**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern dalam pendidikan di Indonesia, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, matematika dijadikan sebagai mata pelajaran yang harus dipelajari siswa di setiap jenjang pendidikan. Matematika diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis dan kemampuan untuk dapat bekerja sama dengan efektif. Mengingat pentingnya peran matematika, maka pemerintah terus berusaha memperbaiki komponen-komponen penunjang pendidikan seperti kualitas guru, sarana dan prasarana serta lingkungan pendidikan.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu pada pendapat Depdiknas (2008) diantaranya:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah,
2. menggunakan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh,
4. mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

Sesuai dengan uraian di atas, terlihat jelas bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik. Kegiatan komunikasi berkaitan dengan kemampuan berbicara, menjelaskan, mendengarkan, bertanya, mengklarifikasi, berbagi, menulis, pelaporan dan pencatatan (Nerru.P. M. dkk, 2013:153). Sejalan dengan pendapat tersebut kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan menyatakan suatu ide matematika melalui gambar, grafik serta bentuk visual lain (NCTM, 2000).

Menurut hasil penelitian Tania (dalam Utami, 2015) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika di SMAN 1 Parungkuda. Hasil wawancara menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih belum optimal. Selain itu, dari hasil ulangan pada materi persamaan dan grafik fungsi kuadrat terlihat bahwa salah satu kesulitan siswa adalah membuat gambar yang merupakan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis. Materi lain yang di ajarkan di kelas X yaitu materi trigonometri. Untuk materi trigonometri masih menjadi materi yang sulit bagi siswa padahal merupakan salah satu materi yang diujikan dalam Ujian Nasional. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara yang diperoleh peneliti. Berikut data hasil ulangan pada materi trigonometri yang di peroleh selama tiga tahun terakhir di SMAN 1 Parungkuda Kabupaten Sukabumi.

**Tabel. 1.1**

**Rata-rata Nilai Hasil Ulangan Materi Trigonometri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tahun Pelajaran | Rata- rata | KKM |
| 2015/2016 | 60 | 70 |
| 2014/2015 | 62 | 70 |
| 2013/2014 | 59 | 68 |

Sumber : Guru Mata Pelajaran

Karena rendahnya kemampuan komunikasi matematis maka menjadi fokus perhatian yang menarik untuk diteliti lebih lanjut.

Kemampuan siswa yang perlu dilatih bukan hanya kemampuan komunikasi saja, melainkan kemampuan koneksi matematis juga perlu dilatih. Pernyataan ini didukung oleh pendapat yang dikemukakan oleh Hariwijaya (dalam Fajri, 2013:150) bahwa kemampuan koneksi dan komunikasi perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah, bahkan pembelajaran matematika akan lebih bermakna dengan adanya penekanan pada keterkaitan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sumarmo (2012) merinci kemampuan yang tergolong dalam kemampuan koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang lain, memahami representasi ekuivalen suatu konsep. Meskipun kemampauan koneksi matematis sangat penting, namun banyak permasalahan yang timbul berkenaan dengan koneksi.

Masalah terkait rendahnya kemampuan koneksi matematis dapat terlihat dari hasil penelitian Ruspiani (dalam Fajri, 2013) yang menunjukkan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah yaitu kurang dari 60 pada skor 100 (22,2% untuk koneksi matematika pada pokok bahasan lain, 44 % untuk koneksi pada bidang studi lain, dan 67,3% untuk koneksi matematika pada kehidupan sehari-hari.

Selain aspek kognitif, dalam tujuan pembelajaran matematika terdapat aspek afektif. Aspek afektif meliputi memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu diantaranya memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika. Sikap dan kebiasaan tersebut pada hakekatkanya akan menumbuhkan disposisi matematis. Menurut kilpatrik *et al* (2001) mengatakan bahwa disposisi matematis siswa merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan pendidikan mereka.

Ketika proses pembelajaran berlangsung, yang terlihat dalam bidang pengajaran matematika selama ini lebih menekankan pada ceramah, rumus singkat, dan mencari satu jawaban yang benar. Dengan demikian kemampuan komunikasi dan koneksi matematis sulit untuk dikembangkan. Selain itu, siswa masih kesulitan dalam mengoneksikan antar konsep yang sedang dipelajari dengan konsep yang telah dimilikinya. Padahal menurut Ausubel (Subagja, 2013) jika siswa mampu mengoneksikan suatu konsep yang sedang dipelajari dengan konsep yang telah dimiliki oleh siswa maka pembelajaran bermakna akan dicapai.

Dari uraian tersebut, perlu adanya suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan koneksi matematis siswa. kemudian, pada perkembangan selanjutnya pemilikan disposisi belajar yang tinggi pada individu, akan membentuk individu yang tangguh, ulet, bertanggung jawab, memiliki motif berprestasi yang tinggi serta membantu individu mencapai hasil terbaiknya.

Sarana untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan kemampuan koneksi matematis siswa adalah melalui pembelajaran matematika yang inovatif dan menuntun siswa untuk berpartisipasi aktif. Guru yang mengajarkan matematika diharapkan untuk mengembangkan pikiran inovatif dan kreatif, membantu siswa dalam mengembangkan daya nalar, berpikir logis, matematis, kreatif, sikap terbuka dan rasa ingin tahu (Sumarmo, 2012). Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa. Model belajar tersebut diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan koneksi matematis dan komunikasi matematis dalam memahami dan memecahkan masalah matematika. Pada akhirnya kebiasan tersebut akan memberikan efek positif terhadap disposisi matematik siswa dalam koneksi terhadap kehidupan sehari-hari.

Untuk mewujudkan harapan agar tercapai hal tersebut, yakni agar siswa memiliki kemampuan koneksi matematis dan komunikasi matematis yang baik, dibutuhkan model pembelajaran yang dapat membantu siswa. Salah satu model pembelajaran yang dimaksud yaitu model pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE). Menurut Calfee *et a*l, sebagaimana dikutip oleh Humaira (2014), model pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) adalah model diskusi yang dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan dan berpikir reflektif yang memiliki empat tahapan pengajaran yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting dan Extending.* Sintaks model pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending meliputi: “(c)* koneksi informasilama-baru dan antar konsep, (O) organisasi ide untuk memahami materi, (R) memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, (E) mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan.”

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merasa terdorong untuk melaksanakan penelitian dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematis Siswa serta *Disposisi Matematik* pada Siswa SMA.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah dengan penerapan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa?
2. Apakah dengan penerapan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa?
3. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori?
4. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori?
5. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori?
6. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori?
7. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan koneksi dan disposisi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori?
8. Bagaimana gambaran disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran CORE dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode ekspositori?
9. **Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
3. Mengkaji apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran metode ekspositori.
4. Mengkaji apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran metode ekspositori.
5. Mengkaji korelasi antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
6. Mengkaji korelasi antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
7. Mengkaji korelasi antara kemampuan koneksi dan disposisi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
8. Mengkaji bagaimana gambaran disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan strategi CORE dan siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode ekspositori.
9. **Manfaat Penelitian**

Apabila model pembelajaran CORE efeltif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan koneksi matematis siswa serta disposisi matematis siswa, maka diharapkan hasil penelitian ini menjadi

1. Wahana ilmiah yang inovatif, khususnya dalam pembelajaran sebagai aplikasi dari ilmu yang didapat selama perkuliahan. Serta hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam penelitian selanjutnya.
2. Stimulus bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan koneksi matematis siswa, serta menumbuhkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).
3. Alternatif pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah sehingga dapat membantu guru dalam melakukan inovasi dalam pendidikan
4. **Definisi Oprasional**

Untuk memperoleh kesamaan persepsi tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah-istilah yang digunakan, yaitu:

* + 1. Model pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) adalah model diskusi yang dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan dan berpikir reflektif yang memiliki emapat tahapan pengajaran yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting dan Extending.* Sintaks model pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending meliputi: “(C)* koneksi informasilama-baru dan antar konsep, (O) organisasi ide untuk memahami materi, (R) memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, (E) mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan.
		2. Kemampuan koneksi matematis siswa dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai kemampuan dalam mengaitkan ide – ide matematis, yaitu mengaitkan antar konsep dalam ruang lingkup matematika atau mengaitkan antara matematika dengan situasi masalah yang berkembang di dunia nyata atau pada displin ilmu lain.
		3. Kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan menyatakan suatu ide matematika melalui gambar, grafik serta bentuk visual lain.
		4. Disposisi matematik adalah keadaan yang membangkitkan, mengarahkan, dan mempertahankan perilaku percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari cara lain dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan.
		5. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menggunakan metode ceramah atau ekspositori. Pembelajaran konvensional biasanya diawali dengan menjelaskan materi pelajaran di depan kelas dan peserta didik mendengarkan penjelasan guru, kemudian peserta didik diberi contoh-contoh soal yang diselesaikan oleh guru dan terakhir peserta didik diberi soal-soal latihan.
1. **Operasionalisasi Variabel**

Sebagai upaya untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah pada rumusan masalah dalam penelitian ini, penulis perlu mengemukakan definisi operasional sebagai berikut :

**Tabel 1.2**

**Operasional Variabel**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Deskripsi** | **Indikator** | **Skala Ukur** | **Sumber Data** | **Instrumen** |
| Model Pembelajaran CORE | Mengamati tingkat aktivitas belajar siswa | 1. Koneksi informasilama-baru dan antar konsep.
2. Organisasi ide untuk memahami materi.
3. Memikirkan kembali, mendalami, dan menggali.
4. Mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan.
 | Nominal  | Hasil pengamatan atau lembar observasi | LKS, lembar observasi |
| Kemampuan koneksi matematis | Mengukur kemampuan koneksi matematika pada siswa | Indikator menurut NCTM (2000):1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan-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 bentuk konteks-konteks di luar matematika.
 | interval  | Jawaban siswa pada hasil tes | Tes Uraian |
| Kemampuan Komunikasi matematis | Mengukur kemampuan komunikasi matematis pada siswa | 1. Mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual
2. Memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya serta menggambarkan hubungan dengan model situasi.
 | interval | Jawaban siswa pada hasil tes | Tes Uraian |
| Disposisi matematik | Mengukur kemampuan disposisi matematik  | Menurut NCTM (1989) indikator disposisi matematik antara lain:1. Memiliki kepercayaan diri dalam menggunakan matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberikan alas an.
2. Fleksibel dalam mengekplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternative untuk memecahkan masalah.
3. Bertekat tekun dalam mengerjakan tugas-tugas matematika.
4. Memeiliki ketertarikan, keingintahuan dan kemampuan dalam bermatematika.
5. Melakukan refleksi diri terhadap cara berpikir.
6. Mengahargai aplikasi matematik.
7. Mengapresiasi peranan matematika.
 | Ordinal | Jawaban Angket | Angket |

1. **Kerangka Pemikiran**

Kemampuan komunikasi dan koneksi matematis serta disposisi matematis dipandang penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu perlu ada upaya untuk memperbaiki kemampuan tersebut pada diri siswa.

Melalui pembelajaran dengan model pemelajaran CORE diharapkan menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis serta disposisi matematis siswa, karena dalam pembelaran yang menggunakan model pemelajaran CORE siswa didorong untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran. Adapun langkah – langkah yang dikembangkan dalam CORE adalah *“(C)* koneksi informasilama-baru dan antar konsep, (O) organisasi ide untuk memahami materi, (R) memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, (E) mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan.”.

Kemampuan komunikasi dan koneksi serta disposisi matematis memiliki saling keterkaitan, karena dengan kemampuan komunikasi yang baik siswa akan mudah untuk menghubungkan setiap masalah, kemampuan koneksi matematis yang baik pada siswa akan mewujudkan disposisi matematis pada diri siswa. Kerangka pemikiran dalam penelitian ini digambarkan pada gambar di bawah ini.

Model Pembelajan CORE

Calfee et al (2004)

Kemampuan Komunikasi Matematis

(Nerru. P, M. 2013 : 155)

Kemampuan Koneksi Matematis

Sumarmo (2005)

Disposisi Matematik

Polking dalam Sumarmo (2010)

Humaira, dkk. (2014)

Fajri, N ( 2015)

Jaya, W (2014)

Layuna (2015)

Bernard, M. (2015)

Mandur, K (2013) 2015)

**Gambar 1.1**

**Kerangka Berpikir**

1. **Hipotesis Penelitian**

 Berdasarkan kajian permasalahan yang telah diuraikan pada bagian pendahuluan maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Penerapan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Tindakan).
2. Penerapan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa (Tindakan).
3. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.
4. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.
5. Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
6. Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
7. Terdapat korelasi antara kemampuan koneksi dan disposisi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran CORE dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori.