

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Analisis dapat dijadikan sebagai salah satu cara untuk mengetahui permasalahan dari sebuah fenomena yang terjadi. Menurut Nurjanatin, Sugondo, dan Manurung (2017) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa seperti karangan, perbuatan dan sebagainya yang bertujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya mengenai sebab-musabab, duduk perkaranya dan sebagainya (p. 24). Dalam hal ini, kegiatan analisis yang dimaksud adalah kegiatan penyelidikan terhadap suatu peristiwa atau kegiatan yang benar-benar terjadi di lapangan, karena memungkinkan untuk mengetahui mengapa peristiwa itu terjadi dan memperoleh informasi atau data dari penyelidikan yang dilakukan untuk mencapai kesimpulan yang benar dari kebenaran data yang diperoleh sehingga dapat dengan mudah dan dipahami dengan baik, dan tidak bingung atau simpang siur.

Analisis menurut Spradley (dalam Sugiyono, 2020) merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, dan hubungannya dengan keseluruhan. Analisis adalah untuk mencari pola (p. 320). Dengan demikian, dalam menganalisis sesuatu diperlukan cara berpikir yang sistematis agar dapat menemukan keterkaitan antar bagian yang satu dengan yang lain sehingga mendapatkan penjelasan dari setiap bagian yang kemudian diperoleh suatu kesimpulan. Analisis dalam hal ini berarti proses menguraikan suatu kejadian menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan bagian-bagian yang akan diteliti tersebut menjadi lebih jelas dan lebih dimengerti.

Menurut Wahyuni, Paranthi, dan Wanto (2018) analisis merupakan suatu upaya penyelidikan untuk melihat, mengamati, mengetahui, menemukan, memahami, menelaah, mengklasifikasi, dan mendalami serta menginterpretasikan fenomena yang ada. Analisis pada sebuah estimasi (perkiraan) sangat penting dilakukan pada sebuah penelitian, agar penelitian menjadi lebih tepat dan terarah (p. 19). Berdasarkan pernyataan tersebut, diketahui bahwa kegiatan analisis sangat dibutuhkan untuk menganalisa sesuatu yang tentunya bertujuan untuk mendapatkan hasil akhir dari

pengamatan yang sudah dilakukan agar penelitian menjadi lebih tepat dan terarah. Menganalisis merupakan kegiatan yang cukup sulit karena diperlukan keterampilan khusus dalam melakukan analisis, karena hasil dari kegiatan analisis akan memberikan suatu kesimpulan yang dapat dipercaya dan dapat digunakan baik oleh diri sendiri maupun oleh orang lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Nasution (dalam Sugiyono, 2020) yang menyatakan bahwa “melakukan analisis adalah pekerjaan sulit, memerlukan kerja keras. Analisis memerlukan daya kreatif serta kemampuan intelektual yang tinggi. Tidak ada cara tertentu yang dapat diikuti untuk mengadakan analisis, sehingga setiap peneliti harus mencari sendiri metode yang dirasanya cocok dengan sifat penelitian yang berbeda” (p. 319).

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dijelaskan sebelumnya mengenai pengertian analisis, peneliti menyimpulkan bahwa analisis adalah suatu proses berpikir yang dilakukan untuk menyelidiki suatu permasalahan atau fokus kajian secara sistematis dengan menguraikan komponen utuh menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana untuk dikelompokkan menurut kriteria tertentu sehingga diperoleh kesimpulan yang mudah dipahami dengan baik. Dalam melakukan analisis terhadap sesuatu diperlukan kerja keras dan cara berpikir yang sistematis untuk dapat menemukan keterkaitan antara suatu bagian dengan bagian yang lainnya yang kemudian akan membentuk suatu kesimpulan.

2.1.2 *Epistemological Obstacle*

Segala sesuatu yang menghalangi, merintang, dan mempersulit yang ditemui manusia atau individu dalam kehidupannya sehari-hari sehingga menimbulkan hambatan bagi individu yang menjalaninya untuk mencapai tujuan dapat disebut *obstacle* (hambatan). Salah satu dari *obstacle* yang dirasakan manusia adalah *epistemological obstacle*. Menurut Brousseau (1997) *Epistemological obstacle* adalah Hambatan yang disebabkan oleh pengetahuan peserta didik yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas. Jika orang dihadapkan dengan konteks yang berbeda, pengetahuan menjadi tidak dapat digunakan atau dia kesulitan menggunakannya. Berdasarkan hal tersebut, banyak faktor yang harus diperhatikan dalam mempelajari matematika, sikap apatis dan tidak tertarik terhadap matematika merupakan salah satu karakteristik peserta didik dalam belajar matematika, hal ini yang pada akhirnya menjadi salah satu penyebab peserta didik

memiliki konseptualisasi yang terbatas sehingga ketika dihadapkan dengan permasalahan yang baru, peserta didik mengalami *obstacle* untuk menyelesaikannya karena konsep-konsep yang tidak dipahami secara keseluruhan.

Menurut Isnani dan Kadarisma (2020) *Epistemological obstacle* yaitu kesulitan yang dialami peserta didik yang terjadi akibat dari keterbatasan konteks pengetahuan yang peserta didik ketahui. Dalam hal ini peserta didik hanya menerima pemahaman konsep secara parsial, sehingga ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakannya (p. 548). Dengan demikian, pengetahuan peserta didik tentang suatu konteks yang terbatas mengakibatkan peserta didik kesulitan ketika berhadapan dengan konteks yang berbeda atau bervariasi, pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak berguna atau peserta didik akan mengalami kesulitan untuk menggunakannya. Oleh karena itu, *epistemological obstacle* merupakan suatu penghalang yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika yang terjadi karena keterbatasan pemahaman konsep yang dimiliki.

Menurut Job dan Sechneider (dalam Maarif dkk., 2020) *epistemological obstacle* merupakan interpretasi reaksi seseorang terhadap sesuatu yang membatasi dirinya sendiri terhadap hubungan antar konsep untuk memahami konsep tertentu (p. 73). Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Rismawati, Nurlitasari, Kadarisma, dan Rohaeti (Rismawati et al., 2018) *Epistemological obstacle* yaitu kesulitan yang terjadi akibat dari keterbatasan konteks yang peserta didik ketahui. Dalam hal ini peserta didik hanya menerima pemahaman konsep secara parsial, sehingga ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakannya (p. 100). Hal tersebut, dapat diartikan suatu kesalahan yang terjadi ketika pengetahuan tidak mencukupi. *epistemological obstacle* pada hakekatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu saja, sehingga saat ia dihadapkan pada situasi yang berbeda dapat mengakibatkan pengetahuan yang dimilikinya menjadi tidak bisa digunakan atau mengalami kesulitan dalam menggunakannya.

Hercovics (dalam Setiawati, 2011) menjelaskan bahwa perkembangan pengetahuan ilmiah seorang individu banyak mengalami kendala *epistemological* (p. 793). Moru (2006) mengemukakan bahwa "*epistemological obstacle will be taken to mean any causes of signation or inersia in the knowledge to be acquired*". yang artinya hambatan epistemologis adalah penyebab terlambatnya suatu pengetahuan yang

diperoleh (p. 16). Berdasarkan hal tersebut, pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu saja, saat ia dihadapkan pada situasi yang berbeda dapat mengakibatkan pengetahuan yang dimilikinya menjadi tidak bisa digunakan atau mengalami kesulitan dalam menggunakannya

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan *epistemological obstacle* adalah suatu kondisi yang dialami peserta didik yang ditandai dengan adanya kesulitan yang disebabkan oleh pengetahuan peserta didik yang terbatas, sehingga saat peserta didik dihadapkan pada situasi berbeda akan mengalami kesulitan dan kesalahan. Hambatan tersebut muncul akibat keterbatasan pengetahuan peserta didik pada konteks tertentu karena tidak memperoleh informasi secara utuh yang akan berakibat pada kesulitan peserta didik dalam mencari hubungan dan keterkaitan.

2.1.3 Bentuk Aljabar

Peneliti mengambil materi bentuk aljabar dari Buku yang ditulis oleh Karnita dan Fitriyani (2017) dengan judul Big Book Matematika SMP/MTS kelas VII, VII, dan IX serta buku yang ditulis oleh Silviana, Putra, dan Anggoro (2020) dengan judul Matematika Kumpulan Soal Cerita Aljabar dan Pembahasannya SMP/MTS.

(1) Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar merupakan kalimat matematika yang dinyatakan dengan variabel (peubah) beserta koefisiennya dan konstanta yang dihubungkan oleh tanda operasi hitung tanpa menggunakan sama dengan.

