

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### 1. Representasi

Representasi berasal dari bahasa Inggris, yaitu *representation*. Representasi adalah perbuatan mewakili, keadaan diwakili, gambaran, penggambaran. "*Representation refers both to process and to product in other words, to the act of capturing a mathematical concept or relationship in some form and to the form itself*". Representasi didefinisikan sebagai suatu hal yang dilakukan dan dihasilkan dari pencapaian pemahaman konsep matematika dalam berbagai bentuk. Representasi juga bisa dikatakan sebagai gambaran mengenai suatu hal yang terdapat dalam kehidupan yang digambarkan melalui suatu media.<sup>19</sup>

Representasi merupakan konsep psikologi yang penting tentang cara berpikir. Sebelum membahas tentang kemampuan representasi matematis, peneliti akan membahas tentang berpikir. Berpikir merupakan proses menggunakan representasi mental yang baru memulai transformasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, imajinasi dan pemecahan masalah.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> The National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics*, (USA: NCTM, 2000), p. 7.

<sup>20</sup> Andri Suryana. "*Kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut (Advance Mathematical Thinking)*" dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1 Universitas Negeri Yogyakarta, (Yogyakarta: t.p.,t.t.)

## 2. Representasi Matematis

Menurut Sabirin dalam Hieber & Carpenter, representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi peserta didik dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain.<sup>21</sup>

NCTM mengemukakan bahwa representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat. Representasi juga digunakan dalam mentranslasikan atau menganalisis suatu masalah verbal menjadi lebih jelas. Hal ini mengandung makna bahwa (1) representasi melibatkan penerjemahan masalah atau ide-ide dalam bentuk baru; (2) representasi juga termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol- simbol atau kata-kata; dan (3) proses representasi dapat digunakan juga dalam menerjemahkan atau menganalisis suatu masalah sehingga lebih jelas maknanya.<sup>22</sup>

## 3. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Representasi matematis terdiri atas representasi visual, gambar, teks

---

<sup>21</sup> Muhamad Sabirin, "Representasi dalam...", hal. 35

<sup>22</sup> The National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards...*

tertulis, persamaan atau ekspresi matematis.<sup>23</sup>

Kemampuan representasi matematis merupakan suatu kemampuan matematika dengan pengungkapan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) dalam berbagai cara.<sup>24</sup> Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu dalam menyajikan kembali sebuah ide-ide dengan berbagai cara, tergantung bagaimana masing-masing individu untuk mengembangkannya.

#### 4. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Fatrima, bahwa indikator representasi matematis terdiri dari 3 ragam utama yaitu representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, serta representasi kata atau teks tertulis. Adapun indikator hubungan komponen representasi dengan penyelesaian soal matematika yang disajikan pada tabel sebagai berikut:<sup>25</sup>

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

No.	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1	Representasi Visual a. Diagram, tabel atau grafik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel</li> <li>• Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah</li> </ul>

<sup>23</sup> Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2015), hal. 83

<sup>24</sup> Fatrima Santri Syafri, "Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika," dalam *Jurnal Edumath* 3, no. 1 (t.tp., t.p., 2017): 51

<sup>25</sup> *Ibid.*, hal. 84

	b. Gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat gambar pola-pola geometri</li> <li>• Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya</li> </ul>
2	Persamaan dan ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan</li> <li>• Membuat konjektur dari suatu pola bilangan</li> <li>• Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</li> </ul>
3	Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan</li> </ul>

## 5. Gaya Kognitif

Menurut Warli dalam Kagan, gaya kognitif dibagi menjadi 2 yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Gaya kognitif adalah variasi individu dalam cara merasa, mengingat, dan berpikir, atau sebagai cara membedakan, memahami, menyimpan, menjelmakan, dan memanfaatkan informasi.<sup>26</sup> Setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Oleh karena itu, cara seseorang dalam bertindak laku, menilai, dan berpikir akan berbeda pula. Perbedaan-perbedaan antar pribadi yang menetap dalam cara menyusun dan mengelola informasi serta pengalaman-pengalaman yang didapat disebut dengan gaya kognitif. Gaya kognitif didefinisikan sebagai variasi individu dalam cara merasa, mengingat, dan berpikir, atau sebagai cara membedakan, memahami menyimpan, menjelmakan, dan memanfaatkan informasi. Gaya kognitif adalah suatu cara yang berbeda

---

<sup>26</sup> Warli, "Pentingnya Memahami Gaya Kognitif Impulsif-Reflektif Bagi Guru", Dalam Majalah Ilmiah Sains dan Edukasi, 6(2), (Jember: Lembaga Penelitian IKIP PGRI, 2008)

untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasi informasi.<sup>27</sup> Setiap individu memiliki cara tertentu yang disukai dalam memproses dan mengorganisasi informasi sebagai respons terhadap stimuli lingkungannya.

Adapun gaya kognitif dalam penelitian ini yang digunakan sebagai tinjauan yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif. Menurut Dian dalam Philip, siswa dengan gaya kognitif reflektif cenderung mempertimbangkan banyak alternatif sebelum merespon, sehingga tinggi kemungkinan bahwa respon yang diberikan adalah benar. Berdasarkan definisi tersebut, maka dapat dituliskan bahwa siswa yang reflektif ialah siswa yang menggunakan karakteristik lambat dalam menjawab soal, tetapi cermat sehingga jawaban cenderung benar. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif impulsif adalah siswa yang dengan cepat merespon situasi, namun respon pertama yang diberikan sering salah. Siswa yang impulsif mempunyai karakteristik cepat dalam menyelesaikan soal, tetapi kurang cermat sehingga jawaban cenderung salah.

Perbedaan siswa reflektif dan impulsif menurut Warli, disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel 2.2 Perbedaan Siswa Reflektif dan Impulsif**

<b>Siswa Reflektif</b>	<b>Siswa Impulsif</b>
Untuk menjawab digunakan waktu lama	Cepat memberikan jawaban tanpa mencermati terlebih dahulu

---

<sup>27</sup> *Ibid.*, hal. 190

Menyukai masalah analog	Tidak menyukai jawaban masalah Analog
Strategi dalam menyelesaikan Masalah	Kurang strategi dalam menyelesaikan masalah
Reflektif terhadap kesusastran IQ tinggi	Sering memberi jawaban salah menggunakan <i>hypothesis-scanning</i> , yaitu merujuk pada salah satu

#### 6. Pengukuran Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif

Gaya kognitif reflektif dan impulsif dapat diukur dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan Kagan yang disebut Matching Familiar Figures Test (MFFT) yang terdiri dari 1 gambar standar dan 6 variasi gambar yang serupa, tetapi hanya satu gambar yang sama dengan gambar standar. Variabel yang diamati adalah waktu yang digunakan untuk menjawab dan keakuratan menjawab. Jumlah seluruh item ada 12. Terakhir instrumen MFFT dikembangkan Warli yang terdiri dari 13 item dan tiap-tiap item terdiri dari 1 gambar standar dan 8 variasi gambar, yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif impulsif-reflektif siswa SMA kelas X.<sup>28</sup>

Matching Familiar Figures Test (MFFT) membagi subjek menjadi 4 kelompok, yaitu: impulsif, cepat akurat/cermat, reflektif dan lambat tidak akurat/tidak cermat. Berdasarkan pembagian kelompok itu, maka ditetapkan median catatan waktu dan median frekuensi menjawab.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Rusmiati, *Profil Pemecahan Masalah Matematika Open-Ended Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dan Reflektif*, (Skripsi tidak diterbitkan), hal. 10

<sup>29</sup> *Ibid.*, hal. 10

Penentuan gaya kognitif dihitung berdasarkan median data jarak waktu (t) dan median data frekuensi jawaban siswa sampai betul (f). Median catatan waktu dan median frekuensi menjawab digunakan sebagai batas penentuan siswa yang mempunyai karakteristik reflektif atau impulsif.<sup>30</sup>

#### 7. *Open ended*

Soal basis *Open ended* adalah soal dengan masalah yang diformulasikan untuk memiliki banyak jawaban atau banyak cara dalam penyelesaiannya yang bertujuan untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematik peserta didik melalui problem solving secara simultan.<sup>31</sup> Tujuan utama dari *open ended* yang diberikan kepada siswa bukan untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah, namun bagaimana cara untuk mendapatkan solusi.<sup>32</sup> Dengan demikian pemberian soal berbasis *Open ended* dapat membantu mengarahkan siswa dalam mencari solusi dari suatu permasalahan dengan berbagai variasi.

### **B. Penelitian Terdahulu**

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya yang dalam penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan atau pembanding. Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang peneliti gunakan sebagai acuan dan pembanding

---

<sup>30</sup> Prihastanto dan Fitriyani, “*Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif-Impulsif dalam Menyelesaikan Soal Geometri*”, dalam DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan, (Gresik, UMG, 2017)

<sup>31</sup> Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 123

<sup>32</sup> *Ibid.*, hal. 124

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yasinta Qur'ana dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Realistik Materi Aritmatika Sosial Pada Siswa Kelas VII MTsN Tulungagung”, penelitian yang dilakukan Yasinta sama dengan yang akan dicari di penelitian ini, yakni menganalisis mengenai kemampuan representasi matematis siswa. Hanya saja penelitian yang dilakukan Yasinta dikaitkan dengan matematika realistik, sedangkan di penelitian ini dikaitkan dengan gaya kognitif realistik dan impulsif yang dimiliki siswa. Dan juga perbedaannya terletak di subjek serta lokasi penelitiannya.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Erma Ayuningrum dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas XI MAN 1 Trenggalek”. Dalam penelitian Erma tema yang diambil sama dengan yang akan diteliti di penelitian ini, yaitu tentang kemampuan representasi matematis. Dan juga untuk subjek penelitiannya sama, yaitu di strata Sekolah Menengah Atas atau Madrasah Aliyah. Hanya dalam penelitian Erma peninjaunya dari gaya belajar siswa, sedangkan di penelitian yang akan dilakukan meninjaunya dari gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa. Dan dalam penelitian Erma diambil 6 subjek yang



mana mereka mewakili gaya belajar visual, auditorial, kinestik dan memiliki kemampuan representasi matematis yang berbeda-beda.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ainun Jamilah dengan judul “Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Pendekatan *Open ended* dengan Problem Posing di Kelas VII SMPN 1 Sumbergempol Tulungagung”, yang menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Dalam penelitian Ainun yang meneliti kemampuan representasi matematis melalui penerapan pendekatan *open ended* dan problem posing sedikit berbeda dengan penelitian ini, yang mana menganalisis kemampuan representasinya. Dalam penelitian Ainun menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis melalui penerapan pendekatan *open ended* dan problem posing.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Via Okta Yudha Utomo dengan judul “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Gaya Kognitif Reflektif- Impulsif dalam Menyelesaikan Masalah Open-ended”, yang mana penelitian Via menggunakan penelitian kualitatif. Selaras dengan penelitian ini, yaitu sama-sama bertujuan untuk meneliti kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif reflektif impulsif dalam menyelesaikan soal *open ended*. Hanya saja dalam penelitian ini lebih diperinci yaitu menggunakan soal

tes materi fungsi berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Rizki Nurul Anifah dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VII Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Materi Segi Empat”, dalam penelitian Rizki sama-sama ditinjau dari gaya kognitif siswa, hanya saja di penelitian Rizki terfokus ke kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan di penelitian ini ke kemampuan representasi matematis siswa. Di penelitian Rizki menggunakan materi segi empat, sedangkan di penelitian ini menggunakan materi fungsi.

### **C. Paradigma Penelitian**

Kemampuan representasi matematis didefinisikan sebagai bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Selain itu, kemampuan representasi matematis siswa juga bisa digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Bentuk penyelesaian dari kemampuan representasi matematis bisa berupa visual, gambar, tabel, model matematika, kata-kata, dan lain sebagainya.

Adapun indikator-indikator representasi matematika diantaranya yaitu:

- a. Representasi visual berupa diagram, grafik, tabel dan gambar yang meliputi: menyajikan kembali data atau informasi ke representasi grafik

- b. Representasi berupa persamaan atau ekspresi matematis meliputi: menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis, dan membuat model matematis dari representasi lain yang diberikan
- c. Representasi berupa kata-kata atau teks tertulis meliputi: menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Sedangkan gaya kognitif didefinisikan sebagai variasi individu dalam cara merasa, mengingat, dan berpikir, atau sebagai cara membedakan, memahami menyimpan, menjelmakan, dan memanfaatkan informasi. Setiap individu memiliki gaya kognitif yang berbeda-beda. Dalam penelitian ini, gaya kognitif yang digunakan yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif. Siswa dengan mengetahui gaya kognitif yang dimilikinya akan mampu menyesuaikan diri dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapinya. Siswa yang telah mengetahui gaya kognitifnya juga diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan baik dan benar.

Hubungan antara kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif yaitu siswa yang mampu menggunakan semua indikator dari kemampuan representasi matematis pasti akan mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan benar. Hal ini dikarenakan siswa mampu memahami soal dengan baik, memanfaatkan waktu mengerjakan dengan efektif, dan mampu menyelesaikan masalah dengan benar atau tepat. Paradigma penelitian pada penelitian ini disajikan secara singkat pada bagan berikut :

**Bagan 2.1 Paradigma Penelitian**