# BAB I

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia menghadapi era kompetisi yang mengacu pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat sangat pentingnya pendidikan dalam kehidupan manusia, maka penyelenggaraan pendidikan harus dilakukan secara optimal, sehingga memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Pemerintah terus berupaya meningkatkan mutu pendidikan melalui berbagai inovasi, di antaranya inovasi di bidang sistem pendidikan, kurikulum, buku pelajaran, metode pengajaran dan peningkatan kualitas guru sebagai pengajar. Di samping itu pula anggaran pendidikan dalam APBN dinaikkan, hal itu bertujuan agar pendidikan di Indonesia semakin maju dan berkualitas yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Inovasi yang paling mendasar dilaksanakan pemerintah dewasa ini yaitu dengan digulirkannya kurikulum baru yang disebut dengan kurikulum 2013. Meskipun pelaksanaannya baru dilaksanakan secara bertahap yakni dimulai dari kelas I dan kelas IV untuk SD/MI, kelas VII untuk SMP/MTs dan kelas X untuk SMA/SMK/MA, dan itu pun baru dilaksanakan di sekolah-sekolah yang ditunjuk yang merupakan sekolah *piloting project.*

1

Titik tekan pengembangan Kurikulum 2013 adalah penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang dihasilkan , Nuh (Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013; iii).

Pengembangan Kurikulum 2013 dilaksanakan atas dasar beberapa prinsip utama*. Pertama*, standar kompetensi lulusan diturunkan dari kebutuhan. *Kedua*, standar isi diturunkan dari standar kompetensi lulusan melalui kompetensi inti yang bebas mata pelajaran. *Ketiga*, semua mata pelajaran harus berkontribusi terhadap pembentukan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. *Keempat*, mata pelajaran diturunkan dari kompetensi yang ingin dicapai. *Kelima*, semua mata pelajaran diikat oleh kompetensi inti. *Keenam*, keselarasan tuntutan kompetensi lulusan, isi, proses pembelajaran, dan penilaian, Nuh (Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013; iii).

Komponen terpenting implementasi kurikulum adalah pelaksanaan proses pembelajaran yang diselenggarakan di dalam dan/atau luar kelas untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses menyatakan bahwa proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran. Pendekatan pembelajaran dan model yang dianjurkan dalam Standar Proses tersebut adalah pendekatan saintifik/ilmiah, inkuiri, pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis projek pada semua mata pelajaran. Pendekatan lainnya yang dapat diimplementasikan antara lain pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif.

Kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran diarahkan untuk memberdayakan semua potensi peserta didik menjadi kompetensi yang diharapkan.

Untuk mencapai kualitas yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang: (1) berpusat pada peserta didik, (2)mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna (Lampiran Permendikbud No. 81.a; 2013; 3).

Kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik mengacu pada tujuan pendidikan nasional, diantaranya tersurat dalam BNSP; 2006; 139, bahwa “ mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama”. Kemampuan berpikir kritis matematis sangat perlu dimiliki oleh setiap peserta didik agar mereka memiliki kemampuan-kemampuan lainnya, hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kritis adalah sebagai pijakan awal untuk memiliki pengetahuan-pengetahuan yang lainnya.

Sasaran pembelajaran dalam kurikulum 2013 mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan (Lampiran Permendikbud no. 65; 2013; 3). Artinya keberhasilan dalam belajar akan terlihat dan ditunjang oleh ketiga ranah tadi, ranah sikap dalam hal ini kemandirian belajar sangat penting untuk ditingkatkan. Sumarmo (2010) menyatakan individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih aktif, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajar lebih efektif yaitu menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya, mengatur waktu belajar secara efisien dan memperoleh skor tertinggi dalam sains

. Darr dan Fisher (2004) kemampuan belajar mandiri berkorelasi tinggi dengan keberhasilan belajar peserta didik. Hasil penelitian lain disampaikan oleh Hisyam; 2006 dan Hastutiningsih; 2007 (Hidayat; 2012; 10) bahwa terdapat hubungan positif antara kemandirian belajar dengan hasil belajar peserta didik

Pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan mandiri adalah pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan dan keleluasan berpikir kepada peserta didik, seperti yang dinyatakan oleh Turmudi (2009; 1) “ ...peserta didik akan memiliki Mathematical Power apabila diberi kesempatan untuk “memanjat” dan “mengeksplorasi”. *Pembelajaran tersebut tentu harus berpusat kepada peserta* didik, sedangkan peran pendidik dalam pembelajaran ini tidak hanya sebagai penyampai informasi saja melainkan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing yang akan memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar aktif dan mengembangkan kemampuan berpikirnya. Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifiknya memberikan fasilitas untuk terciptanya iklim pembelajaran seperti ini, karena di dalamnya terdapat langkah-langkah yang mendukung ke arah tersebut, yakni “ mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, mengkomunikasikan” ( Lampiran Permendikbud no. 81.a; 2013; 5)

Pentingnya kemampuan berpikir kritis matematik dan kemandirian belajar tidak diimbangi dengan hasilnya di lapangan. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh peneliti selama mengajar matematika siswa kurang mampu untuk mengkritisi soal yang diberikan oleh guru jika soal tersebut algoritmanya salah atau soal itu kurang lengkap informasinya. Selain itu kemandirian belajar siswa, hal ini dapat terlihat dari sebagian besar siswa masih banyak yang mengeluh ketika diberikan tugas berupa soal untuk dikerjakan di rumah.

Ruseffendi (2006; 347) berpendapat bahwa “Setiap metode mengajar tidak ada yang bagus sekali tanpa ada kelemahan, masing-masing metode mengajar memiliki kelebihan dan kelemahannya” lebih lanjut ia mengatakan; lebih baik menggunakan kombinasi dari :

1. Metode yang melibatkan peserta didik memanipulasi benda-benda konkrit atau model matematika (permainan, laboratorium);
2. Metode yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan, menimbulkan sikap kreatif, dan memecahkan masalah (penemuan, inkuiri, pemecahan masalah);
3. Metode yang dapat meningkatkan keterampilan (ekspositori, latihan praktek).

Begitu halnya dengan pendekatan saintifik yang dalam prinsip pembelajarannya menuntut peserta didik untuk :

1. dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu;
2. dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar;
3. dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan   
   penggunaan pendekatan ilmiah;
4. dari pembelajaran berbasis konten menuju pembelajaran berbasis   
   kompetensi;
5. dari pembelajaran parsial menuju pembelajaran terpadu;
6. dari pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menuju pembelajaran dengan jawaban yang kebenarannya multi dimensi;
7. daripembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif;
8. peningkatan dan keseimbangan antara keterampilan fisikal (hardskills) dan keterampilan mental (softskills);
9. pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat;
10. pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi   
    keteladanan (ing ngarso sung tulodo), membangun kemauan (ing madyo   
    mangun karso), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam   
    proses pembelajaran (tut wuri handayani);
11. pembelajaranyang berkonvensional di rumah, di sekolah, dan di   
    masyarakat;
12. pembelajaran yang menerapkan prinsip bahwa siapa saja adalah guru,   
    siapa saja adalah peserta didik, dan di mana saja adalah kelas.
13. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan   
    efisiensi dan efektivitas pembelajaran; dan
14. Pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya pesertadidik.( Lampiran permendikbud no.65; 2013; 1-2)

Untuk mengikuti alur dalam pembelajaran sebagaimana dikehendaki dalam kurikulum 2013 tadi tentu tidak mudah dan memerlukan waktu yang relatif lama dalam setiap pertemuannya, sering guru merasakan tidak cukup waktu untuk bersabar mengikuti alur dalam pembelajaran tersebut, sehingga dirasa perlu untuk mengkolaborasikan dengan media yang bisa mengantisipasi hal tersebut, salah satunya dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi. Kemajuan teknologi memberikan dampak yang positif bagi kemajuan dunia pendidikan serta memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan dalam menunjang pelaksanaan proses pembelajaran. Keunggulan yang ditawarkan bukan saja terletak pada faktor kecepatan untuk mendapatkan informasi namun juga fasilitas multimedia yang dapat membuat belajar lebih menarik, visual dan interaktif.

Teknologi Internet telah digunakan oleh hampir semua kalangan, tidak terkecuali pula oleh kalangan dunia pendidikan. Menurut Fox (Marfuah dan Indiarti; 2010) “dengan internet orang dapat belajar dan memperoleh lebih banyak sumber-sumber belajar dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional”. Hal ini bisa dilihat dari beberapa lembaga pendidikan di Indonesia yang telah mulai menerapkan *e-learning*, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan fasilitas internet. Yaniawati (2010) “ e-learning merupakan salah satu alternatif pembelajaran kontemporer yang berbasis teknologi-khususnya teknologi imformasi”. Dengan penerapan e-learning dalam dunia pendidikan, maka pemberian bahan ajar, diskusi antar peserta didik maupun peserta didik dengan pengajar, pemberian tugas oleh pengajar, pengumpulan tugas dari peserta didik kepada pengajar, pengumuman nilai dan lain sebagainya dapat dilakukan kapan pun tanpa harus menunggu interaksi tatap muka secara konvensional antara pengajar dengan peserta didik.

Harus pula kita akui bahwa penerapan *e-learning* di berbagai lembaga pendidikan di Indonesia tersebut bisa dikatakan masih sangat sedikit dikarenakan terbentur dengan berbagai kendala, khususnya adalah permasalahan biaya dan penguasaan teknologi untuk menerapkan *e-learning* tersebut. Namun beruntunglah kini sudah ada solusi mudah dan murah dalam membangun sebuah sekolah online. Caranya adalah dengan menggunakan layanan dari Edmodo.com, sebuah website berbasis *social network* yang diperuntukkan untuk mendukung pembelajaran online. Edmodo merupakan aplikasi yang cukup aman digunakan oleh guru dan peserta didik. Dari sekian banyak e-learning yang ada, edmodo merupakan salah satu e-learning paling populer di Indonesia. Saat ini banyak guru yang memilih platform ini untuk membantu proses pembelajaran baik di dalam sekolah maupun di luar sekolah, Adnan (2013; 1)

SMPN 1 Singaparna kabupaten Tasikmalaya tempat peneliti mengajar merupakan salah satu sekolah eks-RSBI dan menjadi *piloting project* kurikulum 2013. SMPN 1 Singaparna dilengkapi oleh sarana Wi-fi dan beberapa peserta didiknya memiliki laptop/note book/tablet/hp yang bisa koneksi dengan internet. Di sekolah kami beberapa peserta didik menjadikan komputer sebagai sarana untuk mencari informasi dan mengerjakan tugas-tugas, mereka sangat antusias menggunakan laptop/notbook meskipun disela-sela pembelajaran, waktu istirahat bahkan ketika jam pelajaran sudah berakhir. Mereka juga aktif di social media seperti facebook dan twitter.

Pendidik hanya menggunakan komputer sebagai alat bantu untuk melengkapi administrasi. Dalam kegiatan pembelajaran, komputer dijadikan sarana untuk menyampaikan informasi/materi kepada peserta didik saja. Misalnya pendidik menayangkan slide-slide yang berkenaan dengan materi waktu itu atau mempertontonkan CD pembelajaran, setelah itu pendidik menjelaskan kembali kepada peserta didik kemudian diberikan contoh, latihan soal-soal, kemudian kalau tidak selesai diselesaikan sebagai pekerjaan rumah (PR). Dengan pembelajaran seperti itu peserta didik merasa bosan dan jenuh karena tidak diberi kesempatan untuk mengembangkan belajar lebih mandiri dan kemampuan berpikir kritis matematisnya dirasa kurang berkembang.

Uraian di atas mendorong peneliti untuk melakukan suatu penelitian yang memfokuskan pada penggunaan pendekatan saintifik dengan media edmodo dalam upaya meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di Sekolah Menengah Pertama

## Rumusan dan Batasan Masalah Penelitian

1. **Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti merumuskan masalah “apakah penggunaan pendekatan saintifik dengan media edmodo dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis di sekolah menengah pertama ?” Secara rinci permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo lebih baik dibandingkan dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional ?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo lebih baik dibandingkan dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional dilihat dari kemampuan awal peserta didik (unggul dan asor) ?
3. Apakah terdapat interaksi antara kelas pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar peserta didik dalam matematika antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional?
5. Bagaimana sikap peserta didik selama melaksanakan pembelajaran menggunakan media edmodo dalam pembelajaran matematika ?
6. **Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih focus dan optimal, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Penelitian akan dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII semester 2 pada topik lingkaran dengan pertimbangan bahwa kelas VIII sudah dikenalkan dengan edmodo dan materi lingkaran merupakan materi semester 2 yang bertepatan dengan waktu penelitian sehingga tidak mengganggu kegiatan pembelajaran.
2. Menggunkan pendekatan saintifik/ metode ilmiah dengan memakai Edmodo dimana di dalamnya terdapat langkah-langkah: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi/ menalar, dan mengkomunikasikan

## Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP dalam matematika dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan media edmodo. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis secara komprehensif kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Menganalisis secara komprehensif kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional didsarkan pada kemampuan awal peserta didik (unggul dan asor)
3. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara kelas pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis
4. Menganalisis secara komprehensif kualitas peningkatan kemandirian belajar peserta didik dalam matematika yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.
5. Mengetahui sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan saintifik dengan media edmodo

## Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan pijakan dalam pelaksanaan penelitian yang diperlukan agar penelitian lebih terperinci. Berdasarkan kajian teori, kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ;

Pendekatan saintifik dengan media edmodo

Kemandirian belajar

Kemampuan berpikir kritis matematis

##### **Gambar 1.1**

##### **Kerangka Berpikir Penelitian**

## Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, peneliti mengemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo lebih baik jika dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional dilihat dari kemampuan awal peserta didik (unggul dan asor)
3. Terdapat interaksi antara kelas pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis
4. Terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar peserta didik dalam matematika antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik memakai media edmodo dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional

# BAB II

14

# KAJIAN PUSTAKA

## Pendekatan saintifik

1. **Definisi**

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang di sarankan dalam kurikulum 2013 yang di dalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran : mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi/menalar dan mengkomunikasikan (lampiran iv permendikbud no. 81a; 2013; 5).

Pembelajaran dengan metode saintifik dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik secara aktif mengonstruk konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mengumpulkan data/informasi dengan berbagai teknik, mengolah/menganalisis data/informasi dan menarik kesimpulan dan mengomunikasikan kesimpulan. Langkah-langkah tersebut dapat dilanjutkan dengan mencipta.

1. **Tujuan Pembelajaran dengan pendekatan Saintifik**

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik di antaranya untuk:

1. meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik;
2. membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematik;
3. memperoleh hasil belajar yang tinggi;
4. melatih peserta didik dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah;
5. mengembangkan karakter peserta didik.
6. **Prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik**

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik antara lain didasarkan pada prinsip pembelajaran yang:

1. berpusat pada peserta didik;
2. membentuk *students’ self concept;*
3. menghindari verbalisme;
4. memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip;
5. mendorong terjadinya peningkatan kecakapan berpikir peserta didik;
6. meningkatkan motivasi belajar peserta didik;
7. memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan dalam komunikasi;
8. memungkinkan adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi peserta didik dalam struktur kognitifnya.
9. **Langkah Pembelajaran dengan pendekatan Saintifik**

Secara umum pembelajaran dengan pendekatan saintifik dilakukan melalui sejumlah langkah:

1. melakukan pengamatan atas suatu fenomena untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui;
2. merumuskan pertanyaan berkaitan dengan masalah yang ingin diketahui danmenalar untuk merumuskan hipotesis atau jawaban sementara;
3. mengumpulkan data atau informasi dengan berbagai teknik;
4. menganalisis data atau informasi untuk menarik kesimpulan, mengomunikasikan kesimpulan.

#### Tabel 2.1

#### Keterkaitan antara Langkah Pembelajaran dengan

#### Kegiatan Belajar dan Maknanya

| **LANGKAH PEMBELAJARAN** | **KEGIATAN BELAJAR** | **KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN** |
| --- | --- | --- |
| Mengamati | Membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat) | Melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi |
| Menanya | Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati  (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) | Mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu  untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat |
| Mengumpulkan informasi/ eksperimen | * melakukan eksperimen * membaca sumber lain selain buku teks * mengamati objek/ kejadian/ * aktivitas * wawancara dengan narasumber | Mengembangkan sikap teliti, jujur,sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. |
| Mengasosiasikan/  mengolah informasi | * mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. * Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. | Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan . |
| Mengkomunikasikan | Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya | Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan  singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar. |

## *Edmodo*

1. **Pengertian**

Edmodo adalah *platform*  media sosial yang sering digambarkan sebagai *Facebook* untuk sekolah dan dapat berfungsi lebih banyak lagi sesuai dengan kebutuhan. Edmodo merupakan aplikasi yang menarik bagi guru dan peserta didik dengan elemen sosial yang menyerupai *Facebook*. Edmodo dapat membantu pengajar membangun sebuah kelas virtual berdasarkan pembagian kelas nyata di sekolah, dimana dalam kelas tersebut terdapat penugasan, *quiz* dan pemberian nilai pada setiap akhir pembelajaran, Haris (2012).

Edmodo berbasis *cloud*  kolaborasi merupakan aplikasi yang cukup aman digunakan oleh guru dan peserta didik. Seorang guru dapat dengan mudah mengelola sebuah sistem yang menyediakan fitur terbaik dan praktis menghilangkan kecemasan kita terhadap aktivitas yang biasa peserta didik lakukan dengan internet khususnya *facebook*.

Dengan platform ini kita akan lebih mudah untuk memonitor interaksi peserta didik dalam Edmodo *learning environment*. Tidak ada yang bisa masuk ke ruang Edmodo kita tanpa undangan, dan peserta didik tidak dapat menggunakannya untuk berhubungan dengan orang asing seperti yang terjadi di *facebook*. kita dapat dengan mudah mengetahui jika ada pelanggar/penyusup/orang asing yang terdaftar di kelas yang kita kelola dengan Edmodo.

Edmodo sangat komprehensif sebagai sebuah *course management system* seperti layaknya *Moodle*, bedanya adalah aksesnya lebih cepat dan lebih mudah penggunaannya dengan beberapa fitur yang fungsinya sama seperti layaknya sebuah *course management system*.

1. **Fitur Edmodo**

Menurut Rismayanti (2012) “Edmodo memiliki fitur yang dikhususkan untuk mendukung kegiatan pembelajaran”. Edmodo mengklasifikasikan fiturnya berdasarkan pengguna yaitu pendidik dan peserta didik, yakni :

1. *Library*

*Library* yang ada disini dapat dikatakan selayaknya perpustakaan di sekolah. Sebagai guru kita bisa mengunggah dokumen apapun termasuk bahan ajar terkait maupun link situs sebagai referensi bagi peserta didik, jugadapat mengaturnya dalam *folder-folder* untuk memudahkan akses bagi setiap kelas

1. *Note*

*Note* disini sebenarnya tidak jauh berbeda dengan istilah “status” pada *Facebook*, yakni memberikan catatan untuk peserta didik.

1. *Alert* (pengumuman)

Pengumuman (*alert*) merupakan jenis *note* yang lebih sederhana, karena tidak memiliki lampiran berupa *file, link* maupun *library*. Biasanya *alert* ini digunakan untuk mengingatkan peserta didik akan batas waktu kegiatan tertentu. Misalnya batas waktu pengiriman tugas, dsb.

1. *Assignment* (penugasan)

Penugasan merupakan salah satu fitur yang membedakan Edmodo dengan jejaring sosial lain. Melalui fitur ini guru dapat memberikan tugas pada peserta didik dengan batasan waktu pengumpulan tugas, bahkan memberi penilaian pada tugas tersebut

1. *Quiz* (kuis)

*Quiz* digunakan untuk memberikan evaluasi secara *online* baik berupa pilihan ganda, isian singkat, maupun soal uraian. Fitur ini dilengkapi dengan batas waktu pengerjaan, informasi tentang kuis yang akan dibuat, judul kuis dan tampilan kuis. Perhitungan skor pada setiap butir soal *quiz* dilakukan secara otomatis untuk jenis pertanyaan pilihan ganda dan isian singkat, sedangkan untuk penskoran soal uraian harus diperiksa oleh pendidik terlebih dahulu

1. *Grade (*Penilaian)

Klik *show notification* untuk mengetahui apakah ada peserta didik yang telah mengirim tugas atau kuis. Muncul daftar *notifikasi* (pemberitahuan) tentang aktivitas Edmodo yang terkoneksi dengan akun Anda.

1. *File* and *Links*

Pada fitur ini pendidik dan peserta didik dapat mengirimkan pesan dengan melampirkan *file* dan *link* pada grup kelas, peserta didik atau pendidik lainnya. *File* yang dilampirkan berlaku untuk semua jenis ekstensi seperti .doc, .pdf, .ppt, .xls, dll.

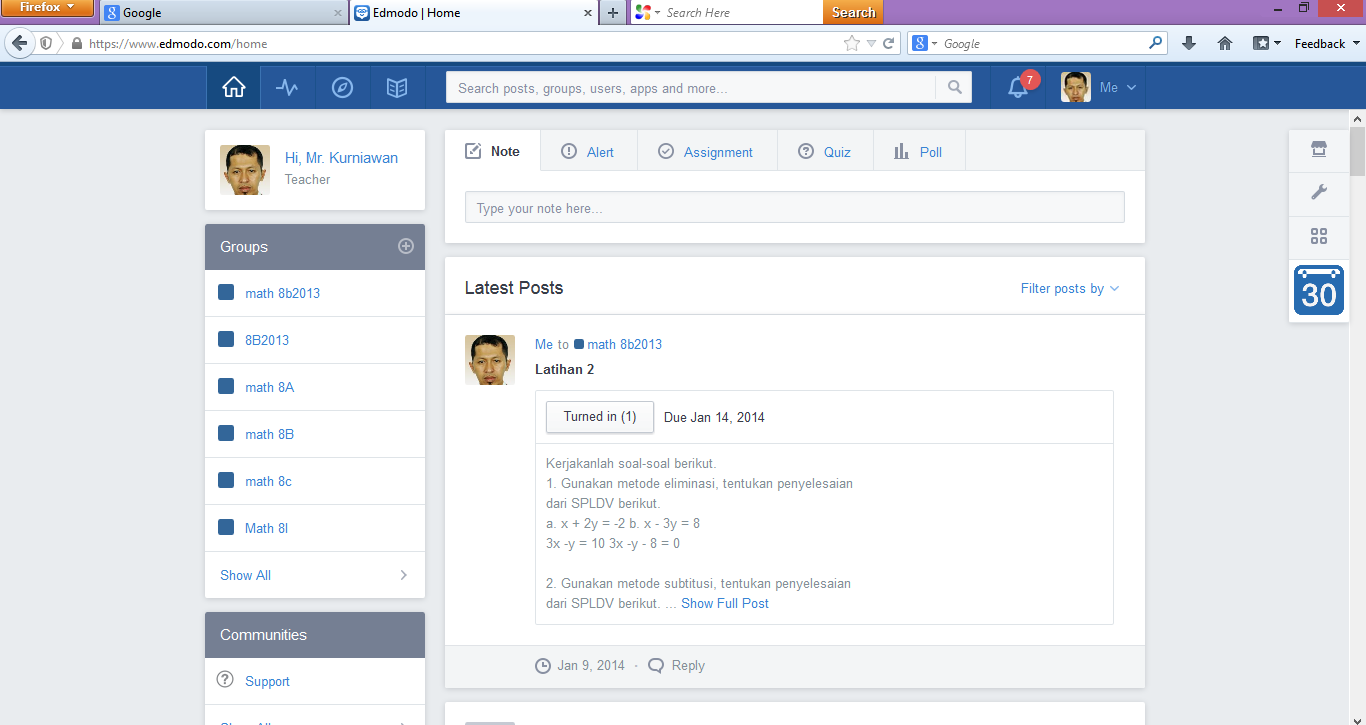
1. *Award Badges*

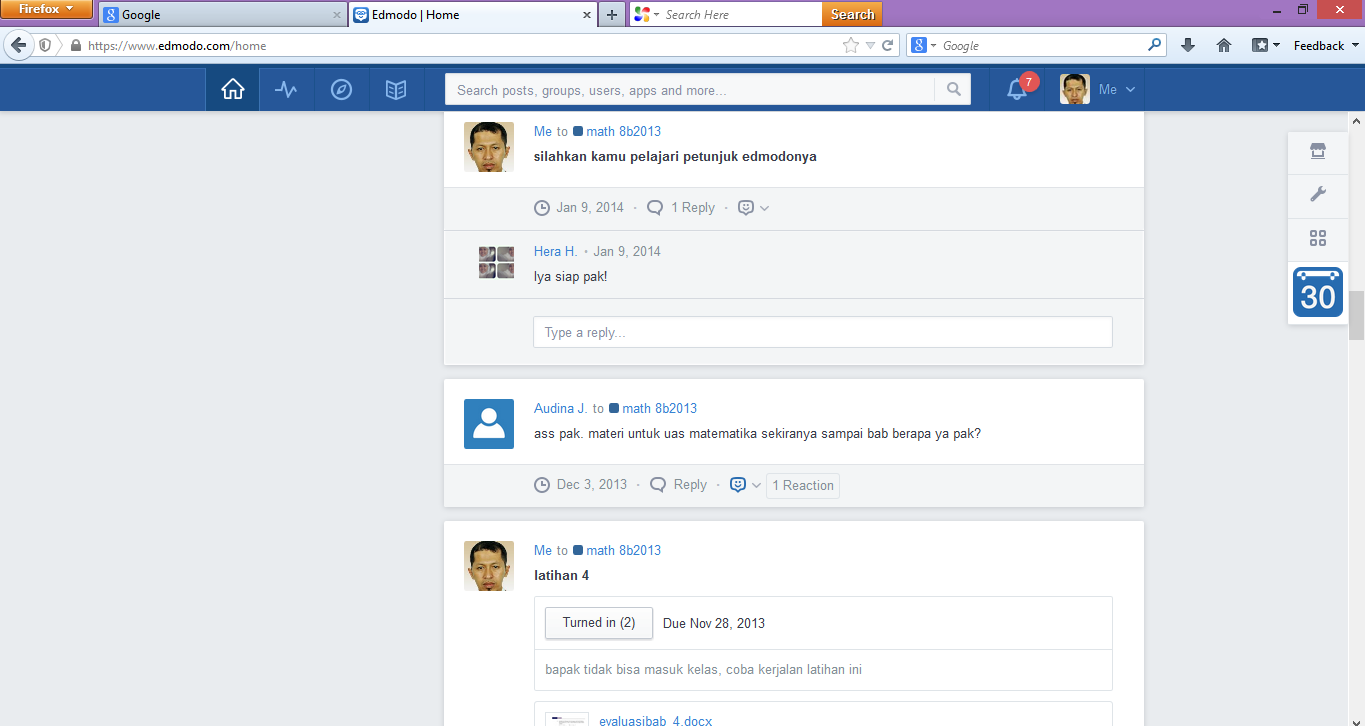
Fitur ini digunakan untuk memberikan suatu penghargaan baik kepadapeserta didik maupun kelompok. Penghargaan dapat ditentukan oleh pendidik itu sendiri sehingga tidak menghambat kreatifitas pendidik dalam memberikan penghargaan.

1. *Parents Codes*

Fitur ini berfungsi memberi kesempatan kepada orangtua/wali masing-masing peserta didik dapat bergabung memantau aktivitas belajar dan prestasi putra-putrinya, pendidik harus mengakses kode untuk orang tua peserta didik dan kemudian membagikannya pada masing-masing orangtua/wali. Akses kode untuk orang tua peserta didik dapat diperoleh dengan mengklik nama kelas.

Berikut ini diberikan contoh pemakaian Edmodo dalam pembelajaran matematika yang pernah dilakukan oleh peneliti:





Terlihat dengan pemakian Edmodo guru bisa berkomunikasi langsung dengan siswa tanpa mengenal batasan waktu artinya dapat dilaksanakan dimana saja, mulai dari menanyakan materi, tugas-tugas dan lain sebagainya, ini artinya dengan media Edmodo siswa bisa memahami materi kapan saja dan dimana saja ini memungkinkan pemahaman siswa bisa meningkat dibandingkan dengan tidak menggunakan media Edmodo.

1. **Kelebihan dan kekurangan Edmodo**

Menurut Umaroh (Warjiman; 2013), adapun kelebihan dari jejaring edmodo adalah :

1. Membuat pembelajaran tidak bergantung pada waktu dan tempat.
2. Meringankan tugas pendidik untuk memberikan penilaian kepada peserta didik.
3. Memberikan kesempatan kepada orangtua/ wali peserta didik untuk memantau aktivitas belajar dan prestasi dari putra-putrinya.
4. Membuat kelas lebih dinamis karena memungkinkan interaksi pendidik dengan peserta didik maupun antara peserta didik dengan peserta didik dalam hal pelajaran atau tugas.
5. Memfasilitasi kerja kelompok yang multidisiplin.
6. Mendorong lingkungan virtual kolaboratif yang membantu pembelajaran berbasis proses.

Sedangkan kekurangan dari jaring edmodo adalah :

1. Penggunaan bahasa program yang masih berbahasa inggris sehingga terkadang menyulitkan pendidik dan peserta didik.
2. Belum tersedianya sintaks online secara langsung pada edmodo.

## Kemandirian Belajar

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia mandiri adalah ”berdiri sendiri”. Sumarmo (2010) kemandirian belajar berhubungan dengan beberapa istilah lain di antaranya *self regulated learning,* *self regulated thinking*, *self directed learning, self efficacy,* dan *self-esteem.* Pengertian kelima istilah di atas tidak tepat sama, namun mereka memilki beberapa kesamaan karakteristik. Ia mendefinisikan kemandirian belajar sebagai *self regulated learning (SRL).*

Para ahli psikologi memberikan pengertian kemandirian belajar yang beragam, diantaranya pendapat Bandura (Hargies, http:/www.jhargis.co/) 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).

Knain dan Turmo (2000) yang dimaksud kemandirian belajar adalah suatu proses yang dinamik dimana peserta didik membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada saat mempelajari konteks yang spesifik. Untuk itu peserta didik perlu memiliki berbagai strategi belajar, pengalaman menerapkannya dalam berbagai situasi, dan mampu merefleksi secara efektif. Kemudian, Wolters, Pintrich, dan Karabenick (2003) menegaskan bahwa kemandirian belajar adalah suatu proses konstruktif dan aktif dimana peserta didik menentukan tujuan dalam belajar, dan mencoba untuk memonitor, mengatur, dan mengendalikan kognisi, motivasi, dan perilaku dengan dibimbing dan dibatasi oleh tujuan dan karakteristik kontekstual dalam lingkungan.

Kemandirian belajar merupakan salah satu faktor yang meningkatkan prestasi akademik peserta didik. Wang et al. (dalam Abdullah dan Iannone, 2010:3) menunjukkan bahwa yang terlibat pada prestasi tinggi peserta didik adalah aktivitas kemandirian belajarnya, seperti penentuan tujuan, perencanaan, pemantauan, penyesuaian kembali strategi yang digunakan, evaluasi dan refleksi. Peserta didik yang mandiri mengerjakan tugas-tugasnya dengan percaya diri, rajin dan cerdik. Mereka secara proaktif mencari informasi dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk menguasainya. Peserta didik mandiri memandang kemahiran sebagai suatu proses sistematik dan dapat dikontrol, serta mereka menerima tanggung jawab yang lebih besar untuk mencapai hasil prestasi mereka (Zimmerman, 1990). Kemandirian belajar ini sangat dipengaruhi oleh kepercayaan diri dan motivasi, sehingga dapat dikatakan peserta didik yang mandiri tergantung pada kepercayaan terhadap diri dan motivasinya. Peserta didik yang mandiri dalam belajar memiliki kemampuan berpikir jauh ke depan, memonitor dan mengontrol perilakunya sendiri, kesadaran, motivasi dan emosi dan juga dapat merefleksi diri, artinya peserta didik mampu memberikan pendapat mengenai kemajuan sendiri.

Menurut Schunk dan Zimmerman (dalam Tandiling, 2011:39), terdapat tiga tahap siklus kemandirian belajar yaitu perencanaan belajar seseorang, monitoring kemajuan saat menerapkan rencana, dan mengevaluasi hasil. Ketiga tahap siklus tersebut ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut:

Refleksi

##### **Gambar 2.1. Siklus Kemandirian Belajar**

Tahap perencanaan, pada tahap ini seseorang yang mandiri dalam belajar akan menganalisis tugas belajar, menentukan tujuan belajar, dan merencanakan strategi belajar. Tahap monitoring, orang tersebut akan menerapkan rencananya yang secara terus menerus dimonitor agar mengarah ke tujuan semula. Tahap evaluasi, dia menentukan seberapa baik strategi belajar yang dipilih dan bagaimana pencapaian tujuan belajar tersebut, sedangkan pada refleksi, menyediakan hubungan-hubungan antara ketiga tahapan di tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai kemandirian belajar yang dikemukakan sebelumnya, pada penelitian ini di rumuskan sepuluh aspek kemandirian belajar yaitu : inisiatif belajar; mendiagnosis kebutuhan belajar; menetapkan tujuan belajar; mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar; mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi, perilaku (diri); memandang kesulitan sebagai tantangan; mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan; memilih dan menerapkan strategi belajar; mengevaluasi proses dan hasil belajar; serta *self-eficacy* (konsep diri).

## Sikap Peserta didik

Sikap telah didefinisikan dalam berbagai versi oleh para ahli. Menurut Azwar (1995:4) berbagai definisi tersebut pada umumnya dapat dimasukkan ke dalam salah satu di antara tiga kerangka pemikiran berikut: 1) Kerangka pemikiran yang diwakili oleh Louis Thurstone (1928), Rensis Likert (1932), dan Charles Osgood. Menurut mereka, sikap adalah suatu bentuk evaluasi atau reaksi perasaan. Sikap seseorang terhadap suatu objek adalah perasaan mendukung atau memihak (*favorable*) maupun perasaan tidak mendukung atau tidak memihak (*unfavorable*) pada objek tersebut. 2) Kerangka pemikiran yang diwakili oleh Chave (1928), Bogardus (1931), LaPierre (1934), Mead (1934), dan Gordon Allport (1935), yang menurut mereka sikap merupakan semacam kesiapan untuk bereaksi terhadap suatu objek dengan cara-cara tertentu. 3) kelompok pemikiran yang berorientasi pada skema triadik (*triadic scheme*). Menurut kerangka pemikiran ini, sikap merupakan konstelasi komponen-komponen kognitif, afektif, dan konatif yang saling berinteraksi dalam memahami, merasakan, dan berperilaku terhadap suatu objek.

Dalam beberapa hal sikap merupakan penentu yang penting dalam tingkah laku manusia sebagai reaksi. Perubahan sikap peserta didik setelah proses pembelajaran, merupakan salah satu bagian dari keberhasilan peserta didik dalam belajar. Suherman (2003:186) menyatakan bahwa pembentukan daerah afektif sebagai hasil belajar matematika relatif lebih lambat daripada pembentukan daerah kognitif dan psikomotorik, karena perubahan daerah afektif memerlukan waktu yang lebih lama dan merupakan akibat dari pembentukan pada daerah kognitif dan psikomotorik. Hal tersebut didasarkan pada pernyataan Gagne (1974) yang menyebutkan ranah afektif ini sebagai objek matematika yang sifatnya tidak langsung, sedangkan daerah kognitif dan psikomotorik sebagai objek matematika yang sifatnya langsung dapat dimiliki dalam diri peserta didik setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Sikap selalu berkenaan dengan suatu objek, dan sikap terhadap objek ini akan disertai dengan perasaan positif atau negatif. Sikap mahapeserta didik yang positif, terutama kepada dosen dan mata kuliah yang disajikan merupakan pertanda awal yang baik bagi proses belajar mahapeserta didik. Sikap positif mahapeserta didik dapat dilihat dengan adanya respon partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Sebaliknya sikap mahapeserta didik yang negatif terhadap dosen dan mata kuliah apalagi kalau diiringi kebencian kepada dosen dan mata kuliah dapat menimbulkan kesulitan belajar mahapeserta didik. Menurut Ruseffendi (2006:234) sikap seseorang terhadap sesuatu itu erat sekali kaitannya dengan minat; sebagian bisa tumpang tindih, sebagian dari sikap itu merupakan akibat dari minat.

Ambarwati (2009:12) menyatakan bahwa sikap terbentuk dari bermacam-macam cara, yaitu: 1) Melalui pengalaman yang berulang-ulang, atau suatu pengalaman yang disertai dengan perasaan yang mendalam (pengalaman traumatik); 2) Melalui imitasi, peniruan dapat terjadi tanpa sengaja, dapat pula dengan sengaja. Dalam hal ini individu harus mempunyai minat dan kagum terhadap model yang hendak ditiru. Peniruan akan terjadi lebih lancar bila dilakukan secara kolektif daripada perorangan; dan 3) Melalui identifikasi, disini seseorang meniru orang lain, sesuatu organisasi atau badan tertentu yang didasari suatu keterikatan bersifat emosional. Dalam hal ini lebih banyak dalam arti berusaha menyamai, identifikasi seperti ini sering terjadi antara anak dengan ayah, pengikut dengan pemimpin, atau peserta didik dengan guru.

Sikap merupakan faktor yang menggambarkan bagaimana keyakinan, emosi, dan motivasi mempengaruhi cara peserta didik menerima situasi pembelajaran dan usaha yang mereka lakukan untuk mengikuti pembelajaran tersebut.

## Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Deporter dan Hernacki; 1999 (Karim; 2012; 16) mengelompokkan cara berpikir manusia ke dalam berpikir vertikal, berpikir lateral, berpikir kritis, berpikir analitis, berpikir strategis, berpikir tentang hasil, dan berpikir kreatif.

Berpikir kritis adalah suatu cara berpikir yang memeriksa hubungan-hubungan serta mengevaluasi suatu situasi atau suatu masalah, termasuk didalamnya adalah kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mengingat, serta menganalisis situasi. Termasuk pula kemampuan untuk membaca serta memahami dan mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan, Krulick dan Rudnick; 1999 (Hilda; 2012; 13).

Langrehr; 2003 (Sumarmo, 2010; ) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir evaluatif yang melibatkan kriteria yang relevan dalam mengakses informasi disertai dengan ketepatan (*accuracy*), relevansi (*relevance*), kepercayaan (*reliability*), ketegapan (*cosistency*), dan bias (*bias*). Glazer; 2004 (Warjiman; 2013) memberikan definisi berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan disposisi untuk menyertakan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematika dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi-situasi matematika yang tidak familiar secara reflektif . Berdasarkan rumusan definisi tersebut Glazer; 2004 (Warjiman; 2013) menyebutkan syarat-syarat untuk berpikir kritis dalam matematika. Berikut syarat-syarat yang dimaksud:

1. Adanya situasi yang tidak dikenal atau akrab sehingga individu tidak dapat dengan cepat mengenali atau memahami konsep matematika atau mengetahui bagaimana menentukan solusi suatu masalah.
2. Menggunakan pengetahuan yang dimilikinya, penalaran matematika, dan strategi kognitif.
3. Menghasilkan generalisasi, pembuktian atau evaluasi.
4. Berpikir reflektif yang melibatkan pengkomunikasian solusi dengan penuh   
   pertimbangan, membuat makna tentang jawaban atau argumen yang masuk   
   akal, menentukan alternatif untuk menjelaskan konsep atau memecahkan persoalan, dan pengembangan studi lebih lanjut.

Ciri-ciri seseorang berpikir kritis yang dikemukakan oleh Costa; 1985 (Maulana; 2012) antara lain: mampu mendeteksi perbedaan informasi, mengumpulkan data untuk pembuktian faktual, mampu mengidentifikasi atribut-atribut benda (seperti sifat, wujud dan sebagainya). Mampu mendaftar alternatif pemecahan masalah, alternatif ide, alternatif situasi; mampu membuat hubungan yang berurutan antara satu masalah dengan masalah lainnya, mampu menarik kesimpulan dan generalisasi dari data yang berasal dari lapangan. Mampu membuat prediksi dari informasi yang tersedia, mampu mengklasifikasi informasi dan ide, mampu menginterpretasi dan menjabarkan informasi ke dalam pola tertentu, mampu menginterpretasi dan membuat flow chart, mampu menganalisis isi, menganalisis prinsip, menganalisis hubungan, mampu membandingkan dan mempertentangkan yang kontras, dan mampu membuat konklusi yang valid.

Kemampuan berpikir kritis matematis yang akan diukur berupa kemampuan mengidentifikasi dan menjastifikasi konsep, menggeneralisasi / menghubungkan, menganalisis algoritma, dan memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis ini telah diujicoba oleh Innabi (2003) dalam penelitiannya khusus dalam pembelajaran matematika, Syahbana (2012; 49), sedangkan berkaitan dengan pengembangan berpikir kritis dalam matematika menggunakan media elektronik untuk pembelajaran (e-learning), Glazer; 2004 (Warjiman; 2013) menggunakan tiga indikator yaitu:

1. Pembuktian adalah kemampuan untuk membuktikan suatu pernyataan secara deduktif (menggunakan teori-teori yang telah dipelajari sebelumnya)
2. Generalisasi adalah kemampuan untuk menghasilkan pola atas persoalan yang dihadapi untuk katagori yang lebih luas.
3. Pemecahan masalah adalah kemampuan mengidentifikasi unsur yang   
   diketahui, yang ditanyakan, dan memeriksa kecukupan unsur yang   
   diperlukan dalam soal; menyusun model matematika dan   
   menyelesaikannya; serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban

## Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik melalui berbagai model pembelajaran. Studi Glazer (2001) melaporkan bahwa *Word Wide Web* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir kritis dalam matematika. Innabi (2003) mengadakan studi tentang berpikir kritis dengan subyek sampel 38 guru matematika sekolah menengah di Aman. Hasil studi menunjukkan bahwa guru-guru matematik sekolah menengah tidak berorientasi kepada meningkatkan berpikir kritis peserta didik, sangat sedikit pada saat pembelajaran di kelas memuat aspek-aspek yang spesifik dari berpikir kritis.

Ratnaningsih (2007) meneliti pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik serta kemandirian belajar siswa sekolah menengah atas, hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik serta kemandirian belajar siswa dalam matematika pada pembelajaran kontekstual tidak terstruktur lebih baik dari pada pembelajaran kontekstual terstruktur dan pembelajaran konvensional.

Warjiman (2012) meneliti tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis dalam pembelajaran matematika menggunakan edmodo di Sekolah Menengah Pertama. Hasil penelitiannya menunjukan penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan *Edmodo* di SMP Negeri 1 Kota Tasikmalaya telah memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis peserta didik. Carel Wieman (2007) dalam jurnalnya *Why Not Try A Scientific approach To Science Education ?* ia melakukan penelitian pada suatu kelas fisika dengan menggunakan pendekatan saintifik dan teknologi, ternyata hasil penelitiannya menunjukan bahwa penggunaan pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep dasar, mengurangi beban kognitif dan meningkatkan kepercayaan diri siswa