

## BAB II

### KERANGKA TEORI

#### A. Teori Teori yang Terkait dengan Judul

##### 1. Kesalahan Siswa

Menurut pendapat dari Sukirman yang dikutip oleh Yadi Irawan mengatakan bahwa kesalahan siswa merupakan suatu anomali yang bersifat sistematis dan tetap terhadap asalnya pada arah tertentu. Mulyono berpendapat bahwa kurangnya pemahaman siswa atas simbol-simbol, proses penyelesaian yang salah, serta kurang jelasnya tulisan jawaban siswa menjadi sebab terjadinya kesalahan.<sup>1</sup>

Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dibagi menjadi kesalahan konseptual serta prosedural. Lebih rinci mengenai kedua kesalahan tersebut adalah sebagai berikut:<sup>2</sup>

##### a) Kesalahan Konseptual

Pengertian konsep menurut Russeffendi yang dikutip oleh Yadi Ardiawan merupakan inspirasi yang menjadikan kita mampu mengklasifikasikan objek pada kelompok contoh maupun kelompok yang bukan contoh. Yang dimaksud konsep pada bidang matematika adalah mengenai gagasan yang sifatnya masih abstrak. Perlu diketahui bahwa dalam pemahaman konsep matematika hal yang lebih ditekankan teretak pada aspek gagasan abstrak. Gagasan abstrak tersebut nantinya akan digunakan dalam menentukan apakah suatu objek tersebut termasuk bagian dari gagasan abstrak ataukah tidak. Sementara itu yang dimaksud dengan pemahaman konseptual ialah pemahaman yang lebih menekankan pada contoh-contoh yang digunakan untuk menggambarkan gagasan abstrak matematika. Dengan pengertian di atas maka kesalahan konseptual merupakan kesalahan dalam gagasan abstrak ketika mengerjakan suatu permasalahan matematika.

##### b) Kesalahan Prosedural

Kesalahan yang berkaitan dengan langkah-langkah atau prosedur penyelesaian permasalahan matematika

---

<sup>1</sup> Yadi Ardiawan, "Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika Di IKIP PGRI Pontianak," *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains* 4, no. 1 (2015): 147–63, 151, <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php>.

<sup>2</sup> Yadi Ardiawan, "Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika Di IKIP PGRI Pontianak," 152.

disebut sebagai kesalahan prosedural. Kesalahan prosedural terjadi dikarenakan dalam mengingat urutan prosedur penyelesaian siswa mengalami kesulitan. Hal senada dikatakan oleh Nelson yang dikutip oleh Yadi bahwa siswa mengalami kesulitan untuk mengingat urutan langkah-langkah secara runtut dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Mengenai definisi dari letak kesalahan yakni kesalahan yang dilakukan saat memilih informasi yang diketahui, kesalahan dalam mengubah soal ke dalam model matematika, kesalahan dalam melakukan pengoperasian dan kesalahan dalam penulisan jawaban. Secara lebih lanjut, kesalahan mengenai objek matematika terbagi menjadi beberapa jenis yaitu:<sup>3</sup>

a) Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep yakni kesalahan yang terkait dengan pemahaman siswa dalam memperoleh informasi pada soal. Kesalahan konsep dapat terlihat dengan siswa yang kurang tepat mengubah informasi dari soal menjadi model matematika.

b) Kesalahan Operasi

Kesalahan operasi merupakan kesalahan yang berkaitan dengan perhitungan atau pengolahan dari model matematika yang telah dibuat.

c) Kesalahan Prinsip

Kesalahan prinsip dapat dilihat dari penggunaan rumus yang dalam pengoperasian model matematika yang dilakukan siswa. Kesalahan lain juga terdapat pada penulisan jawaban akhir atau bahkan siswa tidak menulis jawaban akhir.

2. Penyelesaian Soal Cerita

a) Pengertian Soal Cerita

Wajaya mengatakan bahwa soal yang dinyatakan atau digambarkan dengan menggunakan kalimat yang memiliki makna serta maksudnya dapat mudah dipahami oleh pembaca dinamakan dengan soal cerita. Sementara itu Ashlock menambahi bahwa soal cerita tidak hanya berupa permasalahan yang disajikan dalam bentuk kalimat

---

<sup>3</sup> Alviana Widyawati et al., "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Lingkaran Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Kelas Viii," Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains 6, no. 1 (2018): 1–9, 2.

melainkan soal-soal itu juga menggambarkan kegiatan yang ada kehidupan sehari-hari.<sup>4</sup> Pengertian soal cerita matematika menurut Solichan yang dikutip oleh Idah Faridah Laily adalah soal yang dituliskan menjadi uraian atau cerita baik secara tertulis maupun lisan.<sup>5</sup> Isnaini dan Porwanto dalam artikel yang ditulis oleh Ari mengatakan permasalahan matematika yang disajikan berbentuk cerita sebagai penerapan dari pokok pembahasan matematika yang dikaitkan dalam kehidupan disebut sebagai definisi atas soal cerita.<sup>6</sup>

b) Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Cerita

Tahapan dalam penyelesaian soal matematika terbagi menjadi empat langkah berdasarkan prosedur Polya. Empat langkah tersebut adalah:<sup>7</sup>

- 1) Memahami masalah, dalam pengertian ini siswa diharuskan memahami poin yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
- 2) Membuat perencanaan, pada tahap kedua ini siswa sudah mulai memasuki tahap pendefinisian variabel atau pembuatan model matematika dari soal dengan menyertakan metode penyelesaian yang akan digunakan.
- 3) Melaksanakan perencanaan, sesuai dengan namanya maka pada tahap ketiga ini siswa sudah mulai sibuk dengan kegiatan berhitungnya untuk mengeksekusi model matematika yang telah dirancang.
- 4) Mengecek kembali. Tahap ini adalah tahap terakhir dari penyelesaian masalah. Pada tahap terakhir ini

---

<sup>4</sup> Wahyuddin Wahyuddin and Muhammad Ihsan, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Verbal Pada Siswa Kelas Vii Smp Muhammadiyah Se-Kota Makassar," *Suska Journal of Mathematics Education* 2, no. 2 (2016): 111, 151, <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i2.2213>.

<sup>5</sup> Idah Faridah Laily, "Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman Dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar," *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 3, no. 1 (2014), 57, <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i1.8>.

<sup>6</sup> Ari Indriani, "Investigasi Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Peluang," *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)* 3, no. 2 (2020): 158, <https://doi.org/10.21043/jmtk.v3i2.7174>.

<sup>7</sup> Magfirah Magfirah, Erni Maidiyah, and Suryawati Suryawati, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman," *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2019): 1–12, 225&256, <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>.

siswa mengecek ulang pekerjaan yang sudah selesai. Mengecek kembali merupakan tahapan yang sangat diperlukan untuk menghindari kesalahan pengerjaan.

Departemen Pendidikan Nasional telah menjelaskan mengenai tahapan penyelesaian soal cerita dengan tepat. Adapun langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:<sup>8</sup>

- 1) Siswa perlu melakukan pendataan atau penulisan informasi dari soal.
- 2) Siswa perlu memahami maksud pertanyaan yang ditujukan soal.
- 3) Siswa melakukan langkah penyelesaian terhadap persoalan yang ditujukan oleh soal.

Dalam mencari penyelesaian soal cerita terdapat keterampilan yang perlu siswa punyai. Keterampilan tersebut adalah sebagai berikut:<sup>9</sup>

- 1) Menentukan informasi yang didapatkan dari soal.
- 2) Menentukan permasalahan pada soal.
- 3) Merubah bentuk soal menjadi model matematika.
- 4) Melakukan proses perhitungan dan mampu menginterpretasikan jawaban yang sudah ditemukan pada permasalahan semula.

c) Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Mengacu pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Adilitiyo mengenai analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal materi himpunan, kita dapat mengetahui bahwa beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal cerita yaitu:<sup>10</sup>

- 1) Siswa salah dalam memahami soal
- 2) Siswa mengalami kesalahan dalam proses pengerjaan.
- 3) Siswa membuat menarik kesimpulan yang tidak tepat

Hampir serupa dengan hasil penelitian dari Adilitiyo, hasil kajian yang dilakukan Dinda dan Laelatul mengenai analisis kesalahan siswa ketika mencari solusi

---

<sup>8</sup> Astra Puspita Kaprinaputri, "Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika," *Jiv* 8, no. 1 (2013): 10–15, 11, <https://doi.org/10.21009/jiv.0801.2>.

<sup>9</sup> Astra Puspita Kaprinaputri, "Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika," 11.

<sup>10</sup> Ufi Dwidarti, Helti Lygia Mampouw, and Danang Setyadi, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2019): 315–22, 317, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.110>.

atas soal cerita program linier dengan mengacu prosedur Newman, memberikan hasil bahwa beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika mengerjakan soal cerita yaitu:<sup>11</sup>

- 1) Kesalahan dalam membaca soal
  - 2) Kesalahan pemahaman
  - 3) Kesalahan transformasi
  - 4) Kesalahan dalam keterampilan proses
  - 5) Kesalahan penulisan jawaban akhir
3. Tinjauan Materi Lingkaran

a) Pengertian Lingkaran

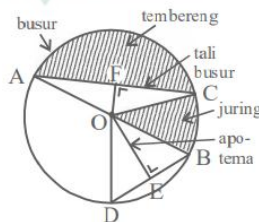
Kumpulan dari titik-titik yang memiliki jarak sama terhadap suatu titik tertentu disebut dengan lingkaran dimana jika titik-titik itu dihubungkan maka akan membentuk uatu garis lengkung yang tidak memiliki ujung.



Gambar 2.1 Lingkaran

Titik tertentu pada pengertian tersebut merupakan titik pusat lingkaran. Adapun jarak antara titik-titik terhadap titik tertentu (titik pusat) disebut dengan jari-jari lingkaran yang disimbolkan dengan  $r$ . Panjang dari garis lengkung yang terbentuk dari kumpulan titik-titik berjarak sama terhadap titik pusat dinamakan dengan keliling lingkaran yang disimbolkan dengan  $d$ .

b) Unsur-Unsur Lingkaran



Gambar 2.2 Bagian-Bagian Lingkaran

<sup>11</sup> Rahmawati and Permata, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman," Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika 5, no. 2 (2018), 177-182.

Berdasarkan gambar di atas berikut adalah unsur-unsur lingkaran:

- 1) Titik O merupakan titik pusat lingkaran. Titik pusat lingkaran terletak pada bagian tengah-tengah lingkaran.
  - 2) Garis OA, OB, OC dan OD merupakan jari-jari lingkaran. Jari-jari lingkaran adalah garis yang menjadi penghubung antara titik pusat dengan lengkungan lingkaran.
  - 3) Garis AB merupakan diameter atau garis tengah lingkaran. Diameter adalah garis lurus yang melewati titik pusat lingkaran yang menghubungkan antara dua titik pada lengkungan lingkaran.
  - 4) Garis AC merupakan tali busur lingkaran. Tali busur adalah garis yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran.
  - 5) Garis lengkung AC, BC, BD, AD merupakan busur lingkaran. Busur adalah garis lengkungan yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran.
  - 6) Daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari dinamakan juring atau bisa juga disebut dengan sektor.
  - 7) Daerah yang dibatasi oleh tali busur dan busurnya disebut dengan tembereng.
  - 8) Garis tinggi yang ada pada segitiga pembatas juring dan tembereng dinamakan dengan apotema.
- c) Keliling dan Luas Lingkaran

Untuk menghitung keliling lingkaran terdapat dua rumus yang bias digunakan. Rumus untuk menghitung keliling lingkaran adalah sebagai berikut:

$$K = 2 \times \pi \times r$$

$$K = \pi \times d$$

Keterangan:

$K$  = Keliling Lingkaran

$\pi$  = phi (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$  = jari-jari lingkaran

$d$  = diameter lingkaran

Rumus untuk menghitung keliling lingkaran adalah sebagai berikut:

$$L = \pi \times r^2$$

Keterangan:

$L$  = Luas Lingkaran

$\pi$  = phi (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$  = jari-jari lingkaran

d) Panjang Busur, Luas Juring Lingkaran

Perlu diketahui bahwa perbandingan dari besar sudut pusat lingkaran sebanding dengan luas juring lingkaran serta sebanding dengan panjang busur lingkaran. Secara mudahnya dapat dituliskan sebagai berikut:

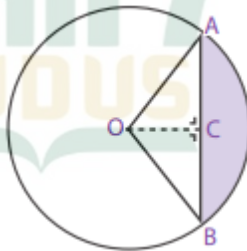
$$\frac{\text{Sudut pusat}}{\text{Sudut satu putaran}} = \frac{\text{Panjang busur}}{\text{Keliling lingkaran}} = \frac{\text{Luas juring}}{\text{Luas lingkaran}}$$

Atau dapat ditulis sebagai berikut:

$$\frac{\text{Sudut pusat}}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang busur}}{2\pi r \text{ atau } \pi d} = \frac{\text{Luas juring}}{\pi r^2}$$

e) Luas Tembereng

Secara ringkas kita dapat memahami bahwa luas tembereng adalah luas juring dikurangi dengan luas segitiga. Misalkan perhatikan contoh di bawah ini:



Gambar 2.3 Tembereng

Berdasarkan gambar di atas, dapat kita lihat bahwa luas tembereng merupakan luas juring AOB – luas segitiga AOB. Adapun untuk mencari luas tembereng dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Temukan luas juring AOB
- 2) Temukan panjang tali busur AB
- 3) Tentukan panjang garis apotema OC
- 4) Hitunglah luas segitiga AOC

5) Hitunglah luas tembereng

4. Prosedur Newman

Dengan menggunakan analisis yang dikembangkan oleh Anne Newman atau yang lebih sering disebut dengan analisis Newman merupakan salah satu cara untuk mempermudah dalam menggambarkan kemampuan pemecahan masalah siswa.<sup>12</sup> Analisis yang dilakukan oleh Anne Newman juga disebut dengan NEA yang merupakan singkatan dari Newman's Error Analisis. Analisis Newman merupakan sebuah prosedur diagnosik sederhana yang dirancang khusus dalam penyelesaian soal cerita matematis.<sup>13</sup>

Secara lebih rinci Newman mengemukakan bahwa dalam memecahkan masalah matematika terdapat lima tahapan yang perlu dilalui. Tahapan-tahapan tersebut adalah: a) membaca masalah, b) memahami masalah, c) mentransformasikan masalah, d) keterampilan proses, serta e) penulisan jawaban.<sup>14</sup>

Berdasarkan tahapan-tahapan yang telah disebutkan dalam prosedur Newman, maka dalam usaha untuk menyelesaikan permasalahan matematika, siswa perlu melalui beberapa tahapan yang meliputi:

a) Membaca masalah (*reading*)

Pada tahap awal ketika siswa membaca soal cerita yang diberikan, maka apa akan direpresentasikan sesuai dengan pemahaman yang dimiliki siswa. Tahapan ini disebut sebagai hasil representasi kemampuan mental dari pembaca yakni siswa.

b) Memahami masalah (*comprehension*)

Apabila siswa mampu mengerti maksud dari setiap kata yang ada di dalam soal atau siswa dapat mengungkapkan soal tersebut dengan menggunakan kalimatnya sendiri, dapat dikatakan ia telah memahami soal cerita yang diberikan.

c) Mentransformasikan masalah (*transformation*)

Pada tahapan mentransformasikan masalah berisi tahapan dimana siswa menentukan metode, strategi, serta langkah-

---

<sup>12</sup> Nia Kaina and Zaenal Arifin, "Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman," *Procediamath* 2, no. 2 (2018): 1–10, 3, <https://syekhnrjati.ac.id/jurnal/index.php/semnasmat/article/view/3870>.

<sup>13</sup> Dari Gaya and Kognitif Mahasiswa, "Analisis Kesalahan Berdasarkan," *Aksioma* 8, no. 1 (2017): 17–30, 19.

<sup>14</sup> Kaina and Arifin, "Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman," 3.

langkah yang akan dilaksanakan dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan.

- d) Keterampilan proses (*process skills*)  
Tahap ini siswa telah memasuki tahap penyelesaian soal cerita dengan menggunakan metode, strategi, dan langkah-langkah yang dipilih dalam tahapan mentransformasikan masalah.
- e) Penulisan jawaban akhir (*encoding*)  
Fase terakhir ini siswa berada pada tahap untuk menuliskan jawaban yang telah ditemukan secara tepat.<sup>15</sup>

Adapun kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika berdasarkan prosedur Newman tersaji dalam table indikator kesalahan Newman di bawah ini:

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Newman

Indikator Kesalahan	Jenis Kesalahan
1. Siswa tidak dapat membaca kata-kata, simbol, satuan, istilah serta informasi-informasi penting yang terdapat di dalam soal.	Kesalahan membaca
1. Siswa tidak memahami maksud dari pertanyaan yang terdapat dalam soal. 2. Siswa salah memahami informasi yang disajikan. 3. Siswa tidak mempergunakan informasi yang telah didapatkan dari soal yang disajikan.	Kesalahan memahami soal
1. Siswa tidak mengetahui urutan langkah-langkah yang seharusnya dilakukan. 2. Siswa salah dalam memilih rumus yang akan digunakan dalam pencarian solusi dari soal yang disajikan.	Kesalahan mentransformasikan soal
1. Siswa salah mengoperasikan perhitungan dalam langkah pencarian solusi.	Kesalahan keterampilan proses

<sup>15</sup> Kaina and Arifin, "Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman," 6 & 7.

2. Siswa salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal cerita yang diberikan.	
1. Siswa tidak menemukan jawaban akhir dari soal yang diberikan. 2. Siswa salah menuliskan jawaban. 3. Siswa salah menarik kesimpulan atau siswa tidak menarik kesimpulan berdasarkan jawaban yang telah didapatkan.	Kesalahan menuliskan jawaban akhir

5. Gaya Kognitif Siswa

Gaya kognitif dapat dipahami sebagai perbedaan karakteristik dari setiap individu ketika menanggapi informasi yang diterima. Secara rinci gaya kognitif berisikan cara individu dalam mengolah informasi yang didapat dimulai dari tahap mendapat informasi maupun menggunakan informasi yang telah diterima untuk menanggapi situasi yang sedang dihadapi.<sup>16</sup> Selain berisikan cara individu dalam mengolah informasi, kemampuan individu dalam berpikir kritis matematis juga dipengaruhi oleh gaya kognitif.<sup>17</sup>

Dengan pengertian yang telah dibahas di atas, gaya kognitif memiliki beberapa ciri sebagai berikut:

- a) Gaya kognitif berupa tingkah laku, baik tingkah laku yang mewakili aspek kognitif maupun afektif.
- b) Gaya kognitif bersifat stabil.
- c) Gaya kognitif bersifat bipolar, maksudnya kita tidak dapat menyimpulkan bahwa seseorang yang memiliki nilai lebih tinggi dalam tes gaya kognitif adalah orang yang lebih unggul dalam segala situasi dari seseorang yang memiliki nilai lebih rendah dalam tes gaya kognitif.<sup>18</sup>

Dalam pembelajaran gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa terbagi menjadi gaya kognitif *field independence* (FI) dan gaya kognitif *field dependence* (FD). Siswa yang memiliki gaya

<sup>16</sup> Herry Agus Susanto, "Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif - Google Books," accessed November 14, 2021, 34,.

<sup>17</sup> Naili Luma'ati Noor, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Implusif Dan Reflektif Naili Luma ' Ati Noor Pendahuluan Pendidikan Bertujuan Untuk Mengembangkan Potensi Diri Peserta Didik Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indo," *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)* 2, no. 1 (2019): 37-46.

<sup>18</sup> "Herry Agus Susanto, "Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif - Google Books", 36.

kognitif FI lebih mudah dalam menemukan bentuk sederhana yang terdapat pada suatu pola yang kompleks dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya kognitif FD. Di samping itu siswa yang memiliki gaya kognitif FI memiliki hasil belajar yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya kognitif FD.<sup>19</sup> Sementara itu siswa yang memiliki gaya kognitif FD cenderung mencari bimbingan motivasi dalam belajar dari individu lain.<sup>20</sup>

Berikut adalah tabel yang menyajikan perbedaan dari gaya kognitif FI dengan siswa yang memiliki gaya kognitif FD:<sup>21</sup>

Tabel 2.2 Perbedaan Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*

Siswa dengan gaya kognitif <i>Field Independent</i>	Siswa dengan gaya kognitif <i>Field Dependent</i>
Memiliki orientasi perorangan (impersonal)	Memiliki orientasi terhadap sosial atau lingkungan
Memiliki kemampuan secara mandiri dalam memecahkan suatu masalah	Memerlukan bimbingan orang lain dalam menentukan pemecahan suatu masalah
Mengutamakan motivasi belajar maupun beraktifitas secara internal atau dari dalam diri sendiri	Mengutamakan motivasi belajar maupun beraktifitas secara eksternal
Bersifat pemilih dalam menjalani hubungan dengan orang lain	Mudah dan terbuka dalam menjalani hubungan dengan orang lain
Mengutamakan belajar sendiri dan cenderung lebih suka untuk melakukan hal-hal baru tanpa adanya bantuan dari guru	Cenderung menerima masukan maupun pendapat atau pertimbangan dari rekan maupun dari guru

<sup>19</sup> Achmad Noor Fatitul, "Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Internet Dan Gaya Kognitif - Google Books," accessed November 14, 2021, 86-88,.

<sup>20</sup> Himmatul Ulya, "Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa," *Jurnal Konseling Gusjigang* 1, no. 2 (2015), <https://doi.org/10.24176/jkg.v1i2.410>.

<sup>21</sup> Al Darmono, "Identifikasi Gaya Kognitif (Cognitive Style) Peserta Didik Dalam Belajar," *Al-Mabsut* 3, no. 1 (2012): 63-69, [www.ifets.int/journals/91/23.pdf](http://www.ifets.int/journals/91/23.pdf).

Secara umum siswa dengan gaya kognitif FI dalam kegiatan belajar lebih mandiri ditambah dengan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap permasalahan atau bidang yang disukai. Siswa yang memiliki gaya kognitif FI cenderung lebih menyukai pembelajaran yang didalamnya terdapat kegiatan menemukan pengetahuan, sehingga pengetahuan yang telah diterima lebih cepat untuk difahami dan lebih lama untuk diingat. Sementara itu siswa yang memiliki gaya kognitif FD umumnya membutuhkan orang lain untuk membantu dalam memahami informasi yang terdapat dalam pembelajaran. Siswa dengan gaya kognitif FD cenderung menyukai hal-hal yang sifatnya pasti dan kurang menyukai adanya tugas-tugas mandiri. Meskipun begitu siswa yang memiliki gaya kognitif FD memiliki kemampuan dalam menghayal yang baik.<sup>22</sup>

## B. Penelitian Terdahulu

Dalam pembuatan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai analisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman untuk memperkuat dasar-dasar keilmuan dan mendukung pengetahuan dari peneliti. Adapun penelitian yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yadi Ardiawan (2015) dengan judul Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika di IKIP PGRI Pontianak. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan memperoleh data melalui wawancara dan observasi. Adapun subyek dalam penelitian adalah mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Pontianak. Berdasarkan penelitian ini diperoleh hasil bahwa kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa terjadi pada bagian pemahaman konsep dan kesalahan prosedur. Penyebab terjadinya kesalahan yakni mahasiswa kurang menguasai mater, mahasiswa kurang menuliskan informasi yang diketahui pada soal dan langsung mengoperasikan, mahasiswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal. Penelitian ini digunakan sebagai acuan dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti oleh Yadi Ardiawan dengan peneliti, yaitu sama sama menganalisis kesalahan siswa. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang

---

<sup>22</sup> I. Reta, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia* 2, no. 1 (2012): 1–17.

dilakukan oleh Yadi Ardiawan dengan yang dilakukan oleh peneliti. Yadi Ardiawan menganalisis kesalahan pada materi induksi matematika, sementara peneliti menganalisis kesalahan pada materi lingkaran.<sup>23</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Alviana Widyawati dkk (2018) dengan judul Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Lingkaran Berdasarkan Taksonomi Solo pada Kelas VIII. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data dilakukan dengan melalui observasi, tes dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D SMP Negeri 1 Campurdarat. Hasil dari penelitian ini yaitu letak kesalahan siswa pada level *prestructural* terjadi pada tahap memahami soal, kesalahan dalam konsep. Kesalahan siswa pada level *prestructural* terjadi karena siswa kurang menguasai konsep lingkaran dan tidak bias menemukan konsep yang akan diunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Letak kesalahan siswa pada level *unistructural* terjadi karena siswa salah dalam menyelesaikan rencana yang sudah di buat, kesalahan dalam konsep. Kesalahan siswa pada level *unistructural* terjadi karena siswa siswa kurang menguasai konsep dn prinsip lingkaran. Penelitian ini digunakan sebagai pedoman dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti oleh Alviana Widyawati dkk dengan peneliti, yaitu sama sama menganalisis kesalahan siswa pada materi lingkaran. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Alviana Widyawati dkk dengan yang dilakukan oleh peneliti. Alviana Widyawati dkk menganalisis kesalahan dengan menggunakan taksonomi solo, sementara peneliti menggunakan kriteria Newman.<sup>24</sup>
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Widianti Utami dkk (2018) yang berjudul Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode studi pustaka yang mana sumber data yang digunakan diperoleh dari data sekunder dari literature yang sesuai disertai dengan dukungan dari fakta dan pengalaman lapangan penulis. Hasil dari penelitian ini yaitu siswa dikatakan mempunyai kemampuan matematika apabila ia terampil dengan benar ketika menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini

---

<sup>23</sup> Yadi Ardiawan, “Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika Di IKIP PGRI Pontianak.”

<sup>24</sup> Widyawati et al., “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Lingkaran Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Kelas Viii.”

digunakan sebagai pedoman dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti oleh Ratna Widiанти Utami dkk dengan peneliti, yaitu sama sama meneliti terkait penyelesaian soal cerita. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Ratna Widiанти Utami dkk dengan yang dilakukan oleh peneliti yakni Ratna Widiанти Utami dkk meneliti pada kemampuan penyelesaian siswa, sementara peneliti meneliti pada kesalahan yang dilakukan siswa.<sup>25</sup>

4. Penelitian yang dilakukan oleh Ummi Khasanah dan Sutma (2015) yang berjudul Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subyek penelitian adalah guru dan siswa di SMP Negeri 1 Colomandu. Data-data pada penelitian ini dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Adapun hasil dari penelitian ini adalah pada aspek bahasa siswa melakukan kesalahan dalam memahami bahasa yang ada pada soal. Pada aspek prasyarat siswa melakukan kesalahan dalam hal memilih konsep. Dan pada aspek terapan kesalahan yang dilakukan adalah kurang tepatnya siswa melakukan pengolahan konsep yang diperoleh. Penelitian ini digunakan sebagai pedoman dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti oleh Ummi Khasanah dan Sutma dengan peneliti, yaitu sama sama meneliti terkait soal cerita pada siswa tingkat sekolah menengah. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Ummi Khasanah dan Sutma dengan yang dilakukan oleh peneliti yakni Ummi Khasanah dan Sutma berfokus pada kesulitan siswa, sementara peneliti berfokus pada kesalahan yang dilakukan siswa.<sup>26</sup>
5. Penelitian yang dilakukan oleh Dwina Purnamasari Siregar (2018) dengan judul Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah dalam menyelesaikan permasalahan materi persegi panjang dan persegi kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VII SMP

---

<sup>25</sup> Ratna Widiанти Utami, Bakti Toni Endaryono, and Tjipto Djuhartono, "Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika," *Faktor : Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5, no. 3 (2018): 187–92, <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor/article/view/2719>.

<sup>26</sup> Ummi Khasanah and Sutama, "Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2015, 79–89, <http://hdl.handle.net/11617/6131>.

Muhammadiyah 02 Medan terdiri dari 5 kesalahan yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir. Adapun kesalahan terbesar yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan dalam penulisan jawaban akhir yakni dengan presentase sebesar 79.2% dan kesalahan terkecil yang dilakukan adalah kesalahan membaca dengan presentase sebesar 13.5%. Penelitian ini digunakan sebagai pedoman oleh peneliti dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti oleh Dwina Purnamasari Siregar dengan peneliti, yaitu sama-sama meneliti terkait analisis kesalahan berdasarkan kriteria Newman. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Dwina Purnamasari Siregar dengan yang dilakukan oleh peneliti yakni penelitian yang dilakukan oleh peneliti lebih spesifik dikarenakan berfokus pada materi lingkaran dan ditinjau dari gaya kognitif siswa.<sup>27</sup>

6. Penelitian yang dilakukan oleh Sry Ratu Humaerah (2017) yang berjudul Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas VIII MTS Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang mana hasil dari penelitian dijabarkan secara deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan penulisan jawaban akhir yakni dengan presentase sebesar 100% dan kesalahan paling kecil yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan pada tahap membaca yakni sebanyak 17%. Adapun presentase kesalahan dalam memahami konsep adalah 74%, presentase kesalahan transformasi adalah 83%, dan presentase kesalahan keterampilan proses adalah 87%. Penelitian ini digunakan sebagai pedoman oleh peneliti dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti Sry Ratu Humaerah dengan peneliti, yaitu sama-sama meneliti terkait analisis kesalahan berdasarkan kriteria Newman. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Sry Ratu Humaerah dengan yang dilakukan oleh peneliti yakni penelitian yang dilakukan oleh peneliti berfokus pada materi

---

<sup>27</sup> Dwina Purnamasari Siregar, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan" (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018).

lingkaran sementara penelitian yang dilakukan oleh Sry Ratu Humaerah berfokus pada materi geometri.<sup>28</sup>

7. Penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Abdul Basir (2015) yang berjudul Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subyek penelitian adalah siswa kelas X-2 SMA Negeri 14 Semarang tahun ajaran 2014/2015. Hasil dari penelitian ini adalah siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* menguasai lebih dari tiga indikator kemampuan penalaran matematis. Dan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* hanya menguasai kurang dari empat indikator kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini digunakan sebagai pedoman oleh peneliti dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti Mochamad Abdul Basir dengan peneliti, yaitu sama-sama meneliti terkait penyelesaian permasalahan yang ditinjau dari gaya kognitif. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Abdul Basir dengan yang dilakukan oleh peneliti yakni penelitian yang dilakukan oleh peneliti berfokus pada kesalahan siswa sementara penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Abdul Basir berfokus pada penalaran siswa.<sup>29</sup>
8. Penelitian yang dilakukan oleh Himmatul Ulya (2015) dengan judul Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dimana subyek penelitian merupakan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kudus. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah semakin tinggi tingkat gaya kognitif siswa maka tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian ini digunakan sebagai pedoman oleh peneliti dikarenakan adanya kesamaan antara apa yang diteliti Himmatul Ulya dengan peneliti, yaitu sama-sama meneliti terkait penyelesaian permasalahan yang ditinjau dari gaya kognitif. Namun terdapat perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Himmatul Ulya dengan yang dilakukan oleh peneliti yakni penelitian yang dilakukan oleh peneliti berfokus pada analisis

---

<sup>28</sup> Sry Ratu Humaerah, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas VIII MTS Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto" (Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2017).

<sup>29</sup> Mochamad Abdul Basir, "Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula* 3, no. 1 (2015): 106–14.

kesalahan siswa yang ditinjau dari gaya kognitif, sementara penelitian yang dilakukan oleh Himmatul Ulya berfokus pada hubungan gaya kognitif dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.<sup>30</sup>

### C. Kerangka Berfikir

Kurangnya daya serap siswa dalam memahami materi lingkaran ditunjukkan dengan adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi lingkaran. Dengan kesalahan-kesalahan yang dilakukan dapat menjadi indikasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Penyebab dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa juga bermacam-macam yang bersumber dari diri siswa seperti siswa kurang memahami maksud soal, siswa belum mampu mengubah soal yang diberikan menjadi model matematika, siswa kurang teliti dalam melakukan pengoperasian model matematika, dan lain sebagainya. Adapun kesalahan yang berasal dari luar dapat berupa jurang jelasnya pendidik dalam memberikan materi lingkaran sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal.

Analisis kesalahan dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi lingkaran dilakukan dengan memanfaatkan metode Newman. Alasan menggunakan metode ini adalah untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan serta jenis-jenis kesalahan yang dilakukan. Tahapan selanjutnya setelah mengetahui letak kesalahan adalah menggali informasi mengenai penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan melakukan wawancara. Dengan hasil yang telah diperoleh berdasarkan pelaksanaan tes dan wawancara maka akan diketahui letak kesalahan siswa, jenis kesalahan, dan penyebab kesalahan sehingga diharapkan mampu memperkecil terjadinya pengulangan kesalahan di kemudian hari dan mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam materi lingkaran.

---

<sup>30</sup> Ulya, "Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa."

