

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Kemampuan Komunikasi, Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*, Pembelajaran Konvensional, dan Sikap

1. Kemampuan Komunikasi

Komunikasi merupakan salah satu kemampuan penting dalam pendidikan matematika sebab komunikasi merupakan cara berbagi ide dan dapat memperjelas suatu pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide matematik dapat disampaikan dalam bentuk simbol-simbol, notasi-notasi, grafik dan istilah.

Komunikasi matematik berperan dalam membantu siswa memahami matematika maupun mengungkapkan keberhasilan belajar siswa. Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam kurikulum sekolah menengah NCTM (1999) (dalam KTSP, 2006) antara lain :

Dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematik untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

a. Faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematik

Beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi yang dikemukakan (Satriawati, dalam Sabina, 2012:20), antara lain :

1) Pengetahuan Prasyarat (*Prior Knowledge*)

Pengetahuan Prasyarat merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebagai akibat proses belajar sebelumnya. Hasil belajar siswa tentu saja bervariasi sesuai dengan kemampuan siswa itu sendiri.

2) Kemampuan membaca, diskusi dan menulis

Dalam komunikasi matematik, kemampuan membaca, diskusi dan menulis dapat membantu siswa memperjelas pemikiran dan dapat mempertajam pemahaman (NCTM, 1989:26). Diskusi dan menulis adalah dua aspek penting dari komunikasi untuk level (NCTM, 2000).

3) Pemahaman Matematika (*Mathematical Knowledge*)

b. Indikator Kemampuan Komunikasi

Indikator komunikasi sangat diperlukan dalam proses pembelajaran di kelas karena kita dapat melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki siswa. Adapun indikator-indikator kemampuan komunikasi matematik siswa adalah sebagai berikut:

Hendriana & Soemarno (dalam Sabina, 2012:22) mengidentifikasi indikator kemampuan komunikasi matematik berdasarkan analisis terhadap beberapa tulisan yang meliputi kemampuan:

- 1) melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika;
- 2) menjelaskan ide, situasi dan

relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi belajar; 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa; 4) mendengarkan berdiskusi, dan menulis tentang matematika; 5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika; 6) menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; 7) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Indikator kemampuan komunikasi secara lisan yang dikemukakan oleh (Djumhur, dalam Jannah, 2011:13) sebagai berikut:

- 1) Indikator komunikasi lisan representasi
 - a) Siswa dapat menjelaskan kesimpulan yang diperoleh,
 - b) Siswa dapat memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasan,
 - c) Siswa dapat menggunakan tabel, gambar, model dan lain lain sebagai penunjang penjelasan,
 - d) Siswa dapat mengajukan suatu permasalahan (pertanyaan),
 - e) Siswa dapat menyajikan penjelasan dari suatu permasalahan,
 - f) Siswa dapat merespon suatu pernyataan atau suatu persoalan dari audiens dalam bentuk argumen yang menyakinkan,
 - g) Siswa dapat menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol-simbol, istilah serta informasi matematika,
 - h) Siswa dapat mengungkapkan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan tepat.

2) Indikator komunikasi lisan dan diskusi

- a) Ikut menyampaikan pendapat tentang masalah yang dibahas,
- b) Berpartisipasi aktif dalam menanggapi pendapat siswa lain,
- c) Mampu mengajukan pertanyaan ketika ada sesuatu yang tidak dimengerti,
- d) Mendengarkan secara serius ketika siswa lain mengemukakan pendapat sehingga dapat mengerti pendapat tersebut.

c. Aspek – Aspek Komunikasi

Terdapat lima aspek komunikasi menurut Baroody (dalam Jannah, 2015:18) yaitu:

- a. Representasi, merupakan bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide, diagram atau model fisik kedalam simbol atau kata-kata.
- b. Mendengar, merupakan aspek yang sangat penting dalam diskusi. Karena dapat membantu siswa mengkontruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif.
- c. Membaca, merupakan aktifitas membaca teks untuk mencari jawaban atas pertanyaan – pertanyaan yang telah disusun.
- d. Diskusi, siswa dianggap baik dalam diskusi jika siswa mampu membaca, mendengar dan mempunyai keberanian yang memadai.

- e. Menulis, kegiatan yang dilakukan secara sadar untuk mengungkapkan pikiran.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang menghendaki siswa untuk bekerjasama dalam suatu kelompok. Pembelajaran kooperatif merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur. Karena pada hakekatnya manusia adalah makhluk sosial yang membutuhkan bantuan untuk melakukan aktivitas untuk mencapai tujuan.

Pembelajaran kooperatif dikenal dengan pembelajaran berkelompok. Tetapi belajar kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok atau bekerja kelompok karena dalam belajar kooperatif ada struktur dorongan atau tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang bersifat kompak di antara anggota kelompok.

Pembelajaran kooperatif dapat juga mengembangkan kemampuan sosial, karena pada saat berkelompok tersebut seorang siswa yang memiliki kemampuan lebih harus bisa berbagi ilmunya dengan yang lain, karena itu merupakan suatu perlakuan timbal balik dari proses belajar. Hal ini membantu siswa untuk belajar bersosialisasinya walaupun hanya didalam kelas, namun nantinya akan bermanfaat bagi kehidupan di masyarakat.

Menurut Huda (2014:111) menyatakan “Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa bekerja dalam sebuah kelompok kecil yang terdiri dari tiga atau lebih anggota pada hakikatnya dapat memberikan daya dan manfaat tersendiri”. Begitu juga dengan Sunal dan Hans (Stanggo dalam Jannah, 2012:15) mengemukakan “pembelajaran kooperatif merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk memberi dorongan kepada siswa agar bekerjasama selama proses pembelajaran.”

Dari uraian diatas ciri-ciri model pembelajaran kooperatif yaitu:

- a. Belajar bersama dengan teman;
- b. Selama proses belajar terjadi tatap muka antar teman;
- c. Saling mendengarkan pendapat diantara anggota kelompok;
- d. Belajar dari teman sendiri dari teman kelompok;
- e. Belajar dalam kelompok kecil;
- f. Produktif berbicara atau sering mengemukakan pendapat;
- g. Keutusan tergantung pada siswa sendiri;
- h. Siswa menjadi aktif.

Dalam kelompok kooperatif, pembelajaran menjadi sebuah aktivitas yang bisa membuat siswa lebih unggul diantara teman-temannya. Slavin, Devries dan Hulten mengemukakan bahwa “para siswa dalam kelompok kooperatif yang berhasil memperoleh prestasi membuktikan bahwa status sosial mereka di dalam kelas”.

Menurut Lie (Ginting dalam Jannah, 2015:16), ada lima unsur yang menjadi ciri dari pembelajaran kelompok (*Cooperative learning*) yang membedakannya dengan model pembelajaran lainnya yaitu:

- a. Saling kebergantungan positif
- b. Tanggung jawab perseorangan
- c. Tatap muka
- d. Komunikasi antar anggota
- e. Evaluasi proses kelompok

Pembelajaran kooperatif memungkinkan timbulnya komunikasi dan interaksi yang lebih berkualitas antara siswa dengan kelompok, maupun antara siswa dengan siswa antar kelompok, dan guru dapat berperan sebagai motivator, fasilitator dan moderator. Dengan adanya pembelajaran kooperatif, siswa dilatih untuk dapat bekerjasama dalam menyelesaikan suatu persoalan dalam kelompoknya, dan latihan dalam bekerjasama ini tidak hanya diterapkan pada saat pembelajaran saja akan tetapi siswa diharapkan juga dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai seorang makhluk sosial. Oleh sebab itu pembelajaran kooperatif dalam kelas dapat diterapkan, karena akan membantu mengembangkan sikap sosial siswa dan mengembangkan kreativitas siswa dalam hal ilmu sosial.

3. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu aktivitas tertentu. Dalam pengertian lain, model diartikan sebagai barang tiruan, metafor, atau kiasan yang

dirumuskan. Model menjelaskan fenomena dalam bentuk yang tidak seperti biasanya. Setiap model diperlukan untuk menjelaskan sesuatu yang lebih atau berbeda dari data. Syarat ini dapat dipenuhi dengan menyajikan data dalam bentuk : ringkasan (*type*, diagram), konfigurasi (*structure*), korelasi (pola), idealisasi, dan kombinasi dari keempatnya. Jadi model merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas yang bermanfaat bagi pembandingan hubungan antara data terpilih dengan hubungan antara unsur terpilih dari suatu konstruksi logis.

Model CPS pertama kali dikembangkan oleh Alex Osborn, pendiri *The Creative Education Foundation (CEF)* dan *co-founder of highly successful New York Advertising Agency*. Pada tahun 1950-an Sidney Parner (*SUNY College at Buffalo*) bekerjasama dengan Alex Osborn melakukan penelitian untuk menyempurnakan model ini. Sehingga, model CPS ini juga dikenal dengan nama *The Osborn-Parner Creative Problem Solving Models*. Pada awalnya, model ini digunakan oleh perusahaan-perusahaan dengan tujuan agar para karyawan memiliki kreativitas yang tinggi dalam setiap tanggung jawab pekerjaannya. Namun pada perkembangan selanjutnya model ini juga diterapkan pada dunia pendidikan. (Rahman dalam Andhani, 2014:13)

Menurut Karen (Suryaningrum, 2011:14), model *Creative Problem Solving (CPS)* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan

keaktivitas. Ketika dihadapkan dengan situasi pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir.

Menurut (Wikipedia, 2016) *Creative Problem Solving is the mental process of creating a solution to a problem. It is a special form of problem solving in which the solution is independently created rather than learned with assistance.* Yang artinya adalah proses mental dalam membuat solusi untuk sebuah masalah. Ini adalah bentuk khusus dari penyelesaian masalah dimana pemecahan masalah tersebut secara mandiri daripada belajar dengan alat bantu.

CPS merupakan representasi dimensi-dimensi proses yang alami, bukan suatu usaha yang dipaksakan. CPS merupakan pendekatan yang dinamis, siswa menjadi lebih terampil sebab siswa mempunyai prosedur internal yang lebih tersusun dari awal.

Ada banyak kegiatan yang melibatkan kreativitas dalam pemecahan masalah, seperti riset dokumen, pengamatan terhadap lingkungan sekitar, kegiatan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, dan penulisan yang kreatif. Dengan CPS, siswa dapat memilih dan mengembangkan ide dan pemikirannya. Berbeda dengan hafalan yang sedikit menggunakan pemikiran, CPS memperluas proses berfikir, Osborn (Iman dalam Andhani 2014:13), menyatakan bahwa CPS mempunyai 3 prosedur yaitu:

1. Menemukan fakta, melibatkan penggambaran masalah, mengumpulkan, dan meneliti data dan informasi yang bersangkutan.
2. Menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan dan memodifikasi gagasan tentang strategi pemecahan masalah.
3. Menemukan solusi, yaitu proses evaluatif sebagai puncak pemecahan masalah.

Menurut Huda (2014:298) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran tahapan CPS berdasarkan *The Osborn-Parnes Creative Problem Solving Procces* (OFPISA), yaitu :

1. *Mess Finding* (mengidentifikasi masalah)

Pada tahap ini siswa mengidentifikasi tujuan, harapan maupun tantangan yang ingin dicapai.

2. *Fact Finding* (menemukan fakta)

Pada tahap ini siswa mendaftar semua fakta, pertanyaan, dan data yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.

3. *Problem Finding* (menemukan masalah)

Pada tahap ini siswa mengklarifikasi masalah dengan cara memfokuskan masalah yang benar-benar ingin dipecahkan atau diselesaikan.

4. *Idea Finding* (menemukan gagasan)

Pada tahap ini siswa mencari berbagai strategi/ide yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.

5. *Solution Finding* (menemukan solusi)

Pada tahap ini siswa menyeleksi strategi-strategi/ide-ide yang paling cocok untuk memecahkan masalah.

6. *Acceptance Finding*

Pada tahap ini siswa merencanakan tindakan yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan solusi tersebut.

Menurut Pepkin (dalam Suryaningrum, 2011:15), pembelajaran CPS terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klarifikasi masalah adalah tindakan guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan.
2. Pengungkapan Gagasan (Pendapat) adalah kegiatan siswa mengungkapkan strategi penyelesaian masalah. Strategi penyelesaian masalah meliputi: identifikasi masalah, menyajikan masalah dengan bantuan model matematika, menentukan penyelesaian masalah dan memeriksa ulang untuk mengetahui benar-tidaknya penyelesaian.
3. Evaluasi adalah kegiatan meneliti, memeriksa prosedur dalam memperoleh penyelesaian masalah. Evaluasi dilakukan oleh siswa dengan difasilitasi oleh guru.
4. Implementasi adalah kegiatan menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang sementara dihadapi dan pada aplikasi yang lebih luas dalam penerapan strategipenyelesaian matematika.

Tujuan utama dari *Creative Problem Solving* (Parnes dalam Andhani, 2014:17) adalah membantu siswa mengembangkan:

1. Kesadaran akan pentingnya usaha kreatif dalam belajar, pekerjaan, mencari ilmu pengetahuan dan seni, dan kehidupan pribadi.
2. Memotivasi untuk menggunakan potensi kreatif.
3. Percaya diri dalam kemampuan kreatif.
4. Meningkatkan kesensitifan terhadap masalah di lingkungan sekitar-suatu sikap “merasa tidak puas yang membangun”.
5. Terbuka terhadap ide-ide orang lain.
6. Rasa penasaran yang lebih besar, kesadaran terhadap banyak tantangan, dan kesempatan dalam kehidupan.

Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah, diharapkan dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari matematika.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran biasa yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan seperti pendekatan penjelasan langsung, pemberian contoh, ekspositori dan tanya jawab. Berkaitan dengan uraian ini, Hulukati (dalam Dewi, 2008:14) mengungkapkan bahwa pembelajaran langsung adalah suatu pendekatan mengajar yang dapat membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.

Pembelajaran konvensional dapat diartikan dengan pengajaran klasikal atau tradisional. Ruseffendi (2006:350) mengatakan, “Arti lain dari pengajaran tradisional disini adalah pengajaran klasikal”. Jadi, pengajaran konvensional sama dengan pengajaran tradisional. Lebih lanjut

Ruseffendi menggambarkan sepintas tentang pembelajaran biasa. Pembelajaran ini diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan dipapan tulis. Siswa bekerja individu atau bekerja sama dengan teman duduk disampingnya, kegiatan terakhir siswa mencatat materi yang telah diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan umum. Meskipun saat ini telah bermunculan beragam metode pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, namun pada kenyataannya hampir di semua sekolah guru-guru matematika pada umumnya lebih suka menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran klasikal cenderung menitik beratkan pada komunikasi searah, dimana guru sebagai pusat atau sumber belajar satu-satunya di kelas. Metode yang diberikan pada pembelajaran konvensional biasanya metode ceramah. Dengan metode ceramah guru mengajar secara lisan untuk menyampaikan informasi kepada sejumlah pendengar lalu menghafal semua yang telah disampaikan oleh guru.

Subiyanto (dalam Dewi, 2008:14) menjelaskan, "Kelas dengan pembelajaran klasikal mempunyai ciri-ciri yaitu para siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar pada hari ini". Guru biasanya mengajar dengan berpedoman pada buku teks, dengan menggunakan metode ceramah dan kadang-kadang tanya jawab. Siswa harus mengikuti

cara belajar yang dipilih guru dengan patuh mempelajari urutan yang ditetapkan guru dan kurang sekali mendapat kesempatan untuk mengungkapkan pendapat.

Adapun ciri-ciri pembelajaran konvensional menurut Ruseffendi (2006:350) sebagai berikut:

- 1) Guru dianggap gudang ilmu, bertindak otoriter, serta mendominasi kelas,
- 2) Guru memberikan ilmu, membuktikan dalil-dalil, serta memberikan contoh-contoh soal,
- 3) Murid bertindak pasif dan cenderung meniru pola-pola yang diberikan guru,
- 4) Murid-murid yang meniru cara-cara yang diberikan guru dianggap belajar berhasil, dan
- 5) Murid kurang diberi kesempatan untuk berinisiatif mencari jawaban sendiri, menemukan konsep, serta merumuskan dalil-dalil.

Berdasarkan keterangan dan ciri-ciri di atas, pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan metode ekspositori. Menurut Sarwono (2007:45) menyatakan, “Metode ekspositori adalah metode yang digunakan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan memberikan informasi kepada siswa secara langsung”. Pembelajaran ekspositori tak terlepas dari metode ceramah, karena sifatnya memberikan informasi. Pengajaran berpusat pada guru walaupun tak sebesar metode ceramah. Pada pengajaran ini guru

hanya memberikan informasi hanya pada saat-saat atau bagian-bagian yang diperlukan misalnya pada permulaan pengajaran, pada pengajaran topik yang baru pada waktu memberikan contoh-contoh soal dan lain sebagainya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran matematika secara konvensional adalah suatu kegiatan belajar mengajar matematika didalamnya aktivitas guru mendominasi kelas dengan metode ekspositori dan aktivitas siswa mendominasi kelas kurang.

5. Sikap (*attitude*)

Sikap dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada saat melakukan pembelajaran. Menurut Slameto (2003:188):

Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sikap. Sikap merupakan sesuatu yang dipelajari, sikap menentukan bagaimana individu bereaksi terhadap situasi serta menentukan apa yang dicari individu dalam kehidupan.

Dalam arti yang sempit sikap adalah pandangan atau kecenderungan mental, selanjutnya menurut Bruno (Syah dalam Andhani, 2014:27) menyatakan:

Sikap (*attitude*) adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang tertentu. Dengan demikian, pada prinsipnya sikap itu dapat kita anggap suatu kecenderungan siswa untuk bertindak dengan cara tertentu.

Pada umumnya sikap ada yang bersikap positif dan ada juga yang bersifat negatif. Siswa yang bersikap tertentu, cenderung menerima atau

menolak suatu objek berdasarkan penilaian terhadap objek itu, berguna dan berharga baginya atau tidak. Bila objek dinilai “baik untuk saya”, siswa mempunyai sikap positif; bila objek dinilai “jelek untuk saya”, dia mempunyai sikap negatif.

Hal di atas sejalan dengan Slameto (2003:188-189), “Sikap selalu berkenaan dengan suatu objek, dan sikap terhadap objek ini disertai dengan perasaan positif atau negatif. Orang mempunyai sikap positif terhadap suatu objek yang bernilai dalam pandangannya, dan ia akan bersikap negatif terhadap objek yang dianggapnya tidak bernilai dan atau juga merugikan”.

Dalam penelitian, sikap salah satu tujuan yang harus diungkapkan. Sikap diperkirakan berkorelasi positif dengan variabel-variabel lain, misalnya dengan prestasi belajar. “Untuk mengetahui sikap seseorang terhadap sesuatu terdapat tiga faktor yang perlu diperhatikan: *ada tidaknya siswa, arahnya dan interaksinya*”, (Ruseffendi, 2005:126-127),

Faktor-faktor lain yang perlu diperhatikan dalam mengungkapkan sikap seseorang terhadap sesuatu ialah mengenai keterbukaan, ketetapan, dan relevansi. Seseorang mungkin mau mengemukakan sikapnya secara teras terang sedang yang lain tidak.

Jadi, sikap seseorang terhadap suatu objek atau keadaan sangat dipengaruhi oleh keadaan diri dia pada saat itu. Adapun cara untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan skala sikap.

6. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Sany Putri Andhani tahun 2015 tentang Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK dengan menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* dilakukan kepada Siswa kelas XI-RPL. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran *Creative Problem Solving* lebihbaik daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional dan siswa memberikan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ria Mulyani Suryaningrum tahun 2011 tentang Kompetensi Strategis Matematis pada Siswa SMK dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dilakukan kepada Siswa kelas X. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kompetensi Strategis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Creative Problem Solving* lebihbaik daripada peningkatan Kompetensi Strategis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional dan siswa memberikan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Berdasarkan dari penelitian-penelitian tersebut, model pembelajaran *Creative Problem Solving* telah diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan-kemampuan matematika siswa. Perbedaan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi.

B. Analisis dan Pengembangan Materi Pembelajaran yang Diteliti

1. Keluasan dan Kedalaman Materi

Mengacu pada Kurikulum 2013 materi SMA/MA Kelas XI semester II membahas materi Aplikasi Turunan Fungsi. Dalam penelitian ini peneliti hanya akan membahas materi Aplikasi Turunan Fungsi. Berikut disajikan peta konsep materi pelajaran Aplikasi Turunan Fungsi,



**Gambar 2.1 Peta Konsep Materi Pembelajaran
(Sumber: Novianto, 2014:166)**

Berdasarkan Gambar 2.1 yang menyajikan peta konsep materi pembelajaran dapat dijelaskan bahwa, terdapat tiga sub materi yang

dibahas pada materi aplikasi turunan fungsi. Peneliti hanya akan membahas sub materi pokok yaitu Nilai Maksimum dan Minimum yang meliputi Kecepatan dan Percepatan dengan menggunakan penyelesaian dalam turunan fungsi pertama dan turunan fungsi kedua, selanjutnya sub pokok pembahasannya yaitu Ukuran Bangun Datar dengan menggunakan turunan fungsi dan menggunakan Luas atau Keliling pada bangun datar, dan selanjutnya sub pokok pembahasannya yaitu Ukuran Bangun Ruang dengan menggunakan turunan fungsi dan Luas atau Volume pada bangun ruang. Dalam Penelitian ini peneliti hanya akan membahas sub materi Nilai Maksimum dan Minimum yaitu kecepatan percepatan, ukuran bangun datar dan ukuran bangun ruang. Hal ini dikarekan sub materi biaya Maksimum dan Minimum materinya sudah lebih dahulu diajarkan pada materi sebelum kecepatan dan percepatan.

Mengenali Aplikasi Turunan Fungsi di dalamnya terdapat turunan fungsi konstan, turunan fungsi identitas, turunan fungsi pangkat, turunan jumlah dan selisih fungsi, dan turunan hasil kali dan bagi fungsi. Materi pembelajaran Aplikasi Turunan Fungsi ini menerapkan turunan fungsi pada kehidupan sehari-hari dan dapat dikaitkan dengan materi pembelajaran seperti pada konsep fisika mengenai kecepatan dan percepatan, selain itu sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa setiap materi ajar yang akan diajarkan harus diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, maka materi aplikasi turunan fungsi pun dapat dilihat aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari seperti

kecepatan seseorang dalam mengendarai motor, bagaimana seseorang dapat mendapatkan laba maksimum sesuai pendapatannya, lalu menghitung panjang dan lebar suatu kandang (misalnya) agar pagar yang diperlukannya sesedikit mungkin dan lain sebagainya.

Aplikasi Turunan Fungsi juga terkait pada nilai maksimum dan minimum. Selain itu dapat menerapkan bentuk model matematika berupa persamaan fungsi dan menggunakan Titik Ujung, Titik Stasioner yaitu fungsi $f(x)$. Jika c sebuah titik dengan $f'(c) = 0$. Nilai stasioner $f(x)$ maksimum jika $f''(x) < 0$ dan minimum jika $f''(x) > 0$, Titik Singular dan Titik Kritis.

Penjabaran materi tentunya merupakan perluasan dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Berikut disajikan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam bentuk tabel,

Tabel 2.1

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Matematika Kelompok Peminatan SMA Kelas XI

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	
KI 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta	2.1 Melatih diri bersikap konsisten, rasa ingin tahu, bersifat kritis, jujur serta responsif dalam memecahkan

<p>damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia</p>	<p>masalah matematika, bidang ilmu lain, dan masalah nyata kehidupan</p> <p>2.2 Menunjukkan kemampuan berkolaborasi, percaya diri, tangguh, kemampuan bekerjasama dan bersikap realistis serta proaktif dalam memecahkan dan menafsirkan penyelesaian masalah</p>
<p>KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humanira dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.13 Menganalisis bentuk model matematika berupa persamaan fungsi, serta menerapkan konsep dan sifat turunan fungsi dan garis singgung kurva dalam menaksir nilai fungsi dan nilai akar-akar persamaan aljabar</p>
<p>KI 4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p>	<p>4.11 Menyajikan data dari situasi nyata, memilih variabel dan mengomunikasikannya dalam bentuk model matematika berupa persamaan fungsi, serta menerapkan konsep dan sifat turunan fungsi dan garis singgung</p>

	kurva dalam menaksir nilai fungsi dan nilai akar-akar persamaan aljabar.
--	--

2. Karakteristik Materi

a. Nilai Maksimum dan Minimum

1. Kecepatan dan Percepatan

Turunan Fungsi banyak digunakan dalam berbagai disiplin ilmu. Salah satu aplikasi turunan adalah untuk menyelesaikan kasus-kasus yang berhubungan dengan kecepatan (kelajuan) dan percepatan. Sebagai contoh misalnya sebuah benda bergerak mengikuti lintasan tertentu dengan posisinya terhadap waktu memenuhi persamaan $s = s(t)$. Kecepatan benda tersebut, $v(t)$, merupakan turunan pertama persamaan geraknya terhadap waktu t .

$$\text{Jadi, } v(t) = s'(t) = \frac{ds}{dt}.$$

Maka kecepatan pada saat t waktu, ditentukan oleh:

$$v = \frac{ds}{dt} = s'(t)$$

Kemungkinan nilai v dapat berupa :

- i. Jika $v > 0$ bernilai positif maka benda bergerak dengan arah tertentu.
- ii. Jika $v < 0$ bernilai negatif maka benda bergerak dengan lawan arah tertentu.
- iii. Jika $v = 0$ maka berhenti (diam).

Percepatan benda tersebut, $a = (t)$ merupakan turunan kedua dari persamaan geraknya terhadap waktu t atau turunan pertama kecepatan terhadap waktu t .

$$\text{Jadi, } a(t) = v'(t) = s''(t) = \frac{d^2s}{dt^2}.$$

Maka percepatan pada saat t waktu, ditentukan oleh:

$$a(t) = \frac{dv}{dt} = v'(t) \quad \text{atau} \quad a(t) = \frac{d^2s}{dt^2} = s''(t)$$

Kemungkinan nilai a dapat berupa :

- i. Jika $a > 0$ bernilai positif maka benda bergerak dipercepat
(v bertambah)
- ii. Jika $a < 0$ bernilai negatif maka benda bergerak diperlambat
(v berkurang)
- iii. Jika $a = 0$ maka benda bergerak dengan kecepatan konstan
(tidak dipercepat maupun diperlambat)

2. Ukuran Bangun Datar

Penerapan masalah maksimum dan minimum secara umum diterapkan ada kasus-kasus yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu untuk dapat menyelesaikannya, ubahlah kasus-kasus atau masalah dalam bentuk model matematika, kemudian selesaikan model tersebut secara akurat. Berikut ini langkah-langkah pemecahan masalah maksimum dan minimum.

Langkah 1. Modelkan permasalahan yang terdapat pada sebuah pemecahan masalah.

Langkah 2. Tentukan jenis titik yang terdapat pada sebuah pemecahan masalah, misalnya: titik ujung, titik stasioner, titik singular dan titik kritis.

Titik Ujung :

- Untuk interval terbuka $a < x < b$ atau dapat juga ditulis (a,b)
- Untuk interval tertutup $a \leq x \leq b$ atau dapat juga ditulis $[a,b]$
- Untuk berbentuk $a < x \leq b$ atau dapat juga ditulis $(a,b]$
- Untuk berbentuk $a \leq x < b$ atau dapat juga ditulis $[a,b)$

Titik Stasioner : Diketahui fungsi $f(x)$. Jika c sebuah titik dengan $f'(c)=0$

Titik Singular : Diketahui fungsi $f(x)$. Jika c adalah titik didalam interval I dengan $f'(c)$ tidak ada nilainya.

Titik Kritis : Titik ujung, titik stasioner dan titik singular merupakan titik-titik kunci dari maksimum dan minimum. Jadi merupakan ketiga titik tersebut disebut titik-titik kritis fungsi f .

Langkah 4. Tentukan panjang, lebar maksimum dan minimumnya dengan rumus luas atau volume dari bangun-bangun datar.

3. Ukuran Bangun Ruang

Langkah 1. Modelkan permasalahan yang terdapat pada sebuah pemecahan masalah.

Langkah 2. Tentukan jenis titik yang terdapat pada sebuah pemecahan masalah, misalnya: titik ujung, titik stasioner, titik singular dan titik kritis.

Titik Ujung :

- Untuk interval terbuka $a < x < b$ atau dapat juga ditulis (a,b)
- Untuk interval tertutup $a \leq x \leq b$ atau dapat juga ditulis $[a,b]$
- Untuk berbentuk $a < x \leq b$ atau dapat juga ditulis $(a,b]$
- Untuk berbentuk $a \leq x < b$ atau dapat juga ditulis $[a,b)$

Titik Stasioner : Diketahui fungsi $f(x)$. Jika c sebuah titik dengan $f'(c)=0$

Titik Singular : Diketahui fungsi $f(x)$. Jika c adalah titik didalam interval I dengan $f'(c)$ tidak ada nilainya.

Titik Kritis : Titik ujung, titik stasioner dan titik singular merupakan titik-titik kunci dari maksimum dan minimum. Jadi merupakan ketiga titik tersebut disebut titik-titik kritis fungsi f .

Langkah 4. Tentukan panjang, lebar maksimum dan minimumnya dengan rumus luas atau volume dari bangun-bangun datar.

Langkah 5. Syarat maksimum dan minimum yaitu $L' = 0$ atau $V'' < 0$ bernilai maksimum dan $V'' > 0$ bernilai minimum

3. Bahan dan Media

Majid (2013:60) menjelaskan “Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, dapat berupa lembar kerja (LK) dan evaluasi.” Sedangkan menurut Gintings (2012:152) menjelaskan “Bahan pembelajaran adalah rangkuman yang diajarkan yang diberikan kepada siswa dalam bentuk bahan tercetak atau dalam bentuk lain yang tersimpan dalam file elektronik baik verbal maupun tulis”. Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa bahan pembelajaran berupa sebuah rangkuman materi ajar yang dipersiapkan oleh guru untuk kemudian diberikan kepada siswa saat pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran peneliti menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah dirancang sehingga memungkinkan siswa untuk dapat membantu dalam pemahamannya melalui LKS yang diberikan oleh peneliti.

Kustandi dan Bambang (2011:7) mengatakan “media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun suatu kondisi atau membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Jadi guru, buku teks, dan lingkungan merupakan media.”

4. Strategi Pembelajaran

Iskandarwassid dan Dadang (2013:2) menjelaskan “strategi adalah suatu keterampilan mengatur suatu kejadian atau peristiwa. Strategi juga merupakan teknik yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan.” Selanjutnya, Roestiyah (2008:1) juga mengemukakan bahwa “Strategi pembelajaran adalah pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh guru atau instruktur. Dimana penyajiannya dikuasi oleh guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, agar pelajaran tersebut dapat ditangkap, dipahami dan digunakan oleh siswa dengan baik.”

Metode pembelajaran merupakan bagian dari strategi pembelajaran berisi tentang rangkaian kegiatan yang berfungsi sebagai cara untuk menyajikan, menguraikan dan memberi contoh beserta latihan untuk mencapai tujuan tertentu.

5. Sistem Evaluasi

Norman E. Gronlund (dalam Suherman 2003:1) menyatakan bahwa “*Evaluation includes a number of techniques that are indispensable to the teacher... However, evaluation is not merely a collection of techniques-evaluation is a process- it is a continuous process which underlies all good teaching and learning.*” yang artinya evaluasi merupakan suatu proses yang sistematis dan sinambung, untuk mengetahui sampai sejauh mana efisiensi kegiatan belajar

mengajar yang dilaksanakan dan efektifitas pencapaian tujuan instruksional yang telah diterapkan.

Selanjutnya Norman E. Gronlund (dalam Suherman 2003:1) menyatakan bahwa “*evaluation may be defined as a systematic process a determining the extent to which instructional objectives are achieved by pupils.*” Yang artinya Evaluasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang sistematis dalam menentukan tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa.

Dalam melakukan evaluasi peneliti menggunakan bentuk tes dan non tes, tes dengan menggunakan soal bentuk uraian dan non tes dengan menggunakan penilaian skala sikap. Peneliti melaksanakan evaluasi sesuai pada prosedur evaluasi sebagai langkah-langkah terurut yang harus ditempuh dalam melaksanakan evaluasi. Langkah-langkah tersebut merupakan tahapan dari kegiatan permulaan sampai kegiatan akhir dalam rangka pelaksanaan evaluasi pendidikan. Menurut Muchtar Buchari (dalam Suherman 2003:13) menyebutkan bahwa langkah-langkah pokok yang harus ditempuh sebagai prosedur evaluasi terdiri dari:

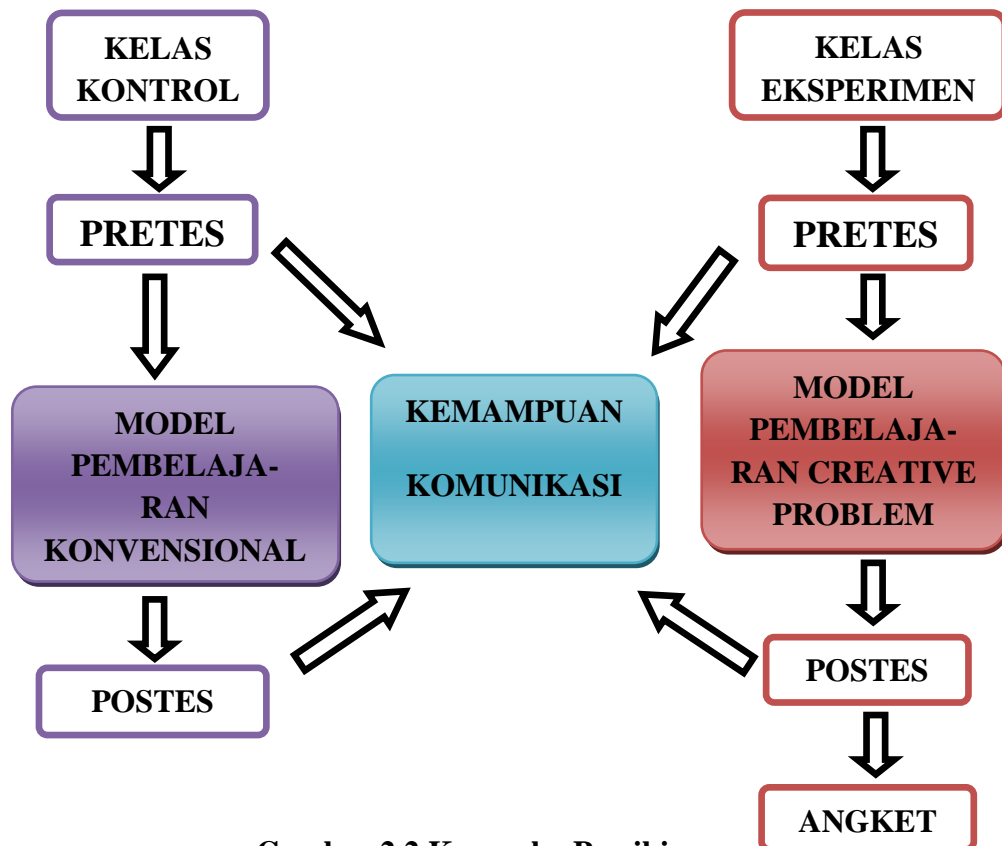
- a. Perencanaan (*Planning*), tahap ini meliputi kegiatan merumuskan tujuan evaluasi yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini harus menentukan aspek-aspek apa saja yang akan dievaluasi. Hal yang termasuk dalam tahap ini adalah metode

evaluasi yang akan dipakai, seperti inventori, checklist, interview, observasi atau tes. Tes dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode tes dan non tes; menyusun alat evaluasi yang akan digunakan, misalnya pedoman observasi/wawancara, kisi-kisi tes hasil belajar, dan menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan.

- b. Pengumpulan data (*Collection*), tahap ini terdiri dari pemeriksaan hasil dan pemberian skor
- c. Verifikasi data (*Verification*), pada tahap ini setelah pemberian skor selesai kemudian dikelompokkan menurut tinggi rendahnya nilai yang didapat atau hal lainnya yang sesuai dengan tujuan pengelompokkan tersebut.
- d. Analisis Data (*Analysis*), setelah tahap verifikasi dilakukan data tersebut dianalisis atau diolah dengan menggunakan teknik analisis statistik.
- e. Penafsiran (*Interpretation*), tahap ini merupakan tahap akhir dalam proses evaluasi. Interpretation dimaksudkan sebagai pernyataan atau keputusan tentang hasil evaluasi.

C. Kerangka Pemikiran, Asumsi dan Hipotesis

1. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Dalam Penelitian ini, peneliti memakai desain kelompok non-ekuivalen dimana terdapat kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebagai langkah awal, siswa pada kedua kelas diberikan pretes berupa tes uraian. Tujuannya untuk melihat kemampuan komunikasi matematik siswa. Kemudian guru memberikan perlakuan, untuk kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional sedangkan untuk kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS).

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan kemampuan komunikasi matematik siswa peneliti memberikan tes akhir berupa soal yang sama

dengan soal pretes yaitu berupa tes uraian. Selama proses pembelajaran untuk setiap kelas baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen menggunakan prosedur. Prosedur untuk kelas kontrol, siswa diberikan pembelajaran biasa (Ceramah) sedangkan prosedur untuk kelas eksperimen siswa dibagi kedalam beberapa kelompok kecil untuk mengerjakan suatu pemecahan masalah yang sudah disiapkan oleh guru. Tes yang diberikan mulai dari pretes dan postes untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa. Untuk kelas kontrol di sebar data angket untuk mengukur skala sikap siswa. Setelah diperoleh nilai kemampuan komunikasi matematik siswa dan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model CPS maka dicari apakah terdapat hubungan antara nilai postes dan sikap siswa terhadap pembelajaran CPS pada kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol tidak di uji. Untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa maka pada kedua kelas, di olah gain ternormalisasinya.

2. Asumsi

Dalam penelitian ini penulis mempunyai asumsi sebagai berikut:

1. Kemampuan Komunikasi matematik siswa adalah kemampuan yang mencakup beberapa kemampuan matematik yang lain seperti kemampuan koneksi, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan bernalar. Kemampuan ini merupakan kemampuan dimana siswa dapat meraih informasi yang mendukung seperti:

simbol, ide, istilah untuk dapat dikomunikasikan kedalam bentuk diagram, grafik, tabel, dan lain lain.

2. Guru mampu menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada pembelajaran matematika.
3. Penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) cocok dilakukan pada pembelajaran matematika.

3. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini mengambil hipotesis sebagai berikut:

- a. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- b. Siswa bersikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS).