

BAB II
KAJIAN DAN PEMBAHASAN KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF MELALUI MODEL *BRAIN-BASED LEARNING*
(BBL) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH

Bab II ini akan membahas mengenai rumusan masalah pertama yang dipaparkan di Bab I tentang kemampuan berpikir reflektif melalui model *Brain-based Learning* (BBL) pada siswa sekolah menengah. Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian ini akan menganalisis terkait bagaimana pembelajaran matematika yang menggunakan dan mengimplementasikan kemampuan berpikir reflektif melalui model *Brain-based Learning* (BBL) pada siswa sekolah menengah, termuat indikator, tahap-tahap, dan tujuan pada pembelajaran matematika yang menggunakan kemampuan berpikir reflektif melalui model *Brain-based Learning* (BBL).

Masalah dalam Bab II ini hendak dipaparkan dari hasil analisis semua data artikel penelitian nasional juga internasional dan skripsi yang menjadi sumber data. Terdapat 14 data artikel yang hendak dikaji seluruhnya memiliki satu variabel saja yang sama terhadap judul penelitian ini, dan satu skripsi yang memiliki dua variabel yang sama terhadap judul penelitian ini.

A. Sumber Analisis Data

Tabel 2. 1
Identitas Penelitian Kajian dan Pembahasan Kemampuan Berpikir Reflektif
melalui Model *Brain-based Learning* (BBL)

No	Judul dan <i>Link</i>	Penulis	Terindeks	Jenjang dan Tahun	Ket.
1.	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Persamaan	Rizka Safira S Samad, Hasan Hamid, dan Ahmad Afandi	Sinta (S4), Garuda, <i>Crossref</i> , ORCID, <i>Google Scholar</i> , <i>Copernicus</i>	SMP 2020	Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 9 No. 2

No	Judul dan <i>Link</i>	Penulis	Terindeks	Jenjang dan Tahun	Ket.
	Linear Satu Variabel <i>Link:</i> http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/2265				
2.	Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP Berdasarkan Gaya Belajar <i>Link:</i> https://journal.iamnumetrolampung.ac.id/index.php/numerical/article/view/209	Nia Mentari Hepsi Nindiasari, dan Aan Subhan Pamungkas	Sinta (S3), <i>Google Scholar</i>	SMP 2018	<i>Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika</i> Vol. 2 No. 1
3.	<i>Reflective thinking ability of junior high school students in relations and function problems</i> <i>Link:</i> http://e-resources.perpusnas.go.id:2089/10.1088/1742-6596/1776/1/012024	Nurul Hidayat, B Usodo, dan Saputro	<i>Scimago.jr (Q-4), e-resources perpusnas, Google Scholar</i>	SMP 2021	<i>Journal of Physics: Conference Series</i>
4.	Pengaruh Pendekatan <i>Brain-based Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir	Idayatun Ni'amah	<i>Google Scholar</i>	SMP 2018	FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

No	Judul dan <i>Link</i>	Penulis	Terindeks	Jenjang dan Tahun	Ket.
	Reflektif Matematis <i>Link:</i> http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/39003				
5.	<i>The analysis of students' reflective thinking ability viewed by students' mathematical ability at senior high school</i> <i>Link:</i> https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1157/2/022121/meta	A Salido dan D Dasari	<i>scimago.jr</i> (Q-4), <i>Google Scholar</i>	SMA 2019	<i>Journal of Conference Series</i>
6.	<i>An anylisis of mathematical reflective thinking skills of senior high school students</i> <i>Link:</i> https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1521/3/032059/meta	R Ramadhani dan D Juandi	<i>scimago.jr</i> (Q-4), <i>Google Scholar</i>	SMA 2020	<i>Journal of Physics: Conference Series</i>
7.	Pengembangan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa	Ayu Devita Sari, Sri Hastuti Noer, dan Asmiati	Sinta (S3), <i>Google Scholar</i>	SMA 2020	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 4 No. 2

No	Judul dan <i>Link</i>	Penulis	Terindeks	Jenjang dan Tahun	Ket.
	<i>Link:</i> https://i-cup.org/index.php/cendekia/article/view/318				
8.	Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa MTs dengan Menggunakan <i>Brain-based Learning</i> <i>Link:</i> https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/1934	Sri Solihah	Sinta (S3), Garuda, <i>Dimensions, Google Scholar</i>	SMP 2019	Teorema: Teori dan Riset Matematika Vol.4 No. 1
9.	Penerapan Pendekatan <i>Brain-based Learning</i> dengan Metode <i>Hypnoteaching</i> Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa <i>Link:</i> https://jurnal.uis.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/125	Beni Junedi dan Sari Lestari	Sinta (S5), <i>Google Scholar</i>	SMP 2017	<i>MES: Journal of Mathematics Education and Science</i> Vol. 2 No. 2
10.	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran <i>Brain-based learning</i>	Cut Ardhilla Putri, Said Munzir, dan Zainal Abidin	Sinta (S2), <i>Google Scholar</i>	SMP 2019	Jurnal Didaktik Matematika

No	Judul dan <i>Link</i>	Penulis	Terindeks	Jenjang dan Tahun	Ket.
	<i>Link:</i> http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/9608				
11.	<i>Contextual Approach with Guided Discovery Learning and Brain-based Learning in Geometry Learning</i> <i>Link:</i> https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/895/1/012024/meta	V Kartikaningtyas, T. A. Kusmayadi dan Riyadi	<i>Scimago.jr</i> (Q-4), <i>Google Scholar</i>	SMP 2017	<i>In journal of Physics: Conference Series</i>
12.	Penerapan Model Pembelajaran <i>Brain-based Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP <i>Link:</i> http://www.jurnal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/861	Ana Setiani	Sinta (S5), DOAJ, Garuda, Arjuna, <i>Google Scholar</i> , BASE	SMP 2018	<i>Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education</i> Vol. 3 No. 1
13.	Pengaruh Model <i>Brain-based Learning</i> Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa <i>Link:</i>	Ainun Fitriani	Sinta (S5), Garuda, <i>Google Scholar</i> , <i>Crossref</i> , <i>Dimensions</i> , <i>Copernicus</i>	SMP 2019	Jurnal Pendidikan MIPA Vol 9 No. 1

No	Judul dan <i>Link</i>	Penulis	Terindeks	Jenjang dan Tahun	Ket.
	http://www.ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/129				
14.	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA dengan Model <i>Brain-based Learning</i> <i>Link:</i> https://jurnal.unsur.ac.id/triple-s/article/view/331	Rizal Laode Sadikin dan Gentar Maulana Muhammad	Garuda, <i>Google Scholar</i>	SMA 2018	Triple S (<i>Journals on Mathematics Education</i>) Vol. 1 No. 1
15.	Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Karakter Tanggung Jawab pada Model <i>Brain-based Learning</i> <i>Link:</i> https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/18420	Agung Prayogi dan A. T Widodo	Sinta (S5), Garuda, <i>Google Scholar</i> , <i>Crossref</i> , <i>Dimensions</i> , <i>Copernicus</i>	SMA 2017	Jurnal Pendidikan MIPA Vol. 6 No. 1

B. Analisis Literatur Kemampuan Berpikir Reflektif

1. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Sekolah Menengah Pertama

Matematika sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang sistematis, yang mendidik manusia dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan hidupnya. Matematika juga sebagai suatu pembelajaran yang wajib di berbagai jenjang pendidikan termasuk di jenjang SMP karena pembelajaran ini sangat berkontribusi positif untuk kehidupan bangsa. Pelajaran matematika yaitu suatu proses kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan keterampilan matematis siswa. Keterampilan

matematis siswa yang harus dikembangkan dalam pelajaran matematika salah satunya yaitu kemampuan berpikir reflektif (Samad et al., 2020).

Mentari et al (2018), menjelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika mengimplikasikan cara berpikir tiap-tiap insan untuk mendapatkan banyak sekali keterampilan, keahlian, dan perilaku. Dengan cara berpikir, seseorang mampu belajar mengoptimalkan tingkat kehidupan sosial dirinya. Keterampilan yang dibutuhkan pada pembelajaran matematika yaitu keterampilan berpikir reflektif. Kemampuan berpikir reflektif yaitu suatu keterampilan berpikir yang wajib dikuasai dan ditingkatkan oleh peserta didik. Oleh sebab itu, siswa harus mempunyai keterampilan berpikir reflektif agar dapat memecahkan masalah matematika.

Berpikir reflektif didefinisikan sebagai proses tindakan dengan tujuan yang pasti dimana seseorang menganalisis, menguji, mendukung, mendapat arti yang dalam, dan menerapkan metode pembelajaran yang cocok (Gurol, 2011). Selanjutnya, Widiawati (2016) pemikiran reflektif yaitu suatu keterampilan berpikir reflektif yang mengaitkan pemahaman yang didapatkan untuk menyelesaikan permasalahan baru berikatan dengan pemahaman lamanya untuk memperoleh suatu konklusi.

Menurut beberapa penjelasan pengertian di atas, kemampuan berpikir reflektif sangat diperlukan bagi siswa dalam memecahkan persoalan matematika. Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan peneliti yaitu menurut Nindiasari (2013) untuk meneliti kemampuan berpikir reflektif, diantaranya:

1. Memaparkan permasalahan berdasarkan konsep matematika yang sudah ada
2. Mengidentifikasi konsep ataupun rumus matematika yang tertera dalam soal-soal matematika yang sulit
3. Mengkaji kesahihan suatu tanggapan berdasarkan sifat yang diterapkan
4. Menarik perumpamaan dari kedua persoalan yang sejenis
5. Mengklarifikasi dan mengkaji soal dan jawaban
6. Menggeneralisasi dan menganalisis abstraksi
7. Mengidentifikasi dan mengkaji tafsiran yang sah
8. Memilah antara data yang relevan maupun tidak relevan
9. Menyelesaikan persoalan matematis

Penelitian dilakukan di SMPN 1 Mancak kelas VII E dengan metode penelitiannya yaitu deskriptif kualitatif. Selanjutnya, dari siswa kelas VII E ditentukan secara *purposive sampling* dengan tiap-tiap perwakilan peserta didik sesuai gaya belajarnya. Sehingga diperoleh 6 siswa yang menjadi subjek penelitian. Terdapat enam soal saja yang digunakan peneliti untuk membuat soal tes keterampilan berpikir reflektif siswa dengan memakai indikator yang berbeda pada tiap-tiap soalnya. Skor total maksimal yang digunakan peneliti yaitu 36 dari masing-masing skor tiap indikatornya sebesar 6. Soal tes kemampuan berpikir reflektif siswa yang terdiri dari enam butir soal dengan menggunakan indikator: a) memaparkan permasalahan berdasarkan konsep matematika yang sudah ada; b) mengidentifikasi konsep ataupun rumus matematika yang tertera pada soal matematika yang sulit; c) mengkaji kesahihan suatu tanggapan berdasarkan sifat yang diterapkan; d) memilah antara data yang relevan maupun tidak relevan; e) menarik perumpamaan dari kedua persoalan yang sejenis; dan f) menggeneralisasi dan menganalisis abstraksi.

Tabel 2. 2
Hasil Uji Keterampilan Berpikir Reflektif Matematika

Nama Siswa	Tipe Belajar	Uji Pemikiran Reflektif						Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	
R 6	Visual	4	6	6	3	2	4	25
R 20	Visual	4	6	3	3	3	2	21
R 16	Auditorial	6	3	3	6	4	4	26
R 31	Auditorial	6	2	6	3	2	4	23
R 1	Kinestetik	6	3	3	2	2	4	21
R 4	Kinestetik	6	3	2	3	4	4	22

Berdasarkan Tabel 2.2 dapat diperoleh bahwa R 16 memiliki skor paling tinggi yaitu 26 atau secara presentase sebesar 72%, R6 memiliki skor yaitu 25 atau secara presentase sebesar 69%, R 31 memiliki skor yaitu 23 atau secara presentase sebesar 63%, R 4 memiliki skor yaitu 22 atau secara presentase sebesar 61%, R 20 dan R 1 memiliki skor yang sama yaitu 21 atau secara presentase sebesar 58%, serta secara umum dapat dikatakan untuk tipe belajar tiap-tiap siswa berbeda pada pencapaian indikator kemampuan berpikir reflektif matematis. Pada Tabel 2.3 memuat hasil analisis siswa untuk mengimplementasikan indikator kemampuan

berpikir reflektif matematis dari tiap-tiap siswa tipe visual, tipe auditorial, dan tipe kinestetik.

Tabel 2. 3
Kajian Keterampilan Berpikir Reflektif Matematika

No	Indikator	Visual	Auditorial	Kinestetik
1.	Bisa memaparkan permasalahan menurut konsep matematika yang sudah tersedia.	Telah mampu memberi pemaparan yang belum tuntas dan menghitung yang benar.	Dapat memberi pemaparan yang tuntas dan menghitung dengan benar.	Interpretasi yang positif bisa diberikan menggunakan menghitung dengan sah.
2.	Bisa mengidentifikasi konsep dan atau rumus matematika yang tertera dalam soal yang sukar.	Dapat menunjukkan konsep yang dipakai.	Belum bisa menentukan konsep yang dipakai sebab hanya ada rumus namun menghitungnya tidak benar.	Konsep yang dipakai belum bisa ditentukan sebab mencantumkan penulisan rumus matematika saja.
3.	Bisa mengkaji suatu kebenaran suatu tanggapan berdasarkan sifat yang diterapkan	Mengevaluasi validitas suatu alasan menurut konsep yang sah, pasti, dan lengkap yang dipakai.	Mengevaluasi validitas suatu alasan berdasarkan konsep yang sah, pasti, belum lengkap yang dipakai.	Tak mampu mengevaluasi menurut konsep yang dipakai sebab perhitungan konsep saja dan tidak diperiksa keasliannya.
4.	Bisa memilah antara data yang relevan maupun tidak relevan.	Mampu memisahkan antara data relevan maupun data tidak terkait, namun perhitungan tidak dilakukan.	Dapat memisahkan antara data relevan dan data tidak terkait,	Tidak bisa memisahkan antara data relevan dan data tidak terkait.
5.	Bisa mengutip perumpamaan atas kedua persoalan yang sejenis dalam pelajaran volume balok.	Tidak dapat mengutip perumpamaan atas kedua persoalan yang sejenis dalam pelajaran volume kubus dan	Tidak dapat menarik perumpamaan atas kedua perkara yang sejenis dalam pelajaran volume kubus, namun sejumlah	Tidak dapat mengutip perumpamaan atas kedua persoalan yang sejenis dalam pelajaran volume kubus dan

No	Indikator	Visual	Auditorial	Kinestetik
		memecahkan persoalan atau perkara pertama saja.	perkara dapat diselesaikan dengan sah.	memecahkan persoalan atau perkara pertama saja.
6.	Bisa menggeneralisasi disertai alasan.	Perhitungan secara lengkap rumus 1 hingga 5, jawaban akhirnya tidak benar, dan tidak memberikan rangkuman disertai alasan.	Berikan perhitungan secara benar dari formula 1 sampai 5, dan jawaban akhirnya benar, tetapi tidak terdapat rangkuman dengan alasannya.	Perhitungan dengan benar dari rumus 1 hingga 5, jawaban akhirnya benar, namun tidak terdapat generalisasi dengan alasannya.

Menurut Tabel 2.3 peserta didik dengan gaya belajar visual dan auditorial lebih baik ketimbang peserta didik dengan gaya belajar kinestetik. Kemampuan berpikir reflektif matematika yang siswa miliki masih tergolong rendah dikarenakan adanya peserta didik yang belum dapat mencapai indikator kemampuan berpikir reflektif. Hal tersebut disebabkan pada pembelajaran pendidik belum bisa mengaplikasikan model pembelajaran yang pas dan cocok serta peserta didiknya belum bisa memahami tipe belajar yang dimiliki seperti dengan jenis tipe belajarnya.

Samad et al (2020) Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 Kota Ternate Kelas VII C. Riset ini termasuk penelitian eksperimen serta menggunakan *one group pretest-posttest design*. Peneliti memaparkan bahwa kemampuan berpikir reflektif merupakan suatu kegiatan berpikir tingkat tinggi yang menjadikan peserta didik memiliki upaya untuk mengaitkan pemahaman yang dimiliki dan yang baru diperoleh pada pembelajaran dalam memahami, mengidentifikasi, mengkaji masalah, serta memberikan solusi dalam memecahkan persoalan yang sedang ditemui. Indikator kemampuan berpikir reflektif yang dipakai oleh peneliti yaitu menurut Muin et al (Jantiawati, R., 2018), diantaranya:

1. Menggambarkan suatu persoalan, merupakan menjelaskan suatu persoalan matematika yang diberikan sesuai konsep yang relevan.

2. Mengidentifikasi suatu persoalan, merupakan menentukan dan memilih konsep matematika yang termasuk dalam memecahkan suatu masalah matematika.
3. Menginterpretasikan suatu masalah
4. Mengevaluasi, merupakan mengkaji kebenaran suatu pernyataan berdasarkan konsep matematika yang relevan.
5. Menentukan alternatif pemecahan masalah
6. Menarik kesimpulan, merupakan menarik kesimpulan sesuai hasil pemecahan persoalan pada soal matematis.

Berdasarkan hasil wawancara pada penelitian Samad et al (2020) menunjukkan bahwa: a) kebanyakan siswa hanya dapat menyelesaikan soal latihan yang serupa dengan contoh soal dari guru, ketika soal latihan yang diberikan agak berlainan dengan contoh soal maka siswa tidak dapat menjawab soal latihan tersebut; b) perolehan hasil ujian tengah semester kelas VII di SMPN 7 Kota Ternate dalam pembelajaran matematika dengan rentang skor 0 sampai 50 atau di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dengan KKM sebesar 65, 3 dikarenakan sebagian besar peserta didik merasa kesusahan ketika memahami, mengidentifikasi, mengkaji suatu permasalahan dan mencari jalan keluar dalam penyelesaian masalah; c) minat siswa yang kurang terhadap pembelajaran matematika. Hasil wawancara ini diperkuat oleh tes awal yang berbentuk soal uraian kepada siswa kelas VII-C di SMPN 7 Kota Ternate sejumlah 32 siswa. Tes awal ini mempunyai tujuan agar mengetahui keterampilan berpikir reflektif peserta didik. Berdasarkan hasil uji awal keterampilan berpikir reflektif siswa adalah sebesar 6 % dari 32 siswa yang mampu menjawab soal dengan aspek keterampilan berpikir reflektif. Faktor yang menyebabkan keterampilan berpikir reflektif siswa rendah diantaranya adalah peserta didik tidak didorong agar mengikut-sertakan dirinya dengan maksimal pada pembelajaran. Solusi agar keterampilan berpikir reflektif berkembang diperlukan model pembelajaran yang berpusat terhadap siswa (*student centered*).

Hidayat et al (2021) Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Pundong kelas VII C melibatkan 26 siswa dengan metode *purposive sampling*. Penelitian deskriptif kualitatif diterapkan dalam penelitian ini. Peneliti memberi soal tes untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa sebanyak 5 soal sesuai indikator.

Peneliti menjelaskan bahwa pada penyelesaian perkara dalam pelajaran matematika siswa memerlukan kemampuan berpikir kategori tinggi yang mampu mendukung siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dihadapinya. Peneliti mengatakan bahwa pemikiran yang reflektif ialah keterampilan yang seseorang miliki agar masalah yang dihadapi selesai dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki, dimulai dari mengkaji masalah, mengevaluasi, menarik kesimpulan, agar memperoleh solusi terbaik. Kemampuan berpikir reflektif memperoleh perhatian yang kurang dari pendidik, pendidik peduli pada hasil terakhir yang diperoleh peserta didik saja dan tidak mencermati bagaimana hasil kerja yang diperoleh siswa. Guru juga condong memberikan rumus-rumus matematika saja tanpa mendorong siswa agar berpikir untuk menemukan konsep matematika yang siswa pelajari dengan benar. Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan oleh peneliti pada penelitian tersebut diantaranya menggambarkan masalah menurut konsep matematika, mengidentifikasi konsep matematika yang termasuk pada masalah matematika, menarik analogi dari dua kasus yang sejenis, penilaian kemampuan berpikir reflektif berdasarkan konsep matematika, menarik kesimpulan menggunakan konsep matematika.

Dilihat hasil dari penjelasan sumber data yang digunakan dalam penelitian Hidayat et al (2021), kesimpulan yang bisa diambil yaitu indikator pertama berpikir reflektif mendeskripsikan kasus berdasarkan konsep matematika persentasenya sebesar 72, 11%, indikator kedua berpikir reflektif mengidentifikasi konsep matematika yang termasuk dalam masalah matematika sebesar 54, 81%, ketiga indikator berpikir reflektif untuk menarik analogi dari dua kasus yang sejenis adalah 24, 04%, indikator keempat penilaian kemampuan berpikir reflektif berdasarkan konsep matematika adalah 38, 46%, dan indikator kelima untuk menarik kesimpulan menggunakan konsep matematika adalah 42, 31%. Rata-rata keterampilan berpikir reflektif matematis siswa kelas VII C di SMP Negeri 1 Pundong termasuk dalam kategori sedang yaitu sebesar 46, 35%.

Ni'amah, I. (2018), menjelaskan bahwa pembelajaran matematika mampu mengasah cara berpikir siswa ketika menyelesaikan suatu permasalahan, contohnya dengan mengidentifikasi suatu masalah lalu memprediksi pemecahan kasus, akhirnya dalam pemecahan kasus dan konklusi. Disinilah muncul keterampilan

berpikir yaitu keterampilan berpikir matematis. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen* dengan desain penelitian yaitu *randomized control group post-test only*. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Ni'amah, I. di SMPN Jakarta Selatan ditunjukkan bahwa keterampilan berpikir reflektif matematis peserta didik tergolong kurang. Hal ini mampu diamati dari nilai yang peserta didik dapatkan untuk mengukur keterampilan berpikir reflektif matematis dari rentang 0 sampai 100, skor paling tinggi terdapat dalam indikator menggambarkan persoalan matematika persentasenya sebesar 41, 6%, skor paling rendah berada pada indikator mengevaluasi yaitu sebesar 3, 4%, mengidentifikasi suatu permasalahan matematika adalah 40, 9%, membuat konklusi sebesar 10, 98%, dan memprediksi sebesar 4, 92%. Hal ini menegaskan bahwa keterampilan berpikir reflektif peserta didik yang diterapkan pada pembelajaran secara konvensional kurang meningkat dan belum tercapainya perolehan yang baik. Oleh karena itu, pendidik sebaiknya mengaplikasikan model yang bisa memaksimalkan pemikiran siswa sehingga terciptanya pembelajaran yang berarti.

2. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Sekolah Mengah Atas (SMA)

Salido, A., & Dasari, D. (2019) melakukan penelitian di SMA Negeri di Bandung. Peneliti memilih subjek yang melibatkan tiga siswa sesuai kategori keterampilan matematika, yaitu keterampilan matematika tinggi, sedang dan rendah. Peneliti dalam menyeleksi subjek penelitian dilakukan dengan menerapkan metode *purposive sampling*. Peneliti menggunakan metode kualitatif dengan desain deskriptif. Peneliti menjelaskan bahwa pemerintah Indonesia ketika menjalani abad ke 21 dengan membuat ketentuan-ketentuan dalam ranah pendidikan. Suatu ketentuannya yaitu pelaksanaan kurikulum nasional berlandas pembelajaran abad ke 21, yang memadukan keterampilan pemahaman, kemampuan, sikap, dan TIK. Sebagai pendukung yang utama atas kurikulum tersebut yaitu penguasaan *higher order thinking skills*. Bagian terpenting yang termasuk dalam *higher order thinking skills* adalah kemampuan berpikir reflektif. Menurut Salido, A., & Dasari, D. (2019), keterampilan berpikir reflektif merupakan keterampilan peserta didik agar giat merefleksikan aturan-aturan secara teliti untuk merespons persoalan. Secara umum, pembelajaran pemikiran reflektif matematis masih jarang digunakan oleh guru. Guru condong menyerahkan siswa

konsep matematika yang tersedia, ketimbang mendorong siswa untuk memikirkan pencarian konsep matematika yang sudah ditekuni. Empat tahap keterampilan berpikir reflektif diantaranya tindakan kebiasaan, pemahaman, refleksi, dan refleksi kritis.

Penelitian yang dilakukan oleh Salido, A., & Dasari, D. (2019) di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung, siswa ketika merespons persoalan yang diberikan belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif secara maksimal. Hal ini ditunjukkan karena kemampuan matematika siswa kategori tinggi pada tingkat refleksi dengan menunjukkan sikap, paham atas pertanyaan sebelum mengerjakannya, memikirkan proses pengerjaan, dapat memaparkan proses pengerjaan, meninjau ulang jawaban, mempertimbangkan rencana alternatif, dan sadar atas kesalahan; kemampuan matematika peserta didik kategori sedang dalam tingkat pemahaman dengan memperlihatkan sikap, paham atas pertanyaan sebelum mengerjakannya, merespons persoalan menggunakan konsep yang diketahui, mengunggulkan hafalan, memaparkan tata cara pengerjaan, dan meninjau kembali jawaban untuk proses pengerjaan yang tidak sulit saja; dan kemampuan matematika peserta didik kategori rendah dalam tingkat tindakan kebiasaan dengan memperlihatkan sikap, paham atas pertanyaan sebelum mengerjakannya, merespons persoalan selaras dengan pengalaman rutin, tidak bisa memaparkan proses pengerjaan, merisaukan pertanyaan yang sukar, dan tidak mengecek ulang jawaban.

Ramadhani, R., & Juandi, D. (2019) melakukan penelitian di SMA di Kota Banda Aceh kelas XI MIPA 2 yang melibatkan enam siswa berdasarkan pertimbangan antara peneliti dan guru matematika. Peneliti menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes kemampuan berpikir reflektif yang terdiri dari 5 soal sesuai indikator. Indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang peneliti gunakan diantaranya mengidentifikasi masalah, menguraikan masalah, mengevaluasi masalah, memprediksi penyelesaian masalah, dan membuat kesimpulan. Peneliti menjelaskan bahwa matematika merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengembangkan kemampuan dan daya pikir. Dalam setiap pelajaran, penting bahwa siswa diminta untuk merefleksikan dirinya sendiri

berdasarkan dengan yang sudah siswa pahami dan manfaatnya dari yang siswa pahami. Melibatkan proses refleksi pada pembelajaran matematika itu penting. Maka dari itu, siswa perlu mengembangkan keterampilan berpikir reflektif. Dalam penelitian memaparkan bahwa kemampuan kognitif dikelompokkan menjadi tiga tahapan diantaranya kemampuan kognitif tahap tinggi, kemampuan kognitif tahap sedang, dan kemampuan kognitif tahap rendah.

Hasil penelitian dan analisis data yang dilaksanakan Ramadhani, R., & Juandi, D. (2019), memperoleh kesimpulan diantaranya: (1) siswa yang kemampuan kognitif kategori tinggi, sebagian hanya tidak dapat menguraikan masalah karena tidak dapat menginterpretasikan hubungan antara pertanyaan dan sebagian lagi siswa belum dapat menginterpretasikan masalah dan belum mampu mengevaluasi masalah dengan cermat dan benar; (2) siswa yang kemampuan kognitif kategori sedang belum memahami hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan sehingga belum mampu menginterpretasikan masalah, dan belum mampu mengevaluasi masalah karena kurang teletit dalam menemukan kesalahan dalam soal-soal; (3) siswa yang kemampuan kognitif kategori rendah, sebagian siswa hanya dapat mengidentifikasi masalah secara jelas dan benar dan ada siswa yang belum bisa menginterpretasikan masalah serta mengevaluasi masalah.

Sari et al (2020) menjelaskan bahwa pada pelajaran matematika siswa bukan semata-mata paham atas materi yang ditekuni ketika itu saja, tetapi siswa pula belajar menggunakan pengetahuan dan aktif membentuk pemahaman yang baru berdasar pemahaman dan pengalaman yang dimiliki sebelumnya supaya pembelajarannya lebih berarti. Pada proses pemecahan masalah menuntut terlibatnya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Gokhale (1996) menyatakan bahwa tujuan utama dalam pembelajaran matematika yaitu keterampilan berpikir kategori tinggi. Kemampuan berpikir reflektif sebagai suatu keterampilan berpikir matematika yang baik untuk ditingkatkan pada pembelajaran. Kemampuan berpikir reflektif adalah suatu keterampilan berpikir kategori tinggi yang terdapat pada pembelajaran matematika dan mengutamakan dalam langkah-langkah dengan dihubungkannya pemahaman yang sudah siswa miliki dengan yang sedang ditekuni pada menganalisis masalah, mengevaluasi, membuat kesimpulan, dan menetapkan pemecahan perfek terkait persoalan yang dibagikan (Sari et al., 2020).

Keterampilan berpikir reflektif matematis juga sangat diperlukan siswa dalam pembelajaran matematika untuk memecahkan permasalahan matematika yang dihadapinya. Indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang digunakan oleh peneliti menurut Noer (2010), diantaranya:

- a. *Reacting*, mencatat sifat-sifat yang dimiliki oleh keadaan lalu merespons persoalan.
- b. *Comparing*, membandingkan suatu tindakan dengan konsep dengan memberikan argumen terkait menetapkan tindakan tersebut.
- c. *Contemplating*, memeriksa jawaban menurut keadaan masalah, menghadapkan jawaban dengan jawaban lainnya kemudian memperbaiki keadaan-keadaan.

Akan tetapi keadaan di lapangan menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir reflektif belum mendapatkan perhatian yang khusus, keterampilan berpikir reflektif siswa juga relatif rendah. Menurut hasil observasi dan tanya jawab yang dilakukan peneliti kepada guru dan sejumlah siswa SMAN 15 Bandar Lampung di kelas X menunjukkan bahwa pembelajaran cenderung terpaku pada guru, peserta didik cenderung pasif ketika mendapat pembelajaran matematika, siswa merasa kesulitan ketika mengidentifikasi persoalan kehidupannya ke dalam bentuk model matematika, siswa kesusahan ketika memikirkan rencana yang dipakai saat menjawab soal matematika, dan siswa kesusahan ketika menjawab soal yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pendidik biasanya memaparkan secara langsung terkait rumus-rumus matematika yang telah tersedia dan kurang membimbing peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Untuk menyikapi permasalahan yang terjadi dan menyadari pentingnya keterampilan berpikir reflektif matematis peserta didik, diperlukannya solusi berbentuk model pembelajaran yang tepat, menarik, yang mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir reflektif, dan diselaraskan dengan keadaan peserta didik agar pembelajaran siswa lebih paham dengan materi dan lebih bermakna dengan pembelajaran yang sudah dijelaskan, serta peserta didik hendak lebih memikirkan materi yang dipelajari.

Berdasarkan analisis beberapa literatur yang telah dipaparkan terdapat kelebihan dan kekurangannya masing-masing diantaranya: a) Artikel Mentari et al (2018) mempunyai kelebihan yakni menjelaskan kemampuan berpikir reflektif

secara jelas, terdapat indikator yang digunakan dalam penelitian, terdapat saran agar kemampuan berpikir reflektif meningkat, bagain hasil dan pembahasan juga dipaparkan secara jelas, selain itu terdapat kekurangan dari artikel ini yaitu pembaca tidak dapat melihat lembar kerja siswa yang diujikan kepada siswa; b) Artikel Samad et al (2020) terdapat kelebihan yakni dijelaskan indikator yang digunakan dalam penelitian, bagian hasil dan pembahasan dipaparkan secara jelas, namun kelemahannya yakni lembar kerja siswa tidak diperlihatkan; c) Artikel Hidayat et al (2021) mempunyai kelebihan yaitu menjelaskan indikator yang digunakan, dijelaskan analisis hasil kerja siswa pada nomor 3 sampai 5 dan ditampilkan juga gambar hasil kerja salah satu siswa, serta untuk kekurangannya yaitu tidak dijelaskan analisis hasil kerja siswa pada nomor 1 dan 2; d) Salido, A., & Dasari, D. (2019) terdapat kelebihan yakni dijelaskan variabel tentang kemampuan berpikir reflekti dengan jelas namun kekurangannya yakni bagian hasil dan pembahasan dipaparkan dalam bentuk cerita serta tidak terdapat tabel statistika untuk memudahkan pembaca; e) Artikel Ramadhani, R., & Junadi, D. (2019) terdapat kelebihan yaitu dijelaskan indikator yang digunakan, bagian hasil dan pembahasan dipaparkan secara jelas sehingga memperoleh kesimpulan, sedangkan kekurangannya yaitu tidak diperlihatkan soal tes kemampuan berpikir reflektifnya; dan f) Artikel Sari et al (2020) kelebihannya yakni dijelaskan indikator yang digunakan dalam penelitian, dijelaskan definisi dan pentingnya kemampuan berpikir reflektif, adapun kekurangan dari artikel ini yakni hanya dijelaskan studi pendahuluan saja untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa.

C. Analisis Literatur Model *Brain-based Learning* (BBL)

1. Model *Brain-based Learning* (BBL) pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Pada tingkat SMP dalam pembelajaran matematika guru lebih banyak menerapkan metode ceramah dalam pembelajarannya. Pada saat memperoleh pembelajaran matematika siswa tigtat SMP sering mengeluh, dan siswa berpendapat bahwa mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit, membuat bosan, dan tidak menarik (Setiani, A., 2018). Guru seharusnya mampu menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan mengasyikkan, sehingga

diperlukan terobosan dari guru agar menarik minat siswa dalam belajar dan menumbuhkan semangat belajar siswa yang dapat berguna tentang efek belajar peserta didik (Solihah, S., 2019).

Menurut paparan di atas, maka diperlukannya usaha agar dapat menumbuhkan semangat belajar siswa, dan siswa aktif dalam pembelajaran matematika. Suatu usaha yang bisa dilaksanakan oleh guru yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang mengasyikkan, menarik, dan efektif. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model *Brain-based Learning* (BBL). BBL yaitu pembelajaran yang bisa membentuk siswa menjadi aktif pada pembelajaran dan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa (Junedi, B., & Lestari, S., 2017). Menurut Solihah, S. (2019) BBL adalah model pembelajaran yang berlandaskan proses bekerja otak. Pembelajaran efektif berlangsung saat kerja otak optimal. Selain itu, menurut Putri et al (2019) Model BBL yaitu model pembelajaran yang dapat memberikan tempat terhadap siswa untuk berpikir luas dengan tidak ada tekanan, keadaan yang menunjang, dan dorongan yang penuh untuk mendorong daya cipta berpikir.

Menurut riset yang dilaksanakan Kartikaningtyas et al (2017), menjelaskan bahwa model pembelajaran yang aktif untuk menyediakan siswa dalam proses pembelajaran yang bermakna yaitu model BBL. Model BBL berfokus pada mengoptimalkan kemampuan kerja otak melalui kondisi belajar yang baik, serta menyediakan ditemukannya konsep atau rumus oleh siswa.

Pada penelitian Junedi, B., & Lestari, S. (2017) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model BBL dengan metode *Hypnoteaching* pada pemahaman konsep matematika lebih baik ketimbang yang menerapkan model pembelajaran konvensional di SMPN 2 Rengat Barat kelas VII. Menurut Solihah, S. (2019) temuan penelitiannya menyatakan bahwa pengembangan keterampilan berpikir matematis siswa yang menerapkan BBL lebih baik dibandingkan siswa yang pembelajaran menerapkan pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan kemampuan awal matematika, dan pandangan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan BBL menunjukkan perilaku yang positif ketika proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, menurut Setiani, A. (2018) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran matematika yang

menerapkan model *Brain-based Learning* (BBL) lebih baik ketimbang siswa yang menerapkan model konvensional terhadap hasil belajar siswa, dan respon siswa terkait metode pembelajaran BBL positif, hal tersebut ditunjukkan oleh respon siswa aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Menurut penelitian Fitriani, A. (2019) model BBL adalah model pembelajaran yang mempunyai bagian dimana siswa diberi peluang untuk melaksanakan refleksi, sehingga siswa memperoleh termin agar otak dapat diregangkan dan merasa nyaman dalam mengikuti proses pembelajaran. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa adanya efek model BBL ditinjau dari kemampuan berpikir siswa.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ni'amah, I. (2018) yang menggunakan metode *quasi eksperimen* dengan desain penelitian yaitu *randomized control group post-test only*. Berdasarkan hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti terhadap guru matematika di salah satu SMPN di Jakarta Selatan. Guru mengatakan bahwa masih digunakannya model ceramah pada kegiatan mengajar materi di kelas, rata-rata siswa yang semangat mengikuti pembelajaran di dalam kelas hanya 10%, dan siswa fokus di awal pembelajaran saja. Fakta lainnya yang didapatkan oleh peneliti pada saat melakukan kegiatan praktek mengajar siswa merasa tegang ketika belajar matematika dan siswa juga kurang percaya diri pada saat guru meminta untuk menjawab soal yang terdapat di papan tulis. Menurut Abdurrahman, G., & Sintawati, M. (2013) sebagian besar di sekolah Indonesia cenderung menggunakan pembelajaran tradisional, dimana pembelajaran tersebut hanya memfungsikan otak kecil dan berpusat pada guru dengan siswa sebagai target pembelajaran, serta kegiatan utamanya mengingat materi pelajaran, menyelesaikan tugas, mendapat ganjaran jika melakukan kesalahan, dan kurang memperoleh apresiasi terkait hasil karyanya. Peneliti mengatakan bahwa hendaknya guru pada proses pembelajaran dapat menyiapkan proses pembelajaran yang menyertakan kegiatan berpikir pada siswa dan membangun situasi mengasyikkan dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa mampu memperoleh pengalaman belajarnya. Salah satu model pembelajaran yang bisa membuat lingkungan belajar menjadi aktif dan menyenangkan yaitu model pembelajaran *Brain-based Learning* (BBL). Berdasarkan hasil penelitian dilakukan oleh

Ni'amah, I. (2018) pada semua siswa kelas VIII di SMP Negeri di Jakarta Selatan menunjukkan bahwa pengaplikasian model *Brain-based Learning* (BBL) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa lebih tinggi daripada pengaplikasian model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

2. Model *Brain-based Learning* (BBL) pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)

Kegiatan pembelajaran matematika di SMA Negeri di Kota Cianjur pada penelitian Sadikin, R. L., & Muhammad, G. M. (2018) belum mendapatkan peningkatan keterampilan berpikir matematis pada peserta didik. Pada kegiatan penerapan pembelajaran matematika umumnya peserta didik merasa jenuh, dan tidak aktif dalam proses belajar matematika. Ini disebabkan pendidik lebih fokus untuk menyelesaikan materi pelajaran yang sudah ditentukan dalam per semester dan guru menggunakan metode ceramah serta pemberian soal yang sifatnya monoton. Akibatnya, proses pembelajaran matematika tersebut tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa dan siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah matematis. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa salah satu caranya dengan dipilihnya dan diterapkannya model *Brain-based Learning* (BBL). Pembelajaran dengan model ini diperlukan untuk memperhatikan yang dibutuhkan oleh otak agar tercapainya tujuan yang diinginkan.

Brain-based Learning (BBL) ialah model pembelajaran yang menuntut siswanya agar aktif pada proses pembelajaran untuk ditemukannya pemahaman terkait tema yang dipelajari, didasarkan oleh struktur kognitif yang sudah dimiliki siswa dan didasarkan menurut proses kerja otak. Otak lebih mudah dalam memperoleh informasi baru yang disediakan secara menyenangkan dengan memakai berbagai warna dan keadaan lingkungan (Sadikin, R. L. & Muhammad, G. M., 2018).

Prayogi, A. & Widodo, A. T. (2017) menjelaskan tahap-tahap model *Brain-based Learning* (BBL). Jensen (Prayogi, A. & Widodo, A. T., 2017) langkah-langkah dari model *Brain-Based Learning* (BBL), yakni: a) Pra- pemaparan, b)

Persiapan, c) Inisiasi & Akuisisi, d) Elaborasi, e) Inkubasi & Memasukkan memori, f) Verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan g) Selebrasi & Integrasi.

Pada penelitian Sadikin, R. L., & Muhammad, G. M. (2018) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa (1) pelajaran matematika yang menerapkan model *Brain-based Learning* (BBL) mampu mengembangkan keterampilan berpikir matematis siswa sekolah menengah atas, (2) reaksi siswa pada pelajaran matematika yang menerapkan model *Brain-based Learning* (BBL) umumnya memberikan reaksi yang baik, (3) kegiatan siswa pada pelajaran matematika yang menggunakan model *Brain-based Learning* (BBL) berlangsung aktif. Selain itu, menurut penelitian Prayogi, A. & Widodo, A. T. (2017) menunjukkan bahwa reaksi siswa dalam pembelajaran matematika yang menerapkan model *Brain-based Learning* (BBL) memakai pendekatan saintifik berkategori baik dengan nilai rata-rata respon siswa sebesar 49, 61 dari interval kelas 47 sampai 56.

Berdasarkan analisis beberapa literatur yang telah dipaparkan terdapat kelebihan dan kekurangannya masing-masing diantaranya: a) Artikel Kartikaningtyas et al (2017) kelebihan adalah memberikan inovasi yang baru dari model pembelajaran dengan menggabungkan beberapa model pembelajaran, dan terdapat penjelasan langkah-langkah tiap model pembelajaran yang digunakan, sedangkan kekurangannya adalah instrument yang digunakan tidak dijelaskan; b) Artikel Junedi, B., & Lestari, S. (2017) kelebihan adalah memberikan inovasi yang baru dari model pembelajaran dengan metode *hypnoteaching*, dijelaskan tahapan-tahapan model pembelajaran dengan metode yang digunakan, bagian hasil dan pembahasan penelitian dipaparkan dengan jelas dan menampilkan hasil jawaban salah satu siswa, sedangkan kekurangannya adalah definisi model *Brain-based Learning* (BBL) kurang dijelaskan; c) Artikel Setiani, A. (2018) kelebihan adalah bagian hasil dan pembahasan dipaparkan secara jelas, sedangkan kekurangannya adalah penulisan kata bahasa inggris pada abstrak tidak dimiringkan; d) Artikel Fitriani, A. (2019) kelebihan adalah bagian hasil dan pembahasan dipaparkan secara jelas, dan kekurangan dari artikel ini adalah tidak terdapat saran; e) Artikel Sadikin, R. L., & Muhammad, G. M. (2018) kelebihan adalah bagian hasil dan pembahasan penelitian dipaparkan secara jelas, dan kekurangannya adalah terdapat kesalahan penulisan; f) Artikel Prayogi, A., &

Widodo, A. T. (2017) kelebihanannya adalah menjelaskan model *Brain-based Learning* (BBL) dengan pendekatan saintifik, dan kekurangannya adalah tidak terdapat saran; g) Artikel Solihah, S. (2019) kelebihanannya adalah variabel terkait model *Brain-based Learning* (BBL) dipaparkan secara jelas, adapun kekurangannya adalah terdapat gambar digram yang kurang jelas; dan h) Pada penelitian Ni'amah, I. (2018) mempunyai kelebihan yaitu hasil penelitiannya mendukung untuk rumusan masalah pertama yang peneliti jelaskan pada Bab I.

D. Hasil Pembahasan Analisis

Penjelasan mengenai kemampuan berpikir reflektif melalui model *Brain-based Learning* (BBL) telah dijelaskan sebelumnya dari artikel-artikel yang telah dikumpulkan, lalu dilakukan analisis. Analisis data yang peneliti gunakan yaitu induktif.

Berdasarkan hasil analisis data artikel yang sudah dipaparkan di sub-bab sebelumnya, kemampuan berpikir reflektif matematis sangat penting untuk dimiliki oleh siswa. Hal ini dikarenakan dengan kemampuan tersebut siswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang dihadapi. Akan tetapi, pada kenyataannya baik siswa di tingkat sekolah menengah kemampuan berpikir reflektif matematisnya masih terbilang rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yaitu pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru dengan menggunakan metode konvensional seperti ceramah. Pembelajaran seperti itu membuat siswa menjadi pasif dalam menerima pelajaran matematika, dan siswa kesulitan untuk menyelesaikan masalah matematis. Hal tersebut sejalan dengan hasil temuan Sadikin, R. L., & Muhammad, G. M. (2018); Ni'amah, I. (2018); dan Sari et al (2020). Akibatnya, proses pembelajaran matematika tidak dapat mengembangkan keterampilan berpikir reflektif matematis siswa, hanya beberapa siswa yang semangat menempuh pembelajaran, umumnya siswa merasa jenuh, dan kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika.

Hal lain yang mengakibatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa masih rendah yaitu karena keterampilan berpikir reflektif matematis masih kurang mendapat perhatian dari guru, siswa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan siswa kurang dilatih

untuk membangun pengetahuannya sendiri. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Sari et al (2020); dan Hidayat et al (2021).

Berdasarkan beberapa pengertian tentang kemampuan berpikir reflektif yang dijelaskan oleh Samad et al (2020); Gurol (2011); Widiawati (2016); Hidayat et al (2021); Salido, A., & Dasari, D. (2019); dan Sari et al (2020) mampu ditarik simpulan bahwa kemampuan berpikir reflektif yaitu suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang wajib dikembangkan dan dimiliki oleh siswa agar siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dan yang baru diperoleh pada pembelajaran dalam menganalisis, mengevaluasi, membuat kesimpulan, serta memberikan strategi terbaik untuk memecahkan masalah matematika yang ditemui.

Berdasarkan penjelasan di paparkan, dalam mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dibutuhkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan yang melibatkan kegiatan berpikir, menyenangkan, menarik, efektif sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang cocok yaitu model *Brain-based Learning* (BBL), karena model BBL dapat menjadikan pembelajaran yang melibatkan kegiatan berpikir, menyenangkan, menarik, dan efektif sehingga siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Model BBL, model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan model pembelajaran yang berdasarkan proses kerja otak yang memberikan tempat terhadap siswa untuk berpikir luas tanpa adanya tekanan, dan membuat lingkungan belajar menjadi aktif dan menyenangkan. Hal ini sepaham dengan pengertian yang dijelaskan Junedi, B., & Lestari, S. (2017); Solihah, S. (2019); Putri et al (2019); Kartikaningtyas et al (2017); Ni'amah, I. (2018); dan Sadikin, R. L. & Muhammad, G. M. (2018). Tahapan-tahapan model *Brain-based Learning* (BBL) menurut Jensen (Prayogi, A. & Widodo, A. T., 2017) yakni: (a) Pra-pemaparan, (b) Persiapan, (c) Inisiasi & Akuisisi, (d) Elaborasi, (e) Inkubasi & Memasukan memori, (f) Verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan (g) Selebrasi & Integrasi.

Oleh karena itu, suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu dengan menerapkan model *Brain-based Learning* (BBL) di sekolah oleh guru terhadap siswa sekolah menengah. Hal itu didukung oleh

penelitian Ni'amah, I. (2018) yang menunjukkan bahwa penggunaan model *Brain-based Learning* (BBL) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa lebih tinggi daripada penggunaan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir reflektif siswa.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan mengenai faktor yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dan ada kaitannya dengan tahapan-tahapan model *Brain-based Learning* (BBL), penulis menyimpulkan bahwa model *Brain-based Learning* (BBL) efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa sekolah menengah. Salah satu tahapan model *Brain-based Learning* (BBL) yang mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif yaitu tahapan elaborasi. Pada tahap elaborasi ada kaitannya dengan indikator berpikir reflektif yaitu *reacting*, *elaborating*, dan *contemplating* karena tahap elaborasi memberi peluang terhadap daya pikir siswa untuk memilah, menganalisis, dan memperdalam materi yang diterima.