

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. DESKRIPSI TEORI

1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Menurut Westwood (2008: 14) belajar merupakan suatu pembentukan pengetahuan dimana seseorang terlibat aktif dalam mengolah informasi yang diterima kemudian menghubungkan informasi tersebut dengan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga mampu untuk memberikan umpan balik atau respon terhadap informasi yang baru diperoleh. Hal ini diperkuat dengan pendapat dari Trianto (2009: 16) bahwa belajar bukan semata-mata mentransfer pengetahuan yang ada kedalam dirinya, tetapi belajar mengolah dan menginterpretasikan pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam format yang baru.

Definisi belajar juga dikemukakan oleh Phye (1997: 3) yaitu *“learning is viewed as a relatively permanent recognition of cognitive structure, such as in the integration of existing schema or the development of new schema”*. Pendapat di atas mengandung makna belajar dipandang sebagai perubahan secara relatif permanen pada struktur kognitif, seperti penggabungan dengan skema yang sudah ada atau perkembangan skema yang baru. Sementara itu, Santrock (2011 : 217) berpendapat bahwa belajar sebagai suatu kegiatan yang memberikan pengaruh relatif permanen terhadap kebiasaan,

pengetahuan, dan kemampuan berpikir yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman.

Winkel (1991: 36) mengungkapkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi individu dengan sumber belajarnya, yang menghasilkan sejumlah perubahan. Perubahan-perubahan itu bersifat relatif konstan dan berbekas yang meliputi perubahan pengetahuan atau pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Selaras dengan hal tersebut, Gagne mengemukakan belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 10).

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah pembentukan pengetahuan dengan mengolah informasi yang diterima kemudian menghubungkan informasi tersebut dengan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga terjadi perubahan secara relatif permanen pada struktur kognitif dan menghasilkan perubahan-perubahan yang bersifat tetap, meliputi perubahan keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.

Trianto (2009: 17) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, di mana antara keduanya terjadi komunikasi atau transfer yang intensif dan terarah menuju suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Menurut Isjoni (2010: 14) pembelajaran pada dasarnya adalah upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum menjabarkan bahwa 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. Kegiatan pembelajaran mengarah pada pemberdayaan potensi peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Definisi pembelajaran menurut Hamalik (2005: 57) adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Adapun tiga ciri-ciri kegiatan pembelajaran secara umum menurut Hamalik (2009: 66), yaitu sebagai berikut.

- a. Adanya unsur manusiawi seperti guru, siswa, dan tenaga pengajar lainnya; unsur material seperti buku, papan tulis, alat tulis, dan sebagainya; unsur fasilitas atau perlengkapan seperti ruang kelas, perlengkapan audio-visual, dan komputer; serta unsur prosedural seperti jadwal, metode pembelajaran, praktik, dan ujian.

- b. Adanya hubungan saling ketergantungan antar unsur dalam pembelajaran yang masing-masing memberikan sumbangan kepada sistem pembelajaran.
- c. Adanya tujuan dari sistem pembelajaran yang akan dicapai.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah interaksi antara pendidik dan peserta didik sebagai upaya membantu proses belajar sehingga tercapai tujuan yang sudah ditetapkan dan kompetensi yang diharapkan.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di Indonesia. Definisi matematika menurut Ebbutt dan Straker (Marsigit, 2008 : 9-10) yaitu: (a) matematika sebagai kegiatan penelusuran pola dan hubungan, (b) matematika sebagai kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan, (c) matematika sebagai kegiatan pemecahan masalah (*problem solving*), serta (d) matematika sebagai alat berkomunikasi.

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks (Hasratuddin, 2014 : 30-42). Hal inilah yang mengakibatkan perlunya menguasai konsep atau topik prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep matematika selanjutnya.

National Research Council (NRC, 1989:1) menyatakan bahwa *“Mathematics is a science of patterns and order.”* Hal ini menjelaskan bahwa matematika adalah ilmu yang membahas pola/keteraturan dan tingkatan. Menurut James dan James (Suherman, 2001: 19) matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lain dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan yang konsep-konsep didalamnya berhubungan antara satu dengan yang lain serta tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks.

Steinbring (2005: 87) mengungkapkan bahwa *“learning mathematics is conceived as a constructive, discovering process does justice to the task and goals of mathematics instruction to a high degree”*. Artinya pembelajaran matematika dipahami sebagai suatu proses konstruktif, proses penemuan kebenaran untuk tugas dan tujuan-tujuan dari pengajaran matematika ke tingkat yang lebih tinggi.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu bentuk komunikasi, sebagai sumber adalah guru yang merancang dan melaksanakan pembelajaran, pesan berupa materi yang akan disampaikan,

siswa sebagai unsur penerima (dapat juga sebagai sumber) dan saluran berupa metode, pendekatan, model pembelajaran (Rusgianto, 2008: 3).

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu para peserta didik dalam belajar matematika sehingga tercapainya tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan; 1) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 2) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 3) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 4) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Hasratuddin, 2014 : 30-42).

2. Teori Belajar Kognitif

Pada teori belajar kognitif, proses belajar akan berjalan dengan baik jika materi pelajaran yang baru dapat beradaptasi (bersinambung) secara tepat dan serasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Salah satu tokoh pada teori belajar ini adalah Jean Piaget.

Piaget lebih menitik beratkan pembahasannya pada struktur kognitif. Ia meneliti dan menulis subjek perkembangan kognitif ini dari tahun 1927 sampai 1980 (Ibda, 2015). Syaiful Sagala (2003:26) yang mengemukakan bahwa intelegensi individu tumbuh dan berkembang melalui interaksi dengan lingkungannya. Selanjutnya Piaget (Hergenhahn & Olson, 2008: 325) menyatakan bahwa melalui interaksi dengan lingkungan, struktur kognif akan berubah dan memperkembangkan pengalaman terus-menerus.

Menurut Piaget, pikiran manusia mempunyai struktur yang disebut skema atau bentuk jamaknya adalah skemata yang kemudian disebut dengan struktur kognitif. Skema didefinisikan sebagai tindakan atau representasi mental yang mengorganisasikan pengetahuan (Hergenhahn & Olson, 2008). Menurut Woolfolk (2009: 51) skema adalah sistem atau kategori mental untuk persepsi dan pengalaman.

Menurut Piaget, anak dilahirkan dengan beberapa skemata sensorimotor, yang memberi kerangka bagi interaksi awal anak dengan lingkungannya. Pengalaman awal si anak akan ditentukan oleh skemata sensorimotor ini. Dengan kata lain, hanya kejadian yang dapat diasimilasikan ke skemata itulah yang dapat di respons oleh si anak, dan karenanya kejadian itu akan menentukan batasan pengalaman anak. Tetapi melalui pengalaman, skemata awal ini dimodifikasi. Setiap pengalaman mengandung elemen unik yang harus di akomodasi oleh struktur kognitif anak. Melalui interaksi dengan lingkungan, struktur kognitif akan berubah,

dan memungkinkan perkembangan pengalaman terus-menerus. Tetapi menurut Piaget, ini adalah proses yang lambat, karena skemata baru itu selalu berkembang dari skemata yang sudah ada sebelumnya (Ibda, 2015).

Anderson dalam Yaumi (2013) merumuskan bahwa karakteristik skema (skemata) adalah sebagai berikut:

- a. Skemata selalu terorganisasi secara bermakna dapat ditambah seperti seorang individu memperoleh pengalaman, berkembang lebih bervariasi dan spesifik.
- b. Setiap skema dilekatkan dengan skemata yang lain dan mencakup beberapa subskema.
- c. Skemata berubah seiring dengan bertambahnya informasi yang diterima
- d. Skemata dapat dikenal ketika data yang masuk memenuhi suatu kebutuhan untuk menyusun kembali konsep
- e. Representasi mental digunakan selama berlangsung proses persepsi dan pemahaman, yang berkembang sebagai suatu hasil dari proses penggabungan untuk membentuk keseluruhan yang lebih besar dari jumlah bagian-bagiannya.

Perkembangan kognitif dimulai dengan kemampuan bawaan untuk beradaptasi dengan lingkungan. Dengan menggunakan skemata, seseorang beradaptasi dengan lingkungannya sehingga terbentuk skemata yang baru.

Pembentukan skema melalui dua proses, yaitu:

a. Adaptasi

Adaptasi merupakan cara seseorang untuk menyesuaikan skema sebagai tanggapan atas lingkungan. Adaptasi ini terdiri dari dua proses yang saling berkesinambungan, yaitu:

1) Asimilasi

Asimilasi ialah penyatuan (pengintegrasian) informasi, persepsi, konsep dan pengalaman baru kedalam yang sudah ada dalam benak seseorang (Wina Sanjaya, 2010: 132). Apabila seseorang mendapatkan informasi baru dan hal tersebut sesuai dengan skemata yang telah ada, maka akan terjadi proses adaptasi melalui asimilasi sehingga terbentuk pengetahuan yang baru. Contoh asimilasi yaitu apabila ada seorang anak yang baru pertama kali melihat zebra, kemudian ia menganggapnya sebagai kuda. Dia menggunakan skema kuda yang telah diketahui sebelumnya, untuk mempelajari pengetahuan baru tentang hewan zebra yang belum ia ketahui.

2) Akomodasi

Akomodasi terjadi ketika seseorang harus mengubah skemata yang sudah ada untuk merespons situasi baru (Woolfolk, 2009: 51). Apabila terdapat konsep baru yang agak berbeda dengan skemata yang sudah ada, maka skemata lama akan mengalami restrukturisasi karena tidak dapat langsung diasimilasi. Akan tetapi, jika konsep baru tersebut benar-benar tidak sesuai dengan

skemata lama, maka akan dibentuk skemata baru. Hal ini sesuai dengan pendapat Fleming (2004: 9) bahwa *accommodation involves the modification of schemes, or the creation of entirely new ones*. Artinya akomodasi melibatkan modifikasi dari skemata atau pembentukan skemata yang sepenuhnya baru. Contoh dari akomodasi adalah ketika anak yang melihat zebra kemudian memperhatikan perbedaan hewan tersebut dengan kuda, anak tersebut mengakomodasi informasi baru sehingga menyimpulkan bahwa zebra adalah hewan seperti kuda yang memiliki belang hitam putih di tubuhnya.

b. Organisasi

Organisasi adalah proses pengintegrasian pengetahuan ke dalam sistem. Hal ini lebih melibatkan proses mental daripada adaptasi dan memiliki kecenderungan untuk membuat struktur kognitif menjadi semakin kompleks. Akan tetapi, Piaget menekankan bahwa organisasi dan adaptasi saling melengkapi dan seringkali pada kenyataannya sulit untuk dipisahkan (Fleming, 2004: 12).

Siswa harus mengisi atribut skematanya dengan informasi yang benar agar membentuk kerangka berpikir yang benar. Kerangka pemikiran inilah yang akan membentuk pengetahuan struktural seseorang. Menurut Slavin (2011: 56) terdapat empat implikasi teori Piaget terhadap pendidikan yaitu:

- a. ***Fokus pada proses pemikiran siswa, bukan hanya hasilnya.*** Guru seharusnya memahami proses yang digunakan oleh siswa dalam mendapatkan suatu jawaban, tidak hanya berfokus pada menilai kebenaran jawaban tersebut.
- b. ***Pengakuan atas peran penting kegiatan pembelajaran berdasar keterlibatan aktif yang diprakarsai sendiri oleh siswa.*** Siswa didorong untuk menemukan sendiri pengetahuan melalui interaksi spontan dengan lingkungan. Sehingga, guru seharusnya menyediakan berbagai jenis kegiatan yang memungkinkan siswa aktif.
- c. ***Tidak menekankan praktik yang ditunjukkan untuk menjadikan siswa berpikir seperti orang dewasa.*** Program pendidikan yang berbasis Piaget menerima keyakinannya yang kuat bahwa pengajaran prematur dapat lebih buruk daripada tanpa pengajaran sama sekali karena hal itu melahirkan penerimaan rumus orang dewasa secara dangkal bukannya pemahaman kognisi yang benar.
- d. ***Penerimaan atas perbedaan kemajuan perkembangan masing-masing orang.*** Teori Piaget beranggapan bahwa semua siswa mengalami rutan perkembangan yang sama tetapi hal itu terjadi dengan kecepatan yang berbeda. Maka hendaknya penilaian kemajuan pendidikan siswa dilakukan berdasarkan perkembangan masing-masing siswa, bukan berdasarkan kinerja teman-teman dengan usia yang sama.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam pembelajaran perlu memperhatikan struktur kognitif awal siswa. Dengan proses asimilasi dan akomodasi, struktur kognitif siswa tersebut berkembang menjadi pengetahuan baru. Perkembangan dalam masing-masing siswa mengalami urutan yang sama akan tetapi dapat terjadi dengan kecepatan yang berbeda.

Pembelajaran yang berlangsung di sekolah diharapkan bisa menghargai struktur kognitif siswa. Salah satu caranya adalah dengan pembelajaran bermakna. Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Rahmah, 2013: 43). Menurut Najib (2016: 20) pelajaran harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah dimiliki siswa, sehingga konsep-konsep baru tersebut benar-benar terserap olehnya.

Belajar bermakna terjadi ketika siswa dapat melakukan retensi dan transfer. Menurut Mayer & Wittrock (1996) "*Retention is the ability to remember material at some later time in much the same way it was presented during instruction and transfer is the ability to use what was learned to solve new problems, answer new questions, or facilitate learning new subject matter*". Pendapat tersebut mengandung makna retensi adalah kemampuan untuk mengingat materi yang telah lalu sama seperti yang disajikan selama pengajaran sedangkan transfer adalah kemampuan untuk menggunakan apa yang telah dipelajari untuk

memecahkan masalah baru, menjawab pertanyaan baru, atau memfasilitasi pembelajaran materi pelajaran yang baru.

Menurut Ausubel dan Novak (Burhanuddin, 1996: 115) ada tiga kebaikan belajar bermakna, yaitu:

- 1) Informasi yang dipelajari secara bermakna lebih lama diingat
- 2) Informasi baru yang telah dikaitkan dengan konsep-konsep relevan sebelumnya dapat meningkatkan konsep yang telah dikuasai sebelumnya sehingga memudahkan proses belajar mengajar berikutnya untuk memberi pelajaran yang mirip
- 3) Informasi yang pernah dilupakan setelah pernah dikuasai sebelumnya masih meninggalkan bekas sehingga memudahkan proses belajar mengajar untuk materi pelajaran yang mirip walaupun telah lupa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pembelajaran agar bermakna harus mengaitkan konsep-konsep yang sudah dimiliki siswa dengan materi pembelajaran yang baru. Konsep yang dipelajari secara bermakna tersebut akan lebih lama diingat.

3. Skema Pencapaian Kompetensi

Istilah kompetensi populer digunakan dalam bidang pendidikan. Sejak diberlakukan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) hingga sekarang diberlakukan Kurikulum 2013 istilah kompetensi masih terus digunakan. Definisi kompetensi menurut Mulyasa (2004: 37-38) adalah

perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Pendapat lain mengenai kompetensi datang dari *The International Board of Standards for Training, Performance and Instruction (IBSTPI)*, yaitu *as an integrated set of skills, knowledge, and attitudes that enables one to effectively perform the activities of a given occupation or function to the standards expected* (Spector dkk., 2006: 3). Kompetensi diartikan sebagai integrasi seperangkat keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang memungkinkan seseorang untuk melakukan pekerjaan dan fungsi dengan efektif guna mencapai suatu standar yang diharapkan.

Menurut Yamin (2007: 1) kompetensi adalah kemampuan yang dapat dilakukan siswa yang mencakup tiga aspek, yaitu; pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Burke (1995) mengemukakan bahwa kompetensi “... is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective, and psychomotor behaviors”. Artinya, kompetensi adalah pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya.

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah kemampuan yang mencakup keterampilan, pengetahuan, dan sikap untuk melakukan tugas atau pekerjaan sesuai standar yang diharapkan. Hal

tersebut menunjukkan bahwa kompetensi mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat melaksanakan tugas-tugas dalam pembelajaran sehingga tercapainya standar yang telah ditetapkan.

Dalam mencapai kompetensi yang harus dimiliki peserta didik, akan lebih mudah apabila dibuat skema pencapaian kompetensi. Chaplin (1981) dalam *Dictionary of Psychology* mengemukakan empat macam keterangan tentang skema itu, yaitu: a) skema sebagai suatu peta kognitif yang terdiri atas sejumlah ide yang tersusun rapi; b) skema sebagai kerangka referensi untuk merekam berbagai peristiwa atau data; c) skema sebagai suatu model; d) skema sebagai suatu kerangka referensi yang terdiri atas respons-respons yang pernah diberikan, kemudian menjadi standar bagi respons-respons selanjutnya. Dari pengertian tersebut, maka skema pencapaian kompetensi dapat dipahami sebagai kerangka yang mendeskripsikan urutan pencapaian kompetensi yang telah ditentukan dimana berisi kompetensi-kompetensi yang pernah dimiliki, yang kemudian digunakan untuk mencapai kompetensi yang lebih tinggi.

Beberapa guru mengalami kesulitan dalam menentukan kompetensi prasyarat yang digunakan untuk mencapai kompetensi baru. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat skema pencapaian kompetensi sebelum merancang suatu pembelajaran. Dengan mengacu pada skema pencapaian kompetensi, diharapkan pembelajaran yang berlangsung dapat memfasilitasi siswa dalam mengautomatisasi skema, sehingga terbentuk

skema yang saling terhubung dan memudahkan transfer konsep baru. Dengan adanya skema pencapaian kompetensi yang telah diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi, diharapkan dapat memudahkan para guru untuk menyusun RPP.

4. Kurikulum 2013

Pada tahun 2013 dicanangkan pelaksanaan kurikulum baru di Indonesia, yaitu kurikulum 2013. Hal ini merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mencapai tujuan pendidikan nasional yang terdapat dalam Pasal 3 UU RI Nomor 20 Tahun 2003. Kurikulum 2013 dikembangkan dari kurikulum 2006 (KTSP). Perubahan kurikulum ini didasari oleh beberapa kelemahan pada pelaksanaan kurikulum KTSP, yaitu:

- a. Isi kurikulum yang terlalu padat, ditunjukkan dengan banyaknya mata pelajaran dan materi yang tidak sesuai dengan perkembangan usia anak
- b. Kurikulum belum dapat mengembangkan kompetensi secara utuh sesuai dengan visi, misi dan tujuan pendidikan nasional.
- c. Kompetensi yang dikembangkan masih seputar aspek pengetahuan, belum mencakup keterampilan dan sikap
- d. Beberapa kompetensi yang diperlukan belum terakomodasi di dalam kurikulum, misalnya pendidikan karakter dan keseimbangan antara *soft skills* dan *hard skills*.
- e. Kurikulum belum peka terhadap perubahan sosial yang terjadi baik di tingkat lokal, nasional, maupun global

- f. Standar proses pembelajaran belum menggambarkan urutan pembelajaran secara rinci
- g. Penilaian belum menggunakan standar penilaian berbasis kompetensi, serta belum tegas dalam pemberian layanan remediasi dan pengayaan secara berkala (Mulyasa, 2014).

Dari kelemahan pelaksanaan kurikulum tersebut, maka dilakukan beberapa penyempurnaan pola pikir dalam perumusan kurikulum yang baru. Berikut Tabel 1 tentang perubahan pola pikir kurikulum 2013.

Tabel 1. Perubahan Pola Pikir Perumusan Kurikulum

No	KTSP 2006	Kurikulum 2013
1	Standar Kompetensi Lulusan diturunkan dari Standar Isi	Standar Kompetensi Lulusan diturunkan dari kebutuhan
2	Standar Isi dirumuskan berdasarkan Tujuan Mata Pelajaran (Standar Kompetensi Lulusan Mata Pelajaran) yang dirinci menjadi Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran	Standar Isi diturunkan dari Standar Kompetensi Lulusan melalui Kompetensi Inti yang bebas mata pelajaran
3	Pemisahan antara mata pelajaran pembentuk sikap, pembentuk keterampilan, dan pembentuk pengetahuan	Semua mata pelajaran harus berkontribusi terhadap pembentukan sikap, keterampilan, dan pengetahuan,
4	Kompetensi diturunkan dari mata pelajaran	Mata pelajaran diturunkan dari kompetensi yang ingin dicapai
5	Mata pelajaran lepas satu dengan yang lain, seperti sekumpulan mata pelajaran terpisah	Semua mata pelajaran diikat oleh kompetensi inti (tiap kelas)

Sumber: Rasional Kurikulum 2013

Pengembangan kurikulum 2013 dilandasi oleh tiga aspek filosofis, yuridis dan konseptual sebagai berikut.

a. Landasan Filosofis

Menurut Mulyasa (2014: 64) pengembangan kurikulum 2013 secara filosofis berlandaskan:

- 1) Filosofis Pancasila yang memberikan berbagai prinsip dasar dalam pembangunan pendidikan
- 2) Filosofi pendidikan yang berbasis pada nilai-nilai luhur, nilai akademik, kebutuhan peserta didik, dan masyarakat.

Pancasila sebagai falsafah bangsa dan negara menjadi sumber utama dan penentu arah yang akan dicapai dalam kurikulum. Nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila adalah nilai-nilai dasar yang dikembangkan dalam kurikulum (Majid dan Rochman, 2015).

b. Landasan Yuridis

Dalam dokumen Kurikulum 2013 oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan landasan yuridis kurikulum adalah Pancasila dan Undang-undang Dasar 1945, Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005, dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi.

Mulyasa (2014: 64) menambahkan bahwa landasan yuridis kurikulum 2013 adalah sebagai berikut.

- 1) RPJMN 2010-2014 Sektor Pendidikan, tentang Perubahan Metodologi Pembelajaran dan Penataan Kurikulