

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 PEMAHAMAN KONSEPTUAL DAN PROSEDURAL**

##### **2.1.1 Pemahaman**

Pemahaman adalah tipe hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan (Sudjana, 2017). Yang dimaksud pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan *testee* mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini, *testee* tidak hanya hafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan (Purwanto, 2013). Misalnya yaitu menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Dalam taksonomi Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi dari pada pengetahuan. Namun, tidaklah berarti bahwa pengetahuan tidak perlu ditanyakan sebab, untuk dapat memahami, perlu terlebih dahulu mengetahui atau mengenal.

Pengetahuan komprehensi dapat dibedakan dalam tiga tingkatan menurut (Purwanto, 2013) yaitu: (1) pengetahuan *komprehensi terjemahan* seperti dapat menjelaskan arti Bhineka Tunggal Ika dan dapat menjelaskan fungsi hijau daun bagi suatu tanaman; (2) pengetahuan *komprehensi penafsiran* seperti dapat menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, dapat menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, atau dapat membedakan yang pokok dari yang bukan pokok; (3) pengetahuan *komprehensi ekstrapolasi*, dengan ekstrapolasi seseorang diharapkan mampu melihat di balik yang tertulis, atau dapat membuat ramalan tentang konsekuensi sesuatu, atau dapat memperluas persepsinya dalam arti waktu, dimensi, kasus, atau masalahnya. Beberapa definisi tentang pemahaman telah diungkapkan oleh para ahli. Menurut Sudjana (2017) mengemukakan bahwa pemahaman adalah hasil belajar. Sedangkan menurut Driver dalam Alan dan Afriansyah (2017) “Pemahaman adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Seseorang dikatakan paham, apabila ia dapat menjelaskan atau menerangkan kembali inti

dari materi atau konsep yang diperolehnya secara mandiri”. Sedangkan menurut Hewson dan Thorleyn dalam Alan dan Afriansyah (2017) “pemahaman adalah konsepsi yang bisa dicerna oleh peserta didik sehingga peserta didik mengerti apa yang dimaksudkan, mampu menemukan cara untuk mengungkapkan konsepsi tersebut, serta dapat mengeksplorasi kemungkinan yang terkait”.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah hasil belajar dari peserta didik sehingga mereka dapat menjelaskan kembali konsep maupun prosedur yang mereka peroleh dengan baik dan benar. Hasil belajar pada pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari tipe hasil belajar pengetahuan yang sifatnya hafalan. Karena pada tingkat pemahaman memerlukan kemampuan untuk menangkap makna atau arti dari sebuah konsep. Oleh karena itu diperlukan adanya hubungan antara konsep dengan makna yang ada dalam konsep tersebut. Dengan pengetahuan, seseorang belum tentu memahami sesuatu yang dimaksud secara mendalam, hanya sekedar mengetahui tanpa bisa menangkap makna dan arti dari sesuatu yang dipelajari. Sedangkan dengan pemahaman, seseorang tidak hanya bisa menghafal sesuatu yang dipelajari, tetapi juga mempunyai kemampuan untuk menangkap makna dari sesuatu yang dipelajari juga mampu memahami konsep dari pelajaran tersebut.

### **2.1.2 Pemahaman Konseptual**

Salah satu kecakapan dalam matematika yang terpenting dimiliki oleh peserta didik adalah *conceptual understanding* atau diistilahkan pemahaman konsep. Mempelajari matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta berusaha mencari hubungan-hubungannya.

Pemahaman konseptual menurut Killpatrik, dkk (2001) “*Conceptual understanding is comprehension of mathematical concepts, operations, and relations.*” yang artinya pemahaman konseptual adalah pemahaman konsep-konsep matematika, operasi, dan hubungan. Sedangkan menurut Hope dalam Hasnida, N & Effendi, Z (2011)

“*Conceptual mathematic understanding is knowledge that involves a through understanding of underlying and foundational concepts behind the algorithms performed in mathematics.*” yang artinya

pemahaman konseptual matematika adalah pengetahuan yang melibatkan pemahaman yang menyeluruh tentang konsep dasar dan dasar di balik algoritma matematika.

Dalam jurnalnya yang berjudul *Developing Conceptual And Procedural Knowledge Of Mathematics*, Johnson, B. R, & Schneider, M (2012) menyebutkan bahwa *“This type of knowledge is sometimes also called conceptual understanding.”* yang artinya jenis pengetahuan kadang-kadang juga disebut pemahaman konseptual. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dinyatakan bahwa pemahaman konseptual disebut juga dengan pengetahuan konseptual. Sedangkan menurut Star dalam Johnson, B. R, & Schneider, M (2012)

*“The term conceptual knowledge has come to encompass not only what is known (knowledge of concepts) but also one way that concepts can be known (e.g. deeply and with rich connections).”* yang artinya istilah pengetahuan konseptual mencakup tidak hanya apa yang diketahui (pengetahuan tentang konsep) tetapi juga salah satu cara yang dapat diketahui (misalnya dengan kemampuan koneksi matematika yang tinggi).

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konseptual adalah kemampuan pemahaman yang menyeluruh tentang konsep-konsep dasar matematika. Oleh sebab itu, pemahaman konsep matematika, sangatlah penting dalam pembelajaran matematika karena konsep matematika yang satu dengan yang lain saling berkaitan sehingga untuk mempelajarinya harus runtut dan berkesinambungan. Hal tersebut sama dengan pendapatnya Dahar (1989) yang menyatakan bahwa setiap konsep berhubungan erat dengan konsep yang lain sehingga memiliki makna, rangkaian konsep beserta hubungannya tersebut yang disebut dengan prinsip.

Beberapa indikator pemahaman konsep menurut Kilpatrick, dkk (2001) antara lain: (1) kemampuan menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari; (2) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; (3) kemampuan mengklasifikasikan obyek-obyek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (4) kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika); (5) kemampuan menerapkan konsep secara algoritma; (6) kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep; (7) kemampuan

memberikan contoh dan lawan contoh dari konsep yang telah dipelajari. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing indikator :

**Tabel 2.1**

**Indikator Pemahaman Konseptual Menurut Kilpatrick, dkk (2001)**

No	Indikator Pemahaman Konseptual	Poin-Poin
1.	- Kemampuan menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.	Cara peserta didik dalam menerima informasi yang ada pada soal dengan memanggil ( <i>recall</i> ) pengetahuan sebelumnya (kemampuan awal) kemudian memprosesnya dengan cepat.
2.	- Kemampuan mengklasifikasikan obyek-obyek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	Cara peserta didik untuk mengklasifikasikan obyek-obyek matematika berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk suatu konsep.
3.	- Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	Cara peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan awal yang diketahuinya.
4.	- Kemampuan memberikan contoh dan lawan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	Cara peserta didik untuk memberikan contoh dan lawan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
5.	- Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	Cara peserta didik untuk mengaitkan suatu konsep matematika dengan berbagai bentuk representasi seperti ilustrasi gambar
6.	- Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.	Cara peserta didik menerapkan langkah-langkah secara benar, urut dan runtut sesuai dengan konsep matematika dengan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
7.	- Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).	Cara peserta didik dalam mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari.

Peserta didik yang memiliki pemahaman konsep, mereka akan mampu melakukan modifikasi secara akurat dari setiap materi pelajaran, mereka juga dapat mendefinisikan atau menjelaskan suatu bagian informasi dengan kata-katanya sendiri meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama, serta dapat menyatakan konsep matematika dengan cara yang berbeda dan mengetahui bagaimana representasi yang berbeda dapat berguna untuk tujuan yang berbeda.

Peserta didik dengan pemahaman konsep, tahu lebih dari sekedar fakta yang ada dan rumus. Mereka mengerti mengapa ide matematika itu penting dan konteks mana yang berguna dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Kilpatrick dkk, (2001). Selain itu pengetahuan yang dipelajari dengan pemahaman memberikan dasar untuk mengeneralisasi pengetahuan baru dan menyelesaikan permasalahan yang baru dan tidak rutin (Bransford, Brown dan Cooking, 1999 dalam Kilpatrick dkk, 2001).

### **2.1.3 Pemahaman Prosedural**

Selain pemahaman konseptual, aspek kecakapan yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu pemahaman prosedural. Kedua jenis kecakapan ini, yakni pemahaman konseptual dan prosedural merupakan aspek utama yang menjadi perhatian dan prioritas (Kilpatrick dkk, 2001). Pemahaman peserta didik akan konsep matematika haruslah disertai penguasaan prosedur yang baik dan benar agar mereka mengetahui apa yang mendasari konsep tersebut. Kesalahan yang seringkali muncul apabila pemahaman konsep terlepas dari prosedur ialah peserta didik akan merasa kesulitan untuk mengaitkan suatu permasalahan matematika dengan konsep serta alasan yang mendasarinya, begitu pula sebaliknya jika prosedur pemecahan masalah dikuasai namun konsepnya tidak mereka pahami, peserta didik akan berhadapan dengan masalah yang sama. Hal ini disebabkan ketika sebuah keahlian atau kemampuan dipelajari tanpa pemahaman akan menjadikannya sebagai bagian dari serpihan pengetahuan yang terisolasi (Bransford, Brown, dan Cooking, 1999, Hiebert dan Carpenter, 1992 dalam Kilpatrick, dkk, 2001).

Ada beberapa pendapat yang menyatakan tentang pemahaman prosedural, menurut Zakaria, dkk (2007) mengatakan bahwa pemahaman prosedural ialah kemampuan untuk menggunakan prosedur tertentu untuk menyelesaikan masalah. Prosedur ialah langkah yang spesifik yang diambil satu per satu. Pemahaman prosedural juga didefinisikan sebagai kemahiran menggunakan prosedur dengan tepat, efisien dan betul termasuk menggunakan bahan formal, sistem simbol, hukum dan sebagainya. Sedangkan menurut Kilpatrick, dkk (2001) pemahaman prosedural adalah kemampuan peserta didik dalam menggunakan prosedur secara fleksibel, akurat, dan efisien untuk menyelesaikan tugas langkah demi langkah. Sedangkan menurut Seow Siew Hua dan Tan Sok Khim dalam Zakaria, dkk (2007) mendefinisikan pemahaman prosedural sebagai pemahaman alatan yang digunakan untuk membuat kerja atau operasi tanpa memahami sebab-sebabnya. Sedangkan menurut Adnan Baki dalam Zakaria, dkk (2007) bahwa prosedural ialah pembelajaran yang mementingkan penerimaan pengetahuan baru yang mengandung hukum, prinsip dan persamaan.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman prosedural adalah kemampuan dalam menerapkan prosedur untuk menyelesaikan masalah langkah demi langkah secara fleksibel, akurat dan efisien. Dalam pembelajaran matematika, untuk menyelesaikan soal tidak cukup hanya pemahaman prosedural saja, namun peserta didik haruslah memiliki kemampuan pemahaman konseptual dalam menyelesaikan masalah matematika. Tanpa penguasaan prosedur yang cukup baik, peserta didik akan kesulitan memperdalam pemahaman matematis mereka ataupun menyelesaikan permasalahan matematika. Akibat lain jika peserta didik yang belajar mengenai prosedur tanpa memahami konsepnya adalah peserta didik akan merasa kesulitan ketika menemui permasalahan matematika yang relatif baru. Oleh karena itu penguasaan konsep dan penguasaan prosedur seharusnya sejalan agar peserta didik dapat memodifikasi prosedur yang mereka kuasai untuk memudahkan mereka dalam memahami suatu konsep.

Beberapa indikator pemahaman prosedural menurut Kipatrick, dkk (2001) diantaranya yaitu: (1) pengetahuan mengenai prosedur secara umum; (2) pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan

benar; (3) pengetahuan dalam menampilkan prosedur secara fleksibel, akurat dan efisien. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing indikator :

**Tabel 2.2**

**Indikator Pemahaman Prosedural Menurut Kilpatrick, dkk (2001)**

No	Indikator Pemahaman Prosedural	Poin-Poin
1.	- Pengetahuan mengenai prosedur secara umum.	Peserta didik mengetahui prosedur secara umum.
2.	- Pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan benar.	Peserta didik mengetahui kapan dan bagaimana menggunakan langkah demi langkah dengan benar.
3.	- Pengetahuan dalam menampilkan prosedur secara fleksibel, akurat dan efisien.	Peserta didik dapat menerapkan prosedur atau langkah secara fleksibel, akurat dan efisien.

Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan pemahaman prosedural, peserta didik dapat melakukan latihan dalam mengerjakan soal-soal, karena hanya dengan latihan, peserta didik akan mampu menampilkan prosedur secara fleksibel, akurat dan efisien. Pada akhirnya, hal ini akan mengantarkan peserta didik pada pemahaman akan konsep matematika yang menjadikan mereka memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Selain itu, mereka tidak mudah lupa pada konsep yang telah dikuasai sebelumnya.

#### **2.1.4 Profil Pemahaman Konseptual dan Prosedural**

##### **2.1.4.1 Profil**

Ada beberapa pendapat dari para ahli tentang profil. Profil menurut Mulyani (1983) adalah pandangan sisi, garis besar, atau biografi dari diri seseorang atau kelompok yang memiliki usia yang sama. Menurut Neufeld (1996) profil merupakan grafik, diagram atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu. Sedangkan menurut Alwi (2005)

profil adalah pandangan mengenai seseorang. Dari berbagai pengertian profil tersebut, dapat disimpulkan bahwa profil adalah suatu gambaran secara garis besar yang bergantung dari segi mana memandangnya. Misalkan dari segi seninya profil adalah gambaran atau sketsa tampang atau wajah seseorang. Sedangkan bila dilihat dari segi statistiknya profil adalah sekumpulan data yang menjelaskan sesuatu dalam bentuk grafik atau tabel. Sesuatu dapat dikatakan sebagai profil indikatornya yaitu a) bentuk: dapat berupa tokoh, suatu instansi, dan tulisan; b) isi atau content: yaitu mencantumkan hal-hal yang berkaitan dan penting seperti nama, tempat tanggal lahir, riwayat pendidikan, jumlah ruangan, data tenaga kependidikan, kepemilikan sawah, fasilitas penunjang, dan lain-lain; c) keterangan: yaitu dapat berupa foto-foto, lampiran. (Doni Paisal, dalam <http://catatansang1.blogspot.com/2015/02/pengertian-profil.html?m=1>, diakses tanggal 12 Juli 2018).

Pada penelitian ini yang dimaksud profil adalah gambaran sekumpulan data yang dilihat dari segi kemampuan pemahaman konseptual dan prosedural peserta didik dalam memahami materi pecahan kelas VII.

#### **2.1.4.2 Profil Pemahaman Konseptual Matematika**

Profil pemahaman konseptual matematika merupakan gambaran tentang pemahaman konsep-konsep matematika, operasi, dan hubungan dalam menyelesaikan soal atau masalah matematika yang diberikan guru kepada peserta didik. Yang dimaksud profil pemahaman konseptual pada penelitian ini adalah gambaran pemahaman konseptual peserta didik yang di deskripsikan dalam bentuk tulisan, isi atau contentnya mencantumkan tentang pemahaman konseptual peserta didik dalam memahami materi pecahan kelas VII berdasarkan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah menurut indikator pemahaman konseptual Killpatrick,dkk dan keteranganya berupa lampiran hasil tes pemahaman konseptual peserta didik. Pemahaman konseptual yang diteliti dalam penelitian ini berdasarkan pendapatnya Kilpatrick, dkk (2001) diantaranya yaitu :

1. Kemampuan menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. Pada kemampuan ini peserta didik diharapkan dapat memanggil (*recall*) pengetahuan sebelumnya (kemampuan awal) kemudian memprosesnya

dengan cepat. Misalnya pada materi pecahan maka peserta didik dapat menyebutkan definisi dari pecahan.

2. Kemampuan mengklasifikasikan obyek-obyek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Pada kemampuan ini diharapkan peserta didik dapat mengklasifikasikan obyek-obyek matematika yang dipenuhi atau tidaknya dalam menyelesaikan soal matematika. Misalnya pada materi pecahan peserta didik dapat mengelompokkan pecahan mana saja yang termasuk  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  dan beberapa bentuk pecahan yang lainnya.
3. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Pada kemampuan ini diharapkan peserta didik dapat memilah informasi yang penting dan tidak penting dengan memanggil (*recall*) pengetahuan sebelumnya (kemampuan awal). Poin ini, hampir sama dengan poin yang pertama, namun pada poin ini peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan sebelumnya. Misalnya mengubah pecahan dalam bentuk yang paling sederhana ataupun juga dapat menentukan letak pecahan pada garis bilangan.
4. Kemampuan memberikan contoh dan lawan contoh dari konsep yang telah dipelajari. Misalnya pada materi pecahan, siswa diharapkan dapat memberikan contoh pecahan yang senilai dan mana yang tidak senilai.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. Misalnya pada materi pecahan, maka pada kemampuan ini diharapkan peserta didik dapat mengubah pecahan dalam bentuk gambar ataupun menyelesaikan soal pecahan dengan bantuan ilustrasi gambar.
6. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma. Pada kemampuan ini diharapkan peserta didik dapat menerapkan langkah-langkah secara benar, urut dan runtut sesuai dengan konsep matematika dengan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Misalnya pada materi pecahan peserta didik mampu menerapkan langkah operasi pada pecahan.
7. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Misalnya pada materi pecahan, maka diharapkan peserta didik mampu mengaitkan materi pecahan dalam kehidupan sehari-hari.

### 2.1.4.3 Profil Pemahaman Prosedural Matematika

Profil pemahaman prosedural matematika merupakan gambaran tentang kemampuan dalam menerapkan prosedur untuk menyelesaikan masalah matematika langkah demi langkah secara fleksibel, akurat dan efisien. Yang dimaksud profil pemahaman prosedural pada penelitian ini adalah gambaran pemahaman prosedural peserta didik yang di deskripsikan dalam bentuk tulisan, isi atau contentnya mencantumkan tentang pemahaman prosedural peserta didik pada materi pecahan kelas VII berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah menurut indikator pemahaman prosedural Killpatrick, dkk dan keterangannya berupa lampiran hasil tes pemahaman prosedural peserta didik. Pemahaman prosedural yang diteliti dalam penelitian ini berdasarkan pendapatnya Killpatrick, dkk (2001) diantaranya yaitu :

1. Pengetahuan mengenai prosedur secara umum. Misalnya pada materi operasi pecahan, maka pada kemampuan ini peserta didik diharapkan dapat mengetahui prosedur atau langkah-langkah dalam menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian dengan benar.
2. Pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan benar. Pada kemampuan ini, peserta didik diharapkan dapat mengetahui kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan benar. Misalnya pada materi pecahan, peserta didik mengetahui kapan dan bagaimana menerapkan operasi pecahan, menyederhanakan pecahan, mengubah bentuk pecahan dan lain sebagainya.
3. Pengetahuan dalam menampilkan prosedur secara fleksibel, akurat dan efisien. Pada kemampuan ini diharapkan peserta didik mampu menerapkan langkah demi langkah untuk menyelesaikan soal dengan benar secara fleksibel, akurat dan efisien yang artinya prosedur yang peserta didik terapkan mudah difahami oleh orang lain.

## **2.2 HUBUNGAN PEMAHAMAN KONSEPTUAL DENGAN PEMAHAMAN PROSEDURAL**

Penyelesaian masalah matematika diperlukan pemahaman konseptual dan prosedural. Menurut Johnson, B. R, & Schneider, M (2012) secara historis, ada empat sudut pandang teoritis yang berbeda pada hubungan kausal antara pemahaman konseptual dengan prosedural diantaranya yaitu : (1) Konsep pandangan pertama mengandaikan bahwa anak-anak awalnya memperoleh pemahaman konseptual, misalnya melalui penjelasan orang tua atau dipandu oleh kendala bawaan yang kemudian memperoleh dan membangun pemahaman prosedural melalui masalah pemecahan praktik berulang; (2) Prosedur pandangan kedua, mengandaikan bahwa anak-anak pertama belajar prosedur, misalnya dengan cara perilaku eksploratif, dan kemudian secara bertahap memperoleh pemahaman konseptual dengan proses abstraksi seperti redeskripsi representasional; (3) kemungkinan ketiga, kadang-kadang pemahaman konseptual dan prosedural berkembang secara independen; (4) kemungkinan keempat, peningkatan pemahaman konseptual yang mengarah ke peningkatan berikutnya dalam pengetahuan prosedural begitu juga sebaliknya.

Dari penjelasan menurut Johnson dan Schneider dapat diketahui bahwa pemahaman konseptual selalu beriringan dengan pemahaman prosedural. Jika Pemahaman konseptual tidak didukung oleh pemahaman prosedural maka dapat mengakibatkan siswa mempunyai intuisi yang baik tentang suatu konsep tetapi tidak mampu menyelesaikan suatu masalah. Di lain pihak, pemahaman prosedural yang tidak didukung oleh pemahaman konseptual akan mengakibatkan peserta didik mahir memanipulasi simbol-simbol tetapi tidak memahami dan mengetahui makna dari simbol tersebut. Kondisi ini memungkinkan peserta didik dapat memberikan jawaban dari suatu soal (masalah) tanpa memahami apa yang mereka lakukan.

Hubungan antara kedua pemahaman tersebut juga didukung oleh pendapat Hiebert dan Lefevre dalam Cramer, dkk (1993) yang menyatakan bahwa jika pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural tidak saling terkait maka salah satu dari dua kemungkinan akan terjadi, yaitu peserta didik mempunyai pemahaman intuitif yang baik terhadap matematika tetapi tidak dapat

menyelesaikan masalah, atau peserta didik dapat memberikan jawaban tetapi tidak memahami apa yang mereka lakukan. Hal ini dapat diilustrasikan pada contoh berikut. Apakah bilangan  $(33 \times 52 \times 7)$  habis dibagi 7? Peserta didik yang hanya memiliki pemahaman konseptual, mengetahui bahwa suatu bilangan habis dibagi 7 bila ada bilangan  $d$  sehingga bilangan tersebut sama dengan  $7d$  atau bila bilangan tersebut dibagi 7 bersisa 0, akan tetapi dia tidak tahu cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Sebaliknya peserta didik yang hanya memiliki pemahaman prosedural dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menghitung bilangan-bilangan tersebut, tetapi tidak mengetahui prinsip atau aturan yang mendasari prosedur yang digunakannya.

### 2.3 KEMAMPUAN MATEMATIKA

Kemampuan matematika bukan faktor terpisah dan cara seseorang berfikir berbeda-beda tentang situasi matematika (Suratman, 2010). Kemampuan ini adalah gambaran dari cara-cara dimana peserta didik memanipulasi, memberikan alasan atau mengomunikasikan ide-ide matematis mereka. Sebagai akibatnya, tidak ada kesepakatan tunggal atau bulat antara pendidik tentang apa yang merupakan konseptual, prosedural, atau item pemecahan masalah. Apa yang dapat diklasifikasikan adalah tindakan seorang siswa yang cenderung untuk mengambil tindakan dalam memproses informasi dan memberikan respon yang memuaskan.

“Kemampuan adalah merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya” (Uno, 2008). Sedangkan menurut Gardiner dan Borovik (2006) menyatakan bahwa *“Everyone has some mathematical ability, but some children have potential far beyond what most people are prepared to believe”* maksud dari pernyataan tersebut adalah setiap orang memiliki beberapa kemampuan matematika, tetapi beberapa anak memiliki potensi jauh melebihi kemampuan anak lain yang kebanyakan orang percaya. Perbedaan kemampuan matematika berkaitan dengan pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang telah dikuasai oleh peserta didik. Pada penelitian ini yang dimaksud kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan suatu soal yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya.

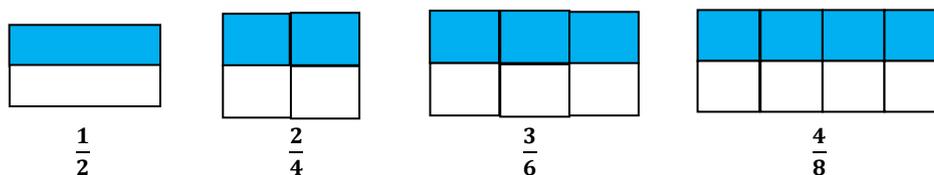
Kemampuan matematika pada penelitian ini dapat dilihat dari nilai ulangan akhir semester (UAS) mata pelajaran matematika yang didapatkan oleh peserta didik. Berdasarkan nilai tersebut, peserta didik dikategorikan dalam tiga kelompok, yaitu kemampuan matematika tingkat tinggi, kemampuan matematika tingkat sedang, dan kemampuan matematika tingkat rendah.

## 2.4 MATERI

### 2.4.1 Pengertian Pecahan

Pecahan adalah suatu bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk " $\frac{a}{b}$ ", dengan  $a$  dan  $b$  adalah bilangan bulat,  $b \neq 0$ , dan  $b$  bukan faktor dari  $a$ . Bilangan  $a$  disebut pembilang dan  $b$  disebut penyebut.

Contoh :



### 2.4.2 Membandingkan Pecahan

(a) *Membandingkan dua pecahan yang sejenis*

Untuk membandingkan beberapa pecahan yang penyebutnya sama, cukup dengan membandingkan pembilangnya. Jika pembilang lebih besar maka pecahannya juga lebih besar.

Contoh :

Apakah  $\frac{5}{6} > \frac{4}{6}$  ?

$\frac{5}{6}$  berarti 5 seperenam, dan  $\frac{4}{6}$  berarti 4 seperenam

Manakah yang lebih besar antara 5 seperenam dengan 4 seperenam?

Dari uraian diatas jelas bahwa  $\frac{5}{6} > \frac{4}{6}$

(b) *Membandingkan dua pecahan yang tidak sejenis*

Untuk membandingkan dua pecahan yang tidak sejenis, yaitu dengan menyatakan pecahan-pecahan itu sebagai pecahan yang sejenis kemudian membandingkan pembilang-pembilangnya. Dalam proses ini dapat digunakan **kelipatan persekutuan terkecil (KPK)** dari penyebut-penyebut pecahan.

Contoh :

Bandingkan kedua pecahan berikut ini !

$$\frac{1}{2} \dots\dots \frac{1}{3}$$

Menentukan KPK dari penyebutnya yaitu 2 dan 3

Kelipatan dari 2 = 2, 4, **6**, 8, 9, ...

Kelipatan dari 3 = 3, **6**, 9, ....

Menentukan pecahan yang senilai dengan  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$  dengan menggunakan KPK sebagai penyebut. Sehingga kita dapatkan  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$  dan  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

Membandingkan pecahan yang sejenis :

$\frac{3}{6}$  berarti 3 seperenam, dan  $\frac{2}{6}$  berarti 2 seperenam

Sehingga jelas bahwa  $\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$ , jadi dapat kita simpulkan bahwa  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

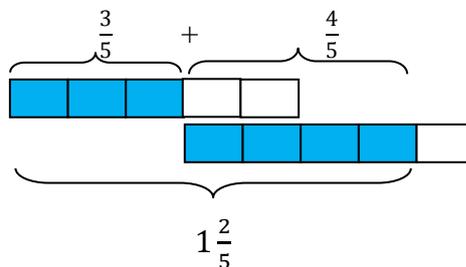
### 2.4.3 Operasi pada pecahan

#### (a) Penjumlahan bilangan pecahan

Untuk menjumlahkan bilangan pecahan yang sejenis, artinya dengan penyebut yang sama, maka kita langsung menjumlahkan pembilangnya saja.

Contoh :

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} + \frac{4}{5} &= \frac{3+4}{5} \\ &= \frac{7}{5} \\ &= 1\frac{2}{5} \end{aligned}$$



Untuk menjumlahkan pecahan campuran yaitu dengan menghitung bagian bilangan bulat dan pecahanya secara terpisah.

Contoh :

Tentukan hasil dari  $15\frac{3}{4} + 3\frac{1}{2}$  !

$$15\frac{3}{4} = 15\frac{3}{4}$$

$$3\frac{1}{2} = 3\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = 3\frac{2}{2}$$

$$+ \text{-----}$$

$$= 18\frac{5}{4}$$

← KPK adalah 4. tuliskan pecahan-pecahan itu dengan penyebut yang sama

← Jumlahkan bagian bilangan cacah dan pecahanya

Ubahlah bentuk pecahan

$$= 18 + 1\frac{1}{4} \quad \leftarrow \quad \frac{5}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Jumlahkan bilangan cacahnya

$$= 19\frac{1}{4}$$

(b) *Pengurangan bilangan pecahan*

Untuk menjumlahkan bilangan pecahan yang sejenis, artinya dengan penyebut yang sama, maka kita langsung mengurangkan pembilangnya saja.

Contoh :

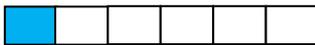
Tentukan hasil pengurang dari  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$  !

Cari pecahan yang senilai dengan  $\frac{1}{2}$  yaitu  $\frac{3}{6}$

Cari pecahan yang senilai dengan  $\frac{1}{3}$  yaitu  $\frac{2}{6}$

Gunakan model  $\frac{3}{6}$  untuk  $\frac{1}{2}$  → 

Gunakan model  $\frac{2}{6}$  untuk  $\frac{1}{3}$  → 

Kurangkan :  $\frac{3}{6} - \frac{2}{6}$  → 

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

Untuk menyelesaikan pengurangan pecahan campuran, kadangkala kamu harus merubah bentuk pecahan sebelum kamu mengurangnya.

Contoh :

Selesaikanlah  $6\frac{1}{3} - 4\frac{1}{2}$  !

$$6\frac{1}{3} - 4\frac{1}{2} = 6\frac{2}{6} - 4\frac{3}{6} \quad \leftarrow \text{Tulislah dalam pecahan yang senama}$$

$$= 5\frac{8}{6} - 4\frac{3}{6} \quad \leftarrow \text{Ubahlah bentuk pecahanya}$$

$$6\frac{2}{6} = 5 + 1\frac{2}{6} = 5\frac{8}{6}$$

$$= 1\frac{5}{6} \quad \leftarrow \text{Kurangilah bilangan cacah & kemudian pecahanya}$$

Jadi,  $6\frac{1}{3} - 4\frac{1}{2} = 1\frac{5}{6}$

(c) *Perkalian bilangan pecahan*

Untuk mengalikan bilangan pecahan yaitu dengan mengalikan pembilang-pembilang dan penyebut-penyebut.

Contoh :

Tentukan  $\frac{2}{3}$  dari  $\frac{1}{2}$  !

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} \text{ dari } \frac{1}{2} &\rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} && \leftarrow \text{Kalikan pecahan-pecahan tersebut} \\ &= \frac{2 \times 1}{3 \times 2} && \leftarrow \text{kalikan pembilang-pembilang dan penyebut-penyebut} \\ &= \frac{2}{6} = \frac{1}{3} && \leftarrow \text{sederhanakan} \end{aligned}$$

Untuk mengalikan bilangan campuran, nyatakanlah terlebih dahulu bilangan campuran itu sebagai pecahan yang pembilangnya lebih dari penyebutnya.

Contoh :

Selesaikanlah  $\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{3}$  !

$8\frac{1}{3} = \frac{(8 \times 3) + 1}{3} = \frac{25}{3}$ , kemudian kalikan pecahan-pecahan tersebut.

$$\frac{1}{2} \times \frac{25}{3} = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$$

(d) *Pembagian bilangan pecahan*

Untuk membagi bilangan campuran, terlebih dahulu tuliskan setiap bilangan campuran sebagai pecahan yang pembilangnya lebih dari penyebutnya, kemudian kalikan.

Contoh :

Tentukan hasil dari  $2\frac{1}{4} : 3\frac{3}{5}$  !

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{4} : 3\frac{3}{5} &= \frac{9}{4} : \frac{18}{5} && \leftarrow \text{ubahlah bilangan campuran} \\ &= \frac{9}{4} \times \frac{5}{18} && \leftarrow \text{bagilah pembilang dan penyebut dengan FPB dari 9 dan 18 yaitu 9} \\ &= \frac{1 \times 5}{4 \times 2} = \frac{5}{8} && \leftarrow \text{Tentukan hasil kalinya} \end{aligned}$$

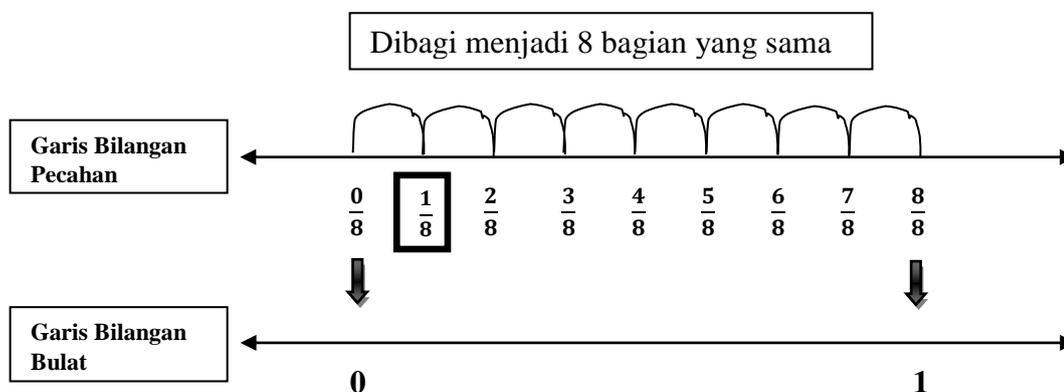
#### 2.4.4 Menentukan Letak Pecahan Pada Garis Bilangan

Untuk menentukan letak pecahan pada garis bilangan, caranya hamper sama seperti cara menentukan letak bilangan bulat pada garis bilangan. Akan tetapi, bilangan pecahan terletak di antara dua bilangan bulat pada garis bilangan.

Contoh :

Tentukan letak pecahan  $\frac{1}{8}$  pada garis bilangan !

Untuk menentukan letak pecahan  $\frac{1}{8}$  pada garis bilangan dapat dilakukan dengan membagi jarak dari bilangan bulat 0 sampai bilangan bulat 1 menjadi 8 bagian, seperti gambar berikut :



Perhatikan gambar tersebut, bilangan bulat dari 0 sampai 1 dibagi menjadi delapan bagian yang sama dan letak bilangan pecahan  $\frac{1}{8}$  yang di kotak hitam. Dari gambar tersebut juga terlihat bahwa pecahan yang lebih besar berada di sebelah kanan, sedangkan pecahan yang lebih kecil berada di sebelah kiri.

## 2.5 HASIL PENELITIAN TERDAHULU

1. Penelitian Kamariah, Hudiono & Yani (2013) yang berjudul Pemahaman Konseptual Matematis Siswa Pada Materi Kubus di Kelas IX SMPS Bumi Khatulistiwa, menyimpulkan bahwa pemahaman konseptual matematis siswa pada materi kubus masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari presentase rata-rata skor siswa yaitu 56%. Presentase ketercapaian untuk kelompok atas termasuk dalam kategori sedang dengan presentase ketercapaian sebesar 78%, kemampuan siswa kelompok menengah termasuk dalam kategori rendah dengan presentase ketercapaian sebesar 57% dan kemampuan siswa kelompok bawah termasuk dalam kategori sangat rendah dengan presentase ketercapaian sebesar 33%.
2. Penelitian Luluk Khamidah (2017) yang berjudul Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII dalam Penyelesaian Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMPN 7

Kediri, menyimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik: (1) dapat memahami konsep-konsep matematika, operasi dan hubungan (2) dapat menyebutkan hakikat dari prinsip-prinsip matematika dan hubungan diantaranya (3) tidak dapat membuat apa yang bisa dianggap contoh dan apa yang tidak bisa dianggap contoh bentuk SPLDV (4) tidak dapat mengekspresikan konsep menggunakan bentuk dan grafik (5) tidak dapat memodelkan konsep dan menerjemahkannya ke dalam denotasi dan ide. Sedangkan pengetahuan prosedural peserta didik yaitu: (1) dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (2) dapat mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah (3) tidak dapat menerapkan atau menggunakan simbol, keadaan dan proses untuk menyelesaikan soal meskipun masih ada kesalahan (4) tidak dapat menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah.

3. Penelitian Pramita Dewiatmini (2010) yang berjudul Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Siswa Kelas VII A SMP N 14 Yogyakarta dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, menyimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa kelas VII A di SMP N 14 Yogyakarta mengalami peningkatan setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## **2.6 KERANGKA KONSEPTUAL**

Pada pembelajaran matematika, pemahaman konseptual dan prosedural matematika sangatlah penting bagi peserta didik. Konsep matematika satu dengan yang lain saling berkaitan sehingga untuk mempelajarinya harus runtut dan berkesinambungan. Jika peserta didik telah memahami konsep-konsep matematika maka akan memudahkan peserta didik untuk mempelajari konsep-konsep matematika berikutnya yang lebih kompleks.

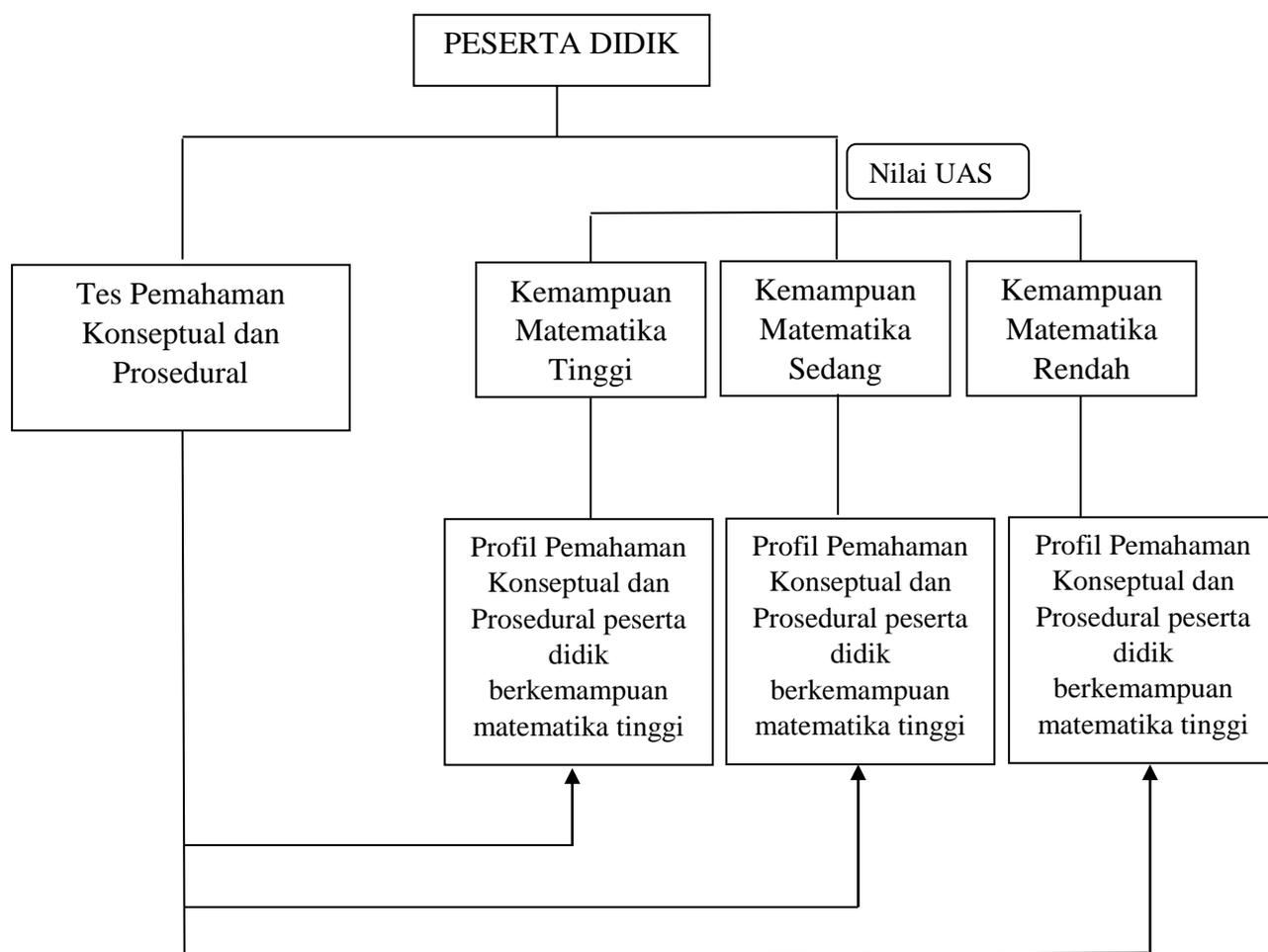
Pada pemahaman prosedural matematika, juga sangatlah penting untuk dikuasai oleh peserta didik terutama dalam menyelesaikan soal matematika karena pemahaman prosedural ini merupakan kemampuan dalam memahami langkah-langkah untuk menyelesaikan soal matematika. Namun, jika peserta didik lemah

dalam pemahaman proseduralnya maka akibatnya mereka akan merasa kesulitan jika menyelesaikan soal yang sedikit dimodifikasi atau berbeda dari yang dicontohkan oleh guru.

Kedua kemampuan ini, yaitu pemahaman konseptual dan prosedural saling berkaitan dan harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Jika guru dalam proses pembelajaran mengharapkan semua peserta didiknya berhasil maka guru berupaya untuk menanamkan pemahaman konsep dan prosedur yang benar kepada peserta didik. Seperti pendapatnya Hiebert dan Lefevre dalam Cramer, K.A, Post, T., & Currier, S (1993) yang menyatakan bahwa jika pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural tidak saling terkait maka salah satu dari dua kemungkinan akan terjadi, yaitu siswa mempunyai pemahaman intuitif yang baik terhadap matematika tetapi tidak dapat menyelesaikan masalah, atau siswa dapat memberikan jawaban tetapi tidak memahami apa yang mereka lakukan. Hal ini, dapat diilustrasikan pada materi pecahan sederhana misalkan “manakah yang lebih besar antara  $\frac{2}{3}$  dengan  $\frac{1}{2}$ ?”. pada soal ini, berdasarkan pendapatnya Hiebert dan Lefevre ada beberapa kemungkinan: (1) peserta didik dapat menjawab dengan benar tetapi mereka tidak dapat memahami apa yang mereka lakukan; (2) peserta didik memahami maksud dari soal tersebut tetapi tidak dapat menyelesaikannya; (3) peserta didik dapat memahami soal tersebut dan juga dapat menyelesaikannya dengan benar. Ketiga kemungkinan tersebut dapat muncul karena dari masing-masing peserta didik pasti memiliki kemampuan matematis yang berbeda-beda, ada yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan ada juga yang rendah.

Dari uraian tersebut, peneliti akan melakukan penelitian untuk mendiskripsikan profil pemahaman konseptual dan prosedural peserta didik pada materi pecahan kelas VII berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Berikut adalah gambaran kerangka konseptual peneliti:

**Diagram 2.1** Kerangka Konseptual



Berikut adalah penjelasan dari kerangka konseptual penelitian :

Peserta didik akan melakukan tes pemahaman konseptual dan prosedural serta dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan ini berdasarkan hasil nilai Ujian Akhir Semester mata pelajaran matematika yang pengelompokannya berdasarkan pendapatnya Arikunto yang akan dijelaskan pada BAB III. Setelah dikelompokkan menjadi 3 kelompok dengan kemampuan matematika yang berbeda, kemudian berdasarkan hasil tes pemahaman konseptual dan prosedural yang sudah dilakukan sebelumnya, maka akan dideskripsikan profil pemahaman konseptual dan prosedural peserta didik yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah berdasarkan indikator pemahaman konseptual dan prosedural menurut Killpatrick, dkk.