

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kemampuan Berpikir Metaforis

Berpikir metaforis dapat disebut juga dengan istilah *metaphorming*.<sup>24</sup> *Metaphorming* merupakan aktivitas yang merujuk pada kegiatan mengubah suatu materi dari makna satu ke makna yang lain. *Metaphorming* berasal dari *meta* yang bermakna *trancending* melampaui dunia nyata, dan kata *phora* yang berarti transfer. *Metaphorming* memberikan kesempatan bagi setiap individu untuk memiliki ide yang cemerlang. Berpikir metaforis adalah proses berpikir dengan menggunakan metafora metafora untuk memahami suatu konsep.<sup>25</sup> Metafora bukan hanya ungkapan dalam bahasa melainkan cara berpikir. Metafora adalah bagian mendasar dari berpikir matematis. Oleh karena itu berpikir metaforis dapat diterapkan dalam proses berpikir siswa ketika menyelesaikan pemecahan masalah matematika.

Metafora merupakan sarana bagi siswa untuk memikirkan matematika ke dalam materi dan aktivitas mental yang telah dikenalnya.<sup>26</sup> Metafora juga berfungsi sebagai sarana untuk memahami konsep abstrak berdasarkan pengetahuan yang terstruktur atau lebih dikenal. Dalam hal ini pengetahuan yang lebih dikenal adalah pengetahuan telah dimiliki siswa sebelumnya. Metafora

---

<sup>24</sup> Sunito, *Metaphorming*. (Jakarta: Indeks, 2013), hal 72

<sup>25</sup> Hendriana dan Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Refika Aditama, 2014), hal. 83

<sup>26</sup> Mun Yee Lai, *Constructing Meanings of Mathematical Registers Using Metaphorical Reasoning and Models*. (Mathematics Teacher Education and Development, 2013) 15(1), hal. 29-47.

didefinisikan sebagai pemindahan hubungan konseptual dari domain tertentu (sumber) ke domain yang lain (target). Hasil pemindahan makna antara dua domain yang berbeda adalah sekumpulan konseptual baru yang terorganisasi. Metafora adalah suatu bentuk penggunaan kata atau kalimat yang bertujuan untuk mewakili suatu konsep tertentu.

Metafora berfungsi untuk memahami sesuatu yang abstrak menjadi konkrit atau sebaliknya.<sup>27</sup> Berpikir metaforis dimulai dengan membuat model-model yang sesuai dengan situasi yang dihadapi dan dimaknai dengan sudut pandang semantik (ilmu tentang makna kata). Model adalah representasi dari situasi yang dihadapi oleh setiap individu mempunyai ciri yang sama dengan tiruannya dalam melakukan tugas untuk menyelesaikan suatu masalah. Penggunaan model bertujuan untuk meningkatkan komunikasi dalam menyampaikan makna matematika. Model sistem konseptual dapat dinyatakan dalam berbagai representasi media seperti simbol tertulis, bahasa lisan, diagram, dan grafik. Model dan metafora memiliki hubungan yang sangat dekat. Setiap model yang terbentuk ada metafora di dalamnya. Hal ini mengartikan bahwa metafora memiliki peranan penting dalam membuat model.<sup>28</sup> Untuk membuat model matematika dari suatu masalah diperlukan hubungan antara dua domain konseptual. Tetapi untuk mengembangkannya agar memiliki banyak keterkaitan diperlukan adanya metafora.

---

<sup>27</sup> Idrus Alhaddad (2012). Sejauh Mana Guru Menggunakan Metafora Dalam Kepedulianannya untuk meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Infinity*, 1(2), hal. 159-168.

<sup>28</sup> Susana Carreira (2001). Where there's a model, there's a metaphor: Metaphorical thinking in students' understanding of a mathematical model. *Mathematical thinking and learning*, 3(4), hal. 261-287.

Metafora adalah cara yang dibutuhkan untuk memproyeksikan (memaknai) kesimpulan dari satu domain ke domain yang lain. Oleh karena itu, metafora dapat menjadi elemen dasar dalam membuat model yang diinginkan. Berdasarkan paparan di atas, maka dapat disimpulkan berpikir metaforis (*metaphorical thinking*) adalah aktivitas mental dengan menggunakan metafora-metafora yang sesuai dengan situasi yang dihadapi. Metafora adalah suatu ide untuk mengaitkan masalah yang dihadapi dengan pengalaman sehari-hari dan materi matematika yang dikenalnya.

Langkah-langkah berpikir metaforis ialah sebagai berikut:

#### 1. *Connect*

Pada tahap ini, siswa dapat menghubungkan dua hal atau lebih tentang hal yang berbeda baik benda maupun ide, seperti menghubungkan taman dan pikiran. Siswa dapat bertanya kepada dirinya sendiri, bagaimana pikiran seperti taman? Bagaimana dengan berbagai ukuran, bentuk, warna, tekstur dan harumnya bunga yang terhubung dengan ukuran, bentuk, warna dari ide , pikiran, dan perasaan.

#### 2. *Relate*

Siswa dapat menghubungkan ide yang berbeda dengan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya. Hal ini dapat dimulai dengan mengamati kesamaan yang ada pada ide tersebut. Misalnya, apakah taman tersebut terus tumbuh seperti bunga liar atau seperti tanaman yang dibudidayakan? Apakah ide tersebut juga ada suatu solusi atau suatu penemuan?

### 3. *Explore*

Siswa dapat mendeskripsikan kesamaan antara beberapa ide dan membuat model dari ide tersebut

### 4. *Analyze*

Pada tahap ini siswa dapat mengidentifikasi tentang hal-hal yang telah dipikirkan. Siswa dapat mengupas kembali langkah-langkah yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini siswa diibaratkan seperti mencabuti kelopak bunga mawar.

### 5. *Transform*

Pada tahap ini, siswa juga dapat mengenali atau menemukan sesuatu berdasarkan tahapan sebelumnya yaitu koneksi, eksplorasi, dan hasil analisis pada tahapan sebelumnya.

### 6. *Experience*

Pada tahap ini siswa dapat menerapkan gambar, model, atau penemuan siswa sebagai hal yang baru sebanyak mungkin.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pada penelitian ini indikator berpikir metaforis dapat dirumuskan dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Indikator proses berpikir metaforis**

<b>INDIKATOR</b>	<b>DESKRIPSI</b>
<i>Connect</i>	Menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda.
<i>Relate</i>	Menghubungkan ide yang berbeda dengan pengetahuan yang lebih dikenali siswa
<i>Explore</i>	Membuat model dan mendeskripsikan kesamaan kedua ide.
<i>Analyze</i>	Mengupas langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.
<i>Transform</i>	Menafsirkan dan menyimpulkan informasi berdasarkan apa yang sudah dikerjakan.
<i>Experience</i>	Menerapkan hasil yang diperoleh pada permasalahan yang dihadapi

## **B. Pemecahan Masalah Matematika**

Masalah adalah ketidaksesuaian antara harapan dan kenyataan. Masalah adalah ketidaksesuaian antara tujuan dengan kesulitan menentukan jawaban yang tepat dan cepat. Tidak semua pertanyaan adalah masalah, hanya pertanyaan yang menimbulkan konflik dalam pikiran siswa. Konflik ini tidak berasal dari karakteristik masalah tetapi tergantung kepada pengetahuan awal, pengalaman, dan pelatihan siswa. Masalah bagi satu siswa bisa tidak menjadi masalah bagi siswa. Masalah adalah situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi tidak memiliki cara yang langsung dapat

menentukan solusinya.<sup>29</sup> Permasalahan yang dihadapi dapat dikatakan masalah jika masalah tersebut tidak bisa dijawab secara langsung, karena harus menyeleksi informasi (data) terlebih dahulu, serta jawaban yang diperoleh bukanlah kategori masalah yang rutin (tidak sekedar memindahkan/mentransformasi dari bentuk kalimat biasa kepada kalimat matematika).<sup>30</sup> Ruseffendi menambahkan bahwa suatu persoalan dikatakan sebagai suatu masalah jika: (1) persoalan ini tidak dikenalnya, maksudnya ialah siswa belum memiliki prosedur atau algoritma tertentu untuk menyelesaikannya; (2) siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mentalnya maupun pengetahuan yang dimiliki, terlepas dari apakah dia sampai atau tidak pada jawabannya; (3) sesuatu merupakan permasalahan baginya bila dia ada niat untuk menyelesaikannya.<sup>31</sup>

Masalah matematika umumnya berbentuk soal matematika tetapi tidak semua soal matematika merupakan masalah. Seperti yang diungkapkan oleh Ruseffendi bahwa masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rutin. Holmes menyatakan bahwa terdapat dua kelompok masalah dalam pembelajaran matematika yaitu masalah rutin dan masalah nonrutin. Masalah rutin dapat dipecahkan dengan menggunakan metode yang sudah ada. Masalah rutin sering disebut sebagai masalah penerjemahan karena deskripsi situasi dapat diterjemahkan dari kata-kata menjadi simbol-simbol. Masalah nonrutin mengarah

---

<sup>29</sup> S. Klurik dan J. A. Rudnick, *The New Source Book for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*, (Boston: Temple University, 1995), hal. 4

<sup>30</sup> Nahrowi Adjie dan Maulana, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Bandung: UPI Press, 2006), cetakan pertama, hal. 4.

<sup>31</sup> Suci Septia Rahmawati, "*Profil Penalaran Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender*". (UIN Sunan Ampel, Skripsi, 2015), hal. 20.

kepada masalah proses. Masalah nonrutin membutuhkan lebih dari sekedar penerjemahan masalah menjadi kalimat matematika dan penggunaan prosedur yang sudah diketahui. Masalah nonrutin mengharuskan pemecah masalah untuk membuat sendiri metode pemecahannya.

Pemecahan masalah adalah proses yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu yang sering disebut sebagai model atau langkah-langkah pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah usaha mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan. Memecahkan suatu masalah matematika itu bisa merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin (nonrutin), mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-sehari atau keadaan lainnya, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur.<sup>32</sup> Memecahkan masalah tidak hanya merupakan suatu tujuan dari belajar matematika, tetapi juga merupakan alat utama untuk menghadapi masalah-masalah yang lain. Pemecahan masalah merupakan bagian integral dari matematika, bukan merupakan bagian terpisahkan dari matematika. Dalam memecahkan masalah, siswa harus didorong untuk merefleksikan pikiran mereka sehingga mereka dapat menerapkan dan menyesuaikan strategi mereka untuk menghadapi masalah lain dan dalam konteks lainnya. Dengan memecahkan masalah matematika, siswa memperoleh cara berpikir, mempunyai rasa ingin tahu, ketekunan yang tinggi dan kepercayaan diri dalam situasi yang asing.

---

<sup>32</sup> Tuti Alawiyah, “Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik”, (Paper Presented at Seminar Nasional Pendidikan Matematika PPS STKIP Siliwangi, Bandung, 2014), hal. 181.

### C. Berpikir Metaforis Dalam Pemecahan Masalah Matematika

Konsep berpikir yang menekankan pada hubungan antara matematika dan fenomena nyata yang ada di sekitar menurut Carreira antara lain adalah berpikir metaforis (*methaporical thinking*). *Methaporical thinking* memiliki metafora sebagai konsep dasar dalam berpikir. Sedangkan menurut Hendriana, akibat dari sejumlah konsep matematika yang dipelajari berdasarkan pengalaman yang dimiliki, siswa dapat dengan mudah membangun sebuah model matematika dengan interpretasi yang akurat.

Dalam memecahkan masalah matematika, siswa memiliki gaya kognitif yang berbeda-beda, termasuk dalam hal memahami masalah. Siswa memiliki pengetahuan awal yang bervariasi, semakin banyak pengetahuan yang dimiliki maka semakin mudah siswa untuk memahami suatu masalah dengan cara membuat hubungan antar objek yang akan dipahami dengan objek yang berada dalam sistem kognitif siswa tersebut. Dengan asumsi bahwa setiap siswa baik bergaya kognitif FI maupun FD memiliki kemampuan pengetahuan awal matematika yang baik maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut mampu berpikir metaforis dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Profil berpikir metaforis (*Metaphorical Thinking*) dapat digambarkan melalui proses metaforis dengan menggunakan akronim *CREAT* yang berarti “*connect, relate, explore, analyze, transform, experience*”. Untuk memperjelas uraian langkah-langkah berpikir metaforis tersebut, berikut penjelasannya berdasarkan uraian dari Siler dalam Sunito tahun 2013.

1. *Connect* adalah menghubungkan dua hal atau lebih yang berbeda baik benda maupun ide.
2. *Relate* adalah mengaitkan suatu perbedaan baik benda maupun ide untuk hal-hal dari yang sudah diketahui atau dikenal, dimulai dengan mengamati kesamaannya.
3. *Explore* adalah menjajaki kesamaan, menarik ide, membangun model dan menggambarkan model tersebut.
4. *Analyze* adalah analisis tentang hal-hal yang telah dipikirkan. Oleh karena itu, perlu untuk menguraikan kembali ide-ide dan model yang telah ada untuk menemukan hubungan antara ide dan model tersebut.
5. *Transform* adalah mengenali atau menemukan sesuatu yang baru berdasarkan koneksi, eksplorasi dan analisis terhadap gambar, model atau objek yang dibuat tersebut.
6. *Experience* adalah menerapkan gambar, model atau penemuan tersebut sebagai konteks baru sebanyak mungkin. Ini artinya, memulai proses kreatif dari awal lagi.

#### **D. Gaya kognitif**

Menurut Depdiknas, kemampuan kognitif merupakan salah satu dari bidang pengembangan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan dan kreativitas anak sesuai dengan tahap perkembangannya. Pengembangan kemampuan kognitif bertujuan agar anak mampu mengolah perolehan belajarnya, menemukan bermacam-macam alternative pemecahan masalah, pengembangan kemampuan

logika matematika, pengetahuan ruang dan waktu, kemampuan memilah dan mengelompokkan, dan persiapan pengembangan kemampuan berpikir teliti.

Schermerhorn dkk mengatakan dalam bukunya yang berjudul *Organizational Behavior* bahwa “*Cognitive ability, intelligence, social intelligence: Ability to gather, integrate, and interpret information; intelligence, understanding of social setting*”.<sup>22</sup> Menurut Schermerhorn kemampuan kognitif, intelegensia, dan intelegensia sosial adalah kemampuan untuk mengumpulkan, menyatukan, dan menginterpretasikan informasi, dan pengertian kepada lingkup sosial. Dari definisi tersebut dapat kita simpulkan bahwa schermerhorn berpendapat bahwa kemampuan kognitif adalah kemampuan seseorang dalam hal mengumpulkan atau memperoleh sebuah informasi. Lalu bagaimana orang tersebut menyatukan informasi itu dalam pemahamannya, setelah itu bagaimana orang tersebut menginterpretasikan atau mentransfer informasi tersebut kepada orang lain.

Sementara itu Hunter dalam Murphy memiliki definisi tentang kemampuan kognitif sebaagai berikut: “*General cognitive ability has been empirically related to performance on hundred of jobs*”<sup>23</sup> Menurut Hunter dalam Murphy adalah bahwa kemampuan kognitif sangat berhubungan secara empirik dengan performa seseorang dalam mengerjakan banyak pekerjaan. Lebih lanjut Murphy mengatakan bahwa: “*In this article, the term ability refers to general factor that is*

---

<sup>22</sup> John R. Schermerhorn Jr. Dkk, *Organizational Behavior*, (USA, Atpala, Inc, 2007), hal. 307

<sup>23</sup> Kevin R. Murphy, *Is relationship between cognitive ability and job performance stable over time?*, colorado state university, (Lawrence Elbraum Associates: inc, 1999), hal. 185

*associated with performance on all (or essentially all) tests that involve the active processing of information”<sup>24</sup>*

Dalam penjelasannya tersebut Murphy mengatakan bahwa kemampuan mengacu pada faktor-faktor umum yang berkaitan dengan performa keseluruhan atau bisa dibilang keseluruhan tes yang berkaitan dengan bagaimana seseorang memproses sebuah informasi. Dari seluruh penjelasan Murphy dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan kognitif adalah kemampuan seseorang dalam memproses satu atau lebih informasi, dimana proses dalam hal ini menyangkut juga mengenai pemahaman orang tersebut terhadap informasi yang dia dapatkan.

Sementara itu Seck Hong Che mengatakan suatu hal yang berbeda mengenai kemampuan yakni: *“Ability is one’s performance potential”<sup>25</sup>* Seck mengatakan bahwa kemampuan itu adalah potensi kinerja seseorang. Dapat dikatakan bahwa kemampuan itu adalah bagaimana seseorang dapat melakukan suatu pekerjaan.

Carrol dalam *“Study”*nya mengenai kemampuan kognitif mendefinisikan kata kemampuan atau *“ability”* sebagai berikut: *“It is a term that refers only to variations in individuals’ potentials for present performance on a define class of tasks.”<sup>26</sup>* Kata *“it”* disini mengacu pada kata *“ability”* yang ia bahas pada kalimat sebelumnya. Carrol mengatakan bahwa kemampuan adalah mengacu pada variasi potensi pada individu dalam kinerjanya untuk suatu pekerjaan atau tugas yang tertentu.

---

<sup>24</sup> *Ibid.*, hal. 184.

<sup>25</sup> Seck Hong Che, *performance as a function of ability, motivation and emotion*, (Singapore: University of Singapore, 1968) hal. 10

<sup>26</sup> John B. Carrol, *Human cognitive ability: a survey factor of analytic studies*, (University of North Carolina: Cambridge University Press, 1993), hal.16

Carrol juga mengungkapkan dari definisinya di atas secara tidak langsung bahwa kemampuan kognitif berarti adalah kemampuan seseorang pada suatu pekerjaan atau tugas yang bersifat kognitif (*cognitive tasks*). Dia lalu mengatakan juga bahwa contohnya adalah *Elementary Cognitive Task* (ECT), dimana Carrol mengatakan mengenai ECT sebagai berikut : “*ECT is any one of possibly very large number of tasks in which a person undertakes, or is assigned...*”<sup>27</sup> ECT adalah satu dari segala kemungkinan dari banyaknya pekerjaan atau tugas yang dilakukan oleh seseorang. Dengan demikian Carrol mengungkapkan bahwa kemampuan kognitif adalah kemampuan untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang bersifat kognitif.

Gaya kognitif terbagi atas dua bagian, yakni Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). Sejak 1948, Witkin telah memulai mengembangkan alat ukur untuk membedakan tipe-tipe mahasiswa berdasarkan gaya kognitif (Witkin, 1977 : 2). Witkin menyatakan bahwa individu yang bersifat analitik adalah individu yang merasakan lingkungan ke dalam komponen-komponennya, kurang bergantung pada lingkungan atau kurang dipengaruhi oleh lingkungan. Individu ini dikatakan termasuk gaya kognitif *field independent* (FI).<sup>28</sup> Sedangkan individu yang bersifat global adalah individu yang memfokuskan pada lingkungan secara keseluruhan, didominasi atau dipengaruhi lingkungan. Individu tersebut dikatakan termasuk gaya kognitif Field Dependent (FD).

---

<sup>27</sup> *Ibid.*, hal. 11

<sup>28</sup> Witkin, H.A, Moore, C.A, Goodnough D.R, dan Cox, P.W. 1977. *Field Dependent and Field Independent Cognitive Style and Their Educational Implication*. Review of Educational Research Winter. Vol 47. No.1

Meskipun terdapat dua kelompok gaya kognitif yang berbeda tetapi tidak dapat dikatakan bahwa mahasiswa field independen lebih baik dari mahasiswa field dependen atau sebaliknya. Mahasiswa yang termasuk pada salah satu tipe, bukanlah masalah baik buruknya. Masing-masing mahasiswa field independen atau field dependen mempunyai kelebihan dalam bidangnya.

Witkin (1971) menyatakan bahwa FI dan FD mempunyai hubungan yang positif dengan situasi perseptual yang menuntut "perseptual disembedding", yaitu situasi perseptual yang menuntut pelepasan bagian-bagian dari persepsi yang diterima secara utuh. Field independen dan Field dependen tidak berhubungan dengan situasi perseptual yang tidak menuntut "perseptual disembedding".

Witkin (Elkind & Weiner, 1978, 214) menyatakan bahwa orang yang mempunyai gaya kognitif field independent menanggapi suatu tugas cenderung berpatokan pada isyarat dari dalam diri mereka sendiri. Orang yang memiliki gaya kognitif field dependent melihat syarat lingkungannya sebagai petunjuk dalam menanggapi suatu stimulus. Lebih lanjut Witkin (1977) menyatakan bahwa orang yang memiliki gaya kognitif field independent lebih bersifat analitis, mereka dapat memilah stimulus berdasarkan situasi, sehingga persepsinya hanya sebagian kecil terpengaruh ketika ada perubahan situasi. Orang yang memiliki gaya kognitif field dependent mengalami kesulitan dalam membedakan stimulus melalui situasi yang dimiliki sehingga persepsinya mudah dipengaruhi oleh manipulasi dari situasi sekelilingnya.

Individu yang sulit melepaskan diri dari keadaan yang mengacaukannya yaitu individu yang field dependent, akan menemukan kesulitan dalam masalah-

masalah yang menuntut keterangan di luar konteks. Individu yang *field dependent* akan mengorganisasikan apa yang diterimanya sebagaimana yang disajikan. Sedang pada individu yang *field independent*, akan mampu menanggulangi apa yang diterimanya dengan mencari komponen-komponen yang diletakkan pada permasalahan yang dihadapinya.

Dari berbagai konsep di atas maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan kognitif adalah karakteristik individu siswa dalam menerima, merespon, mengolah, dan menyusun informasi serta menyajikan kembali informasi tersebut berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dimilikinya. Dalam penelitian ini, peneliti mengkategorikan gaya kognitif ke dalam dua jenis yaitu *field independent* dan *field dependent*. Gaya kognitif *field independent* adalah gaya kognitif siswa yang umumnya kurang dipengaruhi oleh lingkungan, atau bahkan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Gaya kognitif *field dependent* adalah gaya kognitif yang menerima sesuatu secara global dan mengalami kesulitan dalam memisahkan diri dari keadaan sekitar.

#### **E. Hubungan Berpikir Metaforis Dengan Gaya kognitif**

Dalam berpikir metaforis, tidak semua individu dapat berpikir metaforis secara maksimal. Hal ini dipengaruhi oleh salah satu faktor salah satunya adalah gaya kognitif. Susanto (2008) mengutarakan bahwa proses berpikir seseorang dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki oleh setiap individu. Salah satu

karakteristik itu adalah gaya kognitif.<sup>29</sup> Sehingga hal ini membuat peneliti menduga, bahwa berpikir metaforis dipengaruhi oleh gaya kognitif.

Dalam psikologi pendidikan, Individu yang sulit melepaskan diri dari keadaan yang mengacaukannya yaitu individu yang field dependent, akan menemukan kesulitan dalam masalah-masalah yang menuntut keterangan di luar konteks. Individu yang field dependent akan mengorganisasikan apa yang diterimanya sebagaimana yang disajikan. Sedang pada individu yang field independent, akan mampu menanggulangi apa yang diterimanya dengan mencari komponen-komponen yang diletakkan pada permasalahan yang dihadapinya.

## **F. Penelitian Terdahulu**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Windi Setiawan pada tahun 2016 dengan judul "*Profil Berpikir Metaforis (Metaphorical Thinking) Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Pengukuran Ditinjau dari Gaya Kognitif*". Hasil penelitian ini adalah kedua subjek telah melalui tahapan berpikir metaforis. Pada tahap *connect*, subjek reflektif (SR) telah menghubungkan kedua ide yang ia miliki begitu halnya dengan subjek impulsif (SI). Pada tahap *relate*, SR mengaitkan dengan beberapa topic di matematika seperti aljabar, PLSV, SPLDV, Volume dan keliling sedangkan SI mengaitkannya dengan materi PLSV, Luas dan keliling, serta volume dan luas permukaan. Pada tahap *explore*, kedua subjek membuat model yang sesuai dengan masalah yang ia hadapi, kedua subjek menjelaskan langkah-langkah dari awal bagaimana ia

---

<sup>29</sup> Susanto. (2008). Mahasiswa Field Independent dan Field Dependent Dalam Memahami Konsep Grup \*. Artikel disajikan dalam *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika* tanggal 28 Nopember 2008 di Universitas Negeri Yogyakarta.

menemukan selisih keliling kedua persegi panjang setelah titik pada salah satu sisi persegi panjang digeser sesuai kehendaknya, perubahan keliling, serta jumlah panjang semua rusuk balok setelah ukuran rusuk diperpanjang atau diperpendek bedanya SI tidak mendeskripsikan kesamaan kedua ide. Pada tahap *analyze*, kedua subjek menjelaskan kembali mengenai langkah-langkah yang ia lakukan. Pada tahap *transform*, kedua subjek menyimpulkan besarnya selisih keliling persegi panjang baik pada saat salah satu titik pada sisi persegi panjang digeser ke kiri atau ke kanan, besarnya perubahan keliling persegi panjang setelah panjang dan lebar diperpanjang, serta jumlah panjang semua rusuk balok setelah panjang, lebar, dan tinggi balok diperpanjang atau diperpendek dari ukuran semula. Ketiga hal tersebut ia nyatakan dalam bentuk persamaan. Sedangkan pada tahap *experience*, kedua subjek telah menerapkan hasil yang didapat untuk menyelesaikan masalah yang ia hadapi, kedua subjek dapat mensubstitusi jarak pergeseran titik B, besarnya penambahan ukuran panjang dan lebar, serta penambahan atau pengurangan ukuran balok pada persamaan yang dihasilkannya.<sup>30</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muthmainnah pada tahun 2017 dengan judul “*Profil Berpikir Metaforis (Metaphorical Thinking) Siswa MTsN Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Kognitif*”. Hasil penelitian ini adalah 1) Profil berpikir metaforis subjek dengan gaya kognitif FI dalam memecahkan aljabar dengan tahapan Polya tercapai untuk setiap kriteria *CREATE*, 2) Profil berpikir metaforis subjek dengan gaya kognitif FD dalam

---

<sup>30</sup> Windi Setiawan, *Profil Berpikir Metaforis (Metaphorical Thinking) Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Pengukuran Ditinjau dari Gaya Kognitif*, (Universitas Negeri Surabaya, Artikel, 2016)

memecahkan masalah aljabar dengan tahapan Polya tidak dapat mengungkap semua kriteria *CREATE*, yaitu subjek tidak mengungkap kriteria *Connect* dan *Relate*, karena ia tidak menemukan pernyataan metafora yang sesuai dengan pernyataan aljabar, maka ia tidak perlu menjelaskan kesesuaian metafora dengan permasalahan aljabar tersebut.<sup>31</sup>

3. Penelitian yang dilakukan oleh Badriyatussolihah pada tahun 2017 dengan judul “*Profil Berpikir Metaforis (Metaphorical Thinking) dalam Memecahkan Masalah Aljabar ditinjau dari Gaya Belajar Vak (Visual, Auditori, Kinestetik) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sidoarjo*”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek bergaya belajar visual pada tahap *connect* mampu membuat perumpamaan metafora dari permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk timbangan, tahap *relate* mampu menjelaskan hubungan konsep yang digunakan dengan permasalahan yang diberikan meskipun tidak sempurna. Tahap *explore* mampu membuat model matematika dari permasalahan. Tahap *analyze* dapat menyebutkan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan. Tahap *transform* mampu menunjukkan jawaban permasalahan dari aljabar secara tepat, dan tahap *experience* mampu menentukan permasalahan baru dari soal tes.

Hasil penelitian pada subjek bergaya belajar auditori pada tahap *connect* mampu membuat perumpamaan berupa timbangan dengan variatif, tahap *relate* mampu menjelaskan hubungan konsep yang digunakan dengan permasalahan namun tidak rinci. Tahap *explore* mampu membuat model

---

<sup>31</sup> Muthmainnah, “*Profil Berpikir Metaforis (Metaphorical Thinking) Siswa MTsN Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau Dari Gaya Kognitif*”, (Universitas Syiah Kuala, Tesis, 2017)

matematika dengan tepat. Tahap *analyze* mampu mendeskripsikan kesesuaian yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan aljabar, tahap *transform* proses operasionalisasi siswa dalam model matematika terhadap permasalahan aljabar tepat hingga menafsirkan hasil akhir dari permasalahan aljabar yang diberikan. Tahap *experience* dalam membuat permasalahan baru cenderung sama dengan soal yang diberikan sebelumnya.

Hasil penelitian pada subjek yang bergaya belajar kinestetik pada tahap *connect* mampu membuat perumpamaan metafora berupa timbangan, tahap *relate* mampu menjelaskan hubungan antara konsep matematika yang digunakan dengan permasalahan aljabar yang diberikan namun kurang detail. Tahap *explore* mampu membuat model matematika dari permasalahan yang disajikan, tahap *analyze* dapat menunjukkan kesesuaian antara perumpamaan timbangan dengan permasalahan. Tahap *transform* mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan dan pada tahap *experience* dalam membuat permasalahan baru subjek masih sama dengan permasalahan dalam soal tes.<sup>32</sup>

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nanda Cintya Arni pada tahun 2019 dengan judul "*Profil Berpikir Metaforis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif*". Penelitian ini menghasilkan hal sebagai berikut. Pada siswa dengan gaya belajar *field-independent* proses berpikir metaforis dimulai pada tahap *connect*, siswa mampu menemukan

---

<sup>32</sup> Badriyatussholihah, *Profil Berpikir Metaforis (Metaphorical Thinking) dalam Memecahkan Masalah Aljabar ditinjau dari Gaya Belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sidoarjo*, (Surabaya: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 131

metafora dari permasalahan aljabar. Untuk tahap berikutnya mengenai *relate*, siswa mampu menghubungkan permasalahan dengan materi sebelumnya yang telah diterima, kemudian siswa mampu membuat model matematika dari permasalahan tersebut dengan tepat, hanya saja siswa tidak menuliskan secara rinci tentang informasi yang didapat dan pemisalan yang dibuat, namun siswa mampu menjelaskan secara tepat saat wawancara, hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengungkap tahap *explore*. Pada tahap *analyze*, siswa dapat menjelaskan secara rinci kesesuaian dari metafora yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan. Siswa juga mampu menjelaskan operasi hitung yang membuat interpretasi dari hasil akhir permasalahan yang disajikan dan mampu membuat permasalahan baru. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *field-dependent* mampu menemukan metafora dari permasalahan yang disajikan, artinya siswa mampu mengungkapkan tahap *connect*. Selanjutnya siswa kurang mampu menghubungkan permasalahan yang disajikan dengan konsep/materi matematika lain, sehingga siswa tidak membuat model matematika dari permasalahan tersebut, ini artinya siswa tidak mengungkap tahap *relate* dan *explore*. Kemudian pada tahap *analyze*, siswa mampu menjelaskan setiap langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut, siswa FD membuat langkah penyelesaian dari perumpamaan yang telah ia temukan pada tahap awal. Lebih lanjut pada tahap *transform* dan *experience*, siswa mampu menafsirkan informasi yang diperoleh dari permasalahan aljabar dan mampu membuat permasalahan baru.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Nanda Cintya Arni, "Profil Berpikir Metaforis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah

5. Penelitian yang dilakukan oleh Faizal Akbar pada tahun 2017 dengan judul “*Deskripsi Berpikir Metaforis Siswa SMP N 4 Banyumas dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif*”. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa siswa pada kelompok *Field Independent* dapat memenuhi indikator berpikir metaforis yaitu *connect, relate, explore, analyze, transform* dan *experience*. Sedangkan siswa pada kelompok *Field Dependent* tidak memenuhi indikator *analyze*, namun dapat memenuhi indikator *connect, relate, explore, transform* dan *experience*.<sup>34</sup>

### **G. Paradigma Penelitian**

Kerangka berpikir pada penelitian ini bermula dari fakta-fakta di lapangan bahwa rendahnya kemampuan berpikir metaforis siswa dimana siswa dalam menyelesaikan masalah pengukuran, siswa hanya cenderung mencari jawaban akhir tanpa memaknai proses pengerjaannya. Padahal, menurut teori yang ditemukan oleh Siler selaku kontributor terkenal bagi perkembangan tradisi berpikir metaforis mengatakan bahwa siswa dapat dikatakan berpikir metaforis apabila dapat melewati beberapa indikator di dalamnya. Indikator tersebut meliputi CREAT (*Connect, Relate, Explore, Analyze, Transform, Experience*). Untuk mengetahui siswa dapat berpikir secara metaforis dapat digunakan suatu instrument yaitu tes essay karena dalam tes ini peneliti dapat mengetahui setiap tahap pengerjaan siswa apakah sudah melewati tahap-tahap yang dikemukakan

---

Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif”, dalam *SOULMATH: Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika* 7, no. 2 (2019): 85-96

<sup>34</sup> Faizal Akbar, *Deskripsi Berpikir Metaforis Siswa SMPN 4 Banyumas dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif*, (Purwokerto: Tesis Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 120

Siler. Selain dengan tes, pemenuhan indikator dapat diperkuat dengan instrumen wawancara.

**Bagan 2.1. Paradigma Penelitian**

