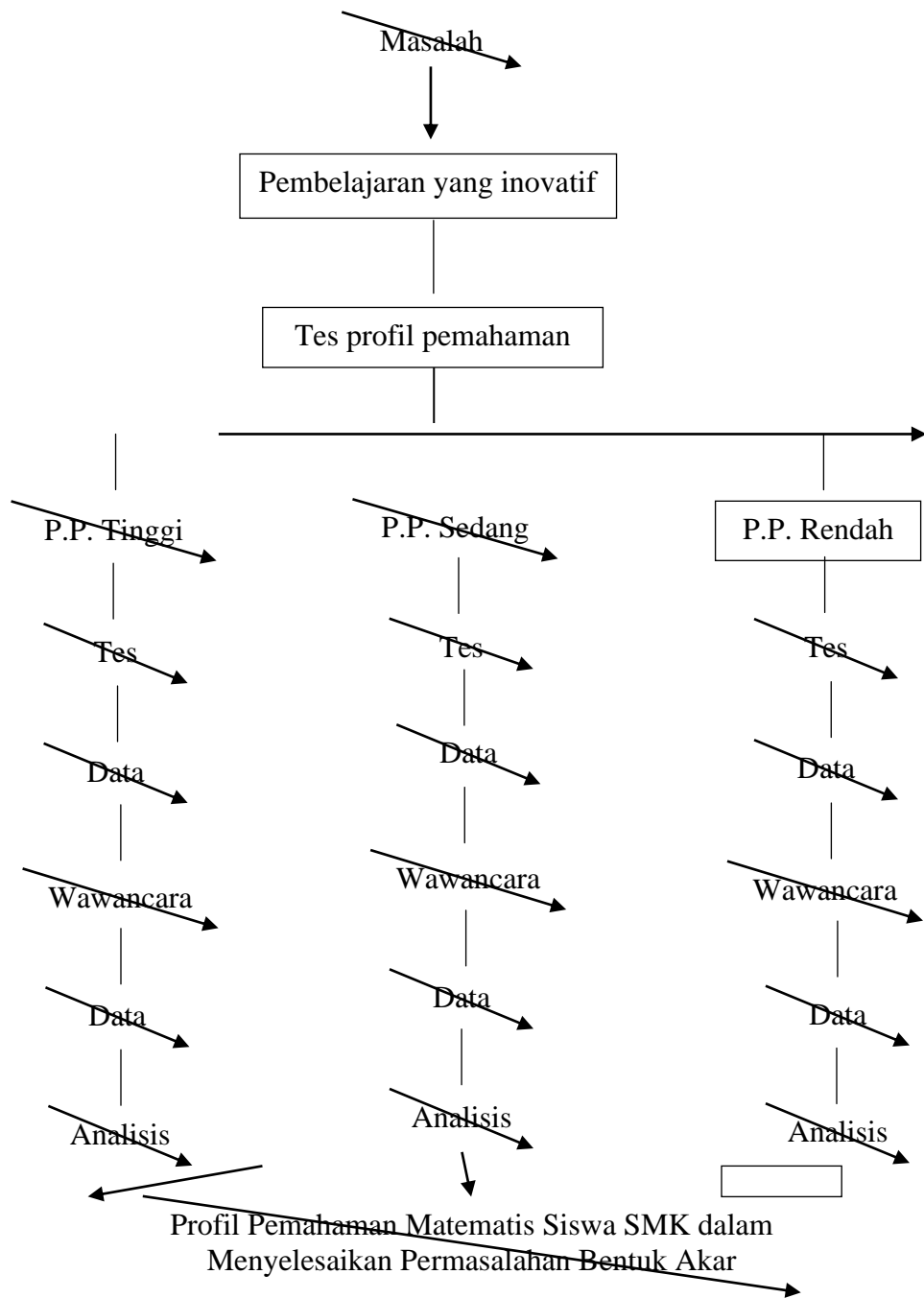
siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika siswa dalam penelitian ini di tinjau dari profil pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan bentuk akar. Siswa memiliki profil pemahaman yang berbeda-beda. Untuk mengetahui dan membedakan profil pemahaman setiap siswa, maka di laksanakan tes kecerdasan berupa angket/kuisisioner. Dari hasil tes profil siswa akan di ketahui siswa yang memiliki pemahaman tinggi, pemahaman sedang, pemahaman rendah. Hal ini berpengaruh pada kemampuan yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dilihat dari profil pemahaman siswa, peneliti mengambil tiga kriteria siswa, yaitu profil pemahaman tinggi, sedang, dan rendah yang akan didasarkan pada tes uraian dengan soal. Siswa mengerjakan tes tersebut secara individu. Hasil tes yang diselesaikan siswa dapat diduga bahwa siswa yang memiliki profil pemahaman tinggi, profil pemahaman sedang, dan profil pemahaman rendah akan memiliki perbedaan cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Hasil tes masing-masing siswa dijadikan data yang digunakan peneliti untuk melakukan tes wawancara. Masing-masing siswa diwawancarai secara terpisah agar dapat mengetahui kemampuan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Hasil wawancara dari masing-masing siswa dijadikan sebagai data wawancara pendukung dari hasil tes masing-masing siswa. Selanjutnya peneliti akan melakukan analisis data dan peneliti juga membahas dari ketiga data yang sudah didapatkan pada waktu penelitian. Kemudian yang terakhir peneliti menarik kesimpulan dari hasil pembahasan yang sudah dilakukan peneliti.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian menggambarkan kerangka berpikir dengan sebuah bagan sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Profil Pemahaman Matematis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Permasalahan Bentuk Akar