

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku di dalam diri manusia. Bila telah selesai suatu usaha belajar tetapi tidak terjadi perubahan pada diri individu yang belajar, maka tidak dapat dikatakan bahwa pada diri individu tersebut telah terjadi proses belajar.

Banyak para ahli yang mengemukakan pendapat mengenai belajar. Di antaranya adalah W.S. Winkel (dalam Setiani, 2010) dalam bukunya yang berjudul: 'Psikologi Pengajaran. Menurutnya, pengertian belajar adalah : "Suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai-nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas."

Skinner (Dimiyati dan Mudjiono, 2002, hlm. 9) berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun. Dalam belajar ditemukan adanya hal berikut:

- (1) Kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respons pembelajaran.
- (2) Respons pembelajaran.
- (3) Konsekuensi yang bersifat menguatkan respons tersebut.

Piaget (Dimiyati dan Mudjiono, 2002, hlm. 13) berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Sebab individu melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan. Lingkungan tersebut mengalami perubahan. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang. Perkembangan intelektual melalui tahap-tahap berikut. (i) sensori motor (0;0-2;0 tahun), (ii) pra-operasional (2;0-7;0 tahun), (iii) operasional konkret (7;0-11;0 tahun), dan (iv) operasi formal (11;0-keatas).

2. Pengertian Pembelajaran

Pengertian pembelajaran menurut Fontanaa (dalam Romadhina, 2007, hlm. 13) adalah, “Proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman”, sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedang proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.

Menurut Slameto (1995, hlm. 2) mengatakan bahwa ciri perubahan tingkah laku dalam belajar adalah sebagai berikut: “a. Perubahan terjadi secara sadar; b. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional; c. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif; d. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara; e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah; dan f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.”

Menurut Suhito (2000, hlm. 12), “Agar tujuan pengajaran dapat tercapai, guru harus mampu mengorganisir semua komponen sedemikianrupa sehingga antara komponen yang satu dengan lainnya dapat berinteraksi secara harmonis”. Salah satu komponen dalam pembelajaran adalah pemanfaatan berbagai macam strategi dan metode pembelajaran secara dinamis dan fleksibel sesuai dengan materi, siswa dan konteks pembelajaran (Depdiknas, 2003, hlm. 1). Sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat memilih model pembelajaran serta media yang cocok dengan materi atau bahan ajar.

3. Pembelajaran Matematika

Menurut Suherman (2003, hlm. 57) belajar matematika bagi para siswa juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu.

Pada proses pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Melalui pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu

konsep. Selanjutnya, siswa dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi). Didalam proses penalarannya dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif. Namun tentu kesemuanya itu harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan sangat membantu kelancaran proses pembelajaran matematika disekolah.

B. Model Pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA)

Cooper (2012) menjelaskan tiga tahapan terurut dari pembelajaran dengan model pembelajaran CPA, yaitu : (1) Tahap konkret merupakan tahap awal yang melibatkan siswa secara fisik berinteraksi memanipulasi benda-benda konkret, (2) Tahap pictorial merupakan tahap transisi yang melibatkan siswa bekerja dengan representasi dari model konkret yang biasanya berupa kegiatan menggambar lingkaran, titik, penghitungan atau gambar geometris, dan (3) Tahap abstrak merupakan tahap akhir konsep matematis dimodelkan secara simbolis menggunakan angka, variabel, dan simbol matematika lainnya. Ketiga tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran CPA merupakan sebuah kesatuan yang pelaksanaannya saling mendukung satu sama lain.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran CPA menurut Flores (2010) sebagai berikut : (1) Pilih benda-benda konkret yang akan digunakan untuk memperkenalkan pengertian konseptual tentang materi yang akan dipelajari peserta didik, (2) Bimbinglah peserta didik untuk berpartisipasi secara mandiri dalam penggunaan benda-benda konkret dengan cara memberikan petunjuk dan isyarat, (3) Ganti penggunaan benda-benda manipulatif dengan gambar, (4) Gunakan strategi yang dapat membantu peserta didik mengingat langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan sebelumnya. Hal ini berfungsi sebagai sebuah proses transisi dari penggunaan gambar kepenggunaan angka atau simbol saja, dan (5) Dorong peserta didik hanya menggunakan angka atau simbol dalam menyelesaikan tugas matematika yang diberikan.

Maccini dan Gagnon (dalam Yuliawaty, 2011) memberikan beberapa arahan yang dapat digunakan pada saat pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran CPA. Arahan-arahan tersebut adalah : (1) Pilih benda manipulatif yang berhubungan dengan konsep dan tahap perkembangan peserta didik, (2) Untuk mengeksplorasi konsep, gabungkan dengan penggunaan berbagai benda manipulative, (3) Melalui kegiatan demonstrasi, berikan pertanyaan-pertanyaan dan penjelasan verbal kepada peserta didik, (4) Berikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan penggunaan benda-benda konkret, dan (5) Gunakan model pembelajaran untuk mentransisi kemampuan peserta didik dari konkret ke representasi simbolik.

Setelah melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran CPA, mungkin akan terjadi kasus dimana siswa tidak berhasil menyelesaikan masalah pada tahap abstrak. Untuk kasus seperti ini, pengajar perlu melakukan identifikasi penyebab siswa tidak memahami konsep. Riccomini (2010) memberikan saran, yaitu : (1) Ajarkan kembali konsep pada tahap konkret, (2) Ajarkan kembali konsep pada tahap representasi, (3) Beri kesempatan pada siswa untuk berbicara dengan bahasa mereka sendiri dalam menjelaskan solusi dan bagaimana cara mereka mendapatkan solusi tersebut. Dengan demikian, jika siswa tidak menunjukkan penguasaan pada tahap *pictorial*, maka pembelajaran kembali ke tahap konkret. Begitupun ketika siswa tidak menunjukkan penguasaan pada tahap abstrak, maka pelajaran kembali ketahap *pictorial*.

Pembelajaran dengan model pembelajaran CPA menguntungkan sebagian besar siswa dan terbukti efektif untuk membantu siswa yang memiliki kesulitan dalam belajar matematika, karena model pembelajaran CPA secara bertahap dari benda-benda yang sebenarnya kemudian melalui gambar dan selanjutnya ke simbol. Siswa sering merasa bingung ketika pengajar menyajikan masalah matematis hanya dalam bentuk abstrak. Pengajar perlu membangun konsep untuk mengatur konten matematika dan memberikan pengajaran yang memungkinkan siswa untuk memproses pembelajaran baru dengan cara yang lebih bermakna dan efisien.

Benard (2012) memaparkan kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Kelebihannya yaitu : (1) Memberikan siswa cara yang terstruktur untuk belajar konsep-konsep matematika, (2) Siswa mampu membangun hubungan yang lebih baik ketika bergerak melalui tingkat pemahaman dari konkrit menuju abstrak, (3) Membuat kegiatan belajar melibatkan semua siswa (termasuk siswa-siswa dengan ketidakmampuan belajar matematika), (4) Diajarkan eksplisit menggunakan model pembelajaran multi-sensori, (5) Mengikuti Universal Desain untuk pedoman belajar, (6) Penelitian membuktikan bahwa model pembelajaran ini efektif, (7) Dapat digunakan diseluruh tingkatan kelas, dari SD sampai SMA awal, (8) Selaras dengan standar NCTM, (9) Membantu siswa belajar konsep sebelum aturan belajar, (10) Dapat digunakan dalam kelompok kecil atau seluruh kelas. Adapun kekurangannya adalah ketika siswa lebih menganggap penggunaan benda-benda manipulatif dalam pembelajaran sebagai kegiatan yang hanya bermain saja untuk mengisi waktu daripada menyediakan peluang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika, maka penerapan model pembelajaran CPA dalam pembelajaran memberikan potensi jebakan bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan matematisnya.

C. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Discovery Learning adalah didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa: “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*” (Lefancois dalam Emetembun, 1986, hlm.103). Ide dasar Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas.

Model *Discovery Learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (Budiningsih, 2005, hlm. 43). *Discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama

dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan inferi. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind* (Robert B. Sund dalam Malik, 2001, hlm. 219).

Di dalam proses belajar, Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk menunjang proses belajar perlu lingkungan memfasilitasi rasa ingin tahu siswa pada tahap eksplorasi. Lingkungan ini dinamakan *Discovery Learning Environment*, yaitu lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Lingkungan seperti ini bertujuan agar siswa dalam proses belajar dapat berjalan dengan baik dan lebih kreatif. Untuk memfasilitasi proses belajar yang baik dan kreatif harus berdasarkan pada manipulasi bahan pelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Manipulasi bahan pelajaran bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan siswa dalam berpikir (merekpresentasikan apa yang dipahami) sesuai dengan tingkat perkembangannya.

Langkah-langkah Operasional Implementasi dalam Proses Pembelajaran.

Menurut Syah (2004, hlm. 244) dalam mengaplikasikan *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum antara lain sebagai berikut :

a. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Di samping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

b. Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi Masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) (Syah, 2004, hlm. 244). Permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan.

Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c. Data Collection (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Syah, 2004, hlm. 244). Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.

Dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. Data Processing (Pengolahan Data)

Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Djamarah, 2002, hlm. 22). Data *processing* disebut juga dengan

pengkodean/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah, 2004, hlm. 244). *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Syah, 2004, hlm. 244). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu. Berdasarkan fakta dan hasil pengamatan Syah (2004), penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran memiliki kelebihan-kelebihan dan kelemahan-kelemahan, antara lain :

1) Kelebihan Penerapan *Discovery Learning*.

- a) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.
- b) Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
- c) Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- d) Model ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannyasendiri.
- e) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akal nya dan motivasi sendiri.
- f) Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
- g) Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan gurupun dapat bertindak sebagai siswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi.
- h) Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah padakebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
- i) Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- j) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.
- k) Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- l) Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- m) Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik.
- n) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- o) Proses belajar meliputi sesama aspeknya siswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya.
- p) Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.
- q) Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.

- r) Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.
- 2) Kelemahan Penerapan *Discovery Learning*.
- a) Menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
 - b) Tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
 - c) Harapan-harapan yang terkandung dalam model ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
 - d) Pengajaran discovery lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
 - e) Pada beberapa disiplin ilmu, misalnya IPA kurang fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh para siswa
 - f) Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

D. Kemampuan Representasi Matematis

Secara umum representasi sangat berperan dalam peningkatan kompetensi matematika siswa. Pengertian representasi dalam psikologi umum berarti proses pemodelan hal-hal konkret dalam dunia nyata kedalam konsep abstrak atau simbol, sementara itu dalam psikologi matematika representasi diartikan sebagai deskripsi hubungan antara obyek dan simbol (Hwang, dkk. 2007). Hal senada juga dikemukakan oleh Rosengrant, dkk (2007) yang menyatakan bahwa representasi adalah suatu proses yang melambangkan atau menyimbolkan sebuah obyek (benda). Lambang atau simbol tersebut dapat dibuat dalam bentuk kata-kata, gambar, diagram, grafik, simulasi computer, persamaan matematika, dll. Penggunaan berbagai representasi membantu siswa dalam membuat hubungan,

membandingkan, mengembangkan, dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika. Representasi seperti benda-benda fisik, gambar, diagram, grafik dan simbol juga membantu siswa mengkomunikasikan pemikiran mereka (NCTM, 2000).

Penelitian tentang representasi dalam pembelajaran matematika berpotensi untuk menjelaskan beberapa detail pengembangan matematika siswa dalam interaksi dengan lingkungan sekolah dan menciotakan metode pengajaran yang mampu mengembangkan daya matematis (Goldin, 2002).

Representasi merupakan salahsatu standar dari lima standar kemampuan matematis yang diharapkan dimiliki oleh siswa (NCTM, 2003). Siswa menggunakan representasi beragam ide matematika untuk mendukung dan memperdalam pemahaman matematikanya. Adapun indikator dari kemampuan representasi matematis menurut NCTM (2003) adalah: (1) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menafsirkan fenomena fisik, sosial, dan matematika, (2) Membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, merekam (mencatat), dan mengomunikasikan ide-ide matematika dan (3) Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah.

Hasil penelitian Hwang, dkk. (2007) menunjukkan bahwa umumnya, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik adalah mereka yang terampil dalam memanipulasi representasi bahasa (lisan) dan translasi, representasi gambar (gambar, grafik) dan representasi formal (kalimat, frase, aturan dan formula). Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang rendah selalu mengalami kesulitan dengan translasi dan representasi dalam pemecahan masalah. Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda untuk memperoleh pengetahuan. Lebih baik bagi pengajar mengadopsi strategi pengajaran yang berbeda untuk mendorong peserta didik melakukan multipel representasi di kelas, sehingga meningkatkan kinerja belajar mereka.

Terdapat lima jenis representasi yang digunakan di dalam pembelajaran matematika di antaranya representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbolik aritmatik, representasi verbal (bahasa) dan representasi

grafis atau gambar. Kemampuan representasi verbal (bahasa) merupakan kemampuan menerjemahkan sifat dan hubungan yang diamati dalam masalah matematika kedalam bahasa lisan. Kemampuan representasi grafis atau gambar merupakan kemampuan menerjemahkan masalah matematika ke dalam gambar atau grafik. Kemampuan representasi simbol aritmatik merupakan kemampuan menerjemahkan masalah matematis ke dalam rumus aritmatik (Hwang, dkk. 2007). Tall (2002) menambahkan sebuah representasi simbolik secara eksternal, baik lisan maupun tulisan selalu bertujuan untuk membuat komunikasi tentang konsep menjadi lebih mudah.

Tema yang selalu hangat adalah bahwa pembelajaran matematika harus membentuk koneksi antara berbagai jenis representasi : konkrit, gambar, dan simbolik; verbal dan visual; dan internal dan eksternal (Darta, 2013, hlm. 270)

Berdasarkan pengelompokan beberapa representasi tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa representasi dapat dikelompokkan menjadi : (1) Representasi verbal (kemampuan menerjemahkan sifat dan hubungan yang diamati dalam masalah matematika kedalam bahasa lisan ataupun tulisan), (2) Representasi visual (kemampuan menerjemahkan masalah matematis dalam bentuk tabel, gambar dan grafik) dan (3) Representasi simbolik (kemampuan menerjemahkan masalah matematis ke dalam rumus aritmatik, menerjemahkan pernyataan matematika/notasi matematika).

E. Kemampuan *Self-Efficacy*

Pintrich (1999) menyatakan bahwa hubungan *self-efficacy* terhadap motivasi dan pengaturan belajar diri bisa memberikan pengaruh tidak langsung terhadap *performance* dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi mempunyai motivasi dan rasa percaya diri terhadap kemampuan mereka, sehingga mereka dapat menggunakan strategi pengaturan diri dan memiliki pencapaian lebih baik daripada siswa lainnya.

Bandura (1994) menyatakan bahwa *self-efficacy* yang dimiliki seseorang akan mempengaruhi : (1) Pengambilan keputusan dan tindakan yang dilakukan. Seseorang akan melakukan sesuatu apabila ia merasa kompeten dan percaya diri

dan sebaliknya akan meninggalkannya apabila tidak, (2) Membantu seberapa jauh upaya seseorang bertindak dalam suatu aktivitas, berapa lama ia bertahan apabila mendapat masalah, dan seberapa fleksibel ia menyesuaikan diri dalam suatu keadaan yang tidak menguntungkannya, (3) Pola pikir dan reaksi emosional. Seseorang yang memiliki *self-efficacy* rendah, mudah menyerah dalam menghadapi masalah. Cenderung menjadi stress dan mempunyai pandangan sempit dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Sebaliknya jika seseorang mempunyai *self-efficacy* tinggi, akan dapat menghadapi berbagai permasalahannya dengan tenang, sehingga pandangannya menjadi lebih luas untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Berdasarkan uraian diatas maka didapat gambaran *self-efficacy* adalah penilaian terhadap diri sendiri maupun terhadap matematika, meliputi keyakinan yang dimiliki individu dalam menyelesaikan masalah matematis (pola pikir, sikap, cara belajar dan menyelesaikan tugas) yang digali melalui empat aspek yang diukur, yaitu : aspek pengalaman langsung, aspek pengalaman oranglain, aspek model pembelajaran sosial atau verbal dan aspek indeks psikologis.

Aspek pengalaman langsung merupakan sebuah indikator tentang refleksi keyakinan akan keberhasilan diri mencapai sebuah tujuan yang diharapkan berdasarkan pertimbangan pengalaman masa lalu yang dialami langsung oleh siswa tersebut. Aspek pengalaman orang lain yaitu keyakinan diri seorang siswa yang muncul dengan membuat pertimbangan tentang kemampuan dirinya dengan memperhatikan kegagalan atau keberhasilan oranglain (belajar dari pengalaman oranglain). Aspek model pembelajaran sosial verbal yaitu keyakinan diri yang muncul dengan mempertimbangkan bahwa setiap orang memiliki kemampuan untuk melakukan sesuatu. Pernyataan positif atau negative yang dilontarkan oleh oranglain terhadap kompetensi tertentu pada diri seseorang akan memberikan pengaruh terhadap keyakinan diri seseorang akan pencapaian tujuannya, terakhir adalah aspek indeks psikologis yaitu keyakinan tentang keberhasilan diri yang dipengaruhi oleh keadaan fisik dan psikis seseorang.

F. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis, *self-efficacy*, pembelajaran dengan model pembelajaran CPA, dan pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dijelaskan sebagai berikut.

Penelitian yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis diantaranya pernah dilakukan oleh Abdullah (2013) yang dilakukan pada siswa SMP menyimpulkan bahwa, peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran kontekstual berada pada kategori sedang, sementara itu peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional berada pada kategori rendah.

Penelitian tentang *self-efficacy* yang pernah dilakukan diantaranya, hasil penelitian Moma (2014) menyimpulkan bahwa peningkatan *self-efficacy* siswa SMP yang mendapatkan pembelajaran generatif lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran CPA dalam pembelajaran matematika, diantaranya pernah dilakukan oleh Yuliawaty (2011) pada siswa SMP. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran Concrete-Representational-Abstract (CRA) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

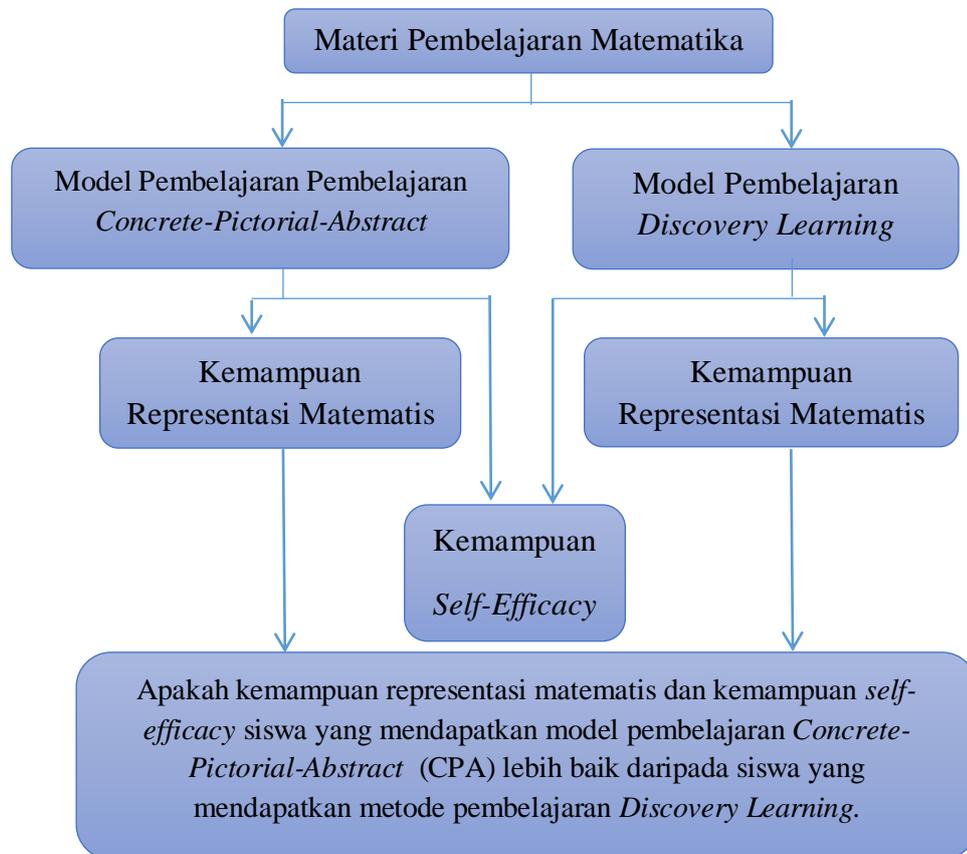
Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika merupakan metode yang efektif dan merupakan suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental sehingga siswa lebih bersemangat dan antusias untuk belajar serta kemungkinan hasil belajar siswa meningkat itu tinggi (Sinatra, 2012).

G. Kerangka Pemikiran

Pelaksanaan proses pembelajaran matematika di Indonesia berpedoman pada kurikulum pendidikan yang berlaku. Pada saat ini kurikulum yang di terapkan dalam pembelajaran adalah Kurikulum KTSP 2006 dan Kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran matematika yang dituangkan pada kedua kurikulum yang berlaku menyiratkan hal yang serupa yaitu : Siswa memiliki penguasaan terhadap kemampuan-kemampuan matematis dan pengembangan sikap sebagai proses yang mendidik moral serta prilaku.

Kemampuan-kemampuan matematis yang diharapkan dapat dimiliki siswa di antaranya yaitu kemampuan representasi matematis. Selanjutnya salah satu pengembangan sikap yang diharapkan berakar pada diri setiap siswa adalah sikap percaya diri. Sikap percaya diri yang tumbuh dari keyakinan akan keberhasilan masa lalu disebut dengan *self-efficacy*. Dengan demikian, secara tersirat *self-efficacy* merupakan salah satu elemen dari pengembangan sikap yang diharapkan akan dimiliki oleh siswa.

Upaya peningkatan dan pengembangan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, hal ini telah dipaparkan pada sub bahasan tentang hasil penelitian yang relevan. Seluruh hasil penelitian tersebut menyimpulkan hal yang serupa, yakni penerapan pembelajaran yang berbasis konstruktivisme dapat lebih meningkatkan kemampuan-kemampuan matematis dan sikap tersebut di atas. Pembelajaran yang berbasis konstruktivisme, menekankan pada berperan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuannya. Belajar akan lebih bermakna apabila peserta didik melewati proses pembelajaran yang dialaminya sendiri. Selanjutnya, pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas hendaknya memperhatikan perkembangan pola pikir peserta didik. Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya, pembelajaran dengan model pembelajaran CPA menawarkan hal yang sama dengan karakteristik yang dianjurkan dalam pembelajaran yang berbasis pada konstruktivisme. Dengan demikian diharapkan penerapan model pembelajaran CPA dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan pengaruh representasi matematis dan *self-efficacy*. Berikut diagram kerangka pemikiran :



Bagan 2.1

Kerangka Pemikiran

H. Asumsi dan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa SMA yang mendapat model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran *Discovery Learning*.
2. *Self-efficacy* siswa SMA yang mendapat model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran *Discovery Learning*.