**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Metode *Discovery Learning***

Metode *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri (Kemendikbud, 2013). Sedangkan menurut Russeffendi (2009:329) metode *discovery* (penemuan) yaitu”metode mengajar yang mengatur sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan baik sebagian atau seluruhnya”. Dalam hal ini anak berusaha mencari apa yang sebelumnya tidak mereka ketahui serta harus berusaha mencari tanpa pemberitahuan dari gurunya walaupun hanya sedikit.

Pada dasarnya ada dua tipe metode penemuan yaitu penemuan murni dan penemuan terbimbing. Dalam metode penemuan murni, yang oleh Maier (Markban, 2006:9) disebutnya sebagai “heuristik“, apa yang hendak ditemukan, jalan atau proses semata-mata ditentukan oleh siswa itu sendiri. Pada metode ini siswa diharuskan menemukan sendiri tanpa bantuan. Sedangkan medote penemuan terbimbing dalam proses menemukan konsep mendapat bantuan dari guru seperti yang dikatakan Russeffendi (2006:329) menyebut metode penemuan terpimpin (terbimbing) “pengajaran dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan, dengan memberikan informasi secara singkat, diluruskan agar tidak tersesat, dan semacamnya”.

Metode Penemuan Murni ini kurang begitu efektif menurut markaban (2006:9) dikatakan bahwa:

pada umumnya sebagian besar siswa masih membutuhkan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu.. Di samping itu, penemuan tanpa bimbingan dapat memakan waktu berhari-hari dalam pelaksanaannya atau bahkan siswa tidak berbuat apa-apa karena tidak tahu, begitu pula jalannya penemuan”. Jelas bahwa model penemuan ini kurang tepat untuk siswa sekolah dasar maupun lanjutan apabila tidak dengan bimbingan guru, karena materi matematika yang ada dalam kurikulum tidak banyak yang dapat dipelajari karena kekurangan waktu bahkan siswa cenderung tergesa-gesa menarik kesimpulan dan tidak semua siswa dapat menemukan sendiri.

Mengingat hal tersebut timbul metoda pembelajaran dengan penemuan yang dipandu oleh guru.

Berbeda dengan metode penemuan murni pada penemuan terbimbing siswa mendapat arahan dari guru sampai siswa menemukan. Menurut Russeffendi (2009:329) metode penemuan terpimpin (terbimbing) “suatu pengajarannya dimulai dengan pertanyaan, memberikan informasi secara singkat, diluruskan agar tidak tersesat dan semacamnya”. Terkaan, intuisi dan mencoba-coba (*trial and error*) hendaknya dianjurkan kepada siswa. Guru bertindak sebagai penunjuk jalan yang membantu siswa agar menggunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari sebelumnya untuk mendapatkan pengetahuan yang baru.

Dengan penjelasan di atas metode penemuan yang dipandu oleh guru ini kemudian dikembangkan dalam suatu pembelajaran yang sering disebut metode pembelajaran dengan penemuan terbimbing. Pembelajaran dengan metode ini dapat diselenggarakan secara individu atau kelompok. Metode ini sangat bermanfaat untuk mata pelajaran matematika sesuai dengan karakteristik matematika tersebut. Seperti yang dikatakan Akanmu, M. & Fajemidagba, M. (2013 : 85) dalam penelitiannya mengatakan ‘…*guided discovery learning strategy in improving student’s performance’*. Selain itu juga dengan penemuan terbimbing (*Guided discovery*) dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pelajaran seperti yang dikatakan Afolabi (2010) ‘*through self-discovery , students will be able to develop more positive attitude towards learning skills’.*

Dengan metode penemuan terbimbing siswa dihadapkan kepada situasi dimana siswa bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Terkaan, intuisi dan mencoba-coba (*trial and error*) hendaknya dianjurkan dan guru sebagai penunjuk jalan dan membantu siswa agar mempergunakan ide, konsep dan ketrampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan pengetahuan yang baru. Dalam pembelajaran dengan penemuan terbimbing, peran siswa cukup besar karena pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada siswa. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan siswa dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Pemecahan masalah merupakan suatu tahap yang penting dan menentukan. Ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok.

Agar pelaksanaan metode *Discovery Learning* ini berjalan dengan efektif, beberapa langkah yang perlu ditempuh oleh guru matematika adalah sebagai berikut (kemendikbud, 2013).

1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan belajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

1. *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutya 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)

1. *Data collection* (Pengumpulan Data).

Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

1. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Menurut Syah (kemendikbud, 2013) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informai hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu

1. *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 dalam kemendikbud, 2013). 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.

1. *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 dalam kemendikbud, 2013). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi

Dalam modul kemendikbud (2013) Kelebihan metode *discovery learning* (penemuan) adalah sebagai berikut:

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.
2. Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
3. Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
4. Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
5. Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri.
6. Metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
7. 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.
8. Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar;

Sedang menurut Markaban (2006:17) kelebihan metode penemuan terbimbing adalah sebagai berikut) yaitu :

1. siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan;
2. menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap *inquiry* (mencari-temukan),
3. mendukung kemampuan *problem solving* siswa,
4. memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar,
5. materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

Sementara itu kekurangannya menurut kemendikbud (2013) adalah sebagai berikut

1. Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berfikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustasi.
2. Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
3. Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
4. Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berfikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru
5. **Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dan umum dilakukan oleh para guru, atau juga merupakan pembelajaran yang dilaksanakan secara klasikal atau expositori. Seperti yang dikatakan Russeffendi (2006 :290 ) mengatakan bahwa metode expositori yaitu:

Metode dimana guru memulai dengan menerangkan suatu konsep, mendemonstrasikan keterampilannya mengenai pola/aturan/dalil tentang konsep itu, kemudian siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum. Kegiatan selanjutnya ialah guru memberikan contoh-contoh soal aplikasi konsep itu. Selanjutnya meminta murid untuk menyelesaikan soal-soal secara individu. Kegiatan terakhir ialah siswa mencatat materi yang telah diterangkan yang mungkin dilengkapi dengan soal-soal pekerjaan rumah.

Pembelajaran yang diuraikan diatas merupakan cara pembelajaran yang sering digunakan di sekolah yang akan diteliti dalam penelitian ini, khususnya untuk pelajaran matematika dimana guru memulai pembelajaran dengan menerangkan konsep atau teori selanjutnya memberikan contoh soal, memberikan latihan-latihan soal dan terakhir memeriksa hasil jawaban.

1. **Komunikasi Matematik**

Dalam kamus besar bahasa Indonesia komunikasi diartikan pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yg dimaksud dapat dipahami. Sedangkan menurut Ansari (Herlina, 2011:21) yang memaknai bahwa komunikasi adalah proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu dengan tujuan tertentu. Sedangkan menurut Brenner (1998 : 107) ‘*Communication in mathematics means using the language and symbols of mathematical conventions*’ yang berarti Komunikasi dalam matematika itu menggunakan bahasa dan simbol. Sedangkan Nurahman (2011:106) mengungkapkan bahwa:

Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasikan, dan diskusi.

Komunikasi diperlukan dalam pembelajaran matematika seperti dalam tujuan pendidikan nasional (Permen Nomor 23 Tahun 2006).Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Dengan komunikasi siswa dapat bertukar ide, baik di antara siswa sendiri maupun di antara siswa dengan guru dan lingkungannya. Melalui aktivitas komunikasi, ide-ide menjadi objek komunikasi untuk selanjutnya dilakukan diskusi, refleksi, dan perbaikan pemahaman. Ketika para siswa yang mendapatkan kesempatan-kesempatan, dorongan dan dukungan untuk berbicara, menulis membaca dan menyimak di dalam kelas-kelas matematika memperoleh keuntungan ganda yaitu mereka berkomunikasi untuk belajar matematika dan mereka belajar untuk berkomunikasi secara matematis (wahyudin, 2012 :43).

Dalam NCTM (2000), dijelaskan bahwa komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pendapat ini mengisyaratkan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi siwa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan siswa lainnya. Komunikasi ini merupakan salah satu dari lima standar proses yang ditekankan dalam NCTM (2000: 29), yaitu : “pemecahan masalah (*problem solving),* penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*)”.

Komunikasi matematis merupakan bagian dari daya matematis, dengan indikator sebagai berikut NCTM (Suhaedi, 2012:193) : (1) kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemontrasikannya serta menggambarkannya secara visual; (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan menilai ide-ide matematis baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan struktur-struktur matematis untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan, dan membuat model.

Menurut Sumarmo (Sriwiani, 2011 :28) komunikasi matematik meliputi kemampuan siswa : (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematik; (2) Menjelaskan idea, situasi dan relasi matematika, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; (3) Menyatakan peristiwa-peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; (7) membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Menurut Nurahman (2011:107) secara garis besar bahwa komunikasi matematis itu terdiri dari komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan dapat terjadi ketika keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok. Komunikasi tulisan terjadi ketika siswa menjelaskan gagasan dari suatu gambar atau grafik dengan kata-kata sendiri dan menyatakan suatu keadaan ke dalam model matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Dalam penelitian ini, komunikasi yang diukur oleh peneliti adalah komunikasi matematis tertulis. Alasan peneliti mengambil komunikasi matematis tertulis karena peneliti dapat mengukur kemampuan siswa sesuai indikator yang ada, hemat dari segi waktu karena penilaian dapat dilakukan secara bersamaan, sedang pada komunikasi matematis lisan agak sulit bagi peniliti untuk menentukan indikator-indikator komunikasi matematis yang valid, selain itu keterbatasan waktu karena harus melakukan penilaian terhadap masing-masing siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini indikator komunikasi matematis tertulis yang dimaksud adalah (1) kemampuan siswa menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan menggunakan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan; (2) kemampuan menjelaskan ide atau situasi secara tertulis dalam bentuk gambar dari suatu permasalahan (3) kemampuan menyatakan suatu persoalan dalam bentuk model matematis (Ekspresi Matematis).

1. **Pemecahan Masalah**

Dalam hubungannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematik

siswa, NCTM (1989) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah

satu yang menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika, oleh karena itu penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam matematika sangat berpotensi untuk mengembangkan kompetensi siswa. Wahyudin (2012) mengemukakan bahwa pemecahan masalah (*problem soving*) dapat diartikan sebagai “prosess yang digunakan oleh seseorang untuk merespon dan mengatasi berbagai kendala atau rintangan ketika suatu pemecahan atau metode pemecahan tidak tampak jelas secara langsung”.

Gordah (Diar, 2011) menyatakan bahwa masalah dalam matematika adalah ketika seseorang dihadapkan pada suatu persoalan matematik, tetapi dia tidak dapat langsung mencari solusinya. Untuk itu diperlukan proses berpikir atau bernalar, menduga, mencari rumusan yang sederhana, baru kemudian membuktikan kebenarannya.

Ruseffendi (1991) mengemukakan bahwa “suatu soal merupakan soal pemecahan masalah bagi seseorang bila ia memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, tetapi pada saat ia memperoleh soal itu ia belum tahu cara menyelesaikannya”.

Dalam kesempatan lain Ruseffendi (1991) juga mengemukakan bahwa

Suatu persoalan itu merupakan masalah bagi seseorang jika: pertama, persoalan itu tidak dikenalnya. Kedua, siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mentalnya maupun pengetahuan siapnya; terlepas daripada apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawabannya. Ketiga, sesuatu itu merupakan pemecahan masalah baginya, bila ia ada niat untuk menyelesaikannya.

*The National Council of Teachers of Mathemathics* (NCTM) menekankan pemecahan masalah sebagai “fokus sentral dalam kurikulum matematika”. Tidak saja kemampuan untuk memecahkan masalah menjadi alasan untuk mempelajari matematika, tetapi pemecahan masalahpun memberikan suatu konteks dimana konsep-konsep dan kecakapan-kecakapan dipelajari. Selain itu, pemecahan masalah merupakan wahana utama untuk membangun kecakapan-kecakapan berpikir tingkat tinggi.

NCTM (2000) menyatakan dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu: (1) membangun pengetahuan baru melalui pemecahan masalah; (2) memecahkan masalah matematika maupun dalam konteks lain; (3) menerapkan dan digunakan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (4) mengamati dan merefleksikan dalam proses pemecahan masalah matematis.

George Polya (Komala, 2012) mengemukakan empat langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu diuraikan sebagai berikut:

1. Memahami masalah (*Understanding the Problem*) meliputi:

Problem apa yang dihadapi?

Apa yang diketahui?

Apa yang ditanya?

Apa kondisinya?

Bagaimana memilah kondisi-kondisi tersebut?

1. Menyusun rencana pemecahan (*Devising a Plan*)

Menemukan hubungan antara data dengan hal-hal yang belum diketahui, atau mengaitkan hal-hal yang mirip secara analogi dengan masalah. Apakah pernah mengalami problem yang mirip?

Apakah mengetahui masalah yang berkaitan?

Teorema apa yang dapat digunakan?

Apakah ada pola yang dapat digunakan?

1. Melaksanakan rencana (*Carrying out the Plan*)

Menjalankan rencana untuk menemukan solusi, melakukan dan memeriksa

setiap langkah apakah sudah benar, bagimana membuktikan bahwa perhitungan, langkah-langkah dan prosedur sudah benar.

1. Memeriksa kembali (*Looking Back*)

Melakukan pemeriksaan kembali terhadap proses dan solusi yang dibuat

untuk untuk memastikan bahwa cara itu sudah baik dan benar. Selain itu utuk mencari apakah dapat dibuat generalisasi, untuk menyelesaikan masalah yang sama, menelaah untuk pendalaman atau mencari kemungkinan adanya penyelesaian lain.

Indikator Pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah 1) kemampuan yang meliputi memahami masalah, 2) membuat rencana pemecahan, 3) menjalankan rencana dan 4) memeriksa kebenaran dari hasil.

Menurut Bell (Diar, 2011) menyebutkan bahwa pemecahan masalah matematis dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan analisis dan membantu mereka menerapkan kemampuan tersebut dalam berbagai situasi. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Pemecahan masalah dapat dilakukan jika siswa telah menemukan aturan-aturan tingkat tinggi, dimana aturan-aturan tingkat tinggi memerlukan penggabungan konsep yang diperoleh siswa dalam fase belajar sebelumnya. Ketika siswa sudah memilki kemampuan pemecahan masalah, siswa akan lebih terampil di dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

1. **Teori Belajar yang Mendukung**

Tujuan pembelajaran dengan pembelajaran *Discovery learning* (penemuan) adalah agar siswa dapat mengkontruksi pengetahuan sendiri. Guru dipandang sebagai motivator, pembimbing dan fasilitator bagi siswa dalam rangka mengkontruksi pengetahuannya. Dengan demikian ada beberapa teori belajar yang mendasari proses pembelajaran dengan metode penemuan. Teori-teori belajar tersebut antara lain teori belajar dari J. Piaget, teori belajar Vigotsky, teori belajar dari Bruner, dan teori belajar dari David Ausubel.

Teori Piaget (Ruseffendi, 2006) memiliki tiga dalil pokok yaitu ;

1. Perkembangan intelektual terjadi melalui tahapan-tahapan beruntun yang terjadi dengan urutan yang sama.
2. Tahapan-tahapan itu didefinisikan sebagai klaster dari oprasi-oprasi mental (pengurutan, pengekalan, pengelompokan, pembuatan hipotesis, penarikan kesimpulan)yang menunjukkan adanya tingkah laku intelektual.
3. Gerakan melalui tahapan-tahapan itu dilengkapi oleh keseimbangan (*equilibration*) proses pengembangan yang menguraikan tentang interaksi antar pengalaman (*asimilasi*). Proses asimilasi merupakan proses pengintegrasian atau penyatuan informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah dimiliki oleh individu. Proses akomodasi merupakan proses penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi baru. Sedangkan proses ekuilibrasi adalah proses penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi.

Empat tahap yang dimaksud oleh perkembangan kognitif dari J. Piaget, itu adalah :

1. Tahap sensorimotor (umur 0 – 2 tahun)

Pertumbuhan kemampuan anak tampak dari kegiatan motorik dan persepsinya yang sederhana. Ciri pokok perkembangannya pada tahap ini berdasarkan tindakan, dan dilakukan lankah demi langkah.

1. Tahap preoperasional ( umur 2 – 7/8 tahun)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah pada penggunaan symbol atau bahasa tanda, dan mulai berkembangnya konsep-konsep intuitif.

1. Tahap operasional konkret (umur 7/8 – 11/12 tahun)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis, dan ditandai adanya reversible dan kekekalan. Anak telah memiliki kecakapan berpikir logis, tetapi hanya dengan benda-benda yang bersifar konkret.

1. Tahap operasional formal (umur 11/12 – 18 tahun)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mulai mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir ‘kemungkinan’. Model berpikir ilmiah dengan tipe *hipothetico-deductive* dan *inductive* sudah mulai dimiliki anak, dengan kemampuan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesis.

Sejalan dengan teori Piaget teori Vigotsky (Slavin, 1994) mengatakan bahwa proses belajar akan terjadi dan berhasil jika bahan belajar yang mereka pelajari masih berada dalam jangkauan (lingkungan) mereka. Proses belajar tak lepas dari pengaruh lingkungan sekitarnya. Hal ini disebabkan karena perkembangan intelektual seorang anak dipengaruhi oleh faktor sosial (lingkungan). Vigotsky juga memberikan penekanan pada *scaffolding*, yang berarti memberikan sejumlah besar bantuan berupa pertanyaan ketika terjadi kemacetan (kemandegan berpikir), kemudian mengurangi bantuan tersebut secara bertahap dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya.

Teori lainnya yang mendukung metode *discovery learning* adalah teori Bruner dengan metode penemuannya. Bruner (Dahar, 1996) menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian secara aktif oleh manusia. Menurut Bruner, siswa disarankan berusaha sendiri untuk memecahkan masalah yang berinteraksi dengan lingkungan, agar mereka memperoleh pengalaman, melakukan eksperimen dan menemukan konsep itu sendiri. Bruner (Dahar, 1996) juga menyarankan agar siswa sebaiknya melakukan belajar penemuan. Belajar pene muan dilakukan atas dasar usaha sendiri secara aktif dalam mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya untuk menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Dengan demikian siswa berpartisipasi secara aktif dalam melibatkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip sehingga memperoleh pengalaman melalui penemuan-penemuan.

Sejalan dengan teori Bruner, Ausubel mengemukakan adanya *meaningful learning* yang artinya belajar bermakna. Ruseffendi (1991) menyatakan bahwa Ausubel terkenal dengan belajar bermaknanya dan penting adanya pengulangan sebelum pembelajaran dimulai. Ausubel (Dahar, 1996) mengemukakan bahwa Belajar bermakna merupakan suatu proses dimana setiap informasi atau pengetahuan baru dihubungkan dengan struktur pengertian atau pemahaman yang sudah dimilikinya oleh siswa sebelumnya. Belajar bermakna terjadi bila siswa mampu menghubungkan setiap informasi baru kedalam struktur pengetahuan mereka. Hal ini terjadi melui pemahaman siswa terhadap sebuah konsep, mampu mengubah konsep melalui proses asimilasi dan akomodasi konsep. Sehingga menyebabkan peningkatan kemampuan untuk memecahkan masalah. Untuk itu da pat dikatakan teori belajar bermakna dari Ausubel sesuai dengan metode inkuiri. Karena siswa mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan materi secara mandiri tanpa dibimbing oleh guru.

Teori-teori diatas berkaitan dengan pembelajaran metode *Discovery learning*, karena siswa dirangsang untuk mengembangkan pengetahuan yang dimiliki dengan menggunakan ketrampilan berpikirnya untuk dapat memahami dan menemukan konsep sebagai proses untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dilakukan oleh siswa secara mandiri. Karena siswa diarahkan untuk menjawab materi sesuai dengan kemampuan dan pengetahuan yang dimilikinya saat itu. Disamping itu, dalam konstruktivisme proses belajar dipengaruhi oleh faktor pengalaman dan lingkungan yang mendukung dalam memecahkan masalah, melakukan penyelidikan, dan menarik suatu kesimpulan. Hal ini sejalan dengan rancangan materi yang disesuaikan dengan masalah yang baisa dialami dilingkungan sehari-hari.

1. **Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian terdahulu yang menyelidiki tentang penerapan metode *discovery learning*, tentang kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematik seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Khoirunnisa R.& Siswono T.Y tahun 2012 di SMP Negeri 13 Surabaya kelas VIII A yang menganalisis kemampuan komunikasi matematik tetulis dengan menerapkan pembelajaran *discovery learning* pada materi Balok dan Kubus memperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran *discovery learning* efektif untuk melatih kemampuan komunikasi matematik dan dalam penelitian ini juga didapat suatu kesimpulan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran *discovery learning* memberikan respon yang positif.

Selain itu penelitian yang dilakukan Rosendi (2012) memperoleh hasil kesimpulan bahwa Siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing memperoleh peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (konvensional).

Akanmu, M. and Fajemidagba, M. (2013) Dalam penelitiannya yang berjudul *Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo.* Memperoleh kesimpulan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran penemuan memperoleh skor signifikan lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Asep Sahrudin (2013) yang berjudul implementasi strategi pembelajaran *discovery* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar SMA. Dalam kesimpulannya bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran *discovery* dalam pembelajaran matematika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajaran masih konvensional.