

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pemahaman Konseptual

Pemahaman mencakup kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari.¹ Sedangkan konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan/menggolongkan sesuatu objek.² Pemahaman konseptual mengacu pada pemahaman terpadu dan fungsional ide-ide matematika. Dengan pemahaman konseptual siswa dapat melihat hubungan antara konsep dan prosedur dan dapat memberikan argumen untuk menjelaskan mengapa beberapa fakta merupakan akibat dari fakta lain. Mereka telah mengorganisasi pengetahuan mereka untuk mempelajari ide-ide baru dengan menghubungkan ide-ide yang sudah mereka ketahui.³

Menurut Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi dari pengetahuan. Pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu:

- a. Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya
- b. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan

¹ Asyhuri, "Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Pada Siswa Kelas III SD Negeri Sayangan No 244 Surakarta."

² Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*, ed. oleh Titik Susanti (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), 9.

³ Suratman, "Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Siswa kelas VII SMK."

beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok

- c. Tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.⁴

Bloom juga menyebutkan bahwa pemahaman menunjukkan kemampuan memahami materi pembelajaran. Dari pemahaman ini akan mampu menjelaskan atau membedakan sesuatu. Kemampuan ini menyangkut:

- a. Penerjemahan (*interpreting*), yaitu verbalisasi atau sebaliknya.
- b. Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu menemukan contoh-contoh yang spesifik.
- c. Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu membedakan sesuatu berdasarkan kategorinya.
- d. Meringkas (*summarizing*), yaitu membuat ringkasan secara umum.
- e. Berpendapat (*inferring*), yaitu memberikan gambaran tentang kesimpulan yang logis.
- f. Membandingkan (*comparing*), yaitu mendeteksi hubungan antara 2 ide atau objek.
- g. Menjelaskan (*explaining*), yaitu mengkonstruksi model sebab-akibat.⁵

⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), 24–25.

⁵ Munir, *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Bandung: Alfabeta, 2010), 47.

Pengertian konsep menurut Hamalik, konsep adalah suatu kelas stimuli yang memiliki sifat-sifat (atribut-atribut) atau ciri-ciri umum. Stimuli adalah objek-objek atau orang-orang (*person*). Sifat-sifat atau ciri-ciri dari konsep adalah:

- a. Atribut konsep adalah suatu sifat yang membedakan antara konsep satu dengan konsep lainnya. Misal bilangan bulat berbeda dengan bilangan asli, berdasarkan atribut pada bilangan bulat terdapat bilangan negatif, sedangkan bilangan asli tidak terdapat bilangan negatif. Jadi, adanya keragaman antara konsep-konsep sebenarnya ditandai oleh adanya atribut yang berbeda.
- b. Atribut nilai-nilai, adanya variasi-variasi yang terdapat pada suatu atribut. Misal atribut barisan dan deret mempunyai macam-macam nilai, seperti genap, ganjil, dan kuadrat. Jika atribut nilai sangat luas, maka konsep tersebut dapat saja diidentifikasi berdasarkan atribut-atribut lainnya.
- c. Jumlah atribut juga bermacam-macam antara satu konsep dengan konsep lainnya. Misal persegi mempunyai tiga atribut yakni bangun datar, empat rusuk sama panjang dan keempatnya membentuk sudut siku-siku. Jajar genjang memiliki empat atribut, yaitu bangun datar, dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang, dua pasang rusuk yang sama panjang harus sejajar, dan memiliki dua pasang sudut yang masing-masing sama besar dengan sudut di hadapannya. Jadi, semakin kompleks suatu konsep semakin banyak jumlah atributnya dan semakin sulit untuk mempelajarinya. Untuk kemudahan jumlah atribut ini hendaknya diperkecil dengan cara kombinasi atau mengurangi perhatian terhadap sejumlah atribut yang dinilai tak begitu penting.

- d. Kedominanan atribut, menunjukkan kenyataan bahwa beberapa atribut lebih dominan (*obvious*) daripada yang lainnya. Misal pada konsep himpunan burung, atribut dapat terbang dengan dua sayap lebih dominan dari atribut bertelur. Jadi, dominan menunjuk kepada konsep sebagaimana atribut. Konsep dominan memiliki atribut dominan. Jika atributnya nyata, maka lebih mudah menguasai konsep dan jika atributnya tidak nyata maka sulit untuk menguasai suatu konsep.⁶

Menurut Killpatrick mengatakan pemahaman konseptual (*conceptual understanding*) adalah: penguasaan siswa terhadap konsep-konsep, operasi, dan relasi matematis. Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah seorang siswa telah mempunyai pemahaman konseptual yaitu mampu: (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut; (3) memberikan contoh atau non-contoh dari konsep yang dipelajari; (4) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis; (5) mengaitkan berbagai konsep; dan (6) mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.⁷

Menurut Paul Eggen dan Don Kauchak dijelaskan pengetahuan siswa dan pemahamannya tentang suatu konsep dapat diukur dengan empat cara, yaitu:⁸

- a. Mendefinisikan konsep

⁶ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 161–63.

⁷ Nyemas Plisa, Bambang Hudiono, dan Dwi Astuti, “Pemahaman Konseptual Siswa Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Materi Aljabar di SMP,” n.d., 1–2.

⁸ Agata Sri Sumaryati dan Dwi Uswatun Hasanah, “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta” 2, no. 2 (2013): 58.

- b. Mengidentifikasi karakteristik-karakteristik konsep
- c. Menghubungkan konsep dengan konsep-konsep lain
- d. Mengidentifikasi atau memberikan contoh dari konsep yang belum pernah dijumpai sebelumnya

Sedangkan menurut Heruman, pemahaman konsep adalah pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika. Pemahaman sendiri terdiri dari dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari penanaman konsep dalam satu pertemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran pemahaman konsep dilakukan untuk pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau kelas sebelumnya.⁹

Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari tujuan pembelajaran matematika di sekolah seperti yang tertuang dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor dan diperbaharui dengan Nomor 576/C/TU/2006 tanggal 24 November 2006 tentang bentuk hasil belajar peserta didik dan tata cara penyusunan laporan hasil belajar sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah

⁹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, 3.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah¹⁰

Dari beberapa tujuan tersebut, terdapat tujuan pertama yang menyebutkan kemampuan siswa dalam kemampuan pemahaman konseptual. Dijelaskan bahwa siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Inti dari memahami konsep matematika ini adalah siswa diharapkan mampu memahami fakta, konsep, prinsip, dan skill atau algoritma.¹¹ Dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah:

¹⁰ Depdiknas, *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika* (Jakarta: BNSP, 2006).

¹¹ Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), 10.

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah¹²

Berdasarkan beberapa indikator pemahaman konsep maka indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
Indikator pertama yang digunakan dalam penelitian adalah kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep yang mengukur kemampuan siswa dalam membuat definisi konsep dalam bentuk kalimatnya sendiri
- 2) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
Indikator ini menekankan pada kemampuan siswa untuk menunjukkan mana yang merupakan syarat perlu dan mana yang merupakan syarat cukup dari suatu konsep yang ia pelajari.
- 3) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika

¹² Ibid., 10–11.

Indikator ketiga yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan memaparkan suatu objek pecahan dalam bentuk gambar dan menuliskan kalimat matematika dari suatu konsep pecahan

- 4) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu

Indikator keempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk memilih prosedur yang tepat dalam menemukan konsep yang benar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang tepat

- 5) Kemampuan mengklarifikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

Indikator kelima yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan menyelesaikan masalah berupa soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Dari beberapa definisi diatas mengenai pemahaman konsep dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman konsep adalah penguasaan sejumlah materi atau apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, mampu menjelaskan keterkaitan antarkonsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes dan mampu mengungkapkan kembali materi yang diperoleh.

B. Kemampuan Matematika

Menurut Pinellas County Schools Division of Curriculum and Instruction Secondary Mathematics membagi kemampuan matematika menjadi pemahaman konseptual (*conceptual understanding*) dan pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) yang masing-masing memiliki indikator yang menggambarkan

kemampuan matematika yang dimiliki.¹³ Disebutkan juga oleh Sumarmo secara garis besar kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu (1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika (2) menyelesaikan masalah matematika (*mathematical problem solving*) (3) bernalar matematika (*mathematical reasoning*) (4) melakukan koneksi matematika (*mathematical connection*) dan (5) komunikasi matematika (*mathematical communication*).¹⁴

Menurut Robbin Stephen dan Timothy A. Judge, kemampuan (*ability*) adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Kemampuan keseluruhan seseorang pada dasarnya terdiri dari dua kelompok, yaitu:

1. Kemampuan intelektual (*intelektual ability*)

Adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai jenis aktivitas mental (berpikir), menalar, dan memecahkan masalah. Ada 7 dimensi yang membentuk kemampuan intelektual, yaitu:

- a. Kecerdasan angka, yaitu kemampuan melakukan aritmatika dengan cepat dan akurat.
- b. Pemahaman verbal, yaitu kemampuan memahami apa yang dibaca atau didengar dan hubungan antara kata-kata.
- c. Kecepatan persepsi, yaitu kemampuan mengidentifikasi kemiripan dan

¹³ *Mathematical Power For All StudentS K-12* (Pinellas County Schools Division of Curriculum and Instruction Secondary Mathematics, n.d.).

¹⁴ Sari, Mulyanto, dan Gumay, "Hubungan Antara Kemampuan Matematika dengan Hasil belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di Kelas X SMA Negeri 3 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016."

perbedaan visual secara tepat dan akurat.

- d. Penalaran induktif, yaitu kemampuan mengidentifikasi urutan logis dalam sebuah masalah dan kemudian memecahkan masalah tersebut.
- e. Penalaran deduktif, yaitu kemampuan menggunakan logika dan menilai implikasi dari sebuah argumen.
- f. Visualisasi spasial, yaitu kemampuan membayangkan bagaimana sebuah objek akan terlihat bila posisinya dalam ruang diubah.
- g. Daya ingat, yaitu kemampuan menyimpan dan mengingat pengalaman masa lalu.

2. Kemampuan fisik

Adalah kemampuan melaksanakan tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa. Ada 9 dimensi yang mempengaruhi kemampuan fisik, yaitu:

- a. Kemampuan dinamis, yaitu kemampuan menggunakan kekuatan otot secara berulang dan terus menerus.
- b. Kekuatan tubuh, yaitu kemampuan memanfaatkan kekuatan otot menggunakan otot tubuh (khususnya otot perut).
- c. Kekuatan statis, yaitu kemampuan menggunakan kekuatan terhadap objek eksternal.
- d. Kekuatan eksplosif, yaitu kemampuan mengeluarkan energi maksimal dalam satu atau serangkaian tindakan eksplosif
- e. Fleksibilitas luas, yaitu kemampuan menggerakkan tubuh dan otot punggung sejauh mungkin.

- f. Fleksibilitas dinamis, yaitu kemampuan membuat gerakan-gerakan lentur yang cepat dan berulang-ulang.
- g. Koordinasi tubuh, yaitu kemampuan mengkoordinasikan tindakan secara bersamaan dari bagian-bagian tubuh yang berbeda.
- h. Keseimbangan, yaitu kemampuan mempertahankan keseimbangan meskipun terdapat gaya yang mengganggu keseimbangan.
- i. Stamina, yaitu kemampuan mengerahkan upaya-upaya maksimal yang membutuhkan usaha berkelanjutan.¹⁵

Berdasarkan pendapat diatas kemampuan matematika termasuk kedalam kemampuan intelektual karena terdapat aktivitas berpikir, menalar dan memecahkan masalah. Jadi dapat diartikan bahwa kemampuan matematika pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pengetahuan prosedural yang merupakan kemampuan intelektual untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun dunia nyata.

C. Pecahan

Kata pecahan berasal dari bahasa Latin yang artinya *fraction/frangere*. Pecahan digunakan pada jumlah yang kurang dari kesatuan yang utuh.¹⁶ Dari pengertian tersebut secara umum pecahan adalah sebagai satu bagian utuh yang dibagi menjadi

¹⁵ Stephen P Robbins dan Timothy A Judge, *Perilaku Organisasi Buku 1*, trans. oleh Diana Angelica, Ria Cahyani, dan Abdul Rosyid (Jakarta: Salemba Empat, 2008), 57–59.

¹⁶ Haryono et al., *Matematika Dasar untuk PGSD*, 100.

beberapa bagian yang sama besar.¹⁷ Istilah pecahan digunakan untuk menunjukkan bilangan yang ditulis dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dinamakan pembilang dan b dinamakan penyebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pecahan sebagai simbol atau angka yang memiliki dua bagian. Pembilang dan penyebut anggota bilangan bulat, dan penyebut bukan 0.¹⁸

Pecahan secara umum merupakan bagian dari suatu yang utuh $\frac{a}{b}$ disebut pecahan dengan a dan b bilangan cacah dan $b \neq 0$, dengan a sebagai pembilang dan b sebagai penyebut.¹⁹

Yusuf Yahya mendefinisikan bahwa pecahan adalah $a \neq 0$ bilangan bulat, maka terdapat suatu bilangan $\frac{1}{a}$, sedemikian sehingga $a \cdot \frac{1}{a} = 1$. Bilangan $\frac{1}{a}$ disebut kebalikan (invers) dari a , ditulis juga $\frac{1}{a} = a^{-1}$.²⁰

Terdapat tiga konsep atau model pecahan yaitu: (1) konsep bagian dari keseluruhan, (2) konsep pembagian, (3) konsep perbandingan.²¹

1. Konsep pecahan sebagai bagian yang berukuran sama dan yang utuh atau keseluruhan

Pecahan dapat digunakan untuk menyatakan makna dari setiap bagian dari yang utuh.

2. Pecahan sebagai konsep pembagian

¹⁷ Hadi Kusmanto dan Siti Komariyah, "Pengaruh Penguasaan Bilangan Pecahan terhadap Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Segmen Garis (Studi Kasus terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri 7 Kota Cirebon)," n.d., 73–80.

¹⁸ Haryono et al., *Matematika Dasar untuk PGSD* (Malang: Aditya Media, 2014), 100.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Yusuf Yahya, D Suryadi H S, dan Agus S, *Matematika Dasar* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2005), 27.

²¹ Haryono et al., *Matematika Dasar untuk PGSD*, 100.

Jika a dan b bilangan bulat, $b \neq 0$ maka terdapat sebuah bilangan $\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$ yang disebut hasil bagi dari a oleh b . Dengan a disebut pembilang, dan b disebut penyebut, maka ia disebut pecahan. Yusuf Yahya juga memberikan catatan bahwa pecahan sebagai akibat operasi perkalian karena perkalian adalah lawan dari pembagian. sebagai operasi perkalian didapatkan operasi perpangkatan atau pengakaran. Bilangan x disebut pangkat n dari bilangan a , bila berlaku $x = a a \dots a$ sebanyak n buah. Ditulis juga $x = a^n$. Bilangan x disebut bilangan akar n dari bilangan a bila berlaku $a = x x \dots x$ atau $a = x^n$, ditulis $x = \sqrt[n]{a}$.²²

Dijelaskan oleh Haryono, apabila suatu objek dikelompokkan menjadi bagian yang beranggotakan sama banyak, maka situasinya jelas dihubungkan dengan pembagian.²³

3. Pecahan sebagai perbandingan

Hubungan antara sepasang bilangan yang sering dinyatakan sebagai perbandingan. Dicontohkan Haryono dalam bukunya, terdapat tali A yang memiliki panjang 10 m dibandingkan dengan tali B yang memiliki panjang 30 m. Rasio panjang tali A terhadap tali B tersebut adalah 10:30 atau 10/30 atas panjang tali A ada 1/3 dari panjang tali B.²⁴

Pembelajaran materi pecahan menurut Max A. Sobel dan Evan M. Maleisky adalah:

²² Yahya, S, dan S, *Matematika Dasar*, 27.

²³ Haryono et al., *Matematika Dasar untuk PGSD*, 101.

²⁴ Ibid., 101–2.

“The initial concepts of a fraction is that of a fractional parts of a whole, a geometric concept. If student lacks this concept and yet is thrust into the algorithms of computation, success may be hard to come by. At all levels, take the time to relate fractions to geometry. This will allow for concrete experiences to bridge the gap to the abstractions inherent in the numerical symbols.”

Disebutkan bahwa siswa harus ditanamkan konsep dari materi pecahan dengan cara menghubungkannya dengan geometri supaya memberikan pengalaman yang konkret.²⁵ Dalam buku matematika siswa kelas VII kurikulum 2013 sudah menghubungkan dengan masalah-masalah nyata. Materi pecahan tercantum dalam bab 1 yaitu dalam bab bilangan. Terdapat tiga subbab bilangan pecahan yang dibahas, yaitu:

Subbab 1.4 : membandingkan bilangan pecahan

Subbab 1.5 : penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan

Subbab 1.6 : perkalian dan pembagian bilangan pecahan

Bilangan pecahan adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a, b bilangan bulat $b \neq 0$, dan b bukan faktor dari a .

Untuk membandingkan dua bilangan pecahan, dapat menyamakan penyebut kedua bilangan tersebut dengan cara mencari KPK dari penyebutnya. Setelah penyebutnya sama, lihat pembilang mana yang lebih besar dan mana yang lebih kecil. Jika terdapat pecahan $\frac{a}{c}$ dan $\frac{b}{c}$; dengan $a > b$, maka berlaku $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

; dengan $a < b$, maka berlaku $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

²⁵ Max A. Sobel dan Evan M. Maletsky, *Teaching Mathematics A Sourcebook of Aids, Activities, and Strategies*, 2 ed. (United State of America: Prentice-Hall, 1988), 105.

Operasi hitung pecahan:

a. Penjumlahan dan pengurangan pecahan

Penjumlahan dan pengurangan pecahan jika diketahui dua bilangan pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$, dengan a, b, c dan d adalah bilangan bulat, b dan $d \neq 0$. Cara untuk mengoperasikan (menjumlahkan atau mengurangkan) kedua bilangan pecahan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Menyamakan penyebutnya
- 2) Menyesuaikan pembilangnya
- 3) Menjumlahkannya

b. Perkalian pecahan dengan pecahan

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}, \text{ dengan } b, d \neq 0$$

c. Pembagian pecahan dengan pecahan

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0, c \neq 0, d \neq 0$ berlaku

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \text{ dimana } \frac{d}{c} \text{ merupakan kebalikan (invers) dari } \frac{c}{d}.$$

d. Perpangkatan pecahan

- 1) Bilangan pecahan berpangkat bilangan bulat positif

Perpangkatan merupakan perkalian berulang dengan bilangan sama.

Untuk sembarang bilangan bulat a dan b dengan $b \neq 0$ dan m bilangan bulat positif berlaku:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}}_{m \text{ faktor}} \text{ dimana bilangan } \frac{a}{b} \text{ disebut bilangan pokok.}$$

2) Sifat-sifat bilangan pecahan berpangkat

Untuk sembarang bilangan bulat a, b , dengan $b \neq 0$ dan m, n bilangan bulat positif, maka berlaku sifat-sifat berikut:

$$a) \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$$

$$b) \left(\frac{a}{b}\right)^m \times \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}$$

$$c) \left(\frac{a}{b}\right)^m : \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$$

$$d) \left(\left(\frac{a}{b}\right)^m\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \times n}$$

D. Kajian Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan informasi dalam menyusun penelitian ini agar tidak terjadi pengulangan hasil temuan yang sama, maka penulis mencantumkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan yang masih berkaitan dengan penelitian ini, sehingga dapat digunakan sebagai pendukung yaitu:

1. Abdul Rojak “*Analisis Pemahaman Konsep pada Materi Perbandingan Siswa SMP*”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan kelas VII SMP Negeri 13 Tangerang Selatan dalam menjawab tes berbentuk uraian adalah 12,31 dari skor ideal 30 atau dapat dikatakan siswa hanya mampu menjawab 41,03%. Hal ini menyebabkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan masuk dalam kategori kurang. Kemampuan menemukan kembali suatu konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, dan mengidentifikasi suatu konsep dengan cara yang

tepat, berada pada kategori cukup baik. Sedangkan kemampuan mendefinisikan suatu konsep dengan kalimat sendiri, menggunakan, memanfaatkan suatu konsep, mengaplikasikan konsep, serta mampu mengaitkan berbagai konsep, berada pada kategori kurang.

2. Prayogo Wahyu Pradana *“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori APOS bagi Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 2 Getasan”*

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Menggunakan teori APOS yang merupakan teori konstruktivis tentang bagaimana siswa belajar suatu konsep matematika dengan tahapan aksi, proses, dan objek yang dapat diorganisasikan menjadi suatu skema. Hasil analisis pemahaman konsep pada materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan teori APOS bagi siswa VIII E SMP N 2 Getasan tiap subjek berada pada tingkat pemahaman yang sama. Ketiga subjek sudah masuk ke dalam tingkat aksi. Selanjutnya ketiga subjek tersebut masuk ke dalam tingkat proses. Ditingkat objek tidak ada subjek yang memenuhi indikator. Satu subjek sudah bisa mengerjakan soal pada tingkat skema, tetapi belum bisa dikatakan masuk ke dalam tingkat skema.

3. Richardus Adelbertus Bala Ujan *“Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Bangun Datar Segiempat Kelas VII di SMP Budi Mulia Minggir”*

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian digunakan empat indikator yaitu 1) menganalisis masalah

yang terdapat dalam soal, 2) menyusun rencana penyelesaian, 3) melaksanakan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah disusun, 4) menarik kesimpulan yang tepat dari penyelesaian yang dilaksanakan. Hasil analisis siswa kelompok kemampuan matematika tinggi dan sedang memenuhi keempat indikator sedangkan siswa kelompok kemampuan rendah hanya dapat memenuhi tiga indikator.

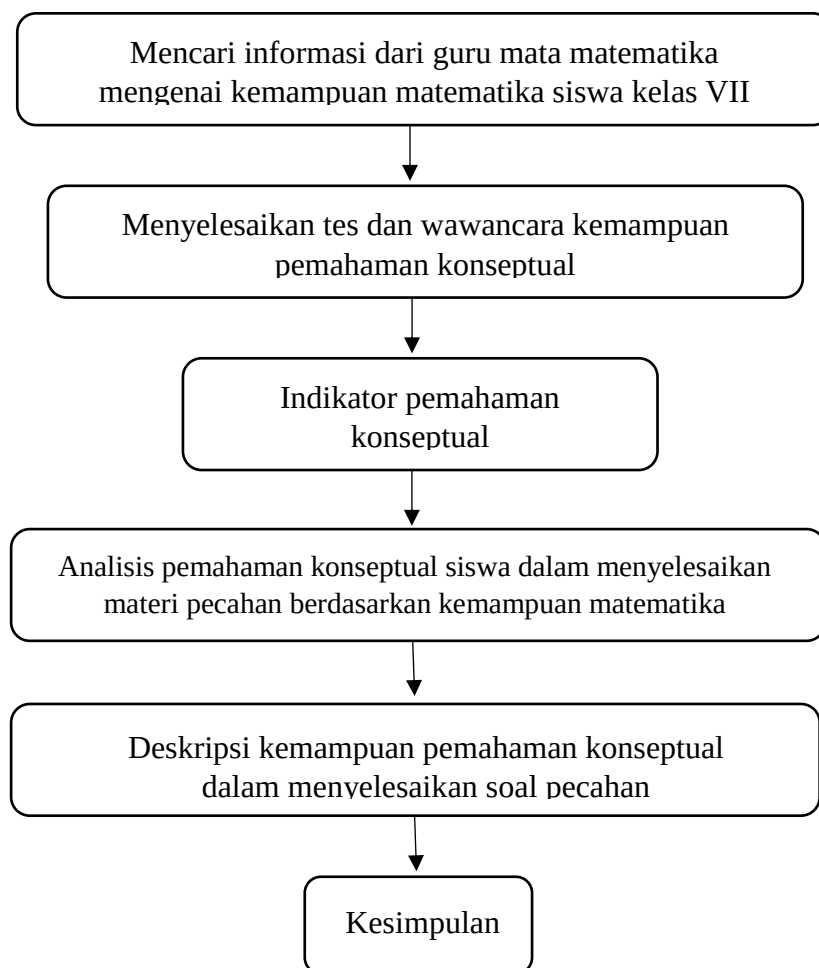
Tabel 2.1 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang

Identitas	Persamaan	Perbedaan
Abdul Rojak <i>“Analisis Pemahaman Konsep pada Materi Perbandingan Siswa SMP”</i>	Sama-sama meneliti pemahaman konseptual pada pelajaran matematika	1. Materi yang digunakan dalam penelitian 2. Subjek dan lokasi penelitian 3. Teknik pengumpulan data hanya menggunakan tes tulis
Prayogo Wahyu Pradana <i>“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori APOS bagi Siswa Kelas VII E SMP Negeri 2 Getasan”</i>	Sama-sama meneliti tentang pemahaman konsep, sama-sama menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang menggunakan teknik pengambilan data <i>purposive sampling</i> dan pengumpulan data dengan tes dan wawancara	1. Penelitian terdahulu menganalisis pemahaman konsep berdasarkan teori APOS sedangkan penelitian sekarang menggunakan kemampuan matematika siswa 2. Materi yang digunakan dalam penelitian 3. Lokasi dan subjek penelitian
Richardus Adelbertus Bala Ujan <i>“Pemahaman Kosep Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”</i>	Sama menggunakan subjek yang dipilih berdasarkan kemampuan matematika, sama-sama menggunakan pendekatan penelitian	1. Materi yang digunakan dalam penelitian

<i>pada Pokok Bahasan Bangun Datar Segi Empat Kelas VII di SMP Budi Mulia Minggir”</i>	kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif	2. Lokasi dan subjek penelitian
--	---	---------------------------------

E. Paradigma Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konseptual siswa berdasarkan kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal pada materi pecahan. Secara garis besar kerangka teori mengikuti alur seperti diagram berikut:



Gambar 2.1 Diagram kerangka berpikir (paradigma) penelitian

Dari bagan diatas dapat ditunjukkan bagaimana gambaran penelitian yang ingin diteliti oleh peneliti, yaitu mencari tahu tentang kemampuan pemahaman konseptual yang dimiliki oleh siswa berdasarkan kemampuan matematika pada materi pecahan. Kemampuan pemahaman konseptual berkaitan erat dengan masalah matematika. Siswa membutuhkan kemampuan pemahaman konseptual untuk memanipulasi dan menyelesaikan masalah matematika dan masalah sehari-hari yang berikatan dengan matematika. Peneliti meminta data kemampuan matematika siswa kepada guru dan memilih sejumlah siswa dengan kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi untuk dijadikan subjek. Selanjutnya peneliti memberikan tes pemahaman konsep berupa soal materi pecahan. Lalu hasil tes tersebut berupa tes pemahaman konseptual, wawancara serta observasi tersebut dianalisis kembali guna untuk melengkapi data yang hendak digunakan atau diinginkan oleh peneliti.