

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Analisis**

Dalam kehidupan manusia, kegiatan analisis tentunya selalu ada, baik dalam kegiatan penelitian, pembelajaran dan pekerjaan lainnya. Kata analisis banyak dipakai dalam berbagai bidang pengetahuan, dalam pembelajaran bahasa, ilmu social bahkan ilmu pengetahuan menggunakan kegiatan analisis dalam mengamati atau mengetahui asal-usul suatu objek. Namun yang menjadi pembedanya yaitu metode yang digunakannya tergantung dari jenis masalah atau objek yang dikaji.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), “Analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya”. Analisis dapat didefinisikan sebagai kegiatan untuk mencari dan menemukan atau menelaah peristiwa atau permasalahan yang terjadi untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang dipahami, sehingga dapat mengetahui jelas keadaan yang sesungguhnya dari suatu peristiwa atau permasalahan, yang mengakibatkan tidak adanya simpang siur dan tidak jelas kebenarannya. Komarudin (dalam Ramdhani & Chaebudin, 2016) mengartikan analisis sebagai kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen-komponen sehingga dapat mengenal ciri-ciri dari komponen tersebut, hubungan antar komponen, dan fungsinya masing-masing dalam keseluruhan yang padu (p. 2). Berdasarkan pendapat tersebut analisis ini menguraikan sesuatu sehingga menjadi jelas.

Dalam Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer karangan Peter Salim dan Yenni Salim (2002) menjabarkan pengertian analisis sebagai berikut:

- a. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan dan sebagainya) untuk mendapatkan fakta yang tepat (asal usul, sebab, penyebab sebenarnya, dan sebagainya).
- b. Analisis adalah penguraian pokok persoalan atas bagian-bagian, penelaahan bagian-bagian tersebut dan hubungan antar bagian untuk mendapatkan pengertian yang tepat dengan pemahaman secara keseluruhan.
- c. Analisis adalah penjabaran (pembentangan) sesuatu hal, dan sebagainya setelah ditelaah secara seksama.

- d. Analisis adalah proses pemecahan masalah yang dimulai dengan hipotesis (dugaan, dan sebagainya) sampai terbukti kebenarannya melalui beberapa kepastian (pengamatan, percobaan, dan sebagainya).
- e. Analisis adalah proses pemecahan masalah (melalui akal) ke dalam bagianbagiannya berdasarkan metode yang konsisten untuk mencapai pengertian tentang prinsip-prinsip dasarnya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia karangan Suharso dan Ana Retnoningsih (2005), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara dan sebagainya).

Aktivitas analisis data menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2015) yaitu data *reduction* (reduksi data), data *display* (penyajian data) dan *conclusion (verification)*. Uraian analisis data dijabarkan sebagai berikut.

a. Reduksi data /data *reduction*

Sugiyono (2015) menyatakan “mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema polanya” (p.247). Maka dari itu data yang telah direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mudah peneliti dalam mengumpulkan data untuk tahap selanjutnya dan mencarinya bila diperlukan.

b. Penyajian data / *display*

Setelah mereduksi data maka langkah selanjutnya yaitu penyajian data.

Miles dan Huberman menyatakan “yang paling sering digunakan dalam menyajikan data.

c. *conclusion (verification)*

Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2015) mengemukakan “langkah terakhir pada analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi” (p. 252).

Dalam penelitian ini yang akan dianalisis adalah hasil jawaban peserta didik dalam menjawab soal kemampuan pemahaman matematis berdasarkan teori Pirie dan Kieren.

### 2.1.2 Kemampuan Pemahaman Matematis

Sasaran kegiatan pembelajaran salah satunya adanya pemahaman dari peserta didik. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Syarifah (2017) bahwa pemahaman matematis merupakan tujuan dari suatu proses pembelajaran matematika. Berdasarkan Syarifah (2017) pemahaman matematis sebagai tujuan berarti suatu kemampuan memahami konsep, membedakan konsep dengan konsep yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas. Peserta didik dikatakan paham apabila orang tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukan, dapat menggunakan konsep dalam konteks matematika dan diluar konteks matematika (Nuraeni & Luritawaty, 2017). Jadi pemahaman matematis tidak hanya sekedar mengetahui atau memiliki pengetahuan mengenai suatu konsep saja, tetapi juga harus memahami konsep tersebut.

Pemahaman merupakan dasar untuk memperoleh kemampuan matematis lainnya. Hal ini senada dengan pendapat yang dikemukakan O'Connell (Nuraeni & Luritawaty, 2017) yang menyatakan bahwa "Dengan pemahaman matematis, siswa akan lebih mudah dalam memecahkan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal konsep yang sudah dipahaminya" (p. 441). Berdasarkan penjelasan tersebut kemampuan pemahaman matematis adalah bagian yang sangat dasar dan sangat penting. Namun, kenyataannya banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami konsep matematika. Abidin (dalam Hendriana, Rohaeti & Sumamo, 2017) menyatakan "Pemahaman adalah kemampuan menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu". Pemahaman bukan sekedar mengetahui sebatas mengingat kembali pengalaman dan mengemukakan ulang apa yang telah dipelajari. Pemahaman lebih dari sekedar mengetahui atau mengingat fakta-fakta yang terpisah-pisah tetapi pemahaman melibatkan mental yang dinamis sehingga benar-benar tercapai belajar bermakna. Dengan kata lain, peserta didik memahami dengan benar materi yang pelajaran yang diterimanya, misalnya mereka dapat menyusun kalimat yang berbeda dengan maksud yang sama, mampu menerjemahkan, atau menginterpretasikan, mengeksplorasi, melakukan aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Berbagai teori telah muncul untuk menjelaskan pertumbuhan pemahaman matematis. Beberapa teori tersebut antara lain Teori Skemp pada tahun 1987, Teori

Hiebert dan Carpenter tahun 1992, Teori Pirie dan Kieren tahun 1994. Skemp (dalam Marhami, 2016) menyatakan bahwa pemahaman relasional seseorang menggunakan suatu prosedur matematis berasal dari hasil menghubungkan berbagai konsep matematis yang relevan dalam menyelesaikan suatu masalah dan mengetahui mengapa prosedur tersebut dapat digunakan (knowing what to do and why). Skemp (dalam Marhami, 2016) membedakan pemahaman menjadi 2 jenis yaitu Pemahaman instrumental: hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus pada perhitungan sederhana, dan mengerjakan rumus secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong kemampuan tingkat rendah. Dan pemahaman relasional: mengkaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Kemampuan ini tergolong kemampuan tingkat tinggi.

Hiebert & Carpenter (1992) berpendapat, pemahaman konsep matematika merupakan gabungan dari hubungan antara ide, fakta, dan prosedur, sehingga keluasan dari pemahaman konsep matematika ditentukan oleh seberapa banyak hubungan-hubungan itu terjadi. Hiebert dan Carpenter (dalam Grouws, 1992) menyatakan bahwa pada dasarnya terbentuknya pemahaman ketika belajar berlangsung dalam proses yang digambarkan sebagai berikut; menangkap ide yang dipelajari melalui pengalaman konkret, menyatukan informasi dengan skema pengetahuan yang sudah dimiliki dan mengorganisasikan kembali pengetahuan yang sudah dimiliki, dengan membuat hubungan antara pengetahuan lama dan pengetahuan yang baru sehingga terbentuklah hubungan baru dengan hubungan lama yang dimodifikasikan (p. 69). Sierpinska (1994) melihat proses pemahaman sebagai aktivitas kognitif yang berlangsung dalam waktu yang cukup lama. Sierpinska (1994) melihat tiga cara yang berbeda dalam melihat pemahaman. Pertama-tama, ada tindakan pemahaman yang merupakan pengalaman mental yang terkait dengan menghubungkan apa yang harus dipahami sebagai dasar untuk memahami itu, kedua ada pemahaman yang diperoleh sebagai hasil dari tindakan pemahaman, dan ketiga, ada proses pemahaman yang melibatkan hubungan yang dibuat antara tindakan pemahaman melalui proses penalaran, termasuk mengembangkan penjelasan, belajar dengan contoh, menghubungkan pengetahuan sebelumnya, menghubungkan ke kiasan dan melakukan kegiatan praktis dan intelektual.

Hampir semua teori pemahaman di atas menganggap bahwa pemahaman merupakan proses yang linear. Pirie dan Kieren yang dikenal dengan nama "*The*

*Dynamic Model of Understanding*". Pirie dan Kieren (Susiwo, 2014) menyatakan bahwa "Pemahaman adalah sebuah proses dinamis, aktif, dan kontinu tetapi tidak linear" (p. 6). Pirie dan Kieren memberikan kerangka teoritis berupa delapan level pemahaman yang disebut juga sebagai lapisan pemahaman, yaitu: *primitive knowing, image making, image having, property noticing, formalizing, observing, structuring*, dan *inventising* (Pirie, S. E., & Kieren, 1994).

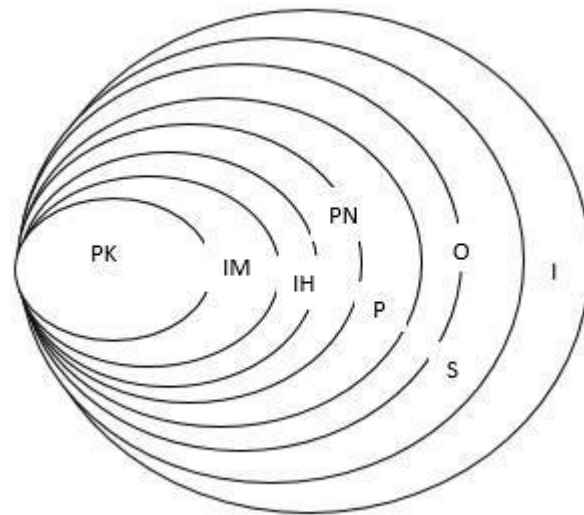
Pirie dan Kieren (dalam Kastberg, 2002) berpendapat bahwa pemahaman didefinisikan sebagai berikut: "*Mathematical understanding can be characterized a leveled but non-linear. It is a recursive phenomenon and recursion is seen to occur when thinking moves between levels of sophistication. Indeed each level of understanding is contained within succeeding levels. Any particular level is dependent on the forms and processes within and further, is constrained by those without*" (p. 17). Definisi dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa menurut Pirie dan Kieren, pemahaman matematis dapat digolongkan menjadi beberapa lapisan yang tidak linear. Pemahaman matematis merupakan fenomena rekursif yaitu adanya pengulangan proses untuk mendapatkan sebuah pemahaman. Pengulangan itu terjadi ketika akan mendapatkan pemahaman baru dibutuhkan pengetahuan yang telah di dapat sebagai modal utama. Sehingga, teori ini menolak konsep bahwa pemahaman merupakan proses yang linear dan naik secara monoton.

Pirie dan beberapa ahli (Pirie & Kieren, 1994; Pirie & Martin, 2000) telah berusaha untuk mewakili sifat dinamis dan rekursif alami dari proses ini dengan pertumbuhan membuat konsep dalam pemahaman sebagai pergerakan kembali ketempat melalui serangkaian lapisan bersarang, atau tingkat masing-masing yang menggambarkan pemahaman modus tertentu untuk orang tertentu dan topik tertentu.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa pemahaman matematis adalah kemampuan untuk menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengetahui apa yang diajarkan, memberikan penjelasan yang lebih rinci dengan kalimat sendiri, menyatakan ulang suatu konsep, mengklarifikasikan suatu objek dan mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih mudah dipahami (mengggunakan bahasanya sendiri), adanya pengulangan proses untuk mendapatkan sebuah pemahaman, dinamis dan tidak linear. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa

tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah dalam belajar.

Berikut ini penggambaran 8 indikator level perkembangan pemahaman teori Pirie dan Kieren:



**Gambar 1. Indikator Level perkembangan Pemahaman Teori Pirie Kieren**

**Tabel 1. Indikator Level Perkembangan Pemahaman Model Teori Pirie dan Kieren**

No	Indikator	Penjelasan
1.	<i>Primitive Knowing</i> (pengetahuan sederhana)	Peserta didik melakukan usaha awal dalam memahami definisi baru, membawa pengetahuan sebelumnya ke lapisan pemahaman selanjutnya melalui aksi yang melibatkan definisi atau merepresentasikan definisi.
2.	<i>Image Making</i> (membuat gambaran)	Peserta didik membuat seluruh gambaran tahap-tahap umum penyelesaian soal dari pengetahuan sebelumnya dan menggunakannya dalam pengetahuan baru.
3.	<i>Image Having</i> (memiliki gambaran)	Peserta didik sudah membuat abstraksi penyelesaian soal dengan terperinci.

4.	<i>Property Noticing</i> (memperhatikan sifat)	Peserta didik mampu mengkombinasikan aspek-aspek dari sebuah topik untuk membentuk sifat spesifik terhadap topik itu.
5.	Formalizing (memformalkan)	Peserta didik membuat abstraksi suatu konsep matematika berdasarkan sifat-sifat yang muncul.
6.	<i>Observing</i> (mengamati)	Peserta didik mengkordinasikan aktivitas formal pada level formalizing sehingga mampu menggunakannya pada permasalahan terkait yang dihadapinya, siswa juga mampu mengaitkan pemahaman konsep matematika yang dimilikinya dengan struktur pengetahuan baru.
7.	<i>Structuring</i> (penataan)	Peserta didik mampu mengaitkan hubungan antara teorema satu dengan teorema lainnya dan mampu membuktikannya dengan argumen yang logis.
8.	<i>Inventizing</i> (penemuan)	Peserta didik memiliki sebuah pemahaman terstruktur lengkap dan mampu menciptakan pertanyaan-pertanyaan baru yang tumbuh menjadi sebuah konsep yang baru. Pemahaman matematis siswa tidak terbatas dan melampaui struktur yang ada sehingga mampu menjawab pertanyaan “ <i>what if?</i> ”.

Menurut Susiwo (2014) “Hal penting lainnya pada model pertumbuhan pemahaman Pirie dan Kieren adalah adanya intervensi. Ketika siswa menemui masalah pada level tertentu sehingga pemahamannya pada level tersebut tidak cukup untuk dapat bergerak ke lapisan yang lebih luar maupun lapisan yang lebih dalam, maka guru perlu melakukan intervensi. Terdapat dua jenis intervensi pada model pertumbuhan pemahaman Pirie dan Kieren, yaitu *intervensi invokatif* dan *intervensi provokatif*. *Intervensi invokatif* terjadi ketika intervensi diberikan saat siswa menemui masalah pada lapisan tertentu sehingga pemahamannya pada lapisan tersebut tidak cukup untuk dapat

bergerak ke lapisan yang lebih dalam. Di pihak lain, *intervensi provokatif* terjadi ketika intervensi diberikan saat siswa menemui masalah pada lapisan tertentu sehingga pemahamannya pada lapisan tersebut tidak cukup untuk dapat bergerak ke lapisan yang lebih luar” (p. 6).

Hal penting lainnya dalam teori ini adalah *folding back*. *Folding back* adalah proses kembali ke sebuah lapisan yang lebih dalam dari lapisan tertentu. Menurut (Slaten, 2010), terdapat *effective folding back* dan *ineffective folding back*. *Effective folding back* ketika seseorang dapat menggunakan perluasan pemahaman yang didapat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Sedangkan *ineffective folding back* ketika seseorang tidak dapat menggunakan pemahaman yang telah diperoleh. *Ineffective folding back* tidak mengindikasikan tidak terjadi *folding back*.

*Folding back* bertujuan untuk memperluas pemahaman pada lapisan yang lebih dalam sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada lapisan lebih luar. *Folding back* tidak selalu kembali pada lapisan *primitive knowing*, tetapi *folding back* kembali ke lapisan yang dibutuhkan. Sebagai contoh, *folding back* ke lapisan *image making* mungkin dengan melakukan aksi fisik seperti menggambar diagram, memanipulasi atau bermain dengan angka (Martin et al., 2005).

Seseorang dapat dikatakan paham diketahui dari hasil analisis fakta yang ada. Sehingga, pada penelitian ini diasumsikan pemahaman siswa dapat diketahui melalui penjelasan siswa dalam mengerjakan soal dan interaksi yang terjadi antara subjek dan peneliti.

### **2.1.3 Soal Cerita**

Soal cerita merupakan permasalahan yang ditanyakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami menurut Wijaya (Linola, Marsitin, Wulandari 2017). Rahardjo (Linola et al., 2017) mengatakan bahwa, bahwa soal cerita yang terdapat dalam matematika merupakan persoalan-persoalan yang terkait dengan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud dalam pernyataan tersebut adalah kalimat matematika yang menurut operasi-operasi hitung bilangan. Menurut Budiyono (Fitriatien, 2019) menjelaskan bahwa soal cerita merupakan salah satu bentuk narasi atau cerita. Soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang



didalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung.

Soal cerita dalam mata pelajaran matematika adalah soal yang disajikan dalam bentuk uraian atau cerita baik secara lisan maupun tulisan. Soal cerita wujudnya berupa verbal sehari-hari yang makna dari konsep dan ungkapannya dapat dinyatakan dalam simbol relasi matematika. Memahami makna konsep dan ungkapan dalam soal cerita serta mengubahnya dalam simbol dan relasi matematika, sehingga menjadi model matematika bukan lah bagian mudah bagi peserta didik. Berdasarkan hal tersebut maka soal cerita bukan hanya diberikan setelah teori matematikanya didapat peserta didik. Berdasarkan hal tersebut maka soal cerita bukan hanya diberikan setelah teori matematikanya didapat oleh peserta didik, sehingga para peserta didik hanya belajar untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika yang didapat, tidak pernah atau sedikit sekali mendapat kesempatan memecahkan masalah yang terkategori sebagai masalah proses (Aminah & Kurniawati, 2018).

Raharjo dan Astuto (Kristanto & Sulaiman, 2019) mengemukakan bahwa soal cerita matematika merupakan soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dicari penyelesaiannya menggunakan kalimat matematika yang memuat bilangan, operasi hitung dan relasi sedangkan menurut Atim (Kristanto & Sulaiman, 2019) soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami. Rosyidi (Istiqomah & Rahaju, 2014) mengatakan soal cerita dalam matematika adalah soal cerita yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berkaitan dengan kegiatan sehari-hari. Menurut Syamsudin (Istiqomah & Rahaju, 2014) mengemukakan bahwa soal cerita yang disajikan dalam bentuk verbal atau rangkaian kata-kata (kalimat) dan berkaitan dengan yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari hari.

Memperhatikan pendapat beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa soal cerita merupakan soal yang disajikan dalam kalimat berupa cerita permasalahannya berkaitan atau berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya soal cerita pada akhir materi pokok bahasan dalam pelajaran matematika dimaksudkan supaya peserta didik dapat mengetahui manfaat dari materi pembelajaran yang sedang peserta didik pelajari.

Menurut Soedjadi (Linola et al., 2017) langkah-langkah untuk menyelesaikan soal cerita yaitu:

- a. Membaca soal cerita dengan cermat untuk menangkap makna pada setiap kalimat,
- b. Memisahkan dan mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dan apa yang ditanyakan oleh soal,
- c. Membuat model matematika dari soal,
- d. Menyelesaikan model matematika menurut aturan matematika sehingga mendapat jawaban dari soal tersebut,
- e. Mengembalikan jawaban kedalam konteks soal yang ditanyakan.

#### **2.1.4 Kesalahan Peserta Didik**

Menurut Nur Azizah & Fitriani (2020) matematika selalu dianggap sukar dan rumit bagi peserta didik. Kenyataan tersebut merupakan perspektif yang negatif bagi pelajaran matematika di sekolah. Matematika tidak hanya menjadi suatu pelajaran yang hanya dijumpai di sekolah saja yang mengharuskan peserta didik menghafal rumus-rumus dan yang telah disediakan atau menentukan nilai dari suatu soal yang diberikan, namun matematika juga dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hanya matematika memiliki memiliki peranan yang sangat erat dalam menyelesaikan suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Kesalahan adalah kekeliruan; perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya) (Depdikbud, 1999:855). Menurut Soedjadi (2000:13), kesalahan itu dihubungkan dengan objek dasar matematika, kesalahan yang dimaksud yaitu: 1) Kesalahan fakta adalah kekeliruan dalam menuliskan konvensi-konvensi yang dinyatakan dengan simbol-simbol matematika. Contoh: kesalahan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk model matematika, kesalahan dalam menginterpretasikan hasil yang didapatkan dan kesalahan dalam menuliskan simbol-simbol matematika. 2) Kesalahan konsep adalah kekeliruan dalam menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Konsep yang dimaksud dalam matematika dapat berupa definisi. Contoh: kesalahan dalam menggolongkan suatu relasi, apakah merupakan suatu fungsi atau tidak. 3) Kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain. Contoh: kesalahan dalam menjumlahkan, mengurangkan, dan kesalahan dalam operasi matematika lainnya. 4) Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam mengaitkan beberapa fakta atau beberapa konsep. Contoh: kesalahan dalam menggunakan rumus ataupun teorema serta kesalahan dalam

menggunakan prinsip-prinsip sebelumnya. Adapun kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu:

- (a) Kesalahan dalam memahami soal, yang terjadi jika siswa salah dalam menemukan hal yang diketahui, ditanyakan dan tidak dapat menuliskan apa yang dikehendaki;
- (b) Kesalahan dalam menggunakan rumus, yang terjadi jika siswa tidak mampu mengidentifikasi rumus atau metode apa yang akan digunakan atau diperlukan dalam menyelesaikan soal;
- (c) Kesalahan dalam operasi penyelesaiannya, yang terjadi jika siswa salah dalam melakukan perhitungan ataupun;
- (d) Kesalahan dalam menyimpulkan, yang terjadi jika siswa tidak memperhatikan kembali apa yang ditanyakan dari soal dan tidak membuat kesimpulan dari hasil perhitungannya, karena siswa beranggapan bahwa hasil perhitungannya merupakan penyelesaian dari permasalahan yang ada.

Menurut uraian di atas, maka letak kesalahan pada penelitian ini dikategorikan sebagai berikut: (a) Kesalahan dalam penerapan konsep, siswa dikatakan melakukan kesalahan konsep apabila siswa tidak mengerti definisi suatu istilah dalam matematika atau siswa belum menguasai sub materi dasar yang diberikan pada pembahasan salah satu materi. Contohnya: belum mengerti definisi variabel, koefisien, dan konstanta untuk dasar materi aljabar. (b) Kesalahan dalam operasi penyelesaiannya, siswa dikatakan melakukan kesalahan dalam operasi penyelesaiannya apabila siswa telah mampu mentransformasikan soal akan tetapi tidak mengetahui prosedur yang dibutuhkan untuk mengerjakan operasi atau metode secara benar dan akurat dan (c) Kesalahan ceroboh, siswa dikatakan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dikarenakan siswa lupa konsep, rumus ataupun operasi yang akan digunakannya untuk menyelesaikan soal matematika.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Natalia (2016) yang menghasilkan faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan diantaranya kurang teliti dalam melakukan operasi hitung, belum menguasai materi, tidak mengerti maksud dari soal yang diberikan, kurang berlatih dalam menyelesaikan soal -soal tentang operasi bentuk aljabar, dan suasana kelas yang kurang kondusif. Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dapat diketahui dari kesalahan yang dibuatnya. Faktor penyebab kesalahan dapat dilihat dari faktor penyebab kesulitan

belajar siswa. Hubungan antara kesalahan dengan kesulitan sangat erat dan saling mempengaruhi satu sama lain. Kesalahan dan kesulitan merupakan dua hal yang berbeda dan sangat erat kaitannya, bahkan sulit untuk menentukan apakah kesulitan yang menyebabkan kesalahan atau kesalahan yang menyebabkan kesulitan.

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya yang dalam penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan atau pembandingan. Penelitian yang relevan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Penelitian yang dilakukan oleh Harry Dwi Putra, Hikmal Setiawan, Devina Nurdianti, Indah Retta dan Amaliya Desi (2018) di Universitas Sultan Ageng Triyasa dengan judul “Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP di Bandung Barat” menyimpulkan bahwa pemahaman terhadap konsep matematika penting dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Namun, sebagian besar siswa 41,67% masih memiliki kemampuan pemahaman pada kriteria rendah, sebesar 30,56% berada pada kriteria sedang, dan 27,72% berada pada kriteria tinggi. Berdasarkan tes kemampuan pemahaman matematis, siswa mengalami kesulitan dalam memahami sifat-sifat dari bangun segi empat, menyelesaikan soal perhitungan luas dan keliling segi empat.

Penelitian yang dilakukan oleh Nizlel Huda dan Angel Gustina Kencana (2013) di Universitas Jambi dengan judul “Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi” menyimpulkan bahwa kesulitan siswa berdasarkan kemampuan pemahaman dalam menyelesaikan soal cerita pada materi kubus dan balok yang paling dominan yaitu pada penerapan konsep-konsep dalam perhitungan matematis. Secara keseluruhan kesulitan yang dialami siswa yang memperoleh nilai rendah terletak pada kesulitan dalam memahami makna dari kata-kata dalam soal, kesulitan dalam mengubah kata-kata dalam soal ke dalam simbol, kesulitan dalam menentukan konsep-konsep yang tepat untuk digunakan, dan kesulitan menggunakan/menerapkan konsep-konsep dalam perhitungan matematis. Indikator pemahaman yang digunakan menurut Jihad dan Haris sedangkan dalam penelitian peneliti yaitu menurut Pirie dan Kieren serta menunjukkan kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan limas.

Penelitian yang dilakukan oleh Iva Nurhasanah (2019) di Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya dengan judul “ profil pemahaman konsep geometri tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika ditinjau dari teori Pirie dan Kieren di SMP berbasis *boarding school*” menyimpulkan dapat mencapai kedelapan level perkembangan pemahaman teori Pirie dan Kieren. Sehingga kedua siswa mengalami dua bentuk *intervensi* yaitu *provokatif* dan *invokatif*, sehingga siswa dapat mendapatkan hasil yang tepat. Profil pemahaman konsep geometri tingkat sedang siswa pada pembelajaran matematika ditinjau dari teori Pirie dan Kieren di SMP berbasis *boarding school* hanya mencapai tujuh level perkembangan pemahaman teori Pirie dan Kieren yaitu *primitive knowing, image making image having, property noticing, formalizing, observing, structuring* Sehingga kedua siswa mengalami satu bentuk *intervensi* yaitu *provokatif*, karena siswa menganggap jawabannya sudah benar dan tidak perlu dikoreksi kembali sehingga masih ada sedikit jawaban yang masih kurang tepat. Profil pemahaman konsep geometri tingkat rendah siswa pada pembelajaran matematika ditinjau dari teori Pirie dan Kieren di SMP berbasis *boarding school* hanya mencapai satu level perkembangan pemahaman teori Pirie dan Kieren yaitu *primitive knowing* (pengetahuan sederhana. Sehingga kedua siswa mengalami satu bentuk *intervensi* yaitu *invokatif*, sehingga siswa tidak dapat mendapatkan hasil yang tepat. Pembaruan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu dapat mengetahui kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita.

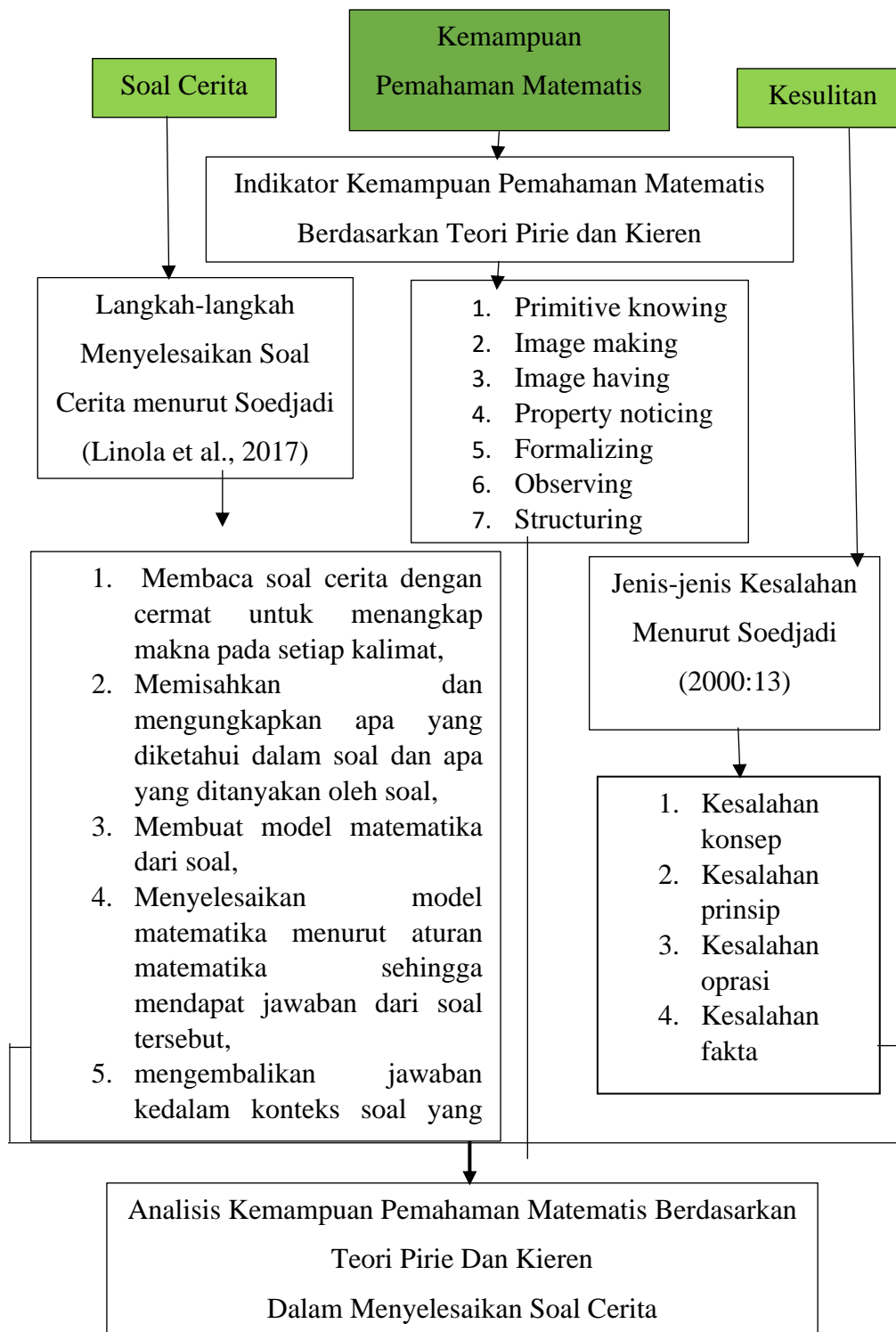
### 2.3 Kerangka Teoretis

Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan untuk menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengetahui apa yang diajarkan, memberikan penjelasan yang lebih rinci dengan kalimat sendiri, menyatakan ulang suatu konsep, mengklarifikasikan suatu objek dan mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih mudah dipahami (menggunakan bahasanya sendiri).

Pirie dan Kieren mempresentasikan pemahaman matematis menjadi delapan lapisan antara lain: *primitive knowing, image making, image having, property noticing, formalizing, observing, structuring, dan inventizing*. Berdasarkan uraian beberapa ahli di atas, maka dapat kita ketahui bahwa terdapat banyak sekali bentuk-bentuk pemahaman seseorang. Setiap orang dapat diklasifikasikan jenis pemahamannya dilihat dari apa yang ia lakukan dalam berproses mengerjakan suatu soal atau masalah tertentu.

Soal cerita merupakan permasalahan yang ditanyakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami menurut Wijaya (Linola et al., 2017). Rahardjo (Linola et al., 2017) mengatakan bahwa, bahwa soal cerita yang terdapat dalam matematika merupakan persoalan-persoalan yang terkait dengan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud dalam pernyataan tersebut adalah kalimat matematika yang menurut operasi-operasi hitung bilangan.

Menurut Soedjadi (Linola et al., 2017) langkah-langkah untuk menyelesaikan soal cerita yaitu membaca soal cerita dengan cermat untuk menangkap makna pada setiap kalimat, memisahkan dan mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan oleh soal, membuat model matematika dari soal, menyelesaikan model matematika menurut aturan matematika sehingga mendapat jawaban dari soal tersebut, mengembalikan jawaban kedalam konteks soal yang ditanyakan



**Gambar 2. Kerangka Teoritis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian pada penelitian ini adalah menganalisis kemampuan pemahaman matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Bangun Ruang Sisi Datar, dengan menggunakan indikator menurut Pirie dan Kieren sebagai berikut: *Primitive knowing*, *Image making*, *Image having*, *Property noticing*, *Formalizing*, *Observing*, *Structuring* dan *Inventizing*.