Bentuk Umumnya adalah

$ax + b$ keterangan a merupakan koefisien dari x

x merupakan variabel

b merupakan konstanta

(2) Unsur-Unsur Bentuk Aljabar

(a) Variabel

Variabel adalah suatu simbol atau huruf yang digunakan untuk menggantikan suatu nilai yang bersifat tidak tetap atau nilai yang belum diketahui, biasanya ditulis dalam huruf seperti x dan y.

(b) Koefisien

Koefisien adalah nilai yang ada di depan variabel atau faktor konstan suatu variabel.

(c) Konstanta

Konstanta adalah bilangan yang tidak memiliki variabel atau suatu nilai yang bersifat tetap (*constant*) pada suatu bentuk aljabar.

Contoh:

$2x + 3$ dimana x merupakan variabel

2 merupakan koefisien dari x

3 merupakan konstanta

(3) Suku pada Bentuk Aljabar

Suku pada bentuk aljabar adalah total elemen yang dimuat oleh suatu bentuk aljabar. Suku digunakan untuk mempermudah mengkomunikasikan bentuk aljabar sehingga mudah untuk dibahasakan. Suku-suku bentuk aljabar dibedakan menjadi suku sejenis (variabel dengan pangkat yang sama) dan suku tak sejenis (tidak mempunyai variabel yang sama).

Berikut nama-nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku.

$2, x, \text{ dan } 2x$ disebut suku satu atau *monomial*

$2x + 4$ disebut suku dua atau *binomial*

$2x + 3y + 7$ disebut suku tiga atau *trinomial*

Untuk suku yang tersusun atas lebih dari tiga suku disebut *polynomial*

(4) Operasi Hitung Bentuk Aljabar

(a) Penjumlahan

Penjumlahan pada bentuk aljabar dapat dioperasikan jika suku-sukunya sejenis. Suku sejenis adalah suku yang mempunyai variabel yang sama misalnya $2x^2$ dan $3x^2$. Bentuk umum penjumlahan bentuk aljabar:

$$ax + bx = (a + b)x$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 2x + 3x &= (2 + 3)x \\ &= 5x \end{aligned}$$

(b) Pengurangan

Pengurangan pada bentuk aljabar dapat dioperasikan jika suku-sukunya sejenis. Bentuk umum:

$$ax - bx = (a - b)x$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 7x - 2x &= (7 - 2)x \\ &= 5x \end{aligned}$$

(c) Perkalian

Bentuk umum:

$$\begin{aligned} x \times y &= xy \\ x(x + y) &= x^2 + xy \\ x(x - y) &= x^2 - xy \\ x(a + b) &= ax + bx \\ x(a - b) &= ax - bx \\ (x + a)(x + b) &= x(x + b) + a(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab \\ (x + a)(x - b) &= x(x - b) + a(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab \end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 3(x + 4y) &= 3x + 3(4y) \\ &= 3x + 12 \end{aligned}$$

(d) Pembagian

Hasil bagi dua bentuk aljabar dapat kalian peroleh dengan menentukan terlebih dahulu faktor sekutu masing-masing bentuk aljabar lalu melakukan pembagian pada pembilang dan penyebutnya. Bentuk umum

$$\begin{aligned} ax \div x &= a \\ axy \div x &= ay \end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 8x \div x &= 8 \\ 5xy \div y &= 5x \end{aligned}$$

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Sebagai bahan pertimbangan, penulis merangkum beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut.

Insani, Maya Isna dan Kadarisma, Gida. (2020) IKIP Siliwangi Cimahi dengan judul “*Analisis Epistemological Obstacle Siswa pada Materi Trigonometri*”. Hasil penelitiannya adalah *epistemological obstacle* siswa SMA pada materi trigonometri terjadi karena keterbatasan siswa ketika menyelesaikan soal yang tidak rutin. Ketika siswa diberikan soal berbeda yaitu soal berbentuk cerita siswa mengalami hambatan belajar dan cenderung tidak dapat menyelesaikan soal dengan selesai. Siswa yang diberikan soal yang biasa atau mudah akan membuat siswa kesulitan dalam mengerjakan soal berbentuk cerita. Seharusnya siswa diberikan soal yang berbentuk pemecahan masalah, agar siswa bisa berfikir kritis dan tidak akan kesulitan ketika diberikan soal berbentuk cerita atau pemecahan masalah.

Maarif, Samsul., Setiarini, Rokhyani Nur., dan Nurafni (2020) Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA dengan judul “*Hambatan Epistemologis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel*”. Hasil penelitiannya adalah dalam penelitian ini menyimpulkan ada beberapa hambatan epistemologis yang didasarkan pada tipe hambatan dalam menyelesaikan masalah SPLDV yang meliputi hambatan konseptual, hambatan prosedural, dan hambatan teknik operasional. Hambatan konseptual yang muncul yaitu tidak dapat membedakan bentuk SPLDV dan PLDV, kurangnya pemahaman terhadap syarat-syarat penyusun SPLDV, dan kurangnya pemahaman konsep dasar aljabar sebagai syarat awal memahami konsep SPLDV. Untuk hambatan prosedural yang dialami siswa yaitu ketidaktepatan proses memisalkan objek yang terdapat pada masalah yang melibatkan variabel, kekeliruan prosedur dalam memodelkan SPLDV, kesalahan dalam menjalankan prosedur metode eliminasi dan substitusi, tidak melakukan prosedur pengecekan kembali solusi yang telah didapatkan. Sebaliknya, hambatan teknik operasional yang muncul dalam menyelesaikan masalah SPLDV yaitu keterbatasan dalam menentukan operasi hitung yang sesuai dengan kebutuhan metode eliminasi yang dipilih.

Hidayah, Yumna., Sudihartinih, Eyus., dan Sumiaty, Encum. (2021) Universitas Pendidikan Indonesia dengan judul “*Kajian Learning Obstacle pada Topik Aljabar ditinjau dari Literasi Matematis oleh PISA 2021*”. Berdasarkan hasil temuan, dapat disimpulkan bahwa terdapat empat tipe *learning obstacle*, yaitu terkait kesulitan dalam mengubah soal cerita menjadi pemodelan matematika, kurangnya penguasaan penerapan aljabar pada bentuk soal cerita, kesulitan dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk

model geometri dan ketidaktahuan serta kebingungan apa yang harus dikerjakan dalam menyelesaikan instrumen soal yang diberikan. Maka dari itu, perlunya penelitian lanjutan mengenai desain didaktis untuk mengatasi hambatan belajar berdasarkan hasil temuan tersebut dan literasi matematis PISA 2021.

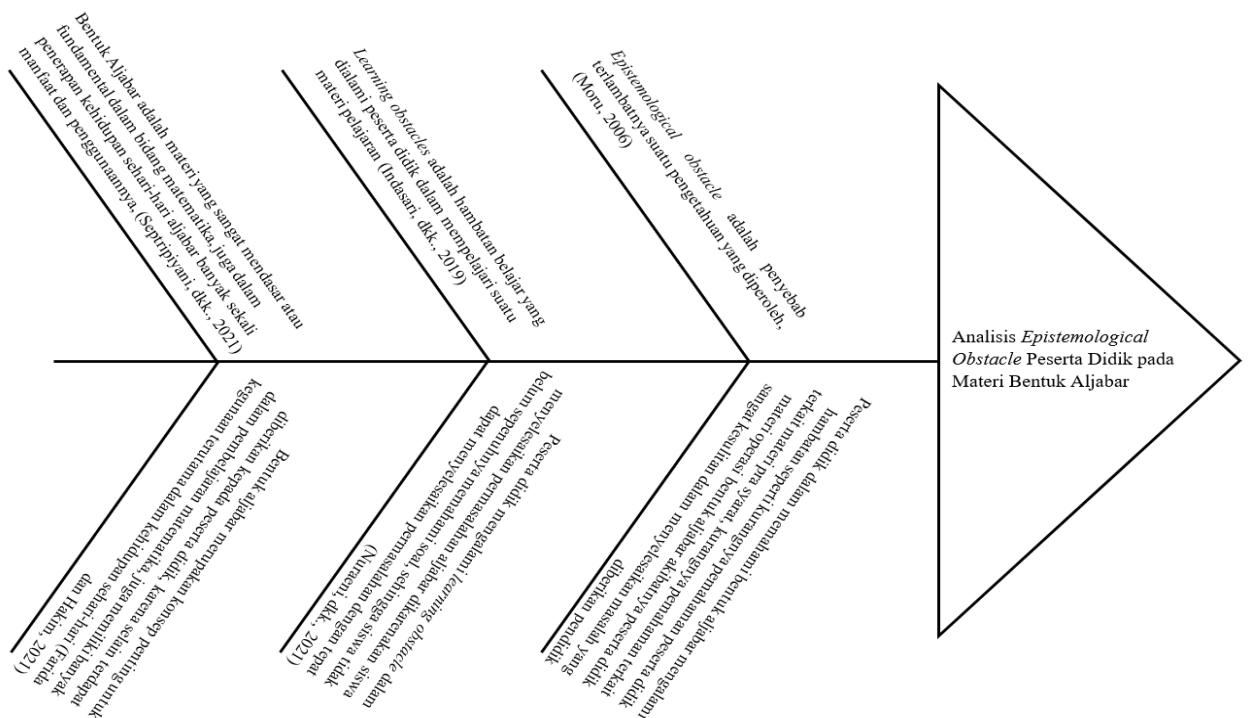
Parawansa, F., A. dan Siswanto, R., D. (2021) Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA dengan Judul “*Hambatan Epistemologi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Aritmatika Sosial Berdasarkan Gaya Belajar dan Perbedaan Gender*”. Hasil penelitiannya adalah Secara keseluruhan hambatan epistemologi subjek bergaya belajar visual bergender laki-laki dan perempuan (VL dan VP) hanya melakukan hambatan prosedural dan teknik operasional. Subjek bergaya belajar auditorial bergender laki-laki (AL) hanya melakukan hambatan teknik operasional dan subjek bergaya belajar auditorial bergender perempuan (AP) tidak melakukan hambatan epistemologi. Subjek bergaya belajar kinestetik bergender laki-laki (KL) melakukan hambatan prosedural, dan teknik operasional sedangkan subjek bergaya belajar kinestetik bergender perempuan (KP) melakukan hambatan konsep, prosedural, dan teknik operasional.

2.3 Kerangka Teoretis

Salah satu materi matematika yang sangat penting adalah materi bentuk aljabar. Menurut Septriyani dan Novtiar (2021) bentuk aljabar ialah salah satu materi yang sangat mendasar atau fundamental dalam bidang matematika, juga dalam penerapan kehidupan sehari-hari aljabar banyak sekali manfaat dan penggunaannya (p. 1711). Bentuk aljabar merupakan konsep penting untuk diberikan kepada peserta didik, karena selain terdapat dalam pembelajaran matematika, juga memiliki banyak kegunaan terutama dalam kehidupan sehari-hari (Farida & Lukman Hakim, 2021). Berdasarkan hal tersebut, materi bentuk aljabar merupakan materi yang sangat penting untuk dikuasai peserta didik, dikarenakan pada materi bentuk aljabar merupakan materi dasar yang sering digunakan atau berkaitan dengan materi-materi selanjutnya dalam matematika. Mengingat pentingnya materi bentuk aljabar, dalam proses memahami yang dilalui peserta didik pada kenyataannya tidak selalu berjalan dengan baik, seringkali mengalami hambatan, situasi ini dinamakan *learning obstacle*. Sejalan dengan yang diungkapkan Indasari dan Ratna (2019) bahwa *learning obstacles* adalah hambatan belajar yang dialami peserta didik dalam mempelajari suatu materi pelajaran (p. 267). Peserta didik

mengalami *learning obstacle* dalam menyelesaikan permasalahan aljabar dikarenakan siswa belum sepenuhnya memahami soal, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat (Nuraeni & Khaerunnisa, 2021)

Salah satu dari *obstacle* yang dirasakan manusia adalah *epistemological obstacle*. Moru (2006) mengemukakan bahwa “*epistemological obstacle will be taken to mean any causes of signation or inersia in the knowledge to be acquired*”. yang artinya hambatan epistemologis adalah penyebab terlambatnya suatu pengetahuan yang diperoleh (p. 16). Berdasarkan hal tersebut, pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu saja, saat ia dihadapkan pada situasi yang berbeda dapat mengakibatkan pengetahuan yang dimilikinya menjadi tidak bisa digunakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 9 Tasikmalaya mengatakan bahwa peserta didik dalam memahami bentuk aljabar mengalami hambatan seperti kurangnya pemahaman peserta didik terkait materi pra syarat, kurangnya pemahaman terkait materi operasi bentuk aljabar, akibatnya peserta didik sangat kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan pendidik. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menganalisis *epistemological obstacle* peserta didik pada materi bentuk aljabar. Kerangka teoretis ini dapat digambarkan pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Diagram Fishbone Penelitian

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi dan mendeskripsikan *epistemological obstacle* peserta didik pada materi bentuk aljabar. Analisis ini dilakukan pada peserta didik kelas VII di SMP Negeri 9 Tasikmalaya.