

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Selama ini masih banyak orang yang menganggap bahwa matematika tidaklah lebih dari sekedar berhitung dan bermain dengan rumus dan angka-angka yang membuat pusing siswa. Sebagian besar siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sukar dan menakutkan, sehingga menjadi momok bagi siswa. Hal tersebut sebenarnya bertolak belakang dengan keadaan sebenarnya. Matematika dijadikan tolak ukur kelulusan siswa sekolah menengah (SMP dan SMA) melalui diujikannya matematika dalam ujian nasional dan diajarkan disemua jenjang pendidikan dan jurusan. Oleh karena itu untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Permasalahan belum diterimanya matematika dengan sukarela atau senang hati oleh siswa menjadi pekerjaan atau tugas khusus bagi guru sebagai pendidik khususnya guru matematika. Hal ini dapat diminimalisir dengan memberikan wawasan dan arahan serta pendekatan yang tepat kepada siswa. Pembelajaran matematika hendaknya tidak hanya mencakup berbagai penguasaan konsep matematika, melainkan juga terkait dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Kemampuan matematika aplikatif, seperti mengoleksi, menyajikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data, serta mengkomunikasikannya sangat perlu untuk dikuasai siswa.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 (dalam Kemendikbud, 2013) menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta.

Tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) sebagai berikut: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan representasi. Tujuan pembelajaran matematika bukan hanya fokus

pengetahuan matematika kepada siswa, tetapi juga mengembangkan potensi yang ada pada siswa dan memiliki keterampilan pengetahuan tersebut sehingga memungkinkan terjadinya perubahan pada pola pikir siswa.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, semua kemampuan matematika dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk dimiliki oleh setiap siswa. Permendikbud No. 22 Tahun 2016 mengatakan, “tujuan dari pembelajaran matematika bahwa siswa dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”. Sejalan dengan standar dan tujuan tersebut maka salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa yakni kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi menjadi sangat penting dikuasai selain dapat menjadi tolak ukur perkembangan kemampuan dengan menggunakan bahasa sendiri, juga dapat menambah motivasi dan keyakinan diri siswa akan kemampuannya dalam memecahkan masalah (Kausar, 2018).

Pengembangan komunikasi juga menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan dalam bidang matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Permen Nomor 23 Tahun 2006). Untuk menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan, hendaknya guru memperhatikan satu hal penting dalam tubuh manusia yang selama ini kemampuannya masih kurang dioptimalkan, yaitu otak. Ini berarti dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa, yaitu model *Brain Based Learning*. Model *Brain Based Learning* adalah “pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar” (Jensen, 2011, hlm. 6).

Tahap-tahap perencanaan pembelajaran model *Brain Based Learning* yang diungkapkan Jensen dalam bukunya yaitu tahap pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan yang terakhir adalah perayaan dan integrasi.

Sedangkan tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *Brain Based Learning* menurut Sapa'at (2009) yaitu:

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

Berdasarkan strategi-strategi tersebut, pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* dalam pembelajaran matematika memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir, khususnya kemampuan berpikir matematis, termasuk kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi. Lebih lanjut, Romberg menyatakan dalam Chair (dalam Nurhadyani, 2010, hlm. 30) “beberapa aspek berpikir tinggi, yaitu pemecahan masalah matematik, komunikasi matematik, penalaran matematik, dan koneksi matematik”.

Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* dalam pembelajaran matematika memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan komunikasi matematik. Selain itu, lingkungan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan juga akan memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dan beraktifitas secara optimal dalam pembelajaran, karena motivasi dapat menggerakkan siswa untuk belajar atau menguasai materi yang sedang dipelajarinya.

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap penerapan model *brain based learning (BBL)* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, masalah-masalah dalam penelitian ini dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Perlunya pengembangan kreativitas guru matematika dalam mengelola pembelajaran
2. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa
3. Pembelajaran yang biasa dilakukan kurang efektif

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana konsep kemampuan komunikasi matematis?
2. Bagaimana konsep model pembelajaran *Brain Based Learning*?
3. Bagaimana implementasi model pembelajaran *Brain Based Learning* dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menganalisis konsep kemampuan komunikasi matematis.
2. Untuk menganalisis konsep model pembelajaran *Brain Based Learning*.
3. Untuk menganalisis implementasi model pembelajaran *Brain Based Learning* dalam meningkatkan komunikasi matematis.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi dalam kegiatan pembelajaran matematika yang kedepannya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti

- 1) Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Brain Based Learning*, dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa.
- 2) Sebagai sarana untuk mengetahui bagaimana implementasi dengan Model *Brain Based Learning* terhadap proses pembelajaran.

- b. Bagi guru

- 1) Dapat membantu tugas guru dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa selama proses pembelajaran
 - 2) Dapat memberikan masukan bagi guru, yaitu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa.
- c. Bagi siswa
- 1) Memberikan pengalaman baru kepada siswa dalam pembelajaran matematika.
 - 2) Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* diharapkan meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa terhadap pelajaran matematika.

F. Definisi Operasional

1. Model *Brain Based Learning* adalah belajar sesuai dengan cara otak dirancang secara alamiah untuk belajar. Sederhananya, ini adalah pembelajaran dengan memperhatikan otak, dimana dipertimbangkan bagaimana otak belajar dengan optimal.
2. Kemampuan komunikasi matematik dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.
3. Implementasi adalah penerapan atau pelaksanaan. Implementasi juga bisa diartikan sebagai tindakan untuk menjalankan rencana yang telah dibuat.

G. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan suatu aktivitas yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Komunikasi adalah cara untuk berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, ide atau gagasan menjadi objek-objek refleksi dan diskusi. Manusia adalah makhluk sosial yang

membutuhkan satu sama lain serta manusia membutuhkan interaksi dengan manusia lainnya. Satu-satunya alat untuk dapat berhubungan dengan orang lain di lingkungannya adalah komunikasi, baik secara verbal maupun non verbal.

Baroody (dalam Umar, 2012), menjelaskan bahwa ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa, yaitu:

Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Aspek-aspek komunikasi menurut Baroody (dalam Harahap, 2017) ada lima yaitu: representasi (*representating*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*), dan menulis (*writing*).

1. Representasi (*representating*) adalah: a) Bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah, atau ide, b) Translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata. Misalnya, representasi bentuk perkalian ke dalam beberapa model konkret, dan representasi suatu diagram ke dalam bentuk simbol atau kata-kata. Representasi dapat membantu siswa dalam menjelaskan konsep atau ide, dan memudahkan siswa mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu, penggunaan representasi dapat meningkatkan fleksibilitas dalam memecahkan permasalahan matematika.
2. Mendengar (*listening*) merupakan aspek penting dalam suatu diskusi. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik apabila tidak mampu mengambil inti sari dari topic diskusi. Siswa sebaiknya mendengar dengan hati-hati manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya. Mendengar secara hati-hati terhadap pertanyaan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif. Pentingnya mendengar secara kritis juga

dapat mendorong siswa berpikir tentang jawaban pertanyaan sambil mendengar.

3. Membaca (*reading*) adalah aktivitas untuk mencari jawaban atas pertanyaan pertanyaan yang telah disusun dengan membaca teks secara aktif. Pembaca yang baik terlibat aktif dengan teks bacaan dengan cara: a) Membangun pengetahuan dalam pikiran mereka berdasarkan apa yang diketahui, b) Menggunakan strategi untuk memahami teks bacaan dan mengorganisasikannya dalam bentuk visual berupa bagan atau diagram, c) Memonitor, merencanakan dan mengatur pembentukan makna, d) Membangun penafsiran atau pemahaman teks bacaan yang bermakna dalam memori jangka pendek, e) Menggunakan strategi dan pengetahuan yang sudah ada yang digali dalam memori jangka panjang.
4. Diskusi (*discussing*) merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa. Beberapa kelebihan dari diskusi kelas, yaitu antara lain: a) Dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi, b) Membantu siswa membangun pemahaman matematika, c) Menginformasikan bahwa, para ahli matematika biasanya tidak memecahkan masalah sendiri-sendiri, tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam suatu tim yang hebat, d) Membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.
5. Menulis (*writing*) adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena melalui berpikir, siswa memperoleh pengalaman yang begitu hebat dalam matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika, dapat dilihat dari indikator-indikator kemampuan komunikasi dalam matematika. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo (dalam Lugita, 2018) menyebutkan beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.

- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- d. Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- e. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

National Council of Teacher of Mathematics (dalam Purnama, 2016) menyatakan, “kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar siswa dapat: 1) Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi, 2) Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar, 3) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematik termasuk peranan definisi dalam berbagai situasi matematika, 4) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menulis, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematik, 5) Mengkaji gagasan matematik melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan, 6) Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematik”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan menyatakan situasi, gambar, diagram kedalam bahasa, simbol, ide. Situasi tersebut dijadikan sebagai kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model pembelajaran matematika yang dapat berupa kalimat, persamaan, dan diagram.

Dalam penelitian ini indikator yang digunakan, yaitu: a) Menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika, b) Menjelaskan ide dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan gambar dan ekspresi aljabar, c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, d) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau gambar matematika dalam bahasa sendiri, e) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

2. Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

Jensen (dalam Meiriska, 2016, hlm. 14) mengatakan bahwa: *Brain Based Learning* (BBL) atau pembelajaran berbasis otak adalah pembelajaran yang diselenggarakan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar sehingga diharapkan pembelajaran dapat diserap oleh otak secara optimal. *Brain Based Learning* mempertimbangkan apa yang sifatnya alamiah bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman.

Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) mementingkan keterlibatan emosi, kemampuan bersosialisasi, kemampuan komunikasi, dan pemaknaan dalam berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran, Jensen (dalam Rahmawati, 2018, hlm. 15).

Caine & Caine (dalam Sukoco & Mahmudi, 2016, hlm. 14) mengatakan, "tujuan dari model *Brain Based Learning* (BBL) adalah mengarahkan pembelajaran dari sekedar menghafal menjadi belajar bermakna. *Brain Based Learning* (BBL) sendiri diartikan sebagai cara belajar yang berpusat pada siswa dengan memanfaatkan seluruh fungsi otak dan mengakui bahwa tidak semua siswa dapat belajar dengan cara yang sama". Model pembelajaran berbasis otak juga bertujuan untuk mengembangkan lima sistem pembelajaran alamiah otak yang dapat mengembangkan potensi otak dengan maksimal, yaitu: 1) Sistem pembelajaran emosional, 2) Sosial, 3) Kognitif, 4) Fisik, 5) Reflektif (Given, dalam Widiani, 2017, hlm. 3). Cara belajar siswa mengacu bukan hanya mengacu pada potensi gaya/ tipe belajar yang tidak sama, tetapi juga adanya potensi kecerdasan yang berbeda-beda. Hernowo (dalam Sujana, 2014, hlm. 3) berpendapat bahwa otak terdiri dari dua belahan, yaitu otak kiri dan kanan yang mempunyai fungsi berbeda. Otak kiri bekerja secara kreatif sedangkan otak kanan diseimbangkan agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Tugas guru atau pendidik adalah mengarahkan semua potensi tersebut sehingga diperoleh hasil yang memuaskan. Gulpinar (dalam Nahdi, 2015, hlm. 16), yang membedakan *Brain Based Learning* (BBL) dengan model pembelajaran yang lain adalah *Brain Based Learning* (BBL) memiliki ciri khas pembelajaran yang rileks, pembelajaran yang konstruktivisme, pembelajaran yang menekankan aspek kerjasama antar siswa, adanya cukup waktu bagi siswa untuk

merefleksikan materi yang telah diterimanya, pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.

Jensen (dalam Nur, 2016, hlm. 28) menjelaskan bahwa *Brain Based Learning* (BBL) merupakan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran dengan berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa. Tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *Brain Based Learning* (BBL) (Jensen, 2008), yaitu: 1) Menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa, 2) Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, 3) Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa.

Geoffrey dan Renate Caine (dalam Hidayah, 2015, hlm. 8) menjelaskan bahwa *Brain Based Learning* (BBL) mempunyai 12 prinsip utama, yaitu: 1) Belajar melibatkan aspek psikologi, 2) Otak/ pikiran bersifat social, 3) Mencari sesuatu yang bermakna merupakan bawaan otak sejak lahir, 4) Pencarian makna terjadi berdasarkan suatu contoh, 5) Keberpengaruhannya emosi, 6) Pikiran memproses sebagian dan keseluruhan informasi, 7) Belajar melibatkan pandangan yang berpusat pada sekelilingnya, 8) Belajar dilakukan secara sadar dan tak sadar, 9) Terdapat paling sedikit dua pendekatan pada ingatan, yaitu ingatan spasial dan ingatan procedural, 10) Belajar itu berkembang, 11) Belajar secara kompleks dapat ditingkatkan melalui tantangan dan dapat dihambat oleh ancaman yang terkait dengan ketidakberdayaan atau kelelahan, 12) Setiap pemikiran adalah organisasi yang individual.

Jensen (dalam Hidayah, 2015, hlm. 11) mengungkapkan ada tujuh tahap garis besar perencanaan *Brain Based Learning* (BBL), yaitu:

1. *Pra-pemaparan*, yakni tahap ini memberikan otak suatu tinjauan atas pembelajaran baru sebelum benar-benar digali.
2. *Persiapan*, yakni tahap menciptakan keingintahuan atau kesenangan atau mengatur kondisi antisipatif dalam diri siswa untuk belajar menekankan keterlibatan siswa dalam mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya.
3. *Inisiasi dan Akuisisi*, tahap penciptaan koneksi. Tahap ini membantu siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman awal yang bisa dilakukan dengan diskusi kelompok.

4. *Elaborasi*, tahap pemrosesan menyelidiki, menganalisa informasi dan memperdalam bahasan yang sedang dikaji. Pada tahap ini memastikan siswa tidak membuang fakta-fakta yang dihafalkan, melainkan mengembangkan jalur saraf yang menghubungkan koneksi pelajaran dengan cara yang bermakna.
5. *Inkubasi dan memasukkan memori*, tahap ini menekankan pentingnya waktu refleksi dan waktu untuk mengulang kembali/tinjauan. Pada tahap ini peserta didik melakukan refleksi dengan *brain gym*.
6. *Verifikasi dan pengecekan keyakinan*, tahap ini guru mengecek tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Disamping hal tersebut, siswa juga mengkonfirmasi pembelajaran untuk individu.
7. *Perayaan dan Integrasi*, tahap menanamkan semua arti penting rasa cinta dari belajar. Pada tahap ini siswa mampu merasakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan menyenangkan dan diberikannya reward terhadap siswa yang aktif dengan baik dalam proses pembelajaran berlangsung.

Jensen (dalam Hidayah, 2015, hlm. 12) mengatakan bahwa adanya kelebihan dan kekurangan model *Brain Based Learning* (BBL) adalah sebagai berikut:

- a. Kelebihan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL):
 - 1) Memberikan suatu pemikiran baru tentang bagaimana otak bekerja.
 - 2) Memerhatikan kerja alamiah otak pembelajar dalam proses pembelajaran.
 - 3) Menciptakan pembelajaran di mana pembelajar dihormati dan didukung.
 - 4) Menghindari pemforsiran terhadap kerja otak.
- b. Kelemahan pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL):
 - 1) Tenaga kependidikan di Indonesia belum sepenuhnya mengetahui tentang teori pembelajaran berbasis otak.
 - 2) Memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk memahami/ mempelajari bagaimana otak bekerja.
 - 3) Memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk menciptakan pembelajaran yang baik bagi otak.
 - 4) Memerlukan fasilitas yang memadai.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Brain Based Learning* yaitu pembelajaran yang bersesuaian dengan cara pemikiran otak siswa secara masing-masing untuk mendapatkan pembelajaran yang sangat optimal.

H. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Yaniawati (2020) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang mengkaji lebih dalam suatu fenomena sosial, khususnya yang bersifat kasus. Variabel bebas adalah variabel yang dibuat bebas, dalam penelitian ini variabel bebas yang dipilih yaitu model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL). Variabel terikat adalah variabel yang muncul karena adanya variabel bebas, variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis.

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kepustakaan (*library research*). Menurut Yaniawati (2020) “penelitian kepustakaan dilaksanakan dengan menggunakan literatur (kepustakaan) dari penelitian sebelumnya”. Metode penelitian kualitatif dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi. Yaniawati (2020) mengemukakan “metode dokumentasi itu mengkaji atau menginterpretasi bahan tertulis berdasarkan konteksnya. Bahan tersebut bisa berupa catatan yang terpublikasikan, buku teks, surat kabar, majalah, surat-surat, film, catatan harian, naskah, artikel & sejenisnya”.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini bersifat kepustakaan atau berasal dari berbagai literatur, di antaranya buku, jurnal, surat kabar, dokumen pribadi dan lain sebagainya. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber primer dan sumber sekunder. Menurut Yaniawati (2020) “sumber primer adalah sumber data pokok yang langsung dikumpulkan peneliti dari objek penelitian, yaitu: buku/ artikel yang menjadi objek dalam penelitian ini”. Sedangkan menurut Yaniawati (2020) “sumber sekunder adalah sumber data tambahan yang

menurut peneliti menunjang data pokok, yaitu: buku/ artikel berperan sebagai pendukung buku/ artikel primer untuk menguatkan konsep yang ada di dalam buku/ artikel primer”.

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data beracuan kepada rumusan masalah dan tujuan penelitian yang sudah ditetapkan. Teknik pengumpulan data juga erat kaitannya dengan instrumen penelitian yang digunakan. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang akurat dan data yang valid. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Kedudukannya merupakan perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pada akhirnya ia menjadi pelapor hasil penelitiannya. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut.

a. *Editing*

Editing adalah Pemeriksaan kembali data yang diperoleh terutama dari segi kelengkapan, kejelasan makna dan keselarasan makna antara yang satu dengan yang lain.

b. *Organizing*

Organizing adalah mengorganisir data yang diperoleh dengan kerangka yang sudah diperlukan.

c. *Finding*

Finding adalah melakukan analisis lanjutan terhadap hasil pengorganisasian data dengan menggunakan kaidah-kaidah, teori dan metode yang telah ditentukan

4. Analisis Data

Setelah semua data yang terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Deduktif

Menurut Yaniawati (2020) “Deduktif adalah pemikiran yang bertolak pada fakta-fakta yang umum kemudian ditarik pada suatu kesimpulan yang bersifat khusus”.

b. Induktif

Menurut Yaniawati (2020) “Induktif adalah mengambil suatu konklusi atau kesimpulan dari situasi yang konkret menuju pada hal-hal yang abstrak, atau dari pengertian yang khusus menuju pengertian yang bersifat umum”.

c. Historis

Menurut Yaniawati (2020) “Historis adalah melakukan analisis kejadian-kejadian dimasa yang lalu untuk mengetahui kenapa dan bagaimana suatu peristiwa itu telah terjadi”.

I. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur penelitian memuat sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi dengan memberikan gambaran kandungan setiap bab, urutan penulisannya, serta keterkaitan antara satu bab dengan bab lainnya. Struktur penelitian yang peneliti tentukan adalah sebagai berikut:

Bab I berisi tentang pendahuluan, yang di dalamnya berisi, latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, kajian teori, metode penelitian, struktur organisasi penelitian

Bab II berisi tentang pembahasan untuk masalah 1,

Bab III berisi tentang pembahasan untuk masalah 2,

Bab IV berisikan tentang pembahasan untuk masalah 2,

Bab V berisi tentang penutup yang didalamnya terdiri dari kesimpulan dan saran.