

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Model Pembelajaran *Brain Based Learning***

*Brain Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme. *Brain Based Learning* (BBL) dikembangkan oleh Eric Jensen. Menurut Rangrej (Handayani dan Corebima, 2017, halm. 154), model BBL adalah *Brain Based Learning* yang relevan berdasarkan fungsi alami dari otak, dimana siswa dapat belajar secara signifikan dengan cara otak yang dipersiapkan siswa untuk menyimpan, memproses dan mengambil informasi yang menyenangkan. Senada dengan pengertian yang diajukan oleh Siercks (Handayani dan Corebima, 2017, hlm. 154) mengatakan bahwa BBL adalah belajar yang didasarkan pada gagasan bahwa setiap bagian dari otak memiliki fungsi tertentu yang dapat dioptimalkan dalam proses pembelajaran. Jadi model *Brain Based Learning*, yaitu suatu kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dengan menggunakan cara otak yang bekerja secara optimal agar dapat mengembangkan pengetahuan yang ditempuh dengan mengandalkan kognitif yang dimilikinya.

Schiller & Willis (2008) mengemukakan 3 (tiga) penemuan penelitian yang dapat digunakan dengan standar pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih optimal. Pertama, pengalaman yang berdampak pada struktur otak. Kapasitas otak disediakan tak terbatas sejak manusia lahir, namun hubungan antar neuron tercipta melalui proses belajar. Kedua, sebuah proses dapat diprediksi membantu otak dalam menyalurkan rangsangan ke dalam memori jangka panjang. Ketika guru menyampaikan informasi dalam rangkaian yang mendukung proses belajar, proses tersebut akan membantu siswa untuk belajar. Untuk membantu siswa terfokus pada proses belajar, pembelajaran dapat dimulai dengan memberikan pertanyaan yang relevan atau menunjukkan gambar-gambar yang mendukung. Ketiga, pengaruh lingkungan, seperti rasa aman, emosi, kegembiraan baru, humor, musik, pilihan, gerak badan, dan *hands on activity* memiliki kontribusi dalam meningkatkan kesiapan siswa dalam belajar dan meningkatkan ingatan siswa.

Pada dasarnya, *Brain Based Learning* merupakan proses pembelajaran yang menggunakan pengalaman nyata. Caine (Kusnadi, 2017, hlm. 9) mengungkapkan lima komponen yang ikut terlibat terhadap sistem pembelajaran secara alamiah otak yakni sebagai berikut:

a. *The curious brain*

Komponen otak ini memiliki keterkaitan terhadap bangkitnya ketertarikan akan hal-hal yang baru. Selain itu, otak terhadap tantangan dan ide-ide cenderung dapat membuatnya lebih aktif.

b. *The meaningful brain*

Selain suatu informasi makna juga lebih penting bagi manusia. Peniruan merupakan hal yang mempengaruhi otak tentang pencarian makna. Otak akan menyimpan memori tentang pengetahuan melalui peniruan.

c. *The emotional brain*

Pada otak ada beberapa bagian yang memunculkan kecerdasan dan emosi, dimana secara integral keduanya bekerja dan juga tak terpisahkan serta untuk meningkatkannya dapat menggunakan tantangan dan stimulus.

d. *The social brain*

Sosial merupakan sifat dari otak. Tingkat stress dapat dipengaruhi oleh keadaan sosial dan interaksi. Pembelajaran yang menyenangkan akan membuat lebih aktifnya dalam proses pembelajaran dimana struktur pemahaman akan terbangun, kooperatifnya pembelajaran, dan memungkinkan didalamnya terjadi interaksi sosial.

e. *The conscious and subconscious brain*

Bawah sadar dan sadar dapat juga dilibatkan dalam proses belajar. Kehidupan sehari-hari merupakan salah satu sumber untuk belajar selain di dalam kelas.

Makna akan ditemukan otak dari peniruan. Otak akan menyimpan memori tentang pengetahuan melalui peniruan. Selain itu, dalam penerapannya model pembelajaran *Brain Based Learning*, pada proses pembelajaran dipengaruhi beberapa hal yang harus diperhatikan, yakni olahraga dan gerakan, musik, lingkungan, peta pikiran (mind map), permainan dan penampilan guru. Kemudian, diperlukan strategi pembelajaran utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *Brain Based Learning* (Sapa'at, 2009) yaitu: (1) Menciptakan

lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa; (2) Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan; dan (3) Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa.

Tahap-tahap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Brain Based Learning* yang diungkapkan Jensen (Kusnadi, 2017, hlm. 12) yaitu:

- a. Pra-Paparan (Tahap ini memberikan ulasan kepada otak tentang pembelajaran baru sebelum benar-benar menggali lebih jauh).  
Buatlah pembelajaran menetapkan sasaran mereka sendiri dan diskusikan sasaran kelas untuk setiap unit. Rencanakan strategi membangunkan otak (misalnya dengan melakukan senam otak)
- b. Persiapan (tahap menciptakan keingin tahu).  
Pada tahap persiapan guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan. Guru memberikan penjelasan awal mengenai materi yang akan dipelajari dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.
- c. Inisiasi dan Akuisisi (Tahap pemasukan materi pembelajaran).  
Berikan proyek kelompok yang memfasilitasi pembelajaran untuk membangun pengetahuan dan pemahaman tentang suatu materi pelajaran berdasarkan pengalaman belajar yang mereka alami sendiri.
- d. Elaborasi (tahap pemerosesan, membutuhkan kemampuan berpikir murni dari pembelajar). Pada tahap elaborasi memberikan kesempatan kepada otak untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran matematika.
- e. Inkubasi dan Memasukan Memori (Tahap ini menekankan pentingnya waktu istirahat dan waktu mengulang kembali). Tahap ini menekankan bahwa waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali merupakan suatu hal yang penting serta siswa dapat melakukan perenggangan otak.
- f. Verifikasi dan Pengecekan Keyakinan (Guru maupun pembelajar perlu mengonfirmasikan pembelajaran mereka). Mengecek apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum
- g. Perayaan (Tahap ini penting untuk melibatkan emosi, sehingga dibuat ceria dan menyenangkan). Tutup pembelajaran dengan penghargaan atau perayaan.

## B. Pembelajaran *Discovery Learning*

Ruseffendi (2006, hlm. 329), “Metode *Discovery Learning* adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri”. Hamalik (Pratiwi, 2019, hlm. 28) mengatakan bahwa *discovery* adalah kegiatan pembelajaran melibatkan mental intelektual yang dimiliki anak didik untuk menemukan sebuah generalisasi atau konsep melalui pemecahan berbagai masalah yang dihadapi serta dapat diterapkan di lapangan. Selain itu, menurut Hanafiah (Pratiwi, 2019 hlm. 28), “*Discovery* merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis. Sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku”.

Menurut Cahyani (2014, hlm. 6), “*Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuannya. Dalam pembelajaran ini ide atau gagasan disampaikan melalui proses penemuan”.

Jadi, model *Discovery Learning* merupakan pembelajaran penemuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan menuntut peserta didik agar aktif dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung sehingga menambah pengetahuannya sendiri sehingga ditemukan sebuah generalisasi atau konsep. Pendidik dalam kegiatan pembelajaran hanya sebagai fasilitator.

Beberapa ciri utama dalam menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, Sanjaya (2012, hlm. 196) mengungkapkan yaitu sebagai berikut:

- a. Model *Discovery Learning* memaksimalkan aktivitas siswa agar lebih menekankan kepada kegiatan menemukan dan mencari.
- b. Kegiatan pembelajaran yang dapat menumbuhkan sikap percaya diri siswa pada aktivitas yang dilakukannya yakni menjawab pertanyaan dengan cara mencari dan menemukan sendiri.

- c. Kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis dapat berkembang serta bagian dari proses mental dapat berkembang pada kemampuan intelektualnya.

Model *Discovery Learning* terdapat beberapa langkah-langkah, seperti yang di kemukakan oleh Syah Muhibddin (Pratiwi, 2019, hlm. 30) yaitu:

- a. *Stimulation* (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya tanpa pemberian generalisasi untuk menimbulkan keinginan siswa untuk menyelidiki sendiri. Tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan membuat siswa aktif untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

- b. *Problem statemen* (Pernyataan masalah/ Identifikasi masalah)

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran untuk kemudian dijadikan hipotesis dari salah satunya.

- c. *Data collection* (Pengumpulan data)

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dengan membaca literature, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan ujicoba dan sebagainya.

- d. *Data processing* (Pengolahan data)

Pada tahap ini, siswa mengolah data dan informasi yang diperoleh. Data tersebut diolah, diacak, diklarifikasikan, ditabulasi dan dihitung dengan cara tertentu. Dari proses tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

- e. *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau permasalahan melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

f. *Generalization* (Menarik kesimpulan)

Pada tahap ini, dengan memperhatikan hasil verifikasi dilakukan proses penarikan kesimpulan berdasarkan beberapa masalah atau kejadian yang sama dengan dijadikannya prinsip umum.

**C. Analisis dan pengembangan materi pelajaran yang diteliti**

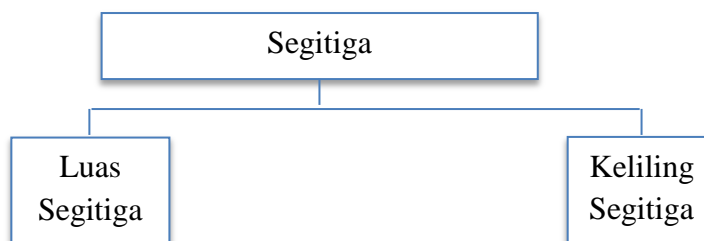
Materi tentang bangun datar merupakan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini. Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah segitiga dan segiempat.

**1. Materi segitiga menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning***

Berikut ini peneliti akan memperlihatkan materi segitiga yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*.

**a. Pra-paparan**

Berbagai objek mengenai daerah segitiga terdapat di sekitar kita seperti halnya gedung yang memiliki permukaan berbentuk segitiga. Kemudian kita bisa juga mencermati perahu nelayan yang digunakan untuk mencari ikan. Terdapat banyak permasalahan kehidupan dengan menerapkan aturan-aturan dan konsep segitiga dapat terpecahkan. Selain itu, sebaiknya kalian memahami dan mencari informasi poin-poin yang berhubungan dengan peta konsep yang diberikan berikut.



**Gambar 2.1**  
**Peta Konsep Segitiga**

**b. Persiapan**

Seorang nelayan membutuhkan kain yang tebal untuk mengganti layarnya supaya ketika ada angin dapat tertahan. Ukuran dari bahan kain dengan bentuk persegi sepanjang 10 m. nelayan diharuskan memotong bahan kain untuk layar tersebut guna menyesuaikan ukuran dari penyangga kain layar perahu yang

sebelumnya dengan cara memotongnya dari titik pusat atau tengah kain menuju dua titik sudut permukaan kain tersebut.

Berapa luas permukaan layar perahu tersebut?

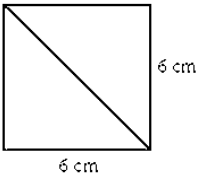
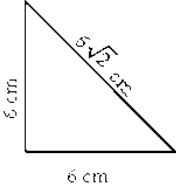
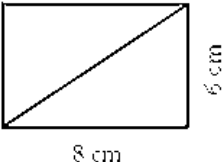
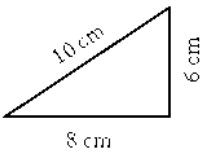
1) Berapa luas kain yang tersisa?

### c. Inisiasi dan Akuisisi

Untuk memecahkan masalah diatas, terlebih dulu silakan kalian lakukan kegiatan pada uraian berikut ini.

**Tabel 2.1**

#### **Pemahaman konsep keliling dan luas segitiga**

No.	Gambar	Panjang (alas)	Lebar (tinggi)	Keliling	Luas
1.		6 cm	6 cm	24 cm	$36 \text{ cm}^2$
2.		6 cm	6 cm	$(12+5\sqrt{2}) \text{ cm}$	$18 \text{ cm}^2$
3.		8 cm	6 cm	28 cm	$48 \text{ cm}^2$
4.		8 cm	6 cm	24 cm	$24 \text{ m}^2$

### d. Elaborasi

Siswa mengujikan hasil kejaan LKPD didepan kelas.

### e. Inkubasi dan Memasukkan Memori

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, mungkin kalian bertanya dua hal berikut.

- 1) Bagaimana cara menemukan rumus keliling dan luas segitiga?
- 2) Apakah luas segitiga tumpul juga setengah dari luas persegipanjang?

### f. Verifikasi dan Pengecekan Keyakinan

Sekarang cobalah buat pertanyaan yang serupa atau memuat kata-kata berikut.

- 1) “segitiga” dan “luas”
- 2) “alas” dan “tinggi”
- 3) “alas” dan “keliling”

Tulislah pertanyaan kalian di lembar kerja/buku tulis!

Agar kalian menjadi lebih yakin dalam memahami konsep keliling dan luas segitiga, cobalah perhatikan dengan cermat pada tabel.

### g. Perayaan

Guru menutup pembelajaran dengan perayaan kecil seperti bertepuk tangan.

## 2. Materi Segiempat menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*

Berikut ini peneliti akan memperlihatkan materi segiempat yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*

### a. *Stimulation* (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)

Bentuk datar dari segiempat ada berbagai bentuknya seperti halnya memiliki empat titik sudut, empat sisi, dan empat sisi yang membatasi suatu daerah. Keliling segiempat tersebut merupakan keempat sisi yang dijumlahkan dan luas segiempat tersebut merupakan daerah dari daerah diantara keempat sisi yang membatasinya. Sehingga, keliling segiempat merupakan jumlah dari panjang sisi-sisinya. Sedangkan, luas segiempat adalah panjang sisi-sisi yang membatasi suatu daerah tersebut.

### b. *Problem statmen* (Pernyataan Masalah/ Identifikasi Masalah)

#### Persegi dan Persegi Panjang

Diketahui terdapat berbagai macam jenis bunga ditanam dibelakang rumah Fatimah. Bentuk persegi merupakan bentuk dari Petak I seluas  $625 \text{ m}^2$  dari kebun tersebut dengan ditanami bunga putih. Sedangkan, yang berbentuk persegi panjang merupakan bentuk dari Petak II dengan panjang petak sebesar 50 m serta luasnya 15 luas Petak I.

- 1) Berapa panjang dan keliling Petak I?
- 2) Berapa lebar, luas petak, dan keliling petak II?
- 3) Berapa hektar kebun bunga Fatimah seluruhnya?.




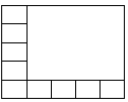
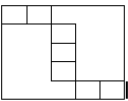
Untuk memecahkan masalah tersebut, silakan kalian amati terlebih dulu uraian penyajian yang terdapat pada kegiatan berikut.

**c. Data collection (Pengumpulan Data)**

**Persegi dan Persegi Panjang**

**Tabel 2.2**


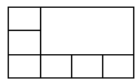
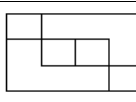
**Pemahaman konsep keliling dan luas persegi**

No.	Gambar	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (banyak kotak)
1.		1	1	4	1
2.		5	5	20	25
3.		5	5	20	25

Selain kita harus memahami terlebih dahulu konsep dari keliling dan luas persegi. Selanjutnya, pahami konsep dari keliling dan luas persegi panjang pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.3**

**Pemahaman konsep keliling dan luas persegi panjang**

No.	Gambar	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (banyak kotak)
1.		2	1	6	2
2.		4	3	14	12
3.		4	3	14	12

**d. Data processing (Pengolahan Data)**

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, mungkin kalian bertanya dua hal berikut.

1. Bagaimana cara menemukan rumus keliling dan luas persegi dan persegipanjang?

2. Apa yang harus diperhatikan pada rumus keliling dan luas persegi dan persegipanjang?

**e. *Verification* (Pembuktian)**

Kerjakan LKPD

**f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan)**

Sekarang cobalah buat pertanyaan yang serupa atau memuat kata-kata berikut.

1. “sisi panjang” dan “sisi pendek”
2. “persegi” dan “panjang dan lebar”

Tulislah pertanyaan kalian di lembar kerja/buku tulis.

#### **D. Kemampuan Penalaran Matematis**

Penalaran merupakan terjemahan dari *reasoning*. Selain kompetensi dasar matematik yakni komunikasi, pemecahan masalah dan pemahaman ada juga penalaran yang menjadi salah satu kompetensi tersebut. Penalaran juga dalam mengembangkan pikiran merupakan proses mental dari beberapa prinsip atau fakta. Keraf (Hendriana, 2017, hlm. 26) secara umum menjelaskan istilah penalaran (*reasoning*) sebagai: “Proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”.

Penalaran matematis dalam matematika, yakni proses berpikir matematik dalam memperoleh kesimpulan matematis berdasarkan fakta atau data, konsep, dan metode yang tersedia atau yang relevan. Pengertian serupa tentang penalaran matematis menurut Sadiq dan Herdian (Ayal, dkk, 2016, hlm. 52) “Penalaran sebagai suatu kegiatan, proses atau aktivitas yang dianggap menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru, yang didasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah terbukti atau dianggap sebelumnya”.

Herdian (2010) ciri-ciri penalaran adalah (1) Adanya suatu pola pikir yang disebut logika. Hal ini menunjukkan bahwa proses berpikir logis merupakan kegiatan penalaran. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu; (2) Analitik merupakan sifat proses berpikir. Penalaran dengan mengandalkan kegiatan mengenai analitik terhadap

dipergunakannya kerangka berpikir untuk analitik tersebut yaitu yang bersangkutan dengan logika penalaran.

Shadiq (Hendriana, 2017, hlm. 26) menjelaskan penalaran yang dapat berfungsi sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan edivensi-edivensi atau fakta-fakta yang diketahui menuju kepada kesimpulan. Permasalahan matematika dalam mengerjakan dan mengetahuinya memerlukan hal yang sangat penting yaitu penalaran matematika. Terdapat dua model penalaran secara umum, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Menurut Suherman (Andary, 2016, hlm. 12), “Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. Ini berarti proses pengerjaan matematik harus bersifat deduktif. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif”. Selain itu Matlin (Andary, 2016, hlm. 12) mengungkapkan bahwa beberapa kesimpulan yang logis dapat diperoleh melalui informasi yang diberikan merupakan arti dari penalaran deduktif.

Menurut Killpatrick, Swafford dan Findell (Hendriana, 2017, hlm. 28), “Siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif ketika menemui tiga kondisi, yaitu mempunyai pengetahuan dasar yang cukup, tugas yang dimengerti atau dipahami dan dapat memotivasi siswa, dan konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi siswa.”

Kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan. Telah dijelaskan pada dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen melalui Peraturan No. 506/C/PP/2004, penalaran dan komunikasi merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam melakukan penalaran dan mengkomunikasikan gagasan matematika.

Sumarmo (Ayal, dkk, 2016) mengatakan bahwa beberapa indikator kemampuan masuk dalam penalaran matematis, yaitu:

1. Kesimpulan yang ditarik secara logis
2. Memberikan penjelasan mengenai sifat, model, fakta, pola atau hubungan yang ada
3. Memperkirakan solusi terhadap jawaban dan juga prosesnya
4. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau mengatur dugaan, generalisi dan membuat analogi
5. Menunjukkan contoh lawan
6. Mengikuti aturan inferensi, menyusun argumen yang valid dan memeriksa keabsahan argumen.

7. Mengembangkan bukti langsung, bukti tidak langsung dan bukti induksi.

Adapun indikator yang menunjukkan adanya penalaran menurut TIM PPPG

Matematika (Burhan, 2014) antara lain :

1. Memberikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan, diagram dan gambar.
2. Mengajukan suatu dugaan.
3. Melakukan sebuah manipulasi dalam matematika.
4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan bukti atau alasan dari beberapa solusi.
5. Menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan.
6. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
7. Menentukan sifat atau pola untuk membuat generalisasi dari gejala matematis.

Berdasarkan beberapa indikator kemampuan penalaran matematis yang dipaparkan peneliti memilih indikator untuk penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Kemampuan peserta didik dalam memberikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan, diagram dan gambar.
2. Kemampuan peserta didik dalam mengajukan dugaan
3. Kemampuan peserta didik dalam memberikan alasan terhadap beberapa solusi.
4. Kemampuan peserta didik dalam memeriksa kesahihan suatu argumen.
5. Kemampuan peserta didik dalam menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi.

Jadi kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir secara logis untuk mengatasi permasalahan matematis dalam pemahamannya untuk diperoleh penyelesaian, pemilahan antara yang penting ataupun yang tidak penting terhadap penyelesaian suatu permasalahan dan memberikan penjelasan atau alasan atas suatu permasalahan yang akan diselesaikan.

### **E. *Self-confidence***

Kepercayaan diri (*self-confidence*) merupakan salah satu aspek untuk mengaktualisasikan potensi yang berfungsi penting dalam kepribadian manusia. Menurut Rakhmat (Hendriana, 2012, hlm. 95), “Kepercayaan diri atau keyakinan diri diartikan sebagai suatu kepercayaan terhadap diri sendiri yang dimiliki setiap

individu dalam kehidupannya, serta bagaimana individu tersebut memandang dirinya secara utuh dengan mengacu pada konsep diri.” Hal senada diungkapkan oleh Barbara De Angelis (Irdanelli, dkk, 2015), “Kepercayaan diri berawal dari tekad pada diri sendiri, untuk melakukan segala yang diinginkan dan dibutuhkan. Ia terbina dari keyakinan diri sendiri, bahwa tantangan hidup apapun harus dihadapi dengan berbuat sesuatu.” Selain itu, diungkapkan oleh Willis (Ghufron & Risnawita, 2012, hlm. 34) bahwa *self-confidence* adalah kepercayaan terhadap kemampuan dalam menanggulangi suatu permasalahan dengan cara memberikan orang lain sesuatu yang menyenangkan juga situasi terbaik.

Kloosterman dan McLeod (Ramadhan, 2018, hlm. 13) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika perbedaan individual prestasi dan motivasi siswa dapat dipengaruhi dalam pertimbangan kepercayaan diri siswa. Pembelajaran matematika dapat memunculkan sikap kepercayaan diri siswa dengan cara interaksi baik siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa (Jurdak 2009, hlm. 111). Sehingga seperti yang dijelaskan menurut Jossey-Bass Teacher (2009, hlm. 4), “Guru dan metode pembelajaran yang diterapkannya di kelas akan berpengaruh langsung pada kepercayaan diri siswa, saat siswa dihadapkan pada situasi yang menantang dan perasaan yang menyenangkan maka kepercayaan diri siswa pun akan meningkat”.

Terkait matematika, McLeod (Martyanti, 2017, hlm. 199), “Rasa percaya diri merupakan keyakinan tentang kompetensi diri dalam matematika dan kemampuan seseorang dalam matematika yang merupakan hasil dari proses belajar dan berlatih mengerjakan soal-soal matematika”. Selain itu, Nelly (Ramadhan, 2018, hlm. 13) mengatakan bahwa jika *self-confidence* yang baik dimiliki siswa maka untuk keinginan prestasi yang diraihinya akan diperjuangkan dalam kelas dengan menunjukkan bahwa siswa tersebut dapat menghadapi masalah yang sulit seperti halnya materi-materi yang dianggap sulit oleh mereka.

Menurut Hendriana dkk (2017, hlm. 199) indikator *self-confidence* adalah:

1. Percaya pada kemampuan sendiri.
2. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan.
3. Memiliki konsep diri yang positif.
4. Berani mengemukakan pendapat.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kepercayaan diri atau *self-confidence* diartikan sebagai sesuatu yang dimiliki seseorang dalam kehidupannya mengenai kepercayaan terhadap dirinya, serta cara pandang hidup atas dirinya yang mengacu pada konsep diri secara utuh. *Self-confidence* merupakan kepercayaan terhadap kesanggupan atas masalah yang dihadapinya.

#### **F. Keterkaitan antara Model Pembelajaran *Brain Based Learning* dengan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self-confidence***

Model pembelajaran *Brain Based Learning* menurut paparan diatas secara teori dapat meningkatkan indikator-indikator pada kemampuan penalaran matematis siswa. Model pembelajaran *Brain Based Learning* merupakan model pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa. Selain itu, mengingat pada model pembelajaran matematika *Brain Based Learning* terdapat tahap elaborasi. Tahap ini memberikan kesempatan kepada otak untuk menganalisis, menyortir, menguji, menyelidiki, dan memperdalam pembelajaran. Pada tahap ini, siswa mulai melakukan penalaran matematis dimana siswa dari hasil diskusi kelompok kemudian dipresentasikan didepan kelas, sedangkan siswa yang lain memperhatikan, mengungkapkan pendapat, atau menyampaikan pertanyaan serta, dapat menumbuhkan kepercayaan diri terhadap pendapatnya. Dapat ditarik kesimpulan bahwa proses pembelajaran melalui model pembelajaran *Brain Based Learning* memiliki keterkaitan dengan kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* siswa.

#### **G. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan**

Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

Penelitian yang disusun oleh Sarifah Sari Maryati pada tahun 2018 di SMP Negeri 10 Cimahi menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan self-regulated siswa smp kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Berdasarkan penelitian Sarifah yang relevan dengan penelitian ini pada variabel bebasnya yaitu model pembelajaran *Brain Based Learning*, sedangkan variabel terikatnya berbeda.

Penelitian yang disusun oleh Elin Yuliantin pada tahun 2018 di SMPN 5 Sumedang menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dari penelitian Elin yang relevan dengan penelitian ini pada variabel terikatnya yaitu kemampuan penalaran matematis, sedangkan variabel bebasnya berbeda.

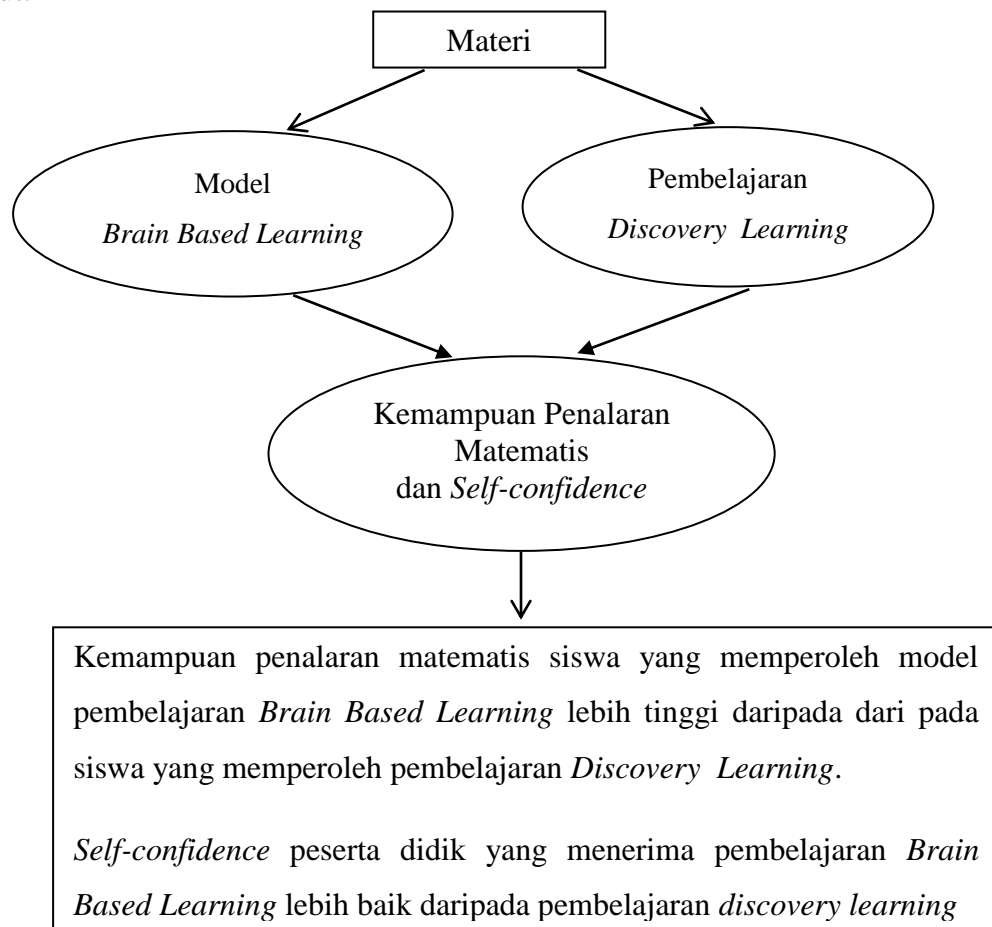
Penelitian yang disusun oleh Muhamad Ade Rizki Fauzi pada tahun 2018 di SMP Pasundan 2 Cimahi menyimpulkan bahwa peningkatann kemampuan *self-confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dari penelitian Muhamad yang relevan dengan penelitian ini pada variabel terikatnya yaitu *self-confidence*, sedangkan variabel bebasnya berbeda.

## **H. Kerangka Pemikiran**

Hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh salah satu faktor yakni proses pembelajaran yang berlangsung. Proses belajar yang berlangsung yang kita temui kegiatan pembelajaran yang seringkali kurang menarik dan inovatif sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* siswa. Selain itu, dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan masih kurang daya dukungnya. Daya dukung yang dimaksud dalam hal ini adalah model pembelajaran. Model pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi daya dukung yang tepat didasarkan dengan pokok bahasan yang akan diajarkan serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Model pembelajaran yang peneliti berikan adalah model pembelajaran *Brain Based Learning*. Model *Brain Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme. Menurut Jensen (2008, hlm.12), "*Brain Based Learning* adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Dengan ini penerapan *Brain Based Learning*, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga situasi saat pembelajaran berlangsung siswa menjadi fokus dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa dapat memahami materi yang diajarkan oleh guru".

Secara sederhana peneliti membuat skema kerangka pemikiran sebagai berikut:



**Gambar 2.2**

**Kerangka Pemikiran Kemampuan Penalaran Matematis  
dan Self-confidence Siswa**

**I. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis yang peneliti ajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning*.
- b. *Self-confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning*.
- c. Terdapat kolerasi antara kemampuan penalaran matematis dengan *Self-confidence* pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Brain Based Learning*.