

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kajian Teori**

##### **2.1.1. Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

###### **2.1.1.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

Secara etimologis, berpikir terdiri dari satu kata yang berasal dari kata ‘pikir’ yang artinya akal, budi, ingatan, dan angan-angan, argumen, atau pertimbangan (Arvianto, 2018). Kemampuan berpikir sangat diperlukan ketika memasuki dunia matematika karena pelajaran matematika membuat seseorang harus berpikir agar ia mampu memahami konsep-konsep matematika dan mampu dalam menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan berbagai persoalan matematika (Fuady, 2016). Kemampuan berpikir sendiri bertujuan agar seseorang dapat menemukan solusi atau cara yang tepat untuk menyelesaikan persoalan yang ia hadapi (Sabandar, 2013). Proses berpikir yang telah dibangun sejak awal sebagai upaya menyelesaikan suatu masalah haruslah dilakukan secara sengaja dan sampai tuntas sehingga siswa dapat lebih terlatih dan mendapatkan kesempatan untuk memberdayakan dan memfungsikan kemampuan yang ia miliki, sehingga ia dapat memahami serta menguasai apa yang ia pelajari dan yang ia kerjakan (Jaenudin dkk, 2017). Oleh karena itu sangat penting untuk melatih siswa agar memiliki kemampuan dalam berpikir matematika, diantaranya yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis (Sani, 2016).

Siswa pada jenjang tingkat sekolah menengah pertama atau menengah atas harus dapat menggunakan kemampuan bernalar atau berlogika secara reflektif (Ningrum & Fauziah, 2021). Kemampuan berpikir reflektif dicetuskan pertama kali

oleh John Dewey pada tahun 1933 (Badjiser dkk, 2021). Menurut John Dewey, berpikir reflektif adalah *“Active, Persitent, and Careful Consideration of anybelief or suposed from of knowledge in the light of the ground that suportitands the conclusions whichhitends”*. Yang artinya bahwa berpikir reflektif adalah suatu hal yang dilakukan dengan aktif, gigih, dan mempertimbangkan dengan seksama mengenai keyakinan yang didukung oleh alasan yang jelas dan mengambil kesimpulan yang akan menjadi solusi terhadap permasalahan yang diberikan (Fuady, 2016).

Kemampuan berpikir reflektif termasuk kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi selain kemampuan berpikir logis dan kemampuan berpikir kreatif (Muntazhimah, 2019). Berpikir reflektif mengharuskan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dengan teliti dan penuh pertimbangan (Ghifari dkk, 2021). Berpikir reflektif juga diartikan sebagai proses yang dilakukan dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan yang sedang siswa pelajari sehingga dalam melakukan analisis, evaluasi, dan mengambil kesimpulan serta membuat penyelesaian paling tepat untuk persoalan yang diberikan (Fuady, 2016). Kemampuan berpikir reflektif dalam matematika sama seperti kemampuan berpikir lainnya, dimana siswa dapat menggunakan kemampuan berpikir reflektif secara terencana dimana siswa akan belajar dari pengalaman, yaitu apa yang sudah dilakukan dan apa yang masih dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas belajarnya (Sabandar, 2013).

Kualitas belajar matematika siswa berkaitan dengan target matematika seperti pemahaman, pemecahan masalah, koneksi, dan komunikasi matematika.

target tersebut dapat dicapai jika siswa dapat menyadari apakah yang dilakukannya sudah tepat, dan dapat menyimpulkan apa yang seharusnya dilakukan bila mengalami kegagalan, serta dapat mengevaluasi apa yang telah dilakukan. Kemampuan koneksi matematika dan pemecahan masalah siswa yang menjadi target dalam pembelajaran matematika sepenuhnya terangkum dalam kemampuan berpikir reflektif matematis (Dian dkk, 2018). Oleh karena itu, Kemampuan berpikir reflektif matematis saat ini penting untuk siswa karena dengan kemampuan tersebut membuat siswa mampu untuk mengaitkan dan mengintegrasikan berbagai wawasan yang dimilikinya dengan pemahaman wawasan yang lama, serta siswa dapat berlogika dengan luas dengan berbagai aspek secara tepat dan akurat sehingga siswa dapat mengaplikasikan beberapa metode dengan baik dan benar sesuai dengan materi pembelajaran matematika (Ningrum & Fauziah, 2021).

Berdasarkan uraian teori di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa agar siswa mampu memahami dan menggunakan teori atau konsep-konsep matematika dengan mengaitkan dan mengintegrasikan berbagai wawasan yang dimilikinya saat ini dengan pemahaman wawasan yang lama. Selain itu kemampuan ini juga mengharuskan siswa untuk teliti dan penuh pertimbangan dalam mengerjakan persoalan matematika. Sehingga dapat menemukan solusi yang tepat terhadap persoalan tersebut.

### **2.1.1.2 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif**

Indikator adalah suatu ukuran yang dapat memperlihatkan perubahan yang terjadi pada suatu bidang tertentu sehingga indikator menjadi sangat diperlukan

agar peserta didik dapat mengetahui sejauh pengetahuannya telah berkembang atau berubah (Pamungkas dkk, 2018). Pada kemampuan berpikir reflektif matematis juga terdapat indikator sehingga dapat mengukur sejauh mana kemampuan siswa telah berkembang atau mencapai keseluruhan indikator. Menurut Surbeck, Han, & Moyer (1991). dalam kemampuan berpikir reflektif terdiri dari 3 (tiga) indikator yaitu *reacting*, *comparing*, dan *contemplating* dengan penjelasan sebagai berikut:

a. *Reaction*

Pada fase *reaction* berisi tanggapan awal siswa terhadap pembelajaran yang meliputi:

- 1) *Positive Feeling* (perasaan positif), meliputi kepuasan atau kesenangan dalam pembelajaran.
- 2) *Negatif feeling* (perasaan negatif), meliputi ketidakpuasan atau keluhan siswa terhadap pembelajaran.
- 3) *Report*, pada poin ini siswa dapat mengungkapkan fakta atau informasi terkait pembelajaran atau masalah yang diberikan dengan tidak menyertakan opini pribadi dalam informasi tersebut.
- 4) *Personal concern*, meliputi keterkaitan siswa dengan pembelajaran.
- 5) *Issues*, mengacu pada masalah-masalah eksternal seperti orang tua, pengajar, dan pengelolaan sekolah.

b. *Elaboration*

Pada fase *elaboration*, siswa harus memperluas tanggapan awal mereka dengan mengingat kembali pengetahuan yang dipunya siswa, dapat

memberikan contoh atau siswa dapat merujuk pada situasi/permasalahan lain.

Pada fase *elaboration* dibagi menjadi 3 (tiga) tipe diantaranya :

- 1) *Concrete elaboration*, mengkaji lebih dalam terkait tanggapan awal yang diperoleh.
- 2) *Comparative elaboration*, melakukan perbandingan terhadap reaksi awal dengan pengetahuan yang lain terkait masalah yang sedang dihadapi.
- 3) *Generalized elaboration*, merujuk pada suatu prinsip umum, teori, atau konsep.

c. *Contemplation*

Pada fase ini siswa harus mampu menunjukkan fakta awal yang diperoleh dan mengkombinasikan dengan mengingat kembali pengetahuan yang dipunya siswa, dapat memberikan contoh atau siswa dapat merujuk pada situasi/permasalahan.

Noer dkk (2020) juga membagi indikator kemampuan berpikir reflektif menjadi 3 (tiga) yaitu :

- a. *Reacting*, meliputi reaksi atau tanggapan awal siswa terhadap permasalahan yang diberikan.
- b. *Comparing*, siswa dapat melakukan evaluasi terhadap yang diyakininya dengan membandingkan tanggapan awal yang mereka miliki (reaksi) dan pengalaman yang dimiliki siswa.
- c. *Contemplating*, siswa dapat mendeskripsikan, menginformasikan, dan merekonstruksi kembali terkait masalah yang diberikan.

Prasetyowati & Kartinah (2018) juga membagi indikator kemampuan berpikir reflektif menjadi 3 (tiga) yaitu :

a. *Reacting* (aksi), dalam fase ini siswa diharuskan melakukan sebagai berikut:

- 2) Menyebutkan apa yang ditanyakan
- 3) Menyebutkan apa yang diketahui
- 4) Menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui
- 5) Mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan

a. *Comparing* (evaluasi), dalam fase ini siswa diharuskan melakukan sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan jawaban pada permasalahan yang pernah didapatkan.
- 2) Mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi.

b. *Contemplating* (inkuiri kritis), dalam fase ini siswa diharuskan melakukan sebagai berikut:

- 1) Menentukan maksud dari permasalahan.
- 2) Mendeteksi kesalahan pada jawaban.
- 3) Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan pada jawaban.
- 4) Membuat kesimpulan dengan benar.

Avianti & Ratu, (2020) juga membagi indikator kemampuan berpikir reflektif menjadi 3 (tiga) yaitu :

a. *Reacting*, siswa mampu menuliskan dan mengucapkan informasi yang diketahui dalam soal dan ditanyakan dalam soal.

- b. *Elaborating/Comparing*, siswa mampu menjabarkan respon dalam persoalan yang telah dikerjakan lalu menghubungkan persoalan dengan masalah yang sudah diselesaikan.
- c. *Contemplating*, siswa mampu mengecek jawaban sesuai dengan kebenaran suatu pendapat berdasarkan cara yang digunakan untuk dapat menyimpulkan dengan benar.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir reflektif sebagai berikut (Avianti & Ratu, 2020; Noer dkk 2020) :

- a. *Reacting*

Pada fase ini, siswa dapat mengumpulkan informasi-informasi atau fakta yang ada pada masalah yang diberikan berupa informasi yang diketahui dan/atau ditanyakan pada soal.

- b. *Comparing*

Pada fase ini, siswa dapat melakukan evaluasi terhadap yang diyakininya dengan membandingkan informasi-informasi yang dimiliki dengan pengalaman yang lalu, seperti mengacu pada suatu prinsip umum, atau suatu teori

- c. *Contemplating*

Fase ini Siswa dapat merekonstruksi ulang masalah dengan mengecek kesesuaian jawaban dengan kebenaran suatu pendapat berdasarkan cara yang digunakan sehingga dapat menyimpulkan dengan benar.

Siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis dengan kategori tinggi apabila dapat melalui ketiga fase *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis dengan kategori sedang jika hanya mampu melalui dua fase *reacting* dan *comparing*. Maka jika siswa hanya mampu melalui satu fase yaitu hanya fase *reacting*, maka siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis dengan kategori rendah (Ramadhani & Aini, 2019).

### **2.1.2. Pengetahuan Dasar Matematika**

Pengetahuan adalah hasil yang diperoleh dari rasa ingin tahu melalui proses sensoris dari panca indra terhadap objek tertentu (Purnamasari & Raharyani, 2020). Pengetahuan dasar adalah pengetahuan paling awal yang dapat membantu siswa dalam menjalani pembelajaran (Anisa dkk, 2019). Pengetahuan dasar juga berarti pengetahuan yang sudah ada pada siswa meliputi pengetahuan sebelum proses belajar berlangsung (Maonde dkk, 2016). Pengetahuan dasar matematika adalah pengetahuan matematika yang menjadi acuan sehingga siswa dapat menguasai materi matematika yang lain (Anisa dkk, 2019). Pengetahuan dasar matematika meliputi pengetahuan matematika yang sangat mendasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, implementasinya, perhitungan luas bangun datar, volume dan aplikasinya (Anisa dkk, 2019). Hal tersebut didukung oleh teori Konstruktivisme yang mengatakan bahwa pengetahuan disusun dan dibangun melalui pengalaman yang dialami siswa yang mendukung terciptanya pengetahuan (Maonde dkk, 2016).

Pengetahuan dasar matematika berperan dalam rangka penguasaan siswa terhadap berbagai materi matematika melihat bahwa matematika adalah suatu ilmu yang terdiri dari simbol-simbol dan bersifat hierarkis (Indrawati & Hartati, 2017). Selain itu, pengetahuan dasar matematika juga berperan sebagai asimilasi antara materi baru dengan materi yang lama dan juga berperan dalam peningkatan kemampuan berpikir siswa dalam menerima materi pembelajaran matematika yang baru (Waskitoningtyas, 2016; Anisa dkk, 2019). Oleh karena itu, pengetahuan dasar matematika merupakan faktor yang menentukan baik atau tidaknya kemampuan siswa dalam mendalami materi selanjutnya dalam pembelajaran matematika (Anisa dkk, 2019).

Kategori dalam pengetahuan dasar matematika dibedakan menjadi tiga bagian yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah (Maonde dkk, 2016). Kriteria dalam mengkategorikan pengetahuan dasar matematika siswa didasarkan pada nilai standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sekolah sehingga siswa yang berada dibawah standar KKM dikatakan memiliki pengetahuan dasar matematika yang masih rendah (Hayudiyani dkk, 2017). Siswa yang berada pada kategori rendah cenderung kesulitan dalam mengaitkan materi matematika yang sedang ia pelajari dengan materi yang lama, sedangkan siswa yang berada pada kategori tinggi cenderung mudah menerima informasi dan mudah dalam mengaitkan materi matematika yang sedang ia pelajari dengan materi yang lama (Shodikin, 2015). Adapun kriteria pengetahuan dasar matematika diuraika lebih lanjut pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2. 1** Kriteria Pengetahuan Dasar Matematika

<b>Interval Predikat</b>	<b>Kategori</b>
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi
$60 \leq x < 80$	Sedang
$x < 60$	Rendah

(Maonde dkk, 2016)

Ket:  $x$  adalah nilai tes pengetahuan dasar matematika siswa.

Berdasarkan uraian dan pendapat yang telah ada, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan dasar matematika adalah pengetahuan matematika yang menjadi acuan sehingga siswa dapat menguasai materi matematika yang terdiri dari simbol-simbol dan bersifat hierarkis. Pengetahuan dasar ini adalah pengetahuan yang dimiliki siswa melalui pengalaman yang dialami siswa yang mendukung terciptanya pemahaman mengenai materi matematika selanjutnya.

#### 2.1.2.2 Indikator Pengetahuan Dasar Matematika

Adapun indikator pengetahuan dasar matematika dapat dilihat pada tabel 2.2, sebagai berikut:

**Tabel 2. 2** Indikator Pengetahuan Dasar Matematika Berdasarkan Kurikulum 2013

<b>No</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Indikator PDM</b>	<b>Kelas (SD)</b>
1	Bilangan Asli	Melakukan operasi penjumlahan bilangan asli	II
2	Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli tanpa meminjam	II
3	Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli dengan meminjam	II
4	Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan asli dengan faktor pengali satuan	II-III
5	Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan asli dengan faktor pengali puluhan	III-V
6	Bilangan Asli	Melakukan operasi pembagian bilangan asli pembagi satuan	II-V

7	Bilangan Asli	Melakukan operasi pembagian bilangan asli dengan pembagi puluhan	III-VI
8	Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bulat negatif	IV-V
9	Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bulat negatif	
10	Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bulat negatif	
11	Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bulat negatif	
12	Bilangan Bulat	Melakukan operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bulat negatif	
13	Bilangan Bulat	Melakukan operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat positif dan bulat negatif	
14	Pecahan	Mendeteksi pecahan senilai	
15	Pecahan	Mengurutkan pecahan	IV
16	Pecahan	Melakukan operasi penjumlahan penyebut sama	IV
17	Pecahan	Melakukan operasi penjumlahan penyebut berbeda	
18	Pecahan	Melakukan operasi pengurangan pecahan penyebut berbeda	
19	Operasi	Melakukan operasi perkalian terhadap pecahan dengan bilangan bulat	
20	Pecahan	Melakukan operasi perkalian antara dua pecahan	V
21	Operasi	Melakukan operasi pembagian antara pecahan dengan bilangan bulat	
22	Pecahan	Melakukan operasi pembagian antara dua pecahan dengan pecahan pertama lebih besar dari pecahan kedua	
23	Pecahan	Melakukan operasi pembagian antara dua pecahan dengan pecahan pertama lebih kecil dari pecahan kedua	

(Hadi & Dedyerianto, 2020).

Berdasarkan tabel 2.2 mengenai indikator pengetahuan dasar matematika, peneliti memutuskan untuk mengambil sebagian dari indikator tersebut yang disesuaikan dengan materi ajar mengenai perpangkatan dan bentuk akar. Kemudian, Patih (2016) mengatakan salah satu materi yang terdapat dalam pengetahuan dasar matematika adalah materi geometri. Serta geometri juga menjadi salah satu materi yang berkaitan dengan materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Sehingga pada penelitian ini penulis menambahkan spesifikasi geomeri pada indikator variabel pengetahuan dasar matematika. Adapun indikator pengetahuan dasar matematika dapat dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2. 3** Indikator Pengetahuan Dasar Matematika

No	Spesifikasi	Indikator PDM
1	Bilangan Asli	Melakukan operasi penjumlahan bilangan asli
2	Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli tanpa meminjam
3	Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli dengan meminjam
4	Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan asli dengan faktor pengali satuan
5	Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan asli dengan faktor pengali puluhan
6	Bilangan Asli	Melakukan operasi pembagian bilangan asli pembagi satuan
7	Bilangan Asli	Melakukan operasi penjumlahan bilangan asli dengan pembagi puluhan
8	Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bulat negatif
9	Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bulat negatif
10	Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bulat negatif
11	Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bulat negatif

12	Bilangan Bulat	Melakukan operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bulat negatif
13	Bilangan Bulat	Melakukan operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat positif dan bulat negatif
14	Geometri	Melakukan perhitungan luas persegi panjang
14	Geometri	Melakukan perhitungan luas segitiga
15	Geometri	Melakukan perhitungan menggunakan teorema pythagoras

Pada indikator pengetahuan dasar matematika hanya diambil 13 indikator yang tercakup dalam spesifikasi bilangan asli, bilangan bulat, dan geometri. Hal tersebut disesuaikan dengan materi prasyarat mengenai perpangkatan dan bentuk akar yang berfokus pada domain bilangan asli dan bilangan bulat.

### 2.1.3. Perbedaan Gender

*Gender* bersifat non kodrati yang menyangkut perbedaan psikologis, peran sosial, dan budaya antara laki-laki dan perempuan (Barnas & Ridwan, 2019). Perbedaan *Gender* diartikan sebagai perbedaan yang tampak antara laki-laki dan perempuan seperti perbedaan level emosional, perbedaan sifat dan perilaku, pengembangan karakter, tumbuh kembang, serta kemampuan dalam menemukan solusi atas permasalahan yang terjadi (Barnas & Ridwan, 2019). Perbedaan *Gender* sering menjadi topik utama dikalangan masyarakat salah satunya pada aspek pendidikan yang berkaitan dengan pembelajaran di sekolah (Utami & Yonanda, 2020). Sejalan dengan hal tersebut, kesuksesan seseorang mayoritas berpatokan kepada *Gender* baik itu sukses dalam pekerjaan, kecakapan komunikasi dan ekonomi, kepemimpinan, bahkan jenjang pendidikan juga berpatokan pada *Gender* (Rasyid dkk, 2017). Hal tersebut dikarenakan *Gender* menjadi aspek psikososial yang menjadi penentu tindakan dan perilaku seseorang sehingga dapat diterima pada lingkungan sosialnya (Ghifari dkk, 2021).

Kaitannya dengan matematika bahwa *Gender* mengakibatkan adanya perbedaan dalam kemampuan matematika serta cara perolehan pengetahuan matematika pada masing-masing *Gender* (Amir, 2013). Siswa laki-laki cenderung menggunakan langkah parsial dalam menyelesaikan persoalan matematika sedangkan siswa perempuan cenderung menggunakan langkah verbal (Putri & Mampouw, 2018). Sisi psikologis juga tak kalah penting berperan dalam pendewasaan, pola pikir, minat, motivasi, dan prestasi siswa seperti faktor keluarga, lingkungan tempat tinggal, sosial kemasyarakatan, dan ekonomi (Amir, 2013). Faktor-faktor tersebut juga berperan utama terhadap pemberian motivasi dan rangsangan terhadap proses belajar siswa sehingga berdampak baik pada hasil belajar siswa (Yana & Nurjanah, 2014). Sehingga mayoritas pendapat mengatakan bahwa siswa perempuan cenderung kurang berhasil dalam menyerap ilmu matematika daripada siswa laki-laki, namun banyak juga siswa perempuan yang berhasil dalam mempelajari matematika (Amir, 2013).

Inti dari konsep *Gender* adalah pembagian laki-laki dan perempuan yang dikonstruksi secara sosial maupun kultural. Misal perempuan dianggap lemah lembut, emosional, keibuan, dan sebagainya. Sedangkan laki-laki dianggap kuat, rasional, perkasa, dan sebagainya (Sidiq & Erihadiana, 2022). Selain itu, pandangan tentang *Gender* yang berkembang dimasyarakat juga ialah laki-laki maskulin dan perempuan feminim (Krissetyoningrum dkk, 2014). Pandangan tersebut sejalan dengan pendapat Block yang mengklasifikasikan kemungkinan yang terjadi pada individu diantaranya, 1) Feminitas tinggi dan maskulinitas tinggi, keadaan ini bisa terjadi pada laki-laki dan perempuan, individu seperti ini disebut androgini; 2)

Feminitas tinggi dan maskulinitas rendah, kalau keadaan ini terjadi pada perempuan maka disebut *Gender typed*, namun bila laki-laki maka disebut *cross Gender typed*; 3) Feminitas adalah maskulinitas tinggi, kalau keadaan ini terjadi pada perempuan maka disebut *cross Gender typed*; namun bila terjadi pada laki-laki maka disebut *Gender type*; 4) Feminitas rendah dan maskulinitas rendah, keadaan ini dapat terjadi pada laki-laki dan perempuan individu seperti ini disebut *undifferentiated* (Agustang dkk, 2015).

Sementara itu, seorang ahli bernama Bem mengklasifikasi orientasi peran *Gender* dalam empat kelompok, kemungkinan yang terjadi pada individu adalah (Agustang dkk, 2015):

- a) Ciri feminimnya tinggi dan maskulinnya tinggi, individu seperti ini disebut *androginy*.
- b) Ciri feminimnya tinggi dan maskulinnya rendah disebut *feminine*.
- c) Ciri feminimnya rendah dan maskulinnya tinggi disebut *masculine*.
- d) Ciri feminimnya rendah dan maskulinnya rendah disebut *undifferentiated* (tidak terbedakan atau teridentifikasi).

Pengukuran tipe *Gender* diukur menggunakan instrumen *Bem Sex Role Inventory* (BSRI) yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Instrumen BSRI adalah sebuah instrumen pengukuran yang akan mengidentifikasi individu dalam kelompok *sex typed* maskulin atau feminim. BSRI berisi 60 butir ciri kepribadian dengan rincian 20 butir ciri yang merefleksikan definisi budaya tentang maskulinitas, 20 butir ciri yang merefleksikan definisi budaya tentang feminitas, dan 20 butir ciri yang merefleksikan definisi budaya sifat pribadi netral (ciri tersebut

dimiliki oleh maskulin dan feminim atau tampak bukan maskulin atau feminim)

(Bem, 1974) dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 2. 4** Butir Kepribadian Skala Maskulin, Feminim, dan Netral

<b>Butir Maskulin</b>		<b>Butir Feminim</b>		<b>Butir Netral</b>	
1	Percaya Diri	2	Mengalah	3	Suka menolong
4	Mempertahankan keyakinan sendiri	5	Riang gembira	6	Suka murung
7	Mandiri	8	Pemalu	9	Berhati-hati
10	Atletis	11	Penuh kasih sayang	12	Bertngkah laku yang dibuat-buat
13	Agresif atau tegas	14	Senang disanjung	15	Bahagia
16	Kepribadian yang kuat	17	Setia	18	Susah diramalkan
19	Kuat	20	Feminim	21	Dapat dipercaya
22	Analitis	23	Simpatik	24	Iri hati atau cemburu
25	Memiliki kemampuan kepemimpinan	26	Peka terhadap kebutuhan orang lain	27	Jujur
28	Mau mengambil resiko	29	Penuh pengertian	30	Suka berahasia
31	Mudah mengambil keputusan	32	Mudah merasa kasihan	33	Tulus
34	Dapat mencukupi kebutuhan sendiri	35	Ingin menghibur perasaan yang terluka	36	Angkuh
37	Dominan	38	Berbicara lembut	39	Menyenangkan
40	Maskulin	41	Hangat	42	Serius
43	Ma memegang teguh suatu sikap	44	Berhati lembut	45	Ramah
46	Agresif	47	Mudah tertipu	48	Tidak efisien
49	Bertindak sebagai pemimpin	50	Polos	51	Dapat menyesuaikan diri
52	Individualis	53	Tidak menggunakan Bahasa yang kasar	54	Tidak sistematis
55	Suka berkompetisi	56	Mencintai anak-anak	57	Bijaksana
58	Ambisius	59	Lemah lembut	60	Konvensional

(Bem, 1974)

Cara pengkategorian subjek dalam kategorisasi identitas peran *Gender* yaitu dengan membandingkan rata-rata skor maskulin dan skor feminim subjek dengan median skor maskulin dan skor feminim kelompok sampel. Subjek dikatakan memiliki identitas peran maskulin jika nilai rata-rata item maskulinnya berada di atas nilai tengah kelompok dan nilai rata-rata pada item feminim berada di bawah nilai tengah kelompok. Begitu pula dengan identitas peran feminim, subjek dikatakan feminim jika nilai rata-rata item feminim berada di atas nilai tengah kelompok dan nilai rata-rata pada item maskulinnya berada di bawah nilai tengah kelompok. Sedangkan jika kedua nilai rata-rata item maskulin dan feminim berada di atas nilai tengah kelompok maka subjek dikatakan memiliki identitas androgini. Sebaliknya, jika subjek mendapatkan nilai rata-rata pada kedua item maskulin dan feminim di bawah nilai tengah kelompok, maka subjek tersebut dikatakan memiliki identitas peran *Gender* yang tidak dapat dibedakan. Untuk lebih jelas perhatikan tabel pengkategorisasian identitas *Gender* berikut (Dwiyono dalam Riskayangan, 2020):

**Tabel 2. 5** Pengkategorisasian Identitas *Gender*

		Rata-Rata Skor Maskulin	
		<Median	≥Median
Rata-Rata Skor Feminim	<Median	Undifferentiated (Low-Low)	Maskulin (Low Fem-High Masc)
	≥Median	Feminim (High Fem-Low Masc)	Androgini (High-High)

Berdasarkan uraian dan pendapat yang telah ada, dapat disimpulkan bahwa *Gender* didefinisikan sebagai sifat atau perilaku yang lekat pada laki-laki dan perempuan yang dibentuk secara sosial, psikologis, maupun budaya. *Gender*

dibedakan menjadi 4 (empat) tipe yaitu androgini *androginy*, *feminine*, *masculine*, dan *undifferentiated* (tidak terbedakan atau teridentifikasi).

#### **2.1.4. Hubungan antara Kemampuan berpikir reflektif Matematis ditinjau dari Pengetahuan Dasar Matematika dan Perbedaan Gender.**

Berpikir reflektif mengacu pada proses yang memanfaatkan pengetahuan yang lalu untuk dapat memecahkan masalah yang sedang dihadapi siswa (Fuady, 2016). Artinya bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis dapat dilihat dari kemampuan dasar matematika yang dimiliki siswa (Wahyuni dkk, 2018). Terlebih lagi, jika ditelisik lebih jauh pengetahuan dasar matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah dan hal tersebut menjadi permasalahan utama bagi dunia pendidikan di Indonesia karena pengetahuan dasar matematika memungkinkan terjadinya perbedaan penerimaan materi pada masing-masing siswa sehingga berakibat pada perbedaan kemampuan berpikir reflektif siswa, maka tak heran jika pengetahuan dasar matematika memiliki relasi terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa (Wahyuni dkk, 2018).

Berpikir reflektif matematis mengacu pada pengintegrasian kemampuan berpikir siswa melalui penilaian, koneksi antar konsep materi, dan generalisasi konteks sehingga menuntut siswa harus memiliki pengetahuan dasar matematika yang dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep yang lain (Suharna, 2018). Hal tersebut dipertegas oleh Nasriadi, (2016) yang mengatakan bahwa pengetahuan dasar yang relevan disertai intuisi sangat berguna ketika siswa mencari solusi atas suatu permasalahan yang akan mengarah pada terciptanya proses berpikir reflektif. Pengetahuan dasar matematika dibedakan menjadi tiga kategori yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah (Maonde dkk, 2017). Pengetahuan dasar

siswa yang berbeda-beda tersebut mengakibatkan guru harus memberikan *treatment* yang berbeda pada masing-masing siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa sesuai dengan potensinya masing-masing (Masamah, 2017).

Jika dilihat dari jenis kelamin (*Gender*) maka Siswa laki-laki dan perempuan memiliki karakteristik yang berbeda (Amir, 2013). Pada penelitian ini, perbedaan *Gender* yang dimaksud adalah perbedaan siswa laki-laki dan perempuan dalam kaitannya dengan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mana diindikasikan bahwa perbedaan *Gender* menjadi salah satu pengaruh dalam kemampuan berpikir reflektif matematis karena kemampuan dan proses pada masing-masing siswa berbeda dalam menangkap pembelajaran matematika yang disampaikan oleh guru (Aini & Kurniasari, 2021). Siswa laki-laki mayoritas menggunakan sisi otak sebelah kanan yang berkaitan dengan daya imajinatif yang tinggi, berilusi dengan sesuatu hal, inovatif, menghasilkan suatu karya dan tertantang untuk mencoba (menjelajahi) hal-hal baru sedangkan siswa perempuan lebih condong menggunakan sisi otak sebelah kiri yang berkaitan dengan pendidikan (Ningrum & Fauziah, 2021).

*Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa sebagian besar negara atau wilayah jika melihat dari bidang pendidikan diperoleh bahwa siswa perempuan lebih unggul dalam hal memahami, menafsirkan, ketelitian, dan kerapian, sedangkan siswa laki-laki lebih unggul dalam hal lainnya seperti menghitung, mengukur, dan membandingkan, dan menggali (Soraya dkk, 2018). Pendapat mengatakan bahwa banyak siswa perempuan yang berhasil dalam

mempelajari matematika, hal tersebut didukung bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa perempuan sedikit lebih besar daripada siswa laki-laki terlihat dari data yang diperoleh dimana siswa perempuan memiliki nilai rata-rata 1,04 atau 25,96% dan siswa laki-laki memiliki nilai rata-rata 0,875 atau 22,20%, juga sejalan dengan kemampuan koneksi siswa yaitu siswa dengan resiliensi sedang memperoleh kemampuan koneksi 34% sedangkan siswa dengan resiliensi rendah memperoleh kemampuan koneksi 30% (Ghifari dkk, 2021).

Jika ditelisik lebih dalam, perbedaan karakteristik tiap *Gender* siswa menyebabkan adanya perbedaan pada pengetahuan dasar matematika sehingga kedua hal tersebut berkaitan dengan kemampuan siswa dalam berpikir reflektif (Amir, 2013; Wahyuni dkk, 2018). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Wahyuni, dkk (2018) diperoleh bahwa kemampuan awal matematika dan *Gender* mempengaruhi berpikir reflektif siswa dimana siswa laki-laki berkemampuan awal matematika tinggi saja yang mampu berpikir reflektif dengan baik pada tahapan pemecahan masalah. Sedangkan siswa perempuan hanya mampu berpikir dalam terminologi kongkrit.

#### **2.1.5. Materi Ajar Perpangkatan Dan Bentuk Akar**

##### **a. Perpangkatan (Eksponen)**

Perpangkatan atau bilangan berpangkat biasa juga disebut Eksponen.

Perpangkatan adalah perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama sebanyak pangkatnya. Bilangan pokok dalam suatu perpangkatan disebut basis.

Sedangkan banyaknya bilangan pokok yang digunakan dalam suatu perkalian

berulang disebut pangkat. Perpangkatan dinotasikan sebagai berikut (Subchan dkk, 2018):

$$a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$$

$n$  kali

Keterangan :  $a$  = Bilangan pokok/basis

$n$  = Bilangan pangkat

Sifat-sifat bilangan berpangkat sebagai berikut:

1. Pangkat Penjumlahan

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

2. Pangkat Perkalian

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

3. Perkalian Bilangan yang dipangkatkan

$$(a \times b)^m = a^m \times b^m$$

4. Pangkat Pengurangan

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

5. Pangkat Nol

$$a^0 = 1$$

6. Perpangkatan Pada Bilangan Pecahan

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

7. Pangkat Pecahan

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

**b. Bentuk Akar**

Dalam matematika, akar adalah salah satu operasi aljabar yang nilainya merupakan hasil dari perkalian suatu bilangan yang sama atau bentuk lain untuk menyatakan suatu bilangan yang berpangkat. Bilangan akar adalah bilangan yang berada di dalam tanda  $\sqrt{\quad}$ . Lebih jelasnya bilangan bentuk akar berkaitan dengan bilangan berpangkat pecahan. Bilangan akar dinotasikan sebagai berikut (Subchan dkk, 2018):

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

Keterangan :  $a^m$  = Bilangan pokok

$n$  = Indeks akar

Sifat-sifat bilangan berpangkat sebagai berikut:

1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar

$$a\sqrt{c} \pm b\sqrt{c} = (a \pm b)\sqrt{c}$$

2. Perkalian Bentuk Akar

a.  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

b.  $x\sqrt{a} \times y\sqrt{b} = xy\sqrt{ab}$

c.  $\sqrt{a} (\sqrt{b} \pm \sqrt{c}) = \sqrt{ab} \pm \sqrt{ac}$

d.  $(\sqrt{a} + \sqrt{b}) (\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b$

e.  $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = (a + b) + 2\sqrt{ab}$

Sehingga  $\sqrt{(a + b) + 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

f.  $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = (a + b) - 2\sqrt{ab}$

Sehingga  $\sqrt{(a + b) - 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$  , dengan  $a > b$

### 3. Pembagian Bentuk Akar

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

#### 2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan analisis kemampuan berpikir reflektif ditinjau dari pengetahuan dasar matematika dan perbedaan *Gender* adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dkk, (2018) yang berjudul “Berpikir Reflektif dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Awal Tinggi dan *Gender*”. Menunjukkan bahwa kemampuan awal matematika dan *Gender* mempengaruhi berpikir reflektif siswa, sehingga dapat memperkecil faktor kesalahan ketika memecahkan masalah yang dihadapi. Ditandai dengan adanya perbedaan indikator yang terpenuhi antara siswa laki-laki dan perempuan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah terletak pada Variabel yang mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif matematis. Pada penelitian Fina Tri Wahyuni, Arnetta Thalia Arthamevia, dan Danang Haryo, meneliti kemampuan berpikir reflektif siswa hanya pada siswa perempuan dan laki-laki yang memiliki kemampuan awal matematika kategori tinggi. Sedangkan pada penelitian ini akan dikaji mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis yang ditinjau dari siswa perempuan dan laki-laki dengan pengetahuan dasar matematika atau kemampuan awal matematika dengan tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun persamaannya yaitu sama-sama berfokus untuk meneliti mengenai kemampuan reflektif matematis siswa ditinjau dari *Gender*.

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Ghifari dkk, (2021) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis pada Bentuk Aljabar Ditinjau Perbedaan *Gender*”. Menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis pada siswa perempuan cenderung lebih baik dari peserta didik laki-laki pada indikator mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah dengan beberapa alternatif solusi, dan mengevaluasi. Sedangkan siswa laki-laki cenderung lebih baik dari peserta didik perempuan hanya pada indikator menarik analogi dari dua kasus. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah terletak pada Variabel yang mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif matematis. Pada penelitian Muiz Ghifari, Ellis Salsabila, dan Tian Abdul Aziz, meneliti kemampuan berpikir reflektif siswa hanya berdasarkan perbedaan *Gender* siswa yaitu laki-laki dan perempuan. Sedangkan pada penelitian ini akan dikaji mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis yang berdasarkan dari perbedaan *Gender* siswa yaitu perempuan dan laki-laki dan pengetahuan dasar matematika atau kemampuan awal matematika. Adapun persamaannya yaitu sama-sama berfokus untuk meneliti mengenai kemampuan reflektif siswa ditinjau dari perbedaan *Gender* siswa.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani & Aini, (2019) yang berjudul “Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Datar”. Menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis pada siswa kelas IX di SMP Negeri 8 Karawang Barat pada materi bangun ruang sisi datar belum terpenuhi secara maksimal oleh seluruh siswa, bahkan masih sangat kurang. Tahapan

atau fase yang sangat dikuasai siswa yaitu pada fase *reacting*, namun untuk *elaborating* dan *contemplating* pada siswa masih bervariasi. Tingkat kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dari 20 siswa di kelas IX berdasarkan nilai yang diperoleh siswa secara keseluruhan, terdapat 1 orang siswa pada kategori tinggi dengan persentase 5%, 7 orang siswa pada kategori sedang dengan 35%, dan terbanyak terdapat 12 orang siswa pada kategori rendah dengan persentase 65%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah Pada penelitian Muiz Ghifari, Ellis Salsabila, dan Tian Abdul Aziz, meneliti kemampuan berpikir reflektif matematis siswa secara umum tidak berdasarkan perbedaan *Gender* atau pengetahuan dasar matematika. Sedangkan pada penelitian ini akan dikaji mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis yang berdasarkan dari perbedaan *Gender* siswa yaitu perempuan dan laki-laki dan pengetahuan dasar matematika atau kemampuan awal matematika. Adapun persamaannya yaitu sama-sama berfokus untuk meneliti mengenai kemampuan reflektif matematis siswa, sama-sama merupakan penelitian kualitatif deskriptif, serta menggunakan indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang sama yaitu *reacting*, *elaborating*, dan *contemplating*.

- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Agustin & Yuniarta, (2017) yang berjudul “Deskripsi Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMA Berkemampuan Matematika Tinggi Pada Materi Bentuk Aljabar”. Menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemampuan matematika yang sama-sama tinggi namun memiliki kemampuan berpikir reflektif yang berbeda. Perbedaan penelitian ini

dengan penelitian di atas adalah Pada penelitian Martina Agustin dan Tri Nova Hasti Yuniarta, meneliti kemampuan berpikir reflektif siswa hanya pada siswa yang memiliki kemampuan matematika kategori tinggi. Sedangkan pada penelitian ini akan dikaji mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis yang ditinjau dari siswa perempuan dan laki-laki dengan pengetahuan dasar matematika atau kemampuan awal matematika dengan tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun persamaannya yaitu sama-sama berfokus untuk meneliti mengenai kemampuan reflektif matematis siswa ditinjau dari pengetahuan dasar matematika, dan sama-sama merupakan penelitian kualitatif deskriptif, serta menggunakan indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang sama yaitu *reacting*, *elaborating*, dan *contemplating*.

- 5) Penelitian yang dilakukan oleh Maskur dkk, (2019) yang berjudul “Analisis Perbedaan Jenis Kelamin Peserta Didik Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis”. Menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata peserta didik perempuan. Dengan demikian kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik perempuan lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir reflektif peserta didik laki-laki. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah terletak pada Variabel yang mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif matematis. Pada penelitian Maskur, Mujib, dan Siska Andriani, meneliti kemampuan berpikir reflektif siswa hanya berdasarkan perbedaan *Gender* siswa namun tidak melihat pengetahuan dasar matematika siswa. Sedangkan pada penelitian ini akan dikaji mengenai kemampuan berpikir reflektif

matematis yang ditinjau dari perbedaan *Gender* yaitu siswa perempuan dan laki-laki dengan melihat juga pengetahuan dasar matematika atau kemampuan awal matematika siswa dengan tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun persamaannya yaitu sama-sama berfokus untuk meneliti mengenai kemampuan reflektif matematis siswa ditinjau dari *Gender*, serta sama-sama merupakan penelitian kualitatif.

### **2.3. Kerangka Berpikir**

Pada abad ke-21 ini, Kemampuan berpikir sangat diperlukan ketika memasuki dunia matematika karena siswa yang memiliki kemampuan berpikir reflektif yang tinggi mampu mengikuti pembelajaran dengan baik sehingga ketika kemampuan berpikir reflektifnya meningkat maka akan diikuti dengan meningkatnya hasil belajar siswa. Namun, kemampuan berpikir reflektif matematis masih belum banyak ditekankan pada pembelajaran matematika sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir reflektif siswa. Rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat terlihat di SMPN 1 Konawe Selatan dimana masih banyak siswa yang belum mengetahui tentang cara berpikir reflektif matematis. Permasalahan tersebut menjadi hal yang harus diperhatikan oleh dunia pendidikan saat ini.

Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis diantaranya yaitu kurangnya siswa dalam memahami konsep dasar matematika dan perbedaan *Gender* siswa. Hal tersebut dikarenakan tiap *Gender* memiliki karakteristik yang berbeda sehingga menyebabkan terjadinya perbedaan dalam hal mengingat dan menangkap pembelajaran matematika yang disampaikan

oleh guru. Hal tersebut berelasi dengan pengetahuan dasar matematika yang dimiliki siswa karena jika siswa sulit mengingat dan menangkap pembelajaran konsep dasar matematika maka siswa akan kesulitan dalam menerima materi matematika pada tingkat selanjutnya. Dari permasalahan tersebut, maka akan diidentifikasi bagaimana gambaran kemampuan reflektif matematis ditinjau dari pengetahuan dasar matematika dan perbedaan *Gender*. Dengan demikian, guru dapat mengambil tindakan dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis dengan memaksimalkan pengetahuan dasar matematika siswa berdasarkan masing-masing *Gender*.

#### **2.4. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir, hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini yaitu ada pengaruh pengetahuan dasar matematika dan perbedaan *Gender* terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Konawe Selatan. adapun rincian hipotesis penelitian sebagai berikut:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ , artinya pengetahuan dasar matematika dan perbedaan *gender* secara bersama-sama tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis.

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$ , artinya pengetahuan dasar matematika dan perbedaan *gender* secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap Y.