

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Creative Problem Solving

Dalam mengembangkan suatu kemampuan diri ada beberapa kemampuan yang harus dikuasai salah satu yang memiliki peran penting dalam pengembangan diri adalah kreativitas. Tsai (2012, hal. 104) menyatakan bahwa kreativitas adalah jenis modal yang penting untuk pengembangan individu, organisasi, dan sosial. Selain itu Tsai (2013, hal. 6) juga berpendapat bahwa kreativitas siswa dapat ditingkatkan melalui pengajaran dan pelatihan yang sesuai.

Dimulai dengan Torrance (dalam Tsai, 2017, hlm. 2) dalam sejumlah review dan studi meta-analitik yang berfokus pada program pelatihan kreativitas yang ada menyarankan bahwa model *Creative Problem Solving* (CPS) adalah model yang paling efektif untuk memfasilitasi dalam mengembangkan kreativitas individu. Rose & Lin (1984, hlm. 18) menyimpulkan dalam penilaian meta-analitik yang dilakukannya terhadap program pelatihan kreativitas bahwa program berbasis CPS memiliki efek positif paling berpengaruh pada pemikiran kreatif. Selain itu, Al-khatib (2012, hlm. 32) menjelaskan bahwa model CPS adalah upaya pemikiran kreatif individu atau kelompok untuk memecahkan masalah, dapat digunakan di banyak bidang, dan menyediakan kerangka kerja yang mengatur penggunaan alat dan strategi khusus untuk membantu menghasilkan dan mengembangkan produk yang sedang dibahas.

Setelah meninjau 156 program pelatihan kreativitas Scott, Leritz, dan Mumford (2004, hlm. 352) menemukan bahwa program pelatihan yang menampilkan pendekatan kognitif yang paling efektif adalah CPS. Mitchell & Kowalik (dalam Al-khatib, 2012, hlm. 32) mengungkapkan bahwa dengan demikian, CPS adalah kerangka atau sistem termasuk alat berpikir produktif yang dapat digunakan untuk memahami masalah atau menghasilkan gagasan berbeda yang tidak tradisional kemudian mengevaluasi mereka untuk mencapai solusi baru.

Cojorn dkk (2012, hlm. 19) berpendapat bahwa model CPS harus diadopsi sebagai instruksional strategi untuk membantu siswa dalam pengembangan cara

berfikir mereka, terutama dalam mengembangkan kreativitas dan berpikir dalam pemecahan masalah. Cheng, Liu, & Chang (dalam Cojorn dkk, 2012, hlm. 19) juga menunjukkan hal yang sama bahwa model CPS merupakan pendekatan yang sesuai untuk diterapkan ke dalam strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir khususnya keterampilan dalam pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif.

Singkatnya, dari beberapa teori yang telah dipaparkan CPS telah mendapatkan pengakuan sebagai dasar program pengembangan kreativitas yang andal dan efektif. Selain itu, model CPS juga mendukung untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Hu, Xiaohui, & Shieh (2017, hlm. 3147) berpendapat bahwa dibandingkan dengan memberi jawaban secara langsung dalam pengajaran tradisional, menekankan pada model CPS siswa dapat lebih sesuai dengan pengajaran dalam sekolah modern dan secara tidak langsung membantu siswa menghadapi masalah yang beragam dan kompleks dalam kehidupan supaya dapat menyesuaikan diri dengan masa depan dengan lebih baik. Selanjutnya, pengembangan kemampuan penalaran bergantung pada praktik CPS jangka panjang dan normal untuk mengubah kebiasaan siswa mencari jawaban dari guru dan orang tua. Dalam hal ini, kemampuan penting seperti itu akan dikembangkan oleh usaha umum guru dan siswa, dan itu tergantung pada penekanan orang tua, sekolah, dan guru untuk membantu berlatih bagi siswa.

Adapun langkah-langkah dari CPS menurut Pepkin (2004, hlm. 236) adalah sebagai berikut:

- a. Klarifikasi Masalah: meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian yang diharapkan.
- b. Pengungkapan Gagasan: siswa dibebaskan untuk mengungkapkan gagasan tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.
- c. Evaluasi dan seleksi: setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah.
- d. Implementasi: menerapkan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

B. Kemampuan Penalaran Matematis

Erdem & Soyly (2017, hlm. 117) mengemukakan bahwa penalaran matematis adalah aktivitas umum yang melibatkan metode induksi, deduksi, asosiasi, dan inferensi, serta bagaimana peserta didik berinteraksi satu sama lain untuk memecahkan masalah. Penalaran merupakan kemampuan yang menuju pada pemikiran logis juga dikemukakan oleh Erdem & Solyu (2017, hlm. 118) yang mendefinisikan penalaran sebagai tugas yang jauh di atas proses berpikir dan kerja pemikiran secara menyeluruh tentang semua aspek masalah, peristiwa atau situasi dengan demikian mencapai kesimpulan logis. Pentingnya dan peran penalaran matematis pembelajaran ditekankan dalam kurikulum nasional (dalam MNE, 2013). Pellerin (2012, hlm. 6) menyatakan bahwa ada hubungan antara pembelajaran dan penalaran matematis, solusi efektif dapat ditemukan jika seseorang menggunakan penalaran untuk menyelesaikan suatu masalah dan oleh karena itu mereka dapat membuat hubungan yang lebih baik.

Depdiknas (dalam Sumatini, 2015, hlm. 1) menyatakan bahwa kemampuan penalaran menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya. Selain itu, Turmudi (dalam Sumatini, 2015, hlm. 2) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika.

Selain itu, indikator kemampuan penalaran yang dijelaskan dalam teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 206/C/PP/2004, diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan penalaran adalah mampu: (Sulistiawati, Suryadi, dan Fatimah, 2016, hlm. 177)

1. Menyajikan pernyataan secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram;
2. Mengajukan dugaan;
3. Melakukan manipulasi matematika;
4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi;

5. Menarik kesimpulan dari pertanyaan;
6. Memeriksa kesahihan suatu argumen;
7. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Tetapi dalam penelitian ini hanya poin 2, 3, 5, dan 7 yang akan dianalisis dalam indikator penalaran.

C. Kecemasan Matematika

Kesiapan siswa pada saat belajar sangat berpengaruh pada penerimaan materi yang diberikan, salah satu faktor yang sangat berpengaruh adalah kecemasan pada saat belajar. Begitu pula yang diungkapkan oleh Baloglu (dalam Erdem dan Koyuncu, 2016, hlm. 33) bahwa di antara masalah paling penting yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika adalah kecemasan matematika. Tobias (dalam Erdem dan Koyuncu, 2016, hlm. 33) berpendapat bahwa orang-orang yang mengalami 'kecemasan matematika' yaitu karena mereka mengembangkan perasaan yang berlebihan terhadap matematika. Hembre (dalam Erdem dan Koyuncu, 2016, hlm. 33) merangkum banyak permasalahan individual dan pendidikan dari kecemasan matematika. Permasalahan yang paling sering ditemui adalah menghindari dari semua aktivitas yang berkaitan dengan matematika (Erdem dan Koyuncu, 2016, hlm. 33).

Beberapa gejala yang ditimbulkan karena kecemasan matematika dikemukakan oleh Bekdemir (dalam Erdem dan Koyuncu, 2016, hlm. 33) bahwa kecemasan matematika digambarkan sebagai kepanikan yang berlawanan, kesusahan, kesibukan, ketidakcukupan dan ketakutan yang mencegah atau mengganggu pembelajaran, pemecahan masalah, dan kesuksesan dalam pembelajaran matematika. Hal ini juga dinyatakan oleh White (dalam Erdem dan Koyuncu, 2016, hlm. 33) bahwa kecemasan matematika berasal dari ketakutan angka dan rumus-rumus. Maka dapat disimpulkan dari definisi, walaupun ketakutan atau kecemasan matematika dianggap sebagai konsep yang sama atau hal yang wajar tetapi kecemasan matematika dapat berubah menjadi ketakutan setelah pengalaman belajar matematika yang dianggap negatif atau menakutkan.

Adams (dalam Finlayson, 2014. hlm 98) berpendapat mengenai sintom kecemasan matematika, yaitu:

- a. Bernafas berlebihan atau sering menahan nafas;

- b. Berkeringat dingin selama menahan nafas;
- c. Tubuh gemetar tidak terkontrol;
- d. Meletakkan pensil di belakang telinga;
- e. Menghisap ibu jari tangan dan/atau menggigit-gigit kuku jari tangan;
- f. Jantung berdetak dengan cepat;
- g. Mengalami halusinasi dan rasa tak berdaya, seolah-olah terjadi perang antar siswa dengan angka matematika;
- h. Merasa pusing diliputi ketidakberdayaan siswa dalam mengerjakan matematika dan merasa bahwa angka atau rumus matematika itu tidak akan pernah selesai;
- i. Siswa merasa ingin keluar dari situasi seperti di atas namun tidak bisa karena harus menyelesaikan soal matematika.

Gejala lain yang dialami siswa saat merasakan kecemasan matematika menurut Nevid dkk (dalam Finlayson, 2014, hlm. 98) kecemasan terdiri dari tiga gejala, yaitu:

- a. Gejala kecemasan fisik: kegelisahan, kegugupan, anggota tubuh bergetar atau gemetar, banyak berkeringat, sulit berbicara, suara yang bergetar, wajah memerah, panas dingin, pusing, merasa lemas, sering buang air kecil, dan jantung berdebar tidak seperti biasanya.
- b. Gejala kecemasan kognitif: kebingungan, rasa ketakutan, khawatir tentang sesuatu, merasa terancam, sulit konsentrasi, dan kehilangan kontrol.
- c. Gejala kecemasan behavioral: menghindar dan terguncang.

Dalam *Mathematics Anxiety Scale for Children (MASC)* yang dikembangkan oleh Chiu dan Henry (dalam Finlayson, 2014. hlm. 99) kecemasan matematika terdiri dari empat kategori, yaitu:

- a. Kecemasan terhadap tes atau ujian matematika
Kecemasan ini berkaitan situasi dengan tes atau ujian matematika, misalnya siswa cemas dalam persiapan untuk ujian matematika.
- b. Kecemasan terhadap pembelajaran matematika
Kecemasan ini berkaitan dengan aktivitas dan proses pembelajaran matematika di kelas. Hal ini mempengaruhi partisipasi siswa dalam pembelajaran.
- c. Kecemasan terhadap pemecahan masalah matematika
Kecemasan ini tidak hanya dalam pemecahan masalah matematika ketika tes atau ujian, namun juga dalam proses pembelajaran kadang siswa merasa cemas misalnya dalam menginterpretasikan sebuah tabel atau bangun atau bentuk permasalahan matematika lainnya.
- d. Kecemasan terhadap guru matematika
Hal ini berkaitan dengan karakter guru matematika itu sendiri.

Elliot (dalam Finlayson, 2014, hlm. 99) menyatakan bahwa terdapat tiga tipe siswa yang cemas terdapat matematika, yaitu:

1. Siswa yang hafal matematika tetapi mereka tidak bisa mengaplikasikan konsep yang diperoleh (*the mathematics memorized*).
2. Siswa yang menghindari matematika (*the mathematics avoider*).
3. Siswa yang merasa tidak kompeten dalam bidang studi matematika (*the self professed mathematics incompetent*).

Selain itu ada juga faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya suatu kecemasan matematika seperti yang diungkapkan Kidd (dalam Finlayson, 2014, hlm. 108) terdapat empat faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika siswa, yaitu:

- a. Anggapan dasar tentang matematika itu sendiri (*mathematics myths*).
- b. Pengalaman kelas (*classroom experience*).
- c. Metode pengajaran (*teaching methods*).
- d. Keluarga (*family*).

Selanjutnya, Woodard (dalam Finlayson, 2014, hlm. 111) mengungkapkan bahwa penyebab kecemasan matematika dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori, yaitu:

a. Faktor intelektual

Faktor intelektual terdiri atas pengaruh-pengaruh yang bersifat kognitif, yang mengarah pada bakat dan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa.

b. Faktor lingkungan atau sosial

Faktor lingkungan ini dapat berupa proses pembelajaran di kelas yang membuat siswa merasa tegang. Faktor lainnya berasal dari keluarga khususnya orang tua. Orang tua terkadang memaksa anak-anaknya untuk pandai dalam matematika. Selain itu diungkapkan juga bahwa terkadang kecemasan orang tua terhadap matematika yang terlahir pengalaman massa lalu mereka dalam berinteraksi dengan matematika dapat terwariskan kepada anak-anaknya.

c. Faktor kepribadian (psikologis atau emosi)

Faktor utama yang sangat berpengaruh dalam kecemasan matematika yaitu diri sendiri, faktor kepribadian ini misalnya siswa merasa takut akan kemampuan yang dimilikinya, kepercayaan diri siswa yang rendah, motivasi diri siswa yang rendah, dan sejarah emosional seperti pengalaman yang tidak menyenangkan di masa lalu yang berhubungan dengan matematika yang menimbulkan trauma pada diri siswa.

Kecemasan matematika seharusnya dapat dikurangi karena semakin besar kecemasan matematika seorang siswa maka akan berpengaruh pada pembelajaran siswa, Freeman (dalam Ibarra dkk, 2017, hlm. 6214) memberikan sepuluh cara untuk mengurangi kecemasan matematika, yaitu:

- a. Mengatasi kesan diri negatif terhadap matematika;
- b. Mengajukan pertanyaan, artinya seorang siswa harus membiasakan diri untuk mengajukan pertanyaan bila mengalami kesulitan;
- c. Mengingat bahwa matematika adalah pengetahuan yang asing (baru), oleh karena itu siswa harus berani mencoba memahami matematika;
- d. Jangan semata-mata mengandalkan memori sendiri dalam belajar;
- e. Membaca buku teks matematika dengan baik, artinya bila seorang siswa menemui masalah dalam belajar matematika maka disarankan untuk membaca ulang lagi buku teks matematika dan tidak terbatas pada satu buku saja;
- f. Mempelajari matematika dengan menggunakan cara belajar sendiri.
- g. Mencari bantuan bila menemukan materi yang tidak dipahami;
- h. Menciptakan keadaan rileks dan rasa senang ketika belajar matematika;
- i. Mengatakan “saya cinta matematika”;
- j. Mengembangkan rasa tanggung jawab bila mendapat kesuksesan dan kegagalan.

Banyak hal yang berperan sebagai faktor yang menyebabkan kegagalan siswa dalam pembelajaran, salah satunya yaitu cara guru dalam memberikan materi pembelajaran di kelas yang masih menggunakan metode ekspositori. Proses lain yang dapat menciptakan pembelajaran matematika dengan model *Creative Problem Solving* lebih bermakna dan menarik diantaranya adalah dengan menggunakan komputer yang telah dilengkapi *Software* pembelajaran. Sebagaimana Ormrod (2009, hlm. 175) menyatakan bahwa beberapa program komputer telah mampu meningkatkan berpikir tingkat tinggi (misalnya pemecahan masalah) dalam konteks tugas-tugas otentik atau yang menyerupai permainan.

D. Microsoft Mathematics

Peranan teknologi dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan untuk membantu siswa dalam belajar, selain itu juga dengan adanya peranan teknologi dalam pembelajaran dapat menarik minat siswa untuk belajar. Anna (2005, hlm. 45) mengungkapkan bahwa jaman ini kemajuan dalam bidang teknologi berlangsung amat pesat sehingga tidak memungkinkan seseorang untuk mengikuti

seluruh proses perkembangannya. Perkembangan teknologi ini tidak terlepas dari adanya perkembangan dalam bidang sains yang juga telah berlangsung dengan pesat sekali terutama sejak abad ke-19 hingga sekarang. Proses perkembangan sains yang telah dilakukan oleh ilmuwan sains, membawa dampak positif bagi perkembangan teknologi, dengan diciptakannya alat peralatan yang merupakan produk teknologi. Produk teknologi ini pada gilirannya juga membawa kemajuan dalam bidang sains.

Microsoft Mathematics adalah perangkat lunak sejenis kalkulator namun memiliki fitur yang lebih lengkap dan memiliki kemampuan untuk menjabarkan secara detail langkah demi langkah penyelesaian suatu persoalan dalam disiplin ilmu pasti, tidak hanya matematika namun ilmu fisika dan kimia. Menurut Andriani (2009, hlm. 495) keuntungan menggunakan *software Microsoft Mathematics* yaitu:

- a. *Software Microsoft Mathematics* dapat menyelesaikan masalah matematis yang sulit sekalipun (semua level).
- b. *Software Microsoft Mathematics* dapat menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan metode tradisional ataupun modern.
- c. *Software Microsoft Mathematics* dapat menampilkan jawaban langkah-perlangkah dan menjadi tutor siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.
- d. *Software Microsoft Mathematics* memvisualisasikan soal matematika ke dalam bentuk grafik.

Dengan menggunakan *software Microsoft Mathematics* siswa dapat:

- a. Menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari dan membangun pengetahuannya.
- b. Melakukan eksplorasi dan observasi dengan mudah.
- c. Menyelesaikan soal matematika dengan cepat dan akurat dalam pembelajaran.
- d. Bersikap lebih positif terhadap matematika.

E. Pendekatan *Creative Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematics*

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran model *Creative Problem Solving* berbantuan *Software Microsoft Mathematics* diduga akan membuat siswa tertantang untuk menggunakan penalarannya yang kemudian mencoba untuk memecahkan masalah yang diberikan. Tidak hanya untuk alat bantu, dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran dapat menarik minat siswa dan juga siswa tidak terpaku pada materi yang dijelaskan di depan dengan aturan dan langkah-langkah yang sudah diberikan, tetapi siswa juga bisa

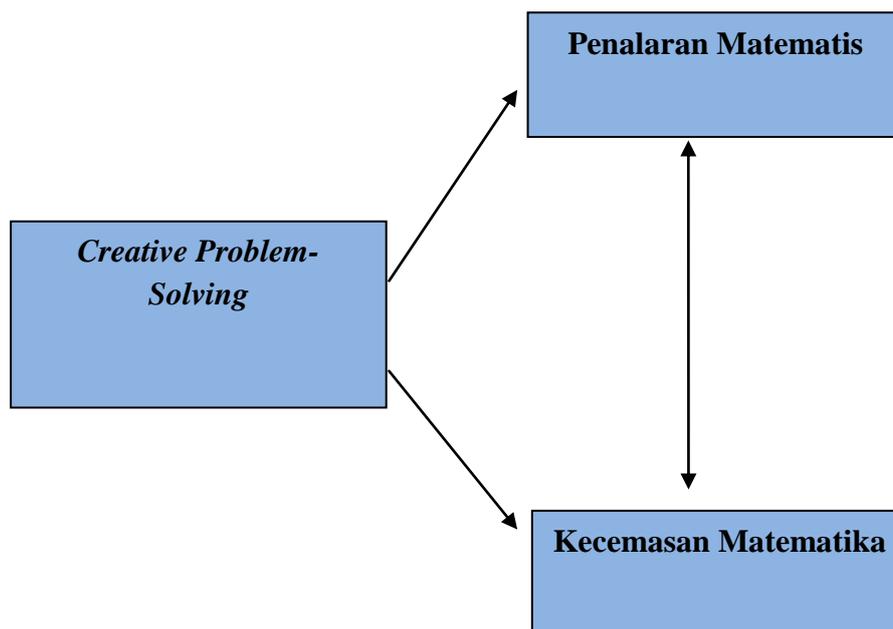
mengembangkan pengetahuannya dan menarik kesimpulan dengan pemikiran sendiri tanpa adanya batasan atau patokan dari guru. Alat bantu ini digunakan untuk membantu guru saat mengajar, jadi alat bantu ini digunakan untuk guru bukan untuk siswa.

Adapun peranan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran yaitu saat kegiatan dimana siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing pada kelompok yang lainnya. Sebelumnya siswa diberikan kesempatan untuk menjelaskan terlebih dahulu yang sudah didapat dengan kelompoknya, setelah itu akan dibuktikan ketepatan dalam mengerjakan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*.

F. Kerangka Pemikiran

Dalam membangun penalaran dan pola berpikir siswa, penelitian yang dilakukan oleh Henningsen & Stein (1997, hlm. 526) menggarisbawahi beberapa hal yang harus diperhatikan guru dalam pembelajaran matematika, yaitu: jenis berpikir matematik harus sesuai dengan siswa, jenis bahan ajar, manajemen kelas, peran guru, serta otonomi siswa dalam berpikir dan beraktivitas. Karakteristik berpikir yang diungkapkan Henningsen & Stein (1997, hlm. 548) dapat dijadikan acuan dalam menyusun dan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, perkembangan siswa, kemampuan guru, serta kondisi lingkungan. Sedangkan Nohda (2000) menggarisbawahi bahwa untuk menumbuhkembangkan kemampuan penalaran dan berpikir matematik sebaiknya pembelajaran diarahkan pada *problem based* dan proses penyelesaian yang diberikan masalah harus terbuka, jawaban akhir dari masalah itu terbuka, dan cara menyelesaikannya pun terbuka.

Hubungan dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan kemampuan penalaran matematis yaitu dilihat dari sintak CPS dan indikator penalaran. Pada sintak CPS terdapat tahapan dimana siswa menentukan penyelesaian sesuai dengan masalah yang ada dan mempresentasikannya pada kelompok lain, sedangkan pada penalaran matematis terdapat indikator yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi matematika dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Oleh karena itu model pembelajaran *Creative Problem Solving* sangat tepat digunakan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis.



Gambar 3.1 Diagram Hubungan antar Variabel

G. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Shimizu (2000, hlm. 146) mengungkapkan bahwa guru memiliki peranan yang sangat sentral dalam proses pembelajaran melalui pengungkapan, pemberian dorongan, serta pengembangan proses berpikir siswa. Pengalaman Shimizu (2000, hlm. 148) menunjukkan bahwa pertanyaan-pertanyaan guru selama kegiatan pembelajaran secara efektif dapat menggiring proses berpikir siswa ke arah penyelesaian yang benar. Sedangkan Yamada (2000, hlm. 290) mengemukakan pertanyaan pengarah yang diberikan guru secara efektif membantu aktivitas dan representasi berpikir siswa untuk mencapai jawaban yang benar. Walaupun begitu pentingnya peranan guru dalam pembelajaran, studi yang dilakukan Utari dkk (1999) menunjukkan bahwa agar kemampuan penalaran dan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara optimal, siswa harus memiliki kesempatan yang sangat terbuka untuk berpikir dan beraktivitas dalam memecahkan berbagai permasalahan. Dengan demikian pemberian otonomi seluas-luasnya kepada siswa dalam berpikir untuk menyelesaikan permasalahan dapat menumbuhkembangkan penalaran siswa secara optimal.

Menurut NCTM (1991) kemampuan komunikasi matematik perlu dibangun

dalam diri siswa agar dapat: (1) memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar; (2) merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematik dalam berbagai situasi; (3) mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematik termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika; (4) menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan melihat untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika; (5) mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan; serta (6) memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematik.

Salah satu tujuan penting dalam pendidikan matematika adalah siswa harus memahami dan menerima bahasa dan symbol matematika. Untuk mengembangkan kemampuan ini, siswa harus tumbuh dan berkembang sesuai kapasitasnya agar dapat mengkonstruksi abstraksi matematika. Siswa harus meahami dengan baik konsep di mana simbol matematika diperlukan dan bagaimana eksplanasinya. Usiskin (1996) mengemukakan bahwa matematika jangan dipandang sebagai bahasa mati atau bahasa kedua tetapi harus dijadikan bahasa ibu dan bahasa yang praktis, ekonomis, dan potensial untuk menyampaikan gagasan atau informasi. Dengan demikian siswa tidak akan memandang bahwa matematika sebagai bahasa yang rumit, melainkan mereka akan menyadari manfaat dan kekuatan bahasa matematika. Selain itu juga, hasil dari penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Novikasari (2016, hlm. 22) mengatakan bahwa individu dengan kecemasan matematika tinggi memiliki keterampilan atau latihan yang lebih sedikit dengan individu yang memiliki kecemasan matematika rendah. Pada hubungan kecemasan dan penalaran yaitu semakin rendah kecemasan maka akan semakin baik pengaruhnya pada kemampuan penalaran begitu juga sebaliknya, atau menurut Sugiyono (2017, hlm. 225) hubungan dua variabel atau lebih dikatakan negatif, bila nilai satu variabel dinaikkan maka akan menurunkan nilai variabel yang lain, dan juga sebaliknya bila nilai satu variabel diturunkan, maka akan menaikkan nilai variabel yang lain.

H. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

- a. Siswa mengerjakan *pretest* dan *posttest* dengan sungguh-sungguh dan hasilnya mencerminkan kemampuan siswa yang sesungguhnya. Hal ini dikarenakan selama tes berlangsung, siswa tidak diperbolehkan bekerja sama, dan dilakukan pengawasan yang ketat.
- b. Siswa menjawab soal dalam tes yang diberikan baik itu soal *pretest* atau *posttest* dengan sungguh-sungguh sehingga mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya.

2. Hipotesis

- a. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematics* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan cara pengajaran ekspositori.
- b. Kecemasan siswa yang memperoleh pendekatan *Creative Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematics* lebih rendah daripada siswa yang memperoleh cara pembelajaran ekspositori.
- c. Adanya korelasi antara kemampuan penalaran matematis dan kecemasan matematika.