

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

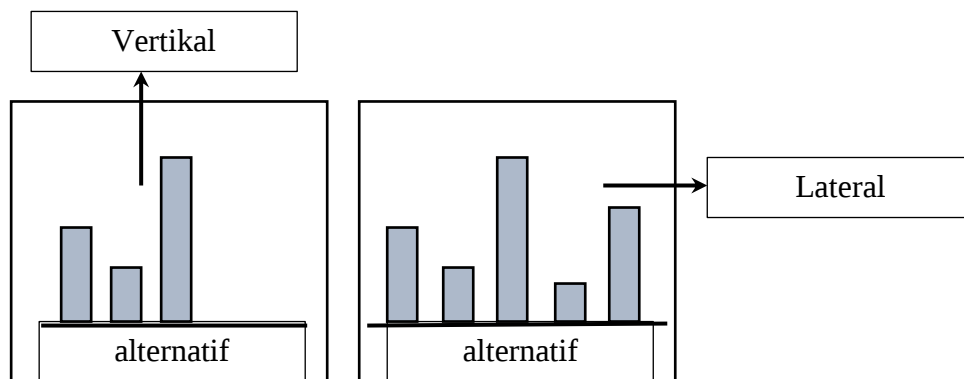
##### **2.1.1 Proses Berpikir Menurut de Bono**

Berpikir mendasari hampir semua tindakan manusia dan interaksinya. Kuswana (2011) menyatakan bahwa berpikir dalam kajian psikologis yaitu menelaah proses untuk suatu aktivitas yang berisi mengenai “bagaimana” yang dihubungkan dengan buah pikiran atau ide (p.2). Berpikir merupakan proses suatu aktivitas dalam menghubungkan bagian-bagian ide yang tersimpan pada diri seseorang untuk tujuan tertentu. Banyak sekali teori terkait berpikir, salah satunya teori berpikir menurut de Bono. De bono sudah mendalami bidang berpikir sejak 1965. Latar belakangnya dalam bidang kedokteran membuat de Bono melakukan riset tentang sistem integrasi tubuh manusia. Dimana riset tersebut mengharuskannya untuk mengembangkan konsep biologis tentang penanganan informasi dan pengorganisasiannya yang berkaitan erat dengan proses berpikir (De Bono, 2007, p.47).

De Bono (2007) mengungkapkan bahwa berpikir merupakan keterampilan mental yang memadukan kecerdasan dengan pengalaman (p.24). Menurutnya berpikir digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menemukan gagasan-gagasan baru. Hasil penelitiannya menjelaskan bagaimana otak bekerja sebagai sistem saraf yang sendirinya menyusun informasi ke dalam pola-pola. Dimana hal ini merupakan prinsip dasar yang digunakan dalam komputer begitu pula dalam matematika (De Bono, 2007, p.47). Dengan demikian berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang memadukan kecerdasan dan pengalaman apabila seseorang dihadapkan pada suatu masalah atau untuk menemukan gagasan-gagasan baru dan mempelajari matematika tidak dapat dipisahkan dari proses berpikir. Hal ini menyebabkan de Bono membagi proses berpikir menjadi dua jenis berpikir, yaitu berpikir vertikal dan berpikir lateral.

Berpikir vertikal seringkali disebut dengan berpikir tradisional dan berpikir lateral sering dikatakan sebagai berpikir kekinian yang menuntut kreativitas (De Bono, 2015, p.25). De bono (2015) mengungkapkan bahwa proses berpikir vertikal merupakan proses berpikir yang dilakukan secara tahap demi tahap berdasarkan fakta yang ada, untuk mencari berbagai alternatif pemecahan masalah, dan akhirnya memilih alternatif yang paling mungkin menurut logika normal (p.27). Sedangkan berpikir

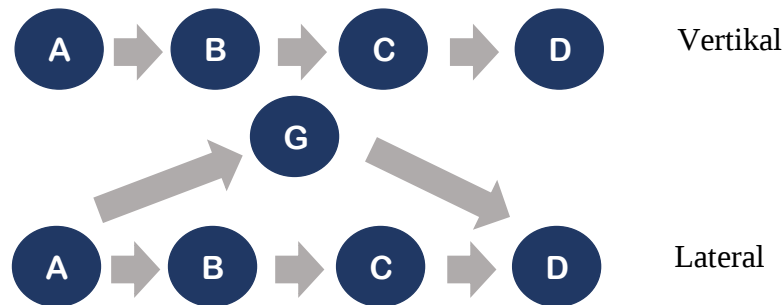
lateral adalah suatu proses memecahkan masalah dengan menggunakan imajinasi yang menekankan pada penuntutan pemecahan masalah yang berbeda dari ide-ide biasa untuk mendapatkan ide-ide baru (Susilawati, 2018, p.96). Keduanya sering dianggap sesuatu yang berbeda karena memiliki proyeksi yang berbeda pula. Namun tidak demikian, berpikir vertikal dapat menjadikan seseorang lebih efektif. Sedangkan berpikir lateral membuat seseorang mampu mengembangkan alternatif dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pernyataan de Bono (2015) bahwa berpikir lateral bukanlah pengganti berpikir vertikal karena keduanya dibutuhkan dan saling melengkapi (p.12). Berpikir lateral bersifat generatif, sedangkan berpikir vertikal bersifat selektif. Prinsip yang paling mendasar dalam berpikir lateral adalah bahwa setiap cara khusus untuk melihat sesuatu hanyalah satu di antara banyak kemungkinan cara lain. Dalam pencarian lateral untuk mendapatkan alternatif, seseorang mencoba untuk menghasilkan sebanyak mungkin alternatif yang berbeda. Sedangkan dalam berpikir vertikal, seseorang lebih memilih pendekatan yang paling mungkin memberi harapan pada suatu masalah. Pernyataan tersebut digambarkan oleh de Bono seperti berikut:



**Gambar 2.1 Konsep Berpikir Vertikal dan Lateral (De Bono, 2015, p.38)**

Berdasarkan Gambar 2.1, dapat diartikan bahwa berpikir vertikal bergerak satu arah, dengan solusi yang paling mungkin dan paling benar serta sudah ditetapkan arah dalam menyelesaikan masalahnya. Sedangkan berpikir lateral alternatif penyelesaian masalahnya beragam dan menghasilkan sebanyak mungkin solusi. Dengan berpikir lateral seseorang bukan bergerak supaya dapat mengikuti arah, tetapi untuk mengembangkan arah. Berpikir vertikal memilih jalur dengan mengecualikan jalur lain, sedangkan pemikiran lateral tidak memilih tapi berusaha membuka jalur lain (De Bono,

2015, p.39). Alur berpikir mengenai kedua jenis berpikir tersebut disajikan dalam gambar di bawah ini.



**Gambar 2.2 Alur Berpikir Vertikal dan Lateral (De Bono, 2015, p.39)**

Berdasarkan Gambar 2.2, ditunjukkan bahwa berpikir vertikal berjalan mantap dari A ke B ke C dan ke D secara berurutan. Sedangkan berpikir lateral dapat mencapai D lewat G dan setelah sampai di D kita dapat melangkah kembali ke A. Hal ini menunjukkan bahwa dengan berpikir vertikal, seseorang bergerak maju selangkah demi selangkah, dimana setiap langkah muncul berhubungan erat dengan langkah sebelumnya. Sedangkan berpikir lateral langkah-langkahnya tidak harus berurutan, seseorang dapat melompat ke titik depan, ke titik baru dan kemudian mengisi celah setelahnya (De Bono, 2015, p.41). Dengan demikian pada berpikir vertikal seseorang harus benar di setiap langkah, sedangkan berpikir lateral tidak harus. Hal ini menunjukkan bahwa proses berpikir lateral seseorang tidak harus benar pada setiap langkahnya asalkan kesimpulannya benar (De Bono, 2015, p.41). Adapun perbedaan antara berpikir vertikal dan berpikir lateral menurut de Bono dapat dirangkum sebagai berikut.

**Tabel 2.1 Perbedaan Berpikir Vertikal dan Berpikir Lateral**

| No | Berpikir Vertikal                                         | Berpikir Lateral                                |
|----|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. | Bersifat selektif                                         | Bersifat generatif                              |
| 2. | Hanya bergerak apabila terdapat suatu arah untuk bergerak | Bergerak agar dapat mengembangkan suatu jurusan |
| 3. | Bersifat analitis                                         | Bersifat provokatif (sintesis)                  |
| 4. | Berurutan                                                 | Dapat membuat lompatan                          |
| 5. | Harus tepat pada setiap langkah                           | Tidak harus tepat pada setiap langkah           |
| 6. | Proses yang terbatas                                      | Sesuatu yang serba kemungkinan                  |

### **2.1.1.1 Berpikir Vertikal**

De Bono (2015) mengemukakan berpikir vertikal merupakan jenis pendekatan untuk masalah yang biasanya melibatkan satu cara yang bersifat selektif, analitis, dan berurutan (p.39). Berpikir vertikal lebih banyak menggunakan pendekatan sadar melalui penilaian rasional untuk mengambil informasi atau membuat keputusan. Jenis pemikiran ini mendorong individu untuk menggunakan pendekatan sekuensial dalam memecahkan masalah dimana respon kreatif dan multi-arah dipandang tidak diperlukan. Dengan berpikir vertikal seseorang dapat mencapai kesimpulan dengan serangkaian langkah valid. Hal ini dikarenakan langkah-langkah yang digunakan berpikir vertikal dalam memecahkan masalah menggunakan langkah-langkah yang umumnya digunakan dalam menyelesaikan masalah (De Bono, 2015, p.12). Seseorang bergerak maju selangkah demi selangkah, dimana setiap langkah muncul langsung dari langkah sebelumnya.

Tujuan berpikir vertikal yaitu untuk memperoleh jawaban tunggal yang meyakinkan untuk suatu masalah. Hal ini sejalan dengan ungkapan de Bono (2015) yang menyatakan tujuan seseorang berpikir vertikal yaitu untuk menciptakan solusi yang menunjukkan kedalaman pengetahuan (p.13). Solusi yang dimaksud adalah proses yang terbatas dengan mendasarkan pada pengetahuan yang ada dan tidak mengeluarkan kedalaman kreativitas dalam membentuk solusi. Oleh karena itu, jumlah solusi dipandang terbatas dan dalam kebanyakan kasus hanya terbatas satu (Hernandez, 2008, p.27). Mengacu pada uraian sebelumnya, maka sebagian besar ide-ide inovatif tidak diciptakan melalui pemikiran vertikal, karena ide-ide yang dihasilkan ini dapat dilihat sebagai hal biasa hanya didasarkan pada pengetahuan yang ada. Oleh karena itu aspek berpikir vertikal adalah cara berpikir yang menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep atau pengetahuan yang telah dimiliki berdasarkan hasil pembelajaran sebelumnya. Hal ini sesuai dengan uraian sebelumnya bahwa proses berpikir vertikal dilakukan secara tahap demi tahap berdasarkan fakta yang ada untuk mencari berbagai alternatif pemecahan masalah dan akhirnya memilih alternatif yang mungkin menurut logika normal. Adapun aspek dan indikator berpikir vertikal yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Aspek dan Indikator Berpikir Vertikal**

| No. | Aspek-aspek Berpikir Vertikal     | Indikator Berpikir Vertikal                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Memahami masalah                  | Mampu menyebutkan inti permasalahan, yakni yang diketahui dan ditanyakan dalam soal                                                                                                                                                                      |
| 2.  | Menyusun rencana penyelesaian     | Peserta didik menentukan cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah dipelajarinya.                                                                                                                                |
| 3.  | Melaksanakan rencana penyelesaian | Peserta didik memulai pelaksanaan penyelesaian setelah mendapat ide yang jelas, dengan kata lain setiap langkah yang telah dibuat peserta didik dapat dijelaskan dengan jumlah solusi dipandang terbatas dan dalam kebanyakan kasus hanya terbatas satu. |

#### 2.1.1.2 Berpikir Lateral

Berpikir lateral merupakan istilah yang dibuat oleh de Bono pada tahun 1970 untuk menggambarkan serangkaian pendekatan dan teknik yang dirancang untuk menemukan pendekatan baru (De Bono, 2015, p.11). Hal ini dapat dilihat dari cara menemukan solusi dari suatu masalah. Dalam memecahkan masalah berpikir lateral menggunakan penalaran dan melibatkan ide-ide yang mungkin tidak diperoleh dengan hanya menggunakan langkah demi langkah proses tradisional (Martawijaya dkk, 2019, p.29). Hal ini menyebabkan perubahan dalam sikap dan pendekatan untuk mencari solusi dengan cara yang berbeda pada hal-hal yang selalu dilihat dengan cara yang sama. Berpikir lateral juga berkaitan dengan perubahan pola. Alih-alih mengambil proses seperti yang dilakukan berpikir vertikal, berpikir lateral mencoba menstrukturasi pola dengan menyatukan hal-hal dengan cara yang berbeda (De Bono, 2015, p.51). Pola yang dimaksud tetap menggunakan berbagai fakta yang ada, menentukan hasil akhir apa yang diinginkan, dan kemudian secara kreatif mencari alternatif dalam memecahkan masalah dari berbagai sudut pandang yang paling mungkin mendukung pada solusi akhir yang akan dicapai (Rosnawati, 2011, p.140).

De Bono (2015) menyatakan berpikir lateral berhubungan erat dengan kreativitas (p.9). Namun, apabila kreativitas seringkali hanya merupakan deskripsi suatu hasil, berpikir lateral merupakan deskripsi suatu proses. Proses yang dimaksud yaitu membangun pola-pola seperti pemahaman baru dan pendekatan-pendekatan alternatif

(Muliawati, 2017, p.57). Hal ini menjadikan berpikir lateral sering menggunakan imajinasi untuk menemukan sesuatu yang baru serta berpikir cerdas dalam menyelesaikan masalah. Dengan demikian peserta didik yang menggunakan proses berpikir lateral akan mencari sebanyak mungkin alternatif yang bersumber dari fakta yang telah ditelaah dan menghasilkan banyak cara dalam menanggapi atau menganalisis suatu masalah. De Bono (2015) sendiri mengidentifikasi empat aspek berpikir lateral yaitu diantaranya memahami masalah, mencari cara lain dalam memandang masalah, melonggarkan kendali cara berpikir kaku dan memakai ide-ide acak untuk menemukan ide-ide baru (p.232). Dalam memahami masalah berpikir lateral akan mengenali ide dominan dari masalah. Ide dominan yang dimaksud adalah pengelompokan gagasan menggunakan cara mengamati sebuah situasi.

Gagasan dominan tidak terletak pada situasi itu sendiri, melainkan terletak pada pengamatan seseorang. Pemilihan gagasan dominan ini dapat melepaskan diri dari proses kaku sehingga mengembangkan alternatif yang merupakan tujuan berpikir lateral. Aspek mencari cara lain dalam memandang masalah yang dimaksud yaitu seseorang akan mencoba untuk menghasilkan sebanyak mungkin alternatif melalui pendekatan yang berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan ungkapan de Bono (2015) yang menyatakan pemikiran lateral tidak memilih tapi berusaha membuka jalur lain (p.39). Aspek melonggarkan kendali cara berpikir kaku yang dimaksud adalah seseorang secara bebas dan inovatif dalam menyelesaikan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa proses berpikir lateral seseorang tidak harus benar pada setiap langkahnya asalkan kesimpulannya benar (De Bono, 2015, p.41). Sedangkan aspek memakai ide-ide acak untuk menemukan ide-ide baru yang dimaksud adalah seseorang membuat langkah-langkah penyelesaian yang serba mungkin, baru dan kreatif namun menghasilkan jawaban yang logis dan benar (Wantika, 2019, p.935). Adapun aspek dan indikator berpikir lateral dapat dirangkum sebagai berikut:

**Tabel 2.3 Aspek dan Indikator Berpikir Lateral**

| No. | Aspek-aspek Berpikir Lateral | Indikator Berpikir Lateral                                                          |
|-----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Memahami masalah             | Mampu menyebutkan inti permasalahan, yakni yang diketahui dan ditanyakan dalam soal |
| 2.  | Mencari cara-cara lain       | Mampu membuat lebih dari satu cara                                                  |

| No. | Aspek-aspek Berpikir Lateral                          | Indikator Berpikir Lateral                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | dalam memandang permasalahan                          | yang tidak biasa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan                                                                         |
| 3.  | Melonggarkan kendali cara yang berpikir kaku          | Mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang bebas dan inovatif namun logis                                                      |
| 4.  | Memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru | Mampu membuat langkah-langkah penyelesaian yang serba mungkin, baru dan kreatif namun menghasilkan jawaban yang logis dan benar. |

### 2.1.2 Masalah Matematik

Dalam kehidupan sehari-hari setiap individu tidak pernah terlepas dari masalah. Masalah tersebut dapat berupa masalah eksternal maupun masalah internal. Menurut Darminto (2010) masalah merupakan suatu situasi dimana individu ingin melakukan tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang dia inginkan (p.530). Sedangkan Sulasmono (2012) mendefinisikan masalah sebagai situasi dimana terdapat kesenjangan antar representasi-representasi kognitif (p.156). Selain itu Winarti dkk (2019) menyebutkan bahwa masalah merupakan sesuatu yang memerlukan penyelesaian (p.390). Pernyataan ini sejalan dengan Nurfatah (2018) yang mengungkapkan bahwa, sesuatu dapat dianggap sebagai masalah bagi seseorang jika dibutuhkan proses pemecahan masalahnya (p.548). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan suatu kesenjangan antar representasi kognitif yang memerlukan proses penyelesaian.

Begitupula dalam belajar matematika, peserta didik tidak akan lepas dari masalah. Hal ini dikarenakan dalam matematika peserta didik menerima tantangan yang berhubungan dengan persoalan matematik. Sejalan dengan ungkapan Nurfatah dkk (2018) bahwa masalah dalam matematika merupakan soal matematika itu sendiri (p.548). Namun, tidak semua soal dalam matematika dapat disebut masalah matematik (Achsin, 2016, p.696). Blum dan Niss menyatakan bahwa masalah matematik adalah situasi atau keadaan yang didalamnya terdapat pertanyaan terbuka (*open question*) yang menantang seseorang secara intelektual ingin segera menjawab pertanyaan tersebut dengan metode atau prosedur yang dimilikinya (Achsin, 2016, p.689). Selain itu

Sugiman (2010) juga memberikan kriteria dalam masalah matematik, kriterianya yang dimaksud yaitu sebagai berikut :

- (1) Masalah hendaknya memerlukan lebih dari satu langkah dalam menyelesaikannya.
- (2) Masalah hendaknya dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara atau metode.
- (3) Masalah hendaknya menggunakan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan salah tafsir.
- (4) Masalah hendaknya menarik serta relevan dengan kehidupan peserta didik.
- (5) Masalah hendaknya mengandung nilai (konsep) matematik yang nyata sehingga masalah tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan memperluas pengetahuan matematika peserta didik (p.3).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan masalah matematik merupakan satu kesatuan dan sebagai objek tak langsung dalam belajar matematika yang membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan mereka dalam berpikir dan dalam memecahkan masalah baik yang berkaitan dengan matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Masalah matematik sendiri terdapat berbagai macam. Berdasarkan berbagai pendekatan masalah matematik dibagi menjadi dua yaitu masalah rutin dan masalah non-rutin. Masalah rutin terjadi ketika seorang pemecah masalah tahu cara menemukan jawaban yang benar dan tahu bahwa cara itu cocok untuk masalah tersebut, sedangkan masalah non rutin adalah masalah yang memerlukan pengorganisasian, pengklasifikasian data yang diberikan, serta membuat hubungan dan keterampilan komputasi (Nurjannah dkk, 2019, p.1442). Hal ini sejalan dengan pendapat Riffyantini dkk (2017) yang mengungkapkan bahwa masalah rutin adalah masalah yang dapat diselesaikan dan dikerjakan dengan mudah oleh peserta didik sedangkan masalah non rutin adalah masalah yang memerlukan keterampilan dalam menyelesaikannya (p.115). Secara spesifiknya masalah rutin biasanya mencakup aplikasi suatu prosedur matematika yang sama atau mirip dengan hal yang baru dipelajari sedangkan masalah non rutin untuk mencapai prosedur yang benar memerlukan pemikiran yang mendalam (Putri, 2018, p.892). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa masalah rutin adalah masalah yang mencakup aplikasi suatu prosedur matematika yang dapat diselesaikan dengan mudah oleh peserta didik, sedangkan masalah non rutin adalah masalah yang memerlukan pengorganisasian,

pengklasifikasian dan memerlukan pemikiran mendalam untuk menempuh prosedur yang benar.

Jika dilihat dari jenis masalah yang dipecahkan, masalah matematik terbagi menjadi dua yaitu masalah terstruktur (*well structured*) dan masalah tidak terstruktur (*ill structured*) (Hendriana & Soemarno, 2014, p.22). Masalah tertutup disebut juga dengan *well structured*, sedangkan masalah terbuka biasanya disebut dengan *ill structured* (Nurjanah dkk, 2019, p.1447). Masalah *well structured* mencakup semua masalah yang dirumuskan dengan jelas, dimana algoritmanya diketahui, dan tersedia kriteria untuk menguji ketepatan jawabannya (Sulasmono, 2012, p.160). Hal ini sejalan dengan pendapat Hong yang mengungkapkan bahwa masalah *well structured* adalah masalah yang terdefinisi dengan baik, keadaan serta tujuan yang terdefinisi dengan jelas (1998, p.12). Selain itu masalah *well structured* biasanya berupa masalah rutin dan dapat diselesaikan dengan teknik solusi yang telah ditetapkan. Sedangkan masalah *ill structured* adalah masalah yang nampak tidak jelas karena satu atau lebih dari unsur-unsur masalah tidak diketahui (Abdillah, 2018, p.53). Hal ini sejalan dengan pendapat Sulasmono (2012) yang mengungkapkan bahwa masalah *ill structured* adalah masalah yang kurang terumuskan dengan jelas sehingga tidak semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalahnya tercakup dalam rumusan masalah (p.160). Sehingga berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa masalah *well structured* adalah masalah yang terumuskan dan terdefinisi dengan jelas sedangkan masalah *ill structured* adalah masalah yang kurang terdefinisi sehingga tidak semua informasi terumuskan dengan jelas dalam rumusan masalahnya.

Berdasarkan berbagai pendekatan masalah, masalah matematik yang digunakan pada penelitian ini yaitu masalah non rutin. Hal ini dikarenakan masalah non rutin dalam penyelesaiannya memerlukan pengorganisasian, pengklasifikasian dan pemikiran mendalam sehingga dapat menunjukkan bagaimana proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah. Sedangkan dari jenis masalah yang dipecahkan, masalah matematik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu masalah *ill structured*. Hal ini dikarenakan masalah *ill structured* memiliki keterbukaan akan solusi. Pernyataan ini sejalan dengan ungkapan Abdillah dkk (2018) bahwa masalah *ill structured* adalah masalah yang kompleks dan mempunyai beberapa jalur solusi dan solusinya tidak konvergen (p.23). Sedangkan masalah *well structured* hanya memiliki

satu jawaban yang benar dan konvergen untuk mencapai kepuasan dalam solusi. Selain itu diungkapkan juga oleh Nurjanah dkk (2019) bahwa masalah *ill structured* adalah masalah yang mencirikan jenis-jenis masalah kompleks yang kita hadapi setiap hari, memiliki elemen yang tidak diketahui dan memiliki berbagai solusi (p.1446). Dengan masalah non rutin *ill structure* yang memerlukan pemikiran mendalam dan keterbukaan solusi, dapat menunjukkan proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematik sesuai dengan proses berpikir yang memiliki ciri khas masing-masing. Berikut adalah contoh soal non rutin *ill structured* pada materi perbandingan dan penyelesaiannya:

“Terdapat dua toko baju yaitu toko A dan toko B. Kedua toko baju tersebut menjual baju yang sama namun dengan ketentuan harga yang berbeda. Harga satu baju di toko A yaitu 40% lebih mahal dari harga satu baju di toko B, namun toko A akan memberikan bonus satu baju jika membeli lebih dari dua baju. Sedangkan toko B memberikan diskon 10% untuk setiap pembelian baju. Jika anda ingin membeli 4 baju, maka bagaimana caranya agar mengeluarkan biaya pembelian termurah? Dengan catatan anda boleh membeli dari salah satu toko atau kedua toko!”

Diketahui :     - Harga satu baju di toko A yaitu 40% lebih mahal dari harga satu baju di toko B  
                       - Toko A memberi bonus 1 baju jika membeli > 2 baju  
                       - Toko B memberi diskon 10% / baju

Ditanyakan :     Cara membeli 4 baju dengan mengeluarkan biaya termurah?

Penyelesaian :

Misalkan : Harga baju di toko B =  $x$

$$\text{Harga baju di toko A} = (x \cdot 40\%) + x = \frac{40}{100}x + x = \frac{2}{5}x + x = \frac{7}{5}x$$

Berdasarkan informasi sebelumnya, maka terdapat empat kemungkinan cara pembelian 4 baju:

**Tabel 2.3 Banyak Cara Pembelian Baju**

| Cara Pembelian | Toko A | Toko B |
|----------------|--------|--------|
| Cara 1         | 1 baju | 3 baju |
| Cara 2         | 2 baju | 2 baju |

| Cara Pembelian | Toko A | Toko B |
|----------------|--------|--------|
| Cara 3         | 3 baju | -      |
| Cara 4         | -      | 4 baju |

### Cara 1

Pada cara ini kita akan membeli 1 baju dari toko A dan 3 baju dari toko B. Harga satu baju di toko A =  $\frac{7}{5}x$ , sedangkan harga satu baju di toko B =  $x$  dan berdasarkan ketentuan pada soal akan memperoleh diskon 10% setiap bajunya. Sehingga diperoleh :  
 Harga 3 baju di toko B =  $(x - (x \times 10\%)) \times 3$

$$\begin{aligned}
 &= (x - (x \times \frac{10}{100})) \times 3 \\
 &= (x - (\frac{1}{10}x)) \times 3 \\
 &= (\frac{10-1}{10}x) \times 3 \\
 &= (\frac{9}{10}x) \times 3 \\
 &= \frac{27}{10}x
 \end{aligned}$$

Jadi pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 3 baju di toko B yaitu  $\text{Rp}\frac{27}{10}x$ . Maka total pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 1 baju di toko A dan 3 baju di toko B yaitu :

Total Pembayaran = Harga 1 baju di toko A + Harga 3 baju di toko B

$$\begin{aligned}
 &= \frac{7}{5}x + \frac{27}{10}x \\
 &= \frac{14}{10}x + \frac{27}{10}x \\
 &= \frac{41}{10}x
 \end{aligned}$$

Dengan demikian pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 4 baju dengan cara pembelian 1 yaitu  $\text{Rp}\frac{41}{10}x$ .

### Cara 2

Pada cara ini kita akan membeli 2 baju dari toko A dan 2 baju dari toko B. Berdasarkan ketentuan pada soal, setiap pembelian 1 baju di toko B akan mendapat diskon 10%, sehingga diperoleh :

Harga 2 baju di toko B =  $(x - (x \times 10\%)) \times 2$

$$\begin{aligned}
&= (x - (x \times \frac{10}{100})) \times 2 \\
&= (x - (\frac{1}{10}x)) \times 2 \\
&= (\frac{10-1}{10}x) \times 2 \\
&= (\frac{9}{10}x) \times 2 \\
&= \frac{18}{10}x
\end{aligned}$$

Jadi pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 2 baju di toko B yaitu  $\text{Rp}\frac{18}{10}x$ . Maka total pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 2 baju di toko A dan 2 baju di toko B yaitu :

Total Pembayaran = Harga 2 baju di toko A + Harga 2 baju di toko B

$$\begin{aligned}
&= (\frac{7}{5}x \times 2) + \frac{18}{10}x \\
&= \frac{14}{5}x + \frac{18}{10}x \\
&= \frac{28}{10}x + \frac{18}{10}x \\
&= \frac{46}{10}x
\end{aligned}$$

Dengan demikian pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 4 baju dengan cara pembelian 2 yaitu  $\text{Rp}\frac{46}{10}x$ .

### Cara 3

Pada cara ini kita hanya akan membeli 3 baju di toko A. Ini dikarenakan berdasarkan ketentuan sebelumnya, dengan cara pembelian ini akan mendapat bonus 1 baju karena membeli  $> 2$  baju. Sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned}
\text{Harga 3 baju di toko A} &= \frac{7}{5}x \times 3 \\
&= \frac{21}{5}x
\end{aligned}$$

Dengan demikian pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 4 baju dengan cara pembelian 3 yaitu  $\text{Rp}\frac{21}{5}x$ .

### Cara 4

Pada cara ini kita hanya akan membeli 4 baju di toko B. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, dengan cara pembelian ini maka hanya akan mendapat diskon 10% dari toko B. Sehingga diperoleh :

$$\text{Harga 4 baju di toko B} = (x - (x \times 10\%)) \times 4$$

$$\begin{aligned}
&= (x - \frac{10}{100}x) \times 4 \\
&= (x - \frac{1}{10}x) \times 4 \\
&= (\frac{10-1}{10}x) \times 4 \\
&= (\frac{9}{10}x) \times 4 \\
&= \frac{36}{10}x
\end{aligned}$$

Dengan demikian pembayaran yang harus dilakukan untuk membeli 4 baju dengan cara pembelian 4 yaitu  $Rp\frac{36}{10}x$ . Setelah dilakukan perhitungan seperti di atas diperoleh :

**Tabel 2.4 Total Pembayaran setiap Cara Pembelian Baju**

| Cara Pembelian | Toko A | Toko B | Total Pembayaran   | Misal : $x = 100.000$ |
|----------------|--------|--------|--------------------|-----------------------|
| Cara 1         | 1 baju | 3 baju | $Rp\frac{41}{10}x$ | Rp410.000             |
| Cara 2         | 2 baju | 2 baju | $Rp\frac{46}{10}x$ | Rp460.000             |
| Cara 3         | 3 baju | -      | $Rp\frac{21}{5}x$  | Rp420.000             |
| Cara 4         | -      | 4 baju | $Rp\frac{36}{10}x$ | Rp360.000             |

Maka diperoleh kesimpulan bahwa cara agar mengeluarkan biaya pembelian termurah untuk membeli 4 baju yaitu dengan membeli 4 baju di toko B. Masalah di atas menunjukkan masalah non rutin *ill structured*, karena memenuhi sifat-sifat *authenticity* (keaslian), *complexity* (kompleksitas) dan *openness* (keterbukaan) (Kim *et al*, 2011, p.3). *Authenticity* yaitu menunjukkan soal yang sesuai dengan kehidupan dan cukup relevan untuk menyimpulkan bagian integral dari situasi sebenarnya (Abdillah, 2018, p.53). Soal di atas sudah menunjukkan masalah yang dihadapi dalam praktek kehidupan sehari-hari yaitu pada aktivitas jual beli. *Complexity* yang dimaksud memuat hubungan antar konsep dan masalah tidak terdefinisi dengan baik, sehingga menimbulkan dilema berupa pilihan (Abdillah & Mastuti, 2018, p.53). Ini sejalan dengan Jonassen (2012) bahwa kompleksitas pada masalah *ill structured* memuat unsur-unsur yang tidak diketahui dan hubungan antar konsep yang kuat (p.67).

Soal di atas sudah menunjukkan kompleksitas yang ditandai dengan menimbulkan dilema berupa pilihan antara membeli satu baju di toko A dan tiga baju di toko B, atau membeli dua baju di toko A dan dua baju di toko B, atau membeli tiga

baju di toko A atau membeli empat baju di toko B. Selain itu unsur kompleksitas ditunjukkan dengan harga baju dari toko A dan toko B yang tidak terdefinisi dengan baik dan menunjukkan situasi kompleks yaitu mencari cara agar mengeluarkan biaya pembelian termurah. Sedangkan *opennes* (keterbukaan) yang dimaksud adalah memungkinkan peserta didik untuk menempatkan penafsiran tentang pemecahan masalah dan membenarkan interpretasi mereka (Abdillah & Mastuti, 2018, p.53). Soal di atas menunjukkan keterbukaan yang ditandai dengan tidak ada prosedur baku dalam menyelesaikan masalah tersebut, sehingga solusi penyelesaian memiliki keterbukaan solusi sesuai dengan proses berpikir masing-masing peserta didik. Dengan demikian, soal di atas sudah menunjukkan masalah *ill structured* karena memenuhi sifat *authenticity* (keaslian), *complexity* (kompleksitas) dan *opennes* (keterbukaan).

### **2.1.3 Dominasi Otak**

#### **2.1.3.1 Pengertian Dominasi Otak**

Otak merupakan organ paling penting dalam tubuh manusia. Otak merupakan pusat berpikir yang bertugas mengontrol semua bagian tubuh manusia agar dapat menjalankan fungsinya secara spesifik. Seperti yang sudah kita ketahui bahwa otak manusia terdiri atas dua belahan otak, yaitu belahan otak kiri dan belahan otak kanan. Menurut Wigati (2017) otak kiri cenderung mengolah informasi dalam bentuk kata, angka, logika, analisis, daftar dan kemampuan berhitung (p.1022). Selain itu otak kiri bertanggung jawab terhadap proses berpikir logis, berdasar realitas, mampu melakukan penafsiran secara abstrak, dan simbolis. Sedangkan cara berfikir otak kanan lebih bersifat acak, tidak teratur, intuitif, holistik, bersifat non verbal, kearah perasaan dan emosi, pengenalan bentuk, pola, musik, kepekaan warna dan kreativitas (Sukmanagara & Prabawati, 2019, p.90). Kedua belahan otak tersebut memiliki fungsi dan peran yang berbeda, tetapi keduanya saling melengkapi satu sama lain. Dalam konteks ini, maka memisahkan otak manusia menjadi dua bagian sebagai otak kiri dan kanan tidak cukup dalam mengidentifikasi perbedaan. Dengan demikian, digunakan istilah “dominasi otak” untuk menekankan fakta bahwa manusia lebih sering menggunakan bagian tertentu dari otak mereka daripada bagian lain.

Pada umumnya setiap orang memiliki kecenderungan terhadap salah satu belahan otak, atau seringkali disebut dengan dominasi otak. Dominasi otak sendiri telah menjadi topik dalam berbagai penelitian berbasis otak dan ilmu saraf. Konsep dominasi

otak mirip dengan konsep dominasi alami antara bagian tubuh yang berstruktur ganda, yaitu tangan kanan dan kiri. Ini diterapkan secara merata ke otak dan membentuk titik dasar dominasi otak (Rene, 2019, p.2). Dominasi otak ini menunjukkan preferensi mental individu, tetapi tidak menunjukkan kemampuan atau kompetensi. Ini menciptakan hubungan yang kuat antara keterampilan dan preferensi yang saling mempengaruhi. Hal ini dikarenakan manusia dilahirkan dengan kemampuan mental tertentu, dimana setiap orang memiliki sisi kuat dan lemah dan kecenderungan untuk menggunakan belahan otak yang dominan (Rene, 2019, p.3). Dominasi belahan otak adalah penggunaan belahan otak yang berbeda dalam mempelajari dan konsistensi menggunakan satu belahan otak dibanding dengan belahan otak yang lain (Sigh, 2015, p.27). Pengertian dari beberapa peneliti di atas menunjukkan bahwa dominasi otak adalah kecenderungan penggunaan salah satu belahan otak secara keseluruhan untuk mengontrol fungsi pengolahan informasi dalam tugas tertentu. Hal ini dikarenakan menurut konsep *hemisphericity*, informasi diproses dengan cara yang berbeda di dua belahan otak kemudian belahan otak yang dominan menentukan cara pemrosesan.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka kecenderungan seseorang untuk memproses informasi dapat melalui belahan otak kiri atau belahan otak kanan atau belahan otak seimbang (Mansour *et al*, 2017, p.32). Sejalan dengan pendapat Thaha & Bahian (2019) dominasi otak menunjukkan bahwa ada orang yang dominan otak kanan dan ada yang dominan otak kiri, ada juga yang berpikir dengan bagian dari masing-masing pihak atau seringkali disebut sebagai pemikir berotak tengah, berotak utuh atau sering disebut dengan dominasi otak seimbang (p.76). Seseorang berdominasi otak kiri menunjukkan kecenderungan untuk melakukan pemrosesan berpikir yang didorong oleh logika dan lebih suka mengikuti langkah-langkah atau sistem tertentu untuk menyelesaikan tugas. Detail dan fakta selalu penting bagi dominasi otak kiri dalam memecahkan kode dan memproses informasi. Bekerja selangkah demi selangkah, melihat hal-hal di bagian, menempatkan hal-hal dalam rangka, mengingat nama orang, muncul dengan jawaban logis untuk masalah (Thaha & Bahian, 2019, p.76).

Seseorang berdominasi otak kanan cenderung melakukan pemrosesan intuitif, emosional, holistik, sintesis, non-verbal, yang menghasilkan cara berpikir kreatif atau induktif (Lusiana, 2019, p.2). Hal ini menunjukkan seseorang berdominasi otak kanan cenderung melihat gambaran besar terlebih dahulu daripada semua detail dan fakta.

Sedangkan dominasi otak seimbang memanfaatkan kekuatan belahan otak kanan dan kiri, tergantung pada situasi tertentu. Kombinasi ini membuat seseorang menjadi pemikir yang kreatif dan fleksibel. Sejalan dengan Thaha & Bahian (2019) seseorang berdominasi otak seimbang menunjukkan menggunakan setiap sisi otak sehingga membuat mereka lebih fleksibel dalam mempelajari hal-hal baru (p.77). Ini menunjukkan seseorang berdominasi otak seimbang dapat memanfaatkan kedua belahan otak secara seimbang. Seimbang yang dimaksud tidak sama dengan menggunakannya separuh-separuh dalam pekerjaan, tetapi mengaktifkan kedua belahan otak pada saat mengerjakan suatu pekerjaan (Soedarsono, 2013, p.48).

Dengan demikian dominasi otak juga mengacu kepada salah satu kecenderungan otak yang lebih mungkin digunakan ketika seseorang untuk memecahkan masalah. Dominasi otak kiri merupakan kecenderungan cara berpikir seseorang lebih dominan otak kiri yang selalu dipakai untuk memecahkan suatu masalah. Seseorang memiliki dominasi otak kanan, maka kecenderungan memiliki kemampuan kreativitas dan merombak ide untuk menghasilkan konsep baru dalam suatu pemecahan masalah. Sedangkan seseorang yang memiliki dominasi otak seimbang, maka orang tersebut menggunakan kecenderungan otak kiri dan otak kanan. Fungsi belahan otak kiri dan otak kanan lebih jelas diuraikan sebagai berikut.

#### 2.1.3.2 Otak Kiri dan Otak Kanan

Otak besar (*cerebrum*) merupakan bagian terbesar otak manusia. Otak besar (*cerebrum*) merupakan otak yang berpengaruh pada proses berpikir manusia. Wigati dan Sutriyono (2017) berpendapat bahwa dalam teori *split-brain*, Roger Sperry mengemukakan bahwa otak besar (*cerebrum*) dibagi menjadi dua belahan otak, yaitu belahan otak kiri (*brain's left hemisphere*) dan belahan otak kanan (*brain's right hemisphere*) (p.1023). Belahan otak kiri berada pada bagian sebelah kiri otak manusia, sedangkan belahan otak kanan berada pada bagian sebelah kanan otak manusia. Berikut disajikan gambar belahan otak kiri dan otak kanan:



**Gambar 2.3 Bagian Otak Besar** (Purnomo dkk, 2009, p.290)

Otak kanan dan otak kiri memiliki kemiripan bentuk fisiologis namun memiliki fungsi kerja yang berbeda (Sadikin dkk, 2017, p.29). Keduanya memiliki ciri khas masing-masing. Otak kiri bertanggung jawab terhadap proses berpikir logis, kemampuan analisis, berurutan, objektif, dan rasional (Yohanes 2012, p.752). Weigmann (2013) menyatakan bahwa “*the left brain is the seat of language and rational thinking*” (p.136). Belahan otak kiri cenderung memecah segala sesuatu ke dalam bagian-bagian dan lebih mengenali perbedaan daripada menemukan kesamaan ciri. Hal ini dikarenakan otak kiri mengikuti pola tertentu dan membutuhkan formula khusus untuk melakukan pekerjaan mereka, baik yang dirancang sendiri atau dari sekitarnya.

Selain itu otak kiri memiliki pemikiran yang teratur dan sistematis. Hal ini sejalan dengan ungkapan Rene *et al.* (2019) bahwa orang yang dominan menggunakan bagian otak kiri, yaitu mereka yang memiliki pemikiran rasional, intelektual, berorientasi pada detail, logis, dan analitis (p.3). Ini berarti bahwa orang-orang ini berhasil dengan baik dalam tugas-tugas yang membutuhkan kemampuan seperti teknik, ilmu alam begitu pula dengan matematika. Berbeda dengan cara berpikir analitis otak kiri, otak kanan lebih cenderung menghubungkannya dengan mode pemrosesan yang intuitif, emosional, holistik, sintesis, non-verbal, visual-spasial, menghasilkan cara berpikir yang kreatif atau induktif. Cara berpikir otak kanan lebih bersifat acak, tidak teratur, intuitif, imajinatif, dan holistik, bersifat non verbal, dan kreatif (Munawaroh & Haryanto, 2005, p.117). Belahan otak kanan kurang mengandalkan kata-kata dan bahasa, melainkan belahan otak kanan lebih bisa melihat gambar secara keseluruhan dengan memperhatikan dan menggabungkan menjadi sebuah gambaran umum. Komponen otak kanan sangat berperan dalam melengkapi pengetahuan peserta didik. Peserta didik tidak bisa menghubungkan teori dan gambaran konsep, kejadian atau permodelan tanpa kecerdasan otak kanan.

Ada juga rangkuman dari Oflaz (2011) berpendapat bahwa peserta didik yang dominasi otak kanan memerlukan orientasi yang lebih global, sintetis, dan spasial, sedangkan peserta didik dominasi otak kiri menekankan logika dan analisis verbal (p.1509). Oflaz (2011) mengatakan perbandingan otak kiri dan otak kanan (p.1510):

(1) Pelajar yang dominan pada otak kiri, biasanya:

(a) Memilih sesuatu yang berurutan

- (b) Belajar lebih baik dari bagian-bagian kemudian keseluruhan
  - (c) Lebih memilih sistem membaca fonetik
  - (d) Menyukai kata-kata, simbol dan huruf
  - (e) Lebih memilih membaca subjeknya terlebih dahulu
  - (f) Mau berbagi informasi faktual yang berhubungan
  - (g) Lebih memilih instruksi yang berurutan secara detail
  - (h) Mengalami fokus internal lebih besar
  - (i) Menginginkan struktur dan prediktabilitas
- (2) Pelajar yang dominan pada otak kanan, biasanya
- (a) Merasa lebih nyaman dengan sesuatu yang acak
  - (b) Paling baik belajar dari keseluruhan kemudian bagian-bagian
  - (c) Lebih memilih sistem membaca seluruh bahasa
  - (d) Menyukai gambar, grafik, dan diagram
  - (e) Lebih memilih melihat atau mengalami subjeknya terlebih dahulu
  - (f) Mau membagi informasi tentang hubungan antara sesuatu
  - (g) Lebih memilih yang spontan, lingkungan pembelajaran yang mengalir
  - (h) Mengalami fokus eksternal yang lebih besar
  - (i) Menginginkan pendekatan yang tak terbatas, baru, dan mengejutkan.

Olivia (2013) berpendapat bahwa perbandingan otak kiri dan otak kanan yaitu (p.25):

- (1) Simbol vs gambar
- (2) Runtut/sekuen vs acak/random
- (3) Logika vs kreatif/seni
- (4) Detail ke global vs global lebih detail
- (5) Setahap demi setahap vs langsung
- (6) Proses lalu memori vs memori lalu proses
- (7) Duplikasi vs imajinasi
- (8) Teratur vs acak dan melompat-lompat
- (9) Analisis mengurai vs analisis kesimpulan
- (10) Tenggat waktu vs bebas waktu
- (11) Rencana vs inspirasi
- (12) Objek hitam putih vs objek yang berwarna-warni

Belahan otak, baik otak kiri maupun otak kanan pada hakikatnya mempunyai tanggung jawab dan fungsi masing-masing. Aktivitas kedua otak itu saling menyatu dan juga saling membangun. Hal ini sejalan dengan ungkapan Yohanes (2013) bahwa otak kiri dan otak kanan saling berhubungan dan berpengaruh terhadap proses belajar seseorang yaitu dalam menyerap informasi, belajar, memecahkan masalah dan proses berpikir (p.2). Beberapa penjelasan di atas dapat dirangkum yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2.5 Rangkuman Perbandingan Otak Kiri dan Otak Kanan**

| No | Otak Kiri                           | Otak Kanan                              |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. | Analitis                            | Sintetis                                |
| 2. | Memecahkan masalah dengan logis     | Memecahkan masalah dengan kreatif       |
| 3. | Berurutan                           | Tidak berurutan                         |
| 4. | Verbal                              | Non-Verbal                              |
| 5. | Instruksi berurutan secara logis    | Instruksi yang spontan                  |
| 6. | Logis, sekuensial, linier, rasional | Acak, tidak teratur, intuitif, holistik |

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mukhtasar *et al* (2018) dengan judul “*The Process of Lateral Thinking Amongst The Students in Madrasah Aliyah in Solving Geometry Problems Through Open-Ended Approach*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir lateral peserta didik yaitu, 1) menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal; 2) menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan cara-cara penyelesaian berbeda; 3) menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan cara yang tidak umum, lebih memilih menggunakan cara penyelesaian tidak umum karena relatif lebih singkat, tidak banyak menggunakan perhitungan matematika, dan mudah dipahami; dan 4) mendapatkan ide dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara mencoba-coba, memanfaatkan cara penyelesaian yang pernah dikerjakan sebelumnya, memanfaatkan segitiga siku-siku, diagonal garis, dan mampu memberikan penjelasan mengenai langkah penyelesaian tidak umum yang telah digunakan. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Mukhtasar *et al* dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu Mukhtasar *et al* memiliki fokus untuk mendeskripsikan proses berpikir lateral peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri melalui pendekatan *open ended*. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak

hanya mendeskripsikan proses berpikir lateral saja melainkan proses berpikir lateral dan vertikal dalam memecahkan masalah matematik. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh peneliti, meninjau proses berpikir tersebut dari dominasi otak peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muliawati (2016) dengan judul “Proses Berpikir Lateral Siswa dalam Memecahkan Masalah ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif dan Gender”. Hasil penelitiannya menunjukkan peserta didik laki-laki dan perempuan menunjukkan karakteristik proses berpikir lateral yang sama dari mulai memahami masalah hingga dengan merencanakan alternatif penyelesaian masalah yang bervariasi dengan konsep yang berbeda. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Muliawati dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu Muliawati hanya mendeskripsikan proses berpikir lateral dalam memecahkan masalah yang ditinjau dari gaya kognitif dan gender. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak hanya mendeskripsikan proses berpikir lateral, tetapi juga berpikir vertikal yang ditinjau dari dominasi otak peserta didik.
3. Penelitian yang relevan berkaitan dengan dominasi otak diteliti oleh Sukmaanagara dkk (2020) dengan judul “Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematis ditinjau dari Dominasi Otak Seimbang Siswa”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peserta didik berdominasi otak seimbang dapat memecahkan masalah matematis melalui tahapan Wallas. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Sukmaanagara dkk dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu Sukmaanagara dkk lebih fokus terhadap mendeskripsikan proses berpikir kreatif pada peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis dan mengambil hanya satu dominasi otak yaitu dominasi otak seimbang. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti lebih kepada mendeskripsikan proses berpikir menurut de Bono dalam menyelesaikan masalah matematik dan ditinjau dari dominasi otak kiri, dominasi otak kanan dan dominasi otak seimbang.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Sukmaangara dan Prabawati (2019) dengan judul: “Analisis Struktur Berpikir Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Berdasarkan Dominasi Otak”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur berpikir peserta didik yang berdominasi otak kiri dapat menjawab soal dengan teratur, analisis mengurai, dapat melakukan

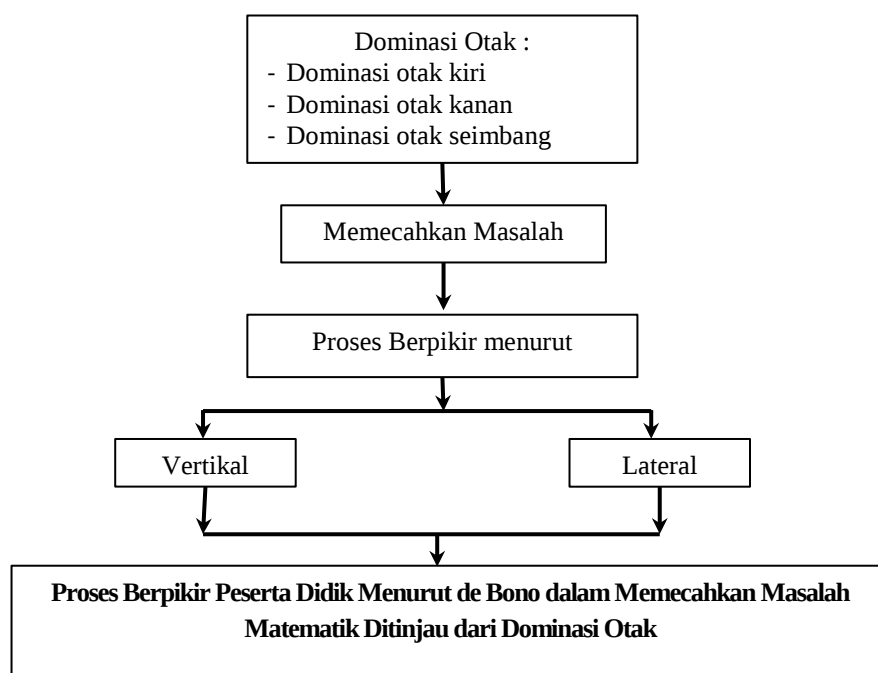
penafsiran secara abstrak. Struktur berpikir peserta didik yang berdominasi seimbang menunjukkan jawaban peserta didik teratur dan menggunakan logika. Peserta didik juga mampu berpikir kreatif dengan menemukan jawaban yang berbeda dengan peserta didik lainnya. Sedangkan struktur berpikir peserta didik yang berdominasi otak kanan tidak menjawab secara rinci terbukti dengan banyaknya struktur berpikir yang terlewat. Penelitian yang dilakukan oleh Sukmaangara dan Prabawati dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematis ditinjau dari dominasi otak. Namun penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak mengkhususkan suatu kemampuan matematis yaitu kemampuan berpikir kritis matematik melainkan mendeskripsikan proses berpikir dalam memecahkan masalah matematik dengan menggunakan teori proses berpikir de Bono.

### 2.3 Kerangka Teoretis

Otak manusia terdiri atas dua belahan otak, yaitu belahan otak kiri dan belahan otak kanan. Pada konsep *hemisphericity*, informasi pada seseorang diproses dengan cara yang berbeda di dua belahan otak kemudian belahan otak yang dominan menentukan cara pemrosesan. Dominasi otak yang dimaksud adalah kecenderungan seseorang untuk memproses informasi melalui belahan otak kiri atau belahan otak kanan atau belahan otak seimbang (Mansour *et al*, 2017, p.32). Dominasi otak kiri memiliki pemikiran rasional, berorientasi pada detail, logis, fonetik, analitis dan mampu menganalisis dan menyusun informasi dalam menyelesaikan masalah. Dominasi otak kanan lebih bersifat holistik, kreatif dan mendukung penyelesaian masalah secara intuitif. Sedangkan dominasi otak seimbang, menggunakan kecenderungan otak kiri dan otak kanan. Ini menunjukkan dominasi otak berhubungan dan berpengaruh terhadap peserta didik yaitu dalam menyerap informasi, belajar, memecahkan masalah dan proses berpikir (Yohanes, 2013, p.2).

Gagasan teori tentang berpikir banyak sekali macamnya, oleh karena itu pada penelitian ini hanya dibahas proses berpikir menurut de Bono. Menurut de Bono terdapat dua jenis berpikir, yaitu berpikir vertikal dan berpikir lateral. Proses berpikir vertikal dalam pemecahan masalah memiliki beberapa aspek yang terdiri dari memahami soal, menyusun rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana

penyelesaian. Sedangkan aspek berpikir lateral dalam pemecahan masalah terdiri dari memahami masalah, mencari cara-cara lain dalam memandang permasalahan, melonggarkan kendali cara berpikir yang kaku dan memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru. Berangkat dari permasalahan yang diuraikan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematik ditinjau dari dominasi otak. Proses berpikir yang dimaksud oleh peneliti yaitu proses berpikir menurut de Bono. Adapun kerangka teoritis dalam penelitian ini dirangkum pada gambar berikut:



**Gambar 2.4 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian bertujuan untuk membatasi peneliti sehingga terhindar dan tidak terjebak dalam pengumpulan data pada bidang yang sangat umum dan luas atau kurang relevan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Fokus penelitian dalam penelitian ini yaitu mendeskripsikan proses berpikir menurut de Bono dalam memecahkan masalah matematik ditinjau dari dominasi otak peserta didik. Dominasi otak yang dimaksud terdiri dari dominasi otak kiri, dominasi otak kanan, dan dominasi otak seimbang.