

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kemampuan Pemahaman Matematik

Pemahaman dalam kegiatan pembelajaran matematika sudah sejak lama menjadi isu penting dan karena esensinya tampaknya tidak akan berhenti dibicarakan. Tidak sedikit kajian dan penelitian dalam pembelajaran matematika berkonsentrasi dan berupaya menguak pemahaman. Namun, sudah diyakini oleh banyak pihak bahwa untuk mencapai tujuan seperti itu tidaklah segampang membalik telapak tangan, banyak faktor yang berkontribusi di dalamnya. Berikut ini tinjauan analitis untuk menjawab pertanyaan mengapa proses pembelajaran matematika yang mengacu pada berpikir tingkat tinggi harus berlandaskan pada suatu pemahaman serta bagaimana bentuk aktivitas pembelajaran matematika sehingga dapat menggapai pemahaman.

Pemahaman diartikan dari kata “*understanding*” (Sumarmo 2012, dalam Sumarmo 2014). Derajat pemahaman ditentukan oleh banyak kuatnya keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk suatu jaringan (*network*) dengan keterkaitan yang kuat dan banyak. Istilah pemahaman matematik merupakan terjemahan dari *mathematical understanding*.

Michener (Sumarmo 2004, dalam Sumarmo 2014) menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam Taksonomi Bloom.

Pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui: (1) Objek itu sendiri; (2) Relasinya dengan objek lain yang sejenis; (3) Relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; dan (4) Relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Beberapa jenis pemahaman menurut para ahli (Sumarmo 2012, dalam Sumarmo 2014), yaitu:

1. Polya, membedakan empat jenis pemahaman:

- a. Pemahaman mekanikal, yaitu dapat mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana.
- b. Pemahaman induktif, yaitu dapat menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana dan dalam kasus serupa.
- c. Pemahaman rasional, yaitu dapat membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema.
- d. Pemahaman intuitif, yaitu dapat memperkirakan kebenaran tanpa ragu-ragu, sebelum menganalisis lebih lanjut.

2. Skemp, menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat yaitu:

- a. Pemahaman instrumental, yaitu hafal konsep/prinsip secara terpisah atau dapat menerapkan rumus dalam perhitungan rutin/sederhana, mengerjakan perhitungan secara algoritmik.
- b. Pemahaman relasional, yaitu dapat mengkaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya.

3. Pollatsek, menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat yaitu:

- a. Pemahaman komputasional, yaitu dapat menerapkan rumus dalam perhitungan rutin/ sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik.
- b. Pemahaman fungsional, yaitu dapat mengkaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.

4. Copeland, membedakan dua jenis pemahaman:

- a. *Knowing how to*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu secara rutin/algoritmik.
- b. *Knowing*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu dengan sadar akan proses yang dikerjakannya.

5. Bloom, membedakan tiga jenis pemahaman:

- a. *Translation* (pengubahan), misalnya mampu mengubah soal kata-kata ke dalam simbol atau sebaliknya.
- b. *Interpretation* (mengartikan), misalnya mampu mengartikan suatu kesamaan.
- c. *Extrapolation* (perkiraan), misalnya mampu memperkirakan suatu kecenderungan atau gambar.

Kemampuan pemahaman matematik dalam penelitian ini sesuai dengan pendapat (Sumarmo 2012, dalam Sumarmo 2014) bahwa secara garis besar dapat dibagi menjadi dua tingkat:

- a. Pemahaman tingkat rendah, yaitu pemahaman mekanikal, instrumental, komputasional, dan *knowing how to*;
- b. Pemahaman tingkat tinggi, yaitu pemahaman rasional, relasional, fungsional, dan *knowing*.

Sedangkan indikator pemahaman siswa terhadap konsep matematika menurut NCTM (Herdiana, 2010) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

- 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
- 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- 3) Mendapat model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
- 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.
- 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Indikator pemahaman menurut (Sumarmo 2004, dalam Sumarmo 2014) adalah sebagai berikut:

- a. Pemahaman tingkat rendah, meliputi:
 - 1) Melaksanakan perhitungan rutin.
 - 2) Menghitung secara algoritmik.
 - 3) Menerapkan rumus pada kasus serupa
- b. Pemahaman tingkat tinggi, meliputi:
 - 1) Membuktikan kebenaran.

- 2) Mengkaitkan satu konsep dengan konsep lainnya.
- 3) Mengerjakan kegiatan matematik secara sadar.
- 4) Memperkirakan kebenaran tanpa ragu.

B. Kemampuan Penalaran Matematik

Penalaran merupakan terjemahan dari *reasoning*. Penalaran merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan. Sedangkan Shurter dan Pierce, penalaran didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Shurter dan Pierce menyatakan bahwa analogi induktif adalah penalaran dari satu hal tertentu kepada satu hal lain yang serupa kemudian menyimpulkannya dan Soekadijo menyatakan bahwa generalisasi induktif yaitu proses penalaran memperoleh kesimpulan umum berdasarkan data empiris.

Penalaran adalah suatu proses belajar berfikir dengan menghubungkan-hubungkan bukti, fakta, petunjuk, eviden, atau sesuatu yang dianggap bahan bukti, menuju pada suatu kesimpulan. Istilah penalaran (jalan pikiran atau *reasoning*) dijelaskan oleh Keraf (Hendriana dan Sumarmo, 2014) sebagai : “proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”.

Menurut Sumarmo (Sumarmo 2004, dalam Sumarmo 2014), secara garis besar kemampuan penalaran matematik terdiri dari dua jenis yaitu

penalaran induktif dan penalaran deduktif. Indikator penalaran matematik untuk tingkat SMP, indikator penalaran induktif meliputi:

- (1) Transduktif : menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus yang lainnya;
- (2) Analogi : penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses;
- (3) Generalisasi : penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati;
- (4) Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan : interpolasi dan ekstrapolasi;
- (5) Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat hubungan, atau pola yang ada; dan
- (6) Mendapat pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur.

Dan indikator penalaran deduktif meliputi:

- (1) Melaksanakan perhitungan matematika berdasarkan aturan yang disepakati;
- (2) Penalaran logis : penalaran proporsional, penalaran kombinatorial, dan penalaran proposisional (mengikuti aturan inferensi)
- (3) Menyusun argument valid dan memeriksa validitas argument; dan
- (4) Membuktikan secara langsung/tak langsung dan induksi matematik

Menurut NCTM (Sumarmo 2004, dalam Sumarmo, 2014) bahwa indikator penalaran meliputi:

- (1) Menarik kesimpulan logis;
- (2) Memberikan penjelasan dengan mendapat model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan;
- (3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi;
- (4) Mendapat pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik;
- (5) Menarik analogi dan generalisasi;
- (6) Menyusun dan menguji konjektur;
- (7) Memberikan lawan contoh (*counter examples*);
- (8) Mengikuti aturan inferensi;
- (9) Memeriksa validitas argument;
- (10) Menyusun argument yang valid; serta
- (11) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan mendapat induksi matematika.

C. Kemandirian Belajar

Beberapa pakar menjelaskan arti istilah kemandirian belajar dengan ungkapan yang berbeda, namun semuanya memuat tiga karakteritik utama yang serupa, yaitu merancang tujuan, memilih stategi, dan memantau proses kognitif dan afektif yang berlangsung ketika seseorang menyelesaikan suatu tugas akademik. Yang (Hargis, <http://www.jhargis.co/>) melaporkan bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi: a) cenderung belajar lebih baik dalam pengawasannya sendiri dari pada dalam pengawasan

program, b) mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif; c) tugasnya; dan d) mengatur belajar dan waktu secara efisien.

Berdasarkan pendapat para pakar (Butler, 2002, Corno dan Randi, 1999, Hargis, <http://www.smartkidzone.co/>, Kerlin, 1992, Paris dan Winograd, 1998, Schunk dan Zimmerman, 1998, Wongsri, Cantwell, dan Archer, 2002), Sumarmo (2006, 2010) merangkum indikator kemandirian belajar yang meliputi :a) Inisiatif dan motivasi belajar dari dalam sendiri ins; b) Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri; c) Menetapkan tujuan/target belajar; d) Memonitor, mengatur, dan mengkontrol belajar; e) Memandang kesulitan sebagai tantangan; f) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; g) Memilih, menerapkan strategi belajar; h) Mengevaluasi proses dan hasil belajar; i) *Self efficacy*/ Konsep diri/Kemampuan diri.

Hargis dan Kerlin, (Sumarmo 2011, dalam Sumarmo 2014) mendefinisikan SRL sebagai upaya memperdalam dan memanipulasi jaringan asosiatif dalam suatu bidang tertentu, dan memantau serta meningkatkan proses pendalaman yang bersangkutan. Definisi tersebut menunjukkan bahwa SRL merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Dalam hal ini, SRL itu sendiri bukan merupakan kemampuan mental atau keterampilan akademik tertentu seperti kefasihan membaca, namun merupakan proses pengarahan diri dalam mentransformasi kemampuan mental ke dalam keterampilan akademik tertentu.

Mengacu pada pendapat Kerlin (Sumarmo 2011, dalam Sumarmo 2014) mengklasifikasi SRL dalam dua katagori yaitu: (1) proses pencapaian informasi, proses transformasi informasi, proses pemantauan, dan proses perancangan, serta (2) proses kontrol metakognitif.

Bandura dan Hargies (Sumarmo 2011, dalam Sumarmo 2014) mendefinisikan SRL sebagai kemampuan memantau perilaku sendiri, dan merupakan kerja-keras personaliti manusia. Selanjutnya Bandura menyarankan tiga langkah dalam melaksanakan SRL yaitu: (1) Mengamati dan mengawasi diri sendiri: (2) Membandingkan posisi diri dengan standar tertentu, dan (3) Memberikan respons sendiri (respons positif dan respons negatif). Strategi SRL memuat kegiatan: mengevaluasi diri, mengatur dan mentranformasi, menetapkan tujuan dan rancangan, mencari informasi, mencatat dan memantau, menyusun lingkungan, mencari konsekuensi sendiri, mengulang dan mengingat, mencari bantuan sosial, dan mereview catatan.

Hampir serupa dengan definisi Bandura yaitu berkaitan dengan kontrol diri dalam belajar, Schunk dan Zimmerman (Sumarmo 2011, dalam Sumarmo 2014) mendefinisikan SRL sebagai proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan. Menurut Schunk dan Zimmerman terdapat tiga phase utama dalam siklus SRL yaitu: merancang belajar, memantau kemajuan belajar selama menerapkan rancangan, dan mengevaluasi hasil belajar secara lengkap.

Berdasarkan pendapat para pakar Butler, 2002, Corno dan Randi,

1999, Hargis dan Kerlin, 1992, Paris dan Winograd, 1998, Schunk dan Zimmerman, 1998, Wongsri, Cantwell, dan Archer, 2002 (sumarmo 2011, dalam Sumarmo 2014) dapat dirangkum beberapa indikator kemandirian belajar dan merupakan indikator kemandirian belajar dalam penelitian ini, diantaranya adalah : 1) Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, 2) Menetapkan tujuan atau target belajar, 3) Memilih dan mendapat sumber belajar, 4) Bekerja sama dengan orang lain, 5) Mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan 6) Kemampuan diri.

D. Pembelajaran Generatif

Pembelajaran Generatif (PG) merupakan terjemahan dari *Generative Learning* (GL). Menurut Osborn dan Wittrock (Holil, 2008) bahwa, pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan mendapat pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Pengetahuan baru itu akan diuji dengan cara mendapatnya dalam menjawab persoalan atau gejala yang terkait. Jika pengetahuan baru itu berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi, maka pengetahuan baru itu akan disimpan dalam memori jangka panjang. Intisari dari belajar pembelajaran generatif adalah bahwa otak tidak menerima informasi dengan pasif, melainkan justru dengan aktif mengkonstruksi suatu interpretasi dari informasi tersebut dan kemudian membuat kesimpulan.

Ausubel (Sumarmo, 2010) mengemukakan bahwa dalam pendekatan pembelajaran matematika apapun yang diutamakan bagi siswa adalah tercapainya belajar bermakna. Pendapat tersebut, pada dasarnya melukiskan pembelajaran yang berpandangan konstruktivisme dan mempunyai ciri-ciri antara lain: siswa terlibat aktif belajar, informasi saling berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, dan pembelajaran berorientasi pada investigasi dan penemuan. Salah satu pendekatan pembelajaran yang berpandangan konstruktivisme tersebut memiliki tahapan sebagai berikut: orientasi, pengungkapan ide, tantangan dan restrukturisasi, penyerapan, dan melihat kembali (Wittrock dan Osborne dalam Hulukati, 2005). Beberapa kelebihan dari pembelajaran generatif di antaranya adalah memberi peluang kepada siswa untuk memperhatikan konsepsi awal, kemudian mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, dan menciptakan suasana kelas yang kondusif. Suatu hal penting yang perlu diperhatikan guru adalah kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada siswa ketika mereka mengonstruksi pengetahuannya melalui pengamatan terhadap masalah kontekstual yang dihadapinya.

Sutrisno (Hulukati, 2005) mengemukakan bahwa dari kegiatan belajar yang dilakukan dalam pembelajaran generatif terlihat bahwa siswa diharapkan dapat mengutarakan konsepnya dengan disertai argumentasi, untuk mendukung konsepnya tersebut dan diharapkan siswa dapat beradu pendapat dengan siswa lain. Hal ini diharapkan dapat berpengaruh positif karena siswa akan terbiasa menghargai konsep orang lain dan terbiasa mengutarakan pendapatnya tanpa dibebani rasa ingin menang atau takut kalah.

Grabowski (2001) mengatakan bahwa pembelajaran generatif bukan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) tetapi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centric learning*) dengan siswa secara aktif membangun makna dari pembelajaran. Wittrock (1992) mengemukakan, “*This functional model of generative learning leads to the design of effective instructional procedures that often produce sizable gains in comprehension and understanding.*” Jadi pembelajaran generatif diharapkan dapat menarik perhatian siswa untuk secara aktif meningkatkan pemahamannya terhadap materi pembelajaran.

Langkah-langkah Pembelajaran Generatif

Langkah-langkah atau tahapan pembelajaran generatif menurut Katu (Holil, 2008), terdiri atas 5 tahap dengan penjelasan sebagai berikut :

Tahap-1 : Peningkatan

Pada tahap awal ini, guru menuliskan topik dan melibatkan siswa dalam diskusi yang bertujuan untuk menggali pemahaman mereka tentang topik yang akan dibahas. Mereka diajak untuk mengungkapkan pemahaman dan pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan topik tersebut. Mereka diminta mengomentari pendapat teman sekelas dan membandingkannya dengan pendapat sendiri. Tujuan dari tahap peningkatan ini adalah untuk menarik perhatian siswa terhadap pokok yang sedang dibahas, membuat pemahaman mereka menjadi eksplisit, dan sadar akan variasi pendapat di antara mereka sendiri. Untuk membuat suasana menjadi kondusif, guru diharapkan tidak akan menilai mana pendapat yang “salah”

dan mana yang “benar”. Yang perlu dilakukan adalah membuat mereka berani mengemukakan pendapatnya tanpa takut disalahkan. Sebaiknya pertanyaan yang diajukan guru adalah pertanyaan terbuka.

Tahap-2 : Tantangan dan Konfrontasi

Setelah guru mengetahui pandangan sebagian siswanya, guru mengajak mereka untuk mengemukakan fenomena atau gejala-gejala yang diperkirakan muncul dari suatu peristiwa yang akan didemonstrasikan kemudian. Mereka diminta mengemukakan alasan untuk mendukung dugaan mereka. Mereka juga diajak untuk menanggapi pendapat teman satu kelas mereka yang berbeda dari pendapat sendiri. Guru diharapkan untuk mencatat dan mengelompokkan dugaan dan penjelasan yang muncul di papan tulis. Secara sadar guru mempertentangkan pendapat-pendapat yang berbeda itu. Setelah itu guru melaksanakan demonstrasi dan meminta siswa untuk mengamati dengan seksama gejala yang muncul. Guru perlu memberikan kesempatan kepada mereka untuk mencerna apa yang mereka amati, akan merasa terganggu dan mengalami konflik kognitif dalam pikirannya. Setelah itu barulah guru menanyakan apakah gejala yang mereka amati itu sesuai atau tidak dengan pikiran mereka. Dalam hal ini guru menyiapkan perangkat demonstrasi, tampilan gambar, atau grafik yang dapat membantu siswa menemukan alternatif jawaban atas gejala yang diamati.

Tahap-3 : Reorganisasi Kerangka Kerja Konsep

Pada tahap ini guru membantu siswa dengan mengusulkan alternatif tafsiran menurut ilmuwan dan menunjukkan bahwa pandangan yang dia

usulkan dapat menjelaskan secara koheren gejala yang mereka amati. siswa diberikan beberapa persoalan sejenis dan menyarankan mereka menjawabnya dengan pandangan alternatif yang diusulkan guru. Diharapkan mereka akan merasakan bahwa pandangan baru dari guru tersebut mudah dimengerti, masuk akal, dan berhasil dalam menjawab berbagai persoalan. Diharapkan siswa mulai mereorganisasi kerangka berpikir mereka dengan melakukan perubahan struktur dan hubungan antar konsep-konsep. Proses reorganisasi ini tentu membutuhkan waktu.

Tahap-4 : Aplikasi Konsep

Pada tahap ini, guru memberikan berbagai persoalan dengan konteks yang berbeda untuk diselesaikan oleh siswa dengan kerangka konsep yang telah mengalami rekonstruksi. Maksudnya adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan / keterampilan baru mereka pada situasi dan kondisi yang baru. Keberhasilan mereka menerapkan pengetahuan dalam situasi baru akan membuat para siswa makin yakin akan keunggulan kerangka kerja konseptual mereka yang sudah direorganisasi. Pelatihan ini dimaksudkan juga untuk lebih menguatkan hubungan antar konsep di dalam kerangka berpikir yang baru mengalami reorganisasi.

Tahap-5 : Menilai Kembali

Dalam suatu diskusi, guru mengajak siswanya dalam menilai kembali kerangka kerja konsep yang telah mereka dapatkan. Dalam proses pembelajaran dengan pembelajaran generatif harus benar-benar melaksanakan setiap tahap-tahapannya agar hasil dari perubahan siswa

setelah belajar dengan pembelajaran generatif dapat terlihat. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru melainkan siswa berfikir aktif menemukan konsep-konsep baru sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman mereka dan kemudian diterapkan pada permasalahan yang mereka hadapi.

Pembelajaran generatif terdiri dari beberapa tahap, yaitu tahap explorasi, pemfokusan, tantangan, dan tahap penerapan (Wena, 2010). Dimana pada setiap tahap siswa dituntut untuk aktif dan saling bekerjasama dengan teman kelompoknya untuk menyusun materi yang akan dipelajari, sehingga setelah materi selesai disusun secara tertulis oleh siswa, maka siswa mempresentasikan materi secara bergantian sesuai dengan urutan masing-masing kelompok.

1. Kekurangan dan kelebihan Pembelajaran Generatif

a. Kekurangan Pembelajaran Generatif

Kekurangan atau kelemahan pembelajaran generatif menurut Wena (2010) memerlukan waktu yang relative lama. Wena (2010) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran generatif dikhawatirkan terjadi salah konsep bagi siswa oleh karena itu guru harus membimbing siswa dalam menggali pengetahuan dan mengevaluasi hipotesis siswa pada tahap tantangan setelah siswa melakukan presentasi. Sehingga siswa dapat memahami materi dengan benar, meskipun usaha menggali pengetahuan sebagian besar adalah dari siswa itu sendiri.

b. Kelebihan Pembelajaran Generatif

Menurut Sutarman (Wena, 2010) kelebihan pembelajaran generatif antara lain:

- (1) Pembelajaran generatif memberikan peluang kepada siswa untuk belajar secara kooperatif;
- (2) Merangsang rasa ingin tahu siswa;
- (3) Pembelajaran generatif untuk meningkatkan kataerampilan proses;
- (4) Meningkatkan aktifitas belajar siswa, di antaranya dengan bertukar pikiran dengan siswa yang lainnya, menjawab pertanyaan dari guru, serta berani tampil untuk mempresentasikan hipotesisnya.

E. Penelitian Yang Relevan

Dari hasil penelitian yang relevan ini akan dibahas mengenai penelitian-penelitian yang telah dilakukan para peneliti terdahulu sebagai acuan dalam menentukan tindakan selanjutnya. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain penelitian yang dilakukan oleh Afgani (2004), Hendriana (2009), Rohaeti (2003), Ansyari (2004), Martunis, M. Ikhsan, Syamsul Rizal (2014) dan Karyadinata (2006) melaporkan bahwa pemahaman siswa yang mendapat pembelajaran inovatif lebih baik daripada yang mndapat pembelajaran biasa.

Selanjutnya Agina Anggraeni (2014) dan Ade Mulyana (2015), menemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang

pembelajarannya mendapat model pembelajaran inovatif lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Ditinjau dari jenis pembelajaran, siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* (Permana, 2010), *reciprocal teaching* (Qohar, 2010), pembelajaran kontekstual (Ratnaningsih, 2007), yang mendapat pembelajaran berbasis masalah (Sugandi, 2009, Yonandi, 2010), dan pembelajaran generatif (Fahinu, 2007) menemukan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran inovatif mencapai kemandirian belajar matematik tergolong antara cukup baik dan baik yang lebih baik dari pada kemandirian belajar matematika siswa kelas konvensional yang tergolong sedang.

Menurut Eko Suharyanto (2015) pada penelitiannya yang memperoleh kesimpulan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan pemahaman dan penalaran matematik dengan nilai kontingensi = 0,21, sehingga derajat asosiasinya tergolong rendah.

Berdasarkan hasil penelitian Heris Hendriana (2011,2012) dan Aju (2015) yang memperoleh hasil bahwa tidak terdapat asosiasi antara kemampuan matematik pemahaman dengan kemandirian belajar. Menurut Maryati (2016) pada penelitiannya menemukan tidak terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan kemandirian belajar siswa pada kelas yang pembelajarannya mendapat pembelajaran kontekstual.

Demikian juga Isnaeni, Rippi Maya (2014) dan Agina Angraeni dalam penelitiannya memperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar siswa

memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang mendapat model pembelajaran generatif.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis, hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya mendapat pembelajaran generatif lebih baik dibandingkan dengan yang mendapat pembelajaran biasa.
2. Pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa SMP yang pembelajarannya mendapat pembelajaran generatif lebih baik dibandingkan dengan yang mendapat pembelajaran biasa.
3. Kemandirian belajar siswa SMP yang mendapat pembelajaran generatif lebih baik dibandingkan dengan yang mendapat pembelajaran biasa.
4. Terdapat asosiasi antara :
 - a. Kemampuan pemahaman dengan kemampuan penalaran pada siswa yang mendapat pembelajaran generatif.
 - b. Kemampuan pemahaman dengan kemandirian belajar pada siswa yang mendapat pembelajaran generatif.
 - c. Kemampuan penalaran dengan kemandirian belajar pada siswa yang mendapat pembelajaran generatif.