**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Kemampuan Koneksi Matematis**

Koneksi matematika merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Conection*, yang dipopulerkan NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) dan dijadikan sebagai standar dasar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah (Sumarmo, 2006). Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya, dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik terkait. Bruner (Suherman, 2001: 45) menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang selalu terkait dengan sesuatu yang lain.

Menurut Sumarmo (Kusuma, 2011: 17), koneksi dalam kaitannya dengan matematika yang disebut dengan koneksi matematika dapat diartikan sebagai keterkaitan secara internal dan eksternal. Keterkaitan secara internal adalah keterkaitan antara konsep-konsep matematika yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri dan keterkaitan secara eksternal, yaitu keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan pendapat Ruspiani (Setiawan, 2009: 16) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematik adalah kemampuam siswa mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang ilmu lainnya (diluar matematika).

Sejalan dengan pendapat tersebut, Suherman (2010: 1.15) menyatakan kemampuan koneksi dalam matematika adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada kehidupan nyata. Oleh karena itu koneksi matematis tidak hanya keterkaitan antar topik matematika, tetapi keterkaitan dengan bidang studi lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematika merupakan salah satu dari lima kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yang ditetapkan dalam NCTM (2000: 29) yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Sehingga kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu komponen penting yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika.

NCTM (Rohansyah, 2008: 25) mengemukakan bahwa koneksi matematikamembantu siswa untuk memperluas perspektifnya, memandang matematika sebagai suatu bagian yang terintegrasi daripada sekumpulan topik, serta mengakui adanya relevansi dan aplikasi baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Oleh karena itu, siswa akan menyadari bahwa mempelajari matematika itu merupakan suatu hal yang sangat penting terutama dalam kehidupan nyata.

NCTM (Sumarmo, 2006), menyatakan terdapat tiga tujuan koneksi matematika disekolah, yaitu:

1. Memperluas wawasan pengetahuan siswa.
2. Memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri.
3. Menyatakan relevansi dan manfaat baik di sekolah maupun di luar sekolah.

Melalui koneksi matematika, siswa diajarkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah dari berbagai bidang yang relevan, baik dengan bidang matematika itu sendiri maupun dengan bidang diluar matematika. Lebih lanjut, NCTM (Sumarmo, 2006) memberikan penjelasan bahwa tujuan koneksi matematika adalah siswa dapat memandang matematika sebagai suatu kesatuan yang utuh, menyelidiki masalah dan menggambarkan hasil-hasil dari penggunaan materi matematika atau mempresentasikannya, memahami ide matematika untuk memahami ide matematika selanjutnya, menggunakan pemikiran matematika dan model dalam memecahkan masalah dalam disiplin ilmu yang lain diluar matematika.

Apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang tersebut. Oleh karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar materi matematika tersebut

Adanya keterkaitan antara kehidupan sehari-hari dengan materi pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa juga akan menambah pemahaman siswa dalam belajar matematika. Kegiatan yang mendukung dalam peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa adalah ketika siswa mencari hubungan keterkaitan antar topik matematika, dan mencari keterkaitan antara konteks eksternal diluar matematika dengan matematika. Konteks eksternal yang diambil adalah mengenai hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Konteks tersebut dipilih karena pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa dapat melihat masalah yang nyata dalam pembelajaran. Mudah sekali mempelajari matematika kalau kita melihat penerapannya di dunia nyata (Johnson, 2010).

Menurut NCTM (2000: 64), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu:

1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika.
2. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.
3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam kontek-konteks di luar matematika.

Penjelasan untuk indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika. Dalam hal ini, koneksi dapat membantu siswa untuk memanfaatkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dengan konteks baru yang akan dipelajari oleh siswa, dengan cara menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Sehingga siswa dapat mengingat kembali tentang konsep sebelumnya yang telah siswa pelajari, dan siswa dapat memandang gagasan-gagasan baru tersebut sebagai perluasan dari konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya. Siswa mengenali gagasan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menjawab soal dan siswa memanfaatkan gagasan dengan menuliskan gagasan-gagasan tersebut untuk membuat model matematika yang digunakan dalam menjawab soal.
2. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren. Pada tahap ini siswa mampu melihat struktur matematika yang sama dalam *setting* yang berbeda, sehingga terjadi peningkatan pemahaman tentang hubungan antar satu konsep dengan konsep lainnya.
3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Konteks-konteks eksternal matematika pada tahap ini berkaitan dengan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Suherman, (2010: 1.16) koneksi matematik merupakan kegiatan yang meliputi hal-hal berikut ini :

* 1. Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur.
  2. Memahami hubungan antar topik matematik.
  3. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
  4. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain.

Sedangkan menurut Sumarmo (2014: 129), kemampuan koneksi matematika siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut:

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
2. Memahami hubungan antar topik matematika.
3. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
4. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep.
5. Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
6. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antar topik matematika dengan topik diluar matematika.

Mousley (2004) menyatakan bahwa terdapat tiga macam koneksi matematis yang perlu dikembangkan yaitu :

* + - * 1. Koneksi antara pengetahuan matematika baru dengan pengetahuan matematika yang sudah ada sebelumnya.
        2. Koneksi antar konsep-konsep matematika.
        3. Koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Ibarat membangun sebuah gedung bertingkat, lantai kedua dan selanjutnya tidak akan terwujud apabila fondasi dan lantai sebelumnya yang menjadi prasyarat benar-benar dikuasai, agar dapat memahami konsep-konsep selanjutnya (Suherman, 2003: 22).

Kemampuan siswa dalam mengkoneksikan keterkaitan antar topik matematika dan dalam mengkoneksikan antara dunia nyata dan matematika dinilai sangat penting, karena keterkaitan itu dapat membantu siswa memahami topik-topik yang ada dalam matematika. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Maka dari itu, efek yang dapat ditimbulkan dari peningkatan kemampuan koneksi matematika adalah siswa dapat mengetahui koneksi antar ide-ide matematika dan siswa dapat mengetahui kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat meningkatkan efektifitas siswa dalam belajar matematika.

Berdasarkan kajian teori di atas, secara umum terdapat tiga aspek kemampuan koneksi matematika, yaitu:

* 1. Memahami hubungan antar topik matematika. Pada aspek ini, siswa diharapkan mampu mengkoneksikan hubungan antar topik matematika yang saling berkaitan.
  2. Menggunakan koneksi antar topik matematik, dan antar topik matematika dengan topik lain. Pada aspek ini, siswa diharapkan mampu mengoneksikan antar topik matematik, dan antar topik matematika dengan topik lain.
  3. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pada aspek ini, siswa diharapkan mampu mengoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Dari ketiga aspek diatas, pengukuran koneksi matematika siswa dilakukan dengan indikator-indikator yaitu: Memahami hubungan antar topik matematika; menggunakan koneksi antar topik matematik, dan antar topik matematika dengan topik lain; dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

1. **Kemampuan Pemecahan Masalah**

Proses pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut tercermin dari pernyataan Branca (Sumarmo dan Hendriana, 2014: 23) bahwa pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalh matematis merupakan jantungnya matematika. Pendapat tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (Sumarmo, 2014: 445). Tujuan tersebut antara lain menyelesaikan masalah, berkomunikasi dengan simbol matematik, tabel, diagram dan lainnya, mengargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa ingin tahu, perhatian, minat belajar matematika serta memiliki sikap teliti dan konsep diri dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Sumarmo (2013: 197) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran pemecahan masalah matematis mempunyai dua makna yaitu: sebagai suatu pendekatan dan sebagai tujuan pembelajaran. Sebagai suatu pendekatan pembelajaran, pemecahan masalah merupakan pendekatan yang menyajikan masalah kontekstual sebagai titik awal dan kemudian secara bertahap menemukan kembali (reinvention) dan memahami materi/konsep/prinsip matematika dimana solusi dari masalah belum diketahui atau tidak segera ditemukan. Dalam menyelesaikan masalah siswa harus mengintegrasikan pengetahuannya dengan mengembangkan pemahamannya yang baru.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Branca (Adhar 2012: 25) yaitu :

1. Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika
2. Pemecahan masalah dapat meliputi metode, prosedur dan strategi atau cara yang digunakan merupakan proses inu dan utama dalam kurikulum matematika, dan
3. Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Menurut paparan (Sumarmo, 2013) adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika
4. Menjelaskah atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, dan
5. Menggunakan matematika secara bermakna

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya (Yuanari, 2011) yaitu :

1. Understanding *the problem* (memahami masalah)

Kemampuan mengidentifikasi masalah (menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal matematika)

1. *Divising a plan* (membuat rencana penyelesaian)

Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah menuliskan sketsa/gambar/model/rumus/algoritma untuk memecahkan masalah

1. *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian)

Kemampuan menyelesaikan masalah sesuai rencana (menyelesaikan masalah dari soal matematika dengan benar, lengkap, sistematis)

1. *Looking back* (menafsirkan kembali hasilnya)

Kemampuan menafsirkan solusinya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan

Terkait dengan bagaimana seseorang dapat memecahkan masalah dengan baik, beberapa ahli mengemukakan pendapatnya tentang langkah-langkah pemecahan masalah. Menurut Gagne (Rusefendi,2006: 341) dalam pemecahan masalah biasanya terdapat lima langkah yang harus dilakukan, yaitu:

1. Menyajikan masalah dalam bentuk ysng jelas
2. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan)
3. Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam pemecahan masalah
4. Menguji hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (mengumpulkan data, mengolah data, dan lain sebagainya)
5. Memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, atau mungkin memilih alternatif pemecahan yang terbaik.

Sedangkan menurut Polya (Habibie, 2015: 33), dalam pemecahah masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan pemecahannya
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh

Senada dengan hal tersebut, menurut NCTM (Yaniawati, 2010:114) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah (1) Peserta didik dapat menggunakan percaya diri yang meningkat, pendekatan masalah yang untuk menyelidiki dan mengerti isi matematika, (2) Peserta didik dapat menerapkan penggabungan strategi pemecahan masalah matematika untuk memecahkan masalah dari dalam dan luar matematika, (3) Peserta didik dapat mengenalkan dan merumuskan pemecahan dari situasi dalam dan luar matematika, dan (4) Peserta didik menerapkan proses dari model matematika untuk situasi masalah dunua nyata.

1. **Kecemasan Belajar**

Kecemasan pada dasarnya adalah suatu reaksi diri untuk menyadari suatu ancaman yang tidak menentu. Kecemasan adalah ketakutan yang tidak nyata, suatu perasaan terancam sebagai tanggapan terhadap sesuatu yang sebenarnya tidak mengancam. Menurut Yoseph kecemasan adalah rasa sudah terkepung, sudah terjepit, dan sudah terperangkap oleh dan di dalam bahaya. (Yusuf dan Juntika, 2012:258).

Kecemasan dapat menghambat kinerja sekolah dalam berbagai hal. Siswa yang cemas dapat mengalami kesulitan belajar sejak awal, mengalami kesulitan menggunakan atau memindahkan pengetahuan yang benar-benar mereka miliki, dan mengalami kesulitan memperlihatkan pengetahuan mereka ke dalam ujian. Siswa yang cemas mengalami kemungkinan selalu menyadari dirinya di dalam lingkungan kinerja, yaitu perasaan yang mengalihkan perhatian dari tugas yang dihadapi. Salah satu bentuk yang sangat umum kecemasan yang melumpuhkan adalah kecemasan matematika. Banyak siswa yang benar-benar tidak berdaya ketika diberi soal matematika, khususnya soal cerita. (Samosir, 2011:153)

Kecemasan merupakan keadaan emosional yang mempunyai respon-respon fisiologis maupun psikologis sebagai dampak dari perasaan tidak aman terhadap kemungkinan buruk yang dimungkinkan akan terjadi. Tobias mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan-perasaan tegang dan cemas yang mencampuri manipulasi bilangan-bilangan dan pemecahan masalah matematis dalam beragam situasi kehidupan sehari-hari dan situasi akademik (Wahyudin, 2010:7). Siswa yang mengalami kecemasan terhadap matematika merasa bahwa dirinya tidak mampu dan tidak bisa mempelajari matematika dan mengerjakan soal-soal matematika.

Ashcraft (Anita 2014:127) mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika. Skala kecemasan dibagi dalam 3 kriteria, yaitu: kecemasan terhadap pembelajaran matematika, kecemasan terhadap tes atau ujian matematika dan kecemasan terhadap tugas-tugas dan perhitungan numerikal matematika. Dari ketiga kriteria tersebut, gejala-gejala kecemasan matematika yang muncul dapat terdeteksi secara psikologis, fisiologis dan aktivitas sosial atau sikap tingkah lakunya.

Sementara itu, Brusal dan Paznokas (Gresham, 2010) mengatakan bahwa kecemasan matematika merupakan keadaan tidak berdaya dan panik ketiuka diminta untuk mengerjakan tugas matematis. Furner dan Berman (Gresham, 2010) juga menggambarkan kecemasan matematika sebagai sindrom “saya tidak bisa”, kecemasan matematika dapat disebabkan dari pengalaman matematika yang memalukan atau karena ketidakmampuan dalam menerapkan pemahaman dan penggunaan konsep matematis.

Dzulfikar (2016) yang mengadaptasi dari Cooke (2011) mengemukakan indikator kecemasan matematika terdiri dari 4 komponen yaitu *mathematics knowledge/understanding, somatic, cognitive,* dan *attitude*. Dengan penjelasan terperinci sebagai berikut :

1. *Mathematics knowledge/understanding* berkaitan dengan hal-hal seperti munculnya pikiran bahwa dirinya tidak cukup tahu tentang matematika.
2. *Somatic* berkaitan dengan perubahan pada keadaan tubuh individu misalnya tubuh berkeringat atau jantung berdebar cepat.
3. *Cognitive* berkaitan dengan perubahan pada kognitif seseorang ketika berhadapan dengan matematika, seperti tidak dapat berpikir jernih atau menjadi lupa hal-hal yang biasanya dapat ia ingat.
4. *Attitude* berkaitan dengan sikap yang muncul ketika seseorang memiliki kecemasan matematika, misalnya ia tidak percaya diri untuk melakukan hal yang diminta atau enggan untuk melakukannya.

Menurut Anita (2014) indikator dalam melihat kecemasan matematika dapat dilihat pada 3 komponen yaitu : Psikologis, fisiologis dan aktivitas sosial atau sikap dan tingkah lakunya. Sedangkan menurut Trujillo & Hadfield (Peker, 2009) menyatakan bahwa indikator kecemasan matematika dapat diklasifikasikan dalam 3 kategori yaitu sebagai berikut : (1) Faktor kepribadian (psikologis atau emosional), misalnya perasaan takut siswa akan kemampuan yang dimilikinya (self-efficacy belief), kepercayaan diri yang rendah yang menyebabkan rendahnya nilai harapan siswa (expectancy value), motivasi diri siswa yang rendah dan sejarah emosional seperti pengalaman tidak menyenangkan dimasa lalu yang berhubungan dengan matematika yang menimbulkan trauma. (2) Faktor lingkungan atau sosial, misalnya kondisi saat proses belajar mengajar matematika di kelas yang tegang diakibatkan oleh cara mengajar, model dan metode mengajar guru matematika. Rasa takut dan cemas terhadap matematika dan kurangnya pemahaman yang dirasakan para guru matematika dapat terwariskan kepada para siswanya Faktor yang lain yaitu keluarga terutama orang tua siswa yang terkadang memaksakan anak-anaknya untuk pandai dalam matematika karena matematika dipandang sebagai sebuah ilmu yang memiliki nilai prestise. (3) Faktor intelektual, faktor intelektual terdiri atas pengaruh yang bersifat kognitif, yaitu lebih mengarah pada bakat dan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa.

1. **Pendekatan *Problem Posing***

*Problem posing* adalah istilah dalam bahasa Inggris yaitu *problem* dan *pose*, sehingga dapat diartikan sebagai pengajuan masalah, dalam artian ini masalah yang dimaksud adalah soal (Mulyatiningsih, 2012: 238). Pembentukan soal atau pembentukan masalah terdiri dari dua jenis kegiatan yaitu pembentukan soal baru atau pembentukan soal dari situasi atau dari pengalaman siswa, dan pembentukan soal dari soal lain yang sudah ada (Darnati, 2001: 4).

Menurut Silver (Mahmudi, 2008: 4), *problem posing* mempunyai tiga pengertian, yaitu:

1. *Problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit (*problem posing* sebagai salah satu langkah *problem solving*).
2. *Problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain atau mengkaji kembali langkah *problem solving* yang telah dilakukan.
3. *Problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan.

Melengkapi pendapatnya di atas, Silver (1994) juga mengatakan *problem posing* merupakan aktivitas yang meliputi merumuskan soal-soal dari hal-hal yang diketahui dan menciptakan soal-soal baru dengan cara memodifikasi kondisi-kondisi dari masalah-masalah yang diketahui tersebut serta menentukan penyelesiannya. Istilah lain yang berpadanan dengan *problem posing* adalah pengajuan masalah sebagaimana yang dinyatakan oleh Kusumah (2004: 8), sebagai pendekatan, pengajuan masalah berkaitan dengan alat yang perlu dimiliki guru sehingga mampu mendorong dan melatih siswa dalam merumuskan pertanyaan matematik dan kemudian menentukan penyelesaiannya. Pendekatan ini lebih ditekankan pada kegiatan membentuk soal yang dilakukan oleh siswa sendiri.

Dalam pembelajaran matematika, pengajuan masalah menempati posisi yang strategis. Pengajuan masalah dikatakan sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika. English (Siswono, 2000: 41) menjelaskan pendekatan *problem posing* dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performannya dalam pemecahan masalah.

Rahayuningsih (Puspitasari, 2014: 46) menyatakan melalui pendekatan *problem posing* siswa dilatih untuk memperkuat dan memperkaya konsep-konsep dasar matematika. Dengan demikian, kekuatan-kekuatan model pembelajaran *problem posing* sebagai berikut :

1. Memberi penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar .
2. Diharapkan mampu melatih siswa meningkatkan kemampuan dalam belajar.
3. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Bagi siswa, pendekatan *problem posing* merupakan keterampilan mental. Pendekatan *problem posing* ini menekankan pada pembentukan atau perumusan soal oleh siswa baik secara individu maupun secara berkelompok. Dalam hal ini siswa menghadapi suatu kondisi dimana diberikan suatu permasalahan dan siswa memecahkan masalah tersebut.

Silver dan Cai (Siswono, 2008: 40) menjelaskan bahwa pengajuan soal mandiri dapat diaplikasikan dalam 3 bentuk aktivitas kognitif matematika yakni sebagai berikut:

1. *Pre solution posing*

*Pre solution posing* yaitu jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi guru diharapkan mampu membuat pertanyaan yang berkaitan dengan pernyataan yang dibuat sebelumnya.

1. *Within solution posing*

*Within solution posing* yaitu jika seorang siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya. Jadi, diharapkan siswa mampu membuat sub-sub pertanyaaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan.

1. *Post solution posing*

*Post solution posing* yaitu jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru yang sejenis. Ini akan memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematika, karena soal dibentuk sendiri oleh siswa.

*Problem posing* atau pembentukan soal melatih siswa agar mampu merumuskan soal yang ada atau merumuskan ulang soal dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami, agar soal yang rumit dapat dipecahkan.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* menurut Chairani (2007: 7) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1**

**Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing***

|  |  |
| --- | --- |
| **Kegiatan Guru** | **Kegiatan Siswa** |
| 1. Dengan tanya jawab, mengingatkan kembali materi sebelumnya yang relevan. | Berusaha mengingat dan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diingatkan guru |
| 1. Menginformasikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan pendekatan yang akan digunakan dalam pembelajaran. | Berusaha memahami tujuan, kompetensi, dan pendekatan dalam pembelajaran |
| 1. Menyajikan materi pembelajaran dengan strategi yang sesuai dan berusaha selalu melibatkan siswa dalam kegiatan | Mengikuti kegiatan dengan antusias, termotivasi, menjalin interaksi dan  berusaha berpartisipasi aktif. |
| 1. Dengan tanya jawab membahas kegiatan dengan menggunakan pendekatan problem posing dengan memberikan contoh atau cara membuat soal | Berpartisipasi aktif dalam kegiatan. |
| 1. Memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang dirasa belum jelas | Bertanya mengenai hal-hal yang  belum dipahami. |
| 1. Melibatkan siswa dalam pendekatan problem posing dengan memberi kesempatan siswa membuat soal dari situasi yang diberikan. Kegiatan dapat dilakukan secara kelompok atau individual. | Merumuskan soal berdasarkan  situasi yang diketahui secara individual atau kelompok. |
| 1. Mempersilahkan siswa untuk menyelesaikan soal yang dibuatnya sendiri | Menyelesaikan soal yang dibuatnya  Sendiri. |
| 1. Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang sudah dipelajarinya | Berusaha untuk dapat menyimpulkan materi yang sudah  dipelajarinya. |

Dalam setiap pembelajaran pasti ada sisi kelebihan atau keunggulan dan kekurangan atau kelemahan. Menurut Rahayuningsih (Puspitasari, 2014: 49) kelebihan dan kekurangan *problem posing* diantaranya adalah:

1. Kelebihan *problem posing* adalah sebagai berikut :
2. Kegiatan pembelajaran tidak terpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan siswa.
3. Minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri.
4. Semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam membuat soal.
5. Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
6. Dapat membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada dan yang baru diterima sehingga diharapkan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan lebih baik, merangsang siswa untuk memunculkan ide-ide yang kreatif dari yang diperolehnya dan memperluas pengetahuan , siswa dapat memahami soal sebagai latihan untuk memecahkan masalah.
7. Kekurangan *problem posing* adalah sebagai berikut :
8. Persiapan guru lebih karena menyiapkan informasi apa yang dapat disampaikan.
9. Waktu yang digunakan lebih banyak untuk membuat soal dan penyelesaiaannya sehingga materi yang disampaikan lebih sedikit.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengajuan soal oleh siswa yang berkaitan dengan syarat-syarat pada masalah yang akan dipecahkan. Sehinggga mampu mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan efektifitas belajar siswa dan pemahaman siswa terhadap keterkaitan konsep-konsep dalam matematika.

1. **Pendekatan Konvensional**

Pembelajaran pada metode konvesional, peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik. Yang sering digunakan pada pembelajaran konvensional antara lain metode ceramah, metode tanya jawab, metode diskusi, metode penugasan.

Metode lainnya yang sering digunakan dalam metode konvensional antara lain adalah ekspositori. Metode ekspositori ini seperti ceramah, di mana kegiatan pembelajaran terpusat pada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Ia berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Peserta didik tidak hanya mendengar dan membuat catatan. Guru bersama peserta didik berlatih menyelesaikan soal latihan dan peserta didik bertanya kalau belum mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan peserta didik secara individual, menjelaskan lagi kepada peserta didik secara individual atau klasikal.

1. **Penelitian Yang Relevan**

Berikut ini dikemukakan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan rencana penelitian ini :

* Penelitian Sendi Ramdhani (2012) mengenai “Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Posing* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa”, yang menyimpulkan bahwa (1) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* masuk kategori sedang. Sedangkan, peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional masuk kategori rendah. Peningkatan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional (2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pemmbelajaran dengan pendekatan *problem posing* masuk kategori sedang. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional juga masuk kategori sedang. Namun, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
* Penelitian Anita I (2014) yang diambil dari jurnal yang berjudul “Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP” , dengan kesimpulan bahwa setiap peningkatan skor kecemasan matematika berupa kecemasan terhadap pembelajaran matematika, kecemasan terhadap ujian matematika dan kecemasan terhadap perhitungan numerikal mengakibatkan menurunnya skor kemampuan koneksi matematis siswa dan sebaliknya.
* Sejalan dengan itu, Hellum Alexander (2010) dalam penelitiannya menemukan bahwa kecemasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan matematis dan termasuk di dalamnya adalah kemampuan pemahaman matematis dan koneksi matematis.

1. **Kerangka Berpikir**

Fokus kajian dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dapat dikembangkan melalui suatu pembelajaran. Pada dasarnya kemampuan koneksi dan pemecahan matematis diasumsikan dapat meningkat melalui pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* ditinjau dari kecemasan belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang relevan menurut Ramdhani (2012) kemampuan koneksi dan pemecahan masalah yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* meningkat dan lebih baik dari pada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional, hal ini terlihat dari pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* menuntut siswa lebih aktif dari pada guru.

Berkaitan dengan pendekatan *problem posing*, menurut Irwan (2011) pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengajuan soal oleh siswa yang berkaitan dengan syarat-syarat pada masalah yang akan dipecahkan. Sehinggga mampu mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan efektifitas belajar siswa dan pemahaman siswa terhadap keterkaitan konsep-konsep dalam matematika.

Kemampuan koneksi dan pemecahan matematis merupakan bagian penting dari belajar matematika. Pentingnya kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis itu terlihat dari keduannya dimasukan sebagai standar proses dalam pembelajaran matematika. Menurut Ramdhani (2012) tanpa adanya koneksi matematis yang dimiliki, maka siswa akan sulit untuk memecahkan masalah matematika.

Jika ditinjau dari kecemasan belajar, menurut pendapat yang di kemukakan oleh Yusof dan Tall (Nurhanurawati dan Sutiarso, 2008), yaitu sikap negatif terhadap matematika biasanya muncul ketika peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal atau ketika ujian, jika kondisi ini terjadi secara berulang-ulang maka sikap negatif tersebut akan berubah menjadi kecemasan belajar matematika. Kecemasan matematis adalah suatu perasaan tidak nyaman yang muncul ketika menghadapi permasalahan matematika yang berhubungan dengan ketakutan dan kekhawatiran dalam menghadapi situasi spesifik yang berkaitan dengan matematika.

Kecemasan matematika merupakan salah satu hambatan yang sangat serius dalam pendidikan, serta berkembang pada anak-anak dan remaja ketika mereka dalam lingkungan sekolah. Menurut Luo et al (2009) kecemasan matematika merupakan sejenis penyakit. Secara khusus, kecemasan matematika mengacu pada reaksi suasana hati yang tidak sehat, yang terjadi ketika seseorang menghadapi persoalan matematika yang menunjukkan mereka panik dan kehilangan akal, depresi, pasrah, gelisah, takut, dan disertai dengan beberapa reaksi psikologi, seperti berkeringat pada wajahnya dan lain sebagainya.

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah, serta tinjauan teoritis, maka gambaran kerangaka berpikir dalam penelitian ini adalah :

Kemampuan Koneksi Matematis

(Y1)

Ramdhani (2012)

Amalia (2015)

Irwan (2011)

Yuberta (2013)

Ramdhani (2012)

Yuberta (2013)

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

(Y2)

Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing* (X)



Alexander (2010)

Anita I (2014)



Kecemasan Belajar Siswa

(Y3)

**Gambar 2.1**

**Bagan Alur Kerangka Berpikir**

Keterangan :

Variabel Bebas (X) : Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing*

Variabel Terikat (Y) :Kemampuan Koneksi (Y1) , Pemecahan Masalah Matematis (Y2) dan Kecemasan Belajar (Y3)

* + - 1. **Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional
3. Terdapat korelasi antara peningkatan kemampuan koneksi, pemecahan masalah matematis dan kecemasan belajar
4. Kecemasan belajar siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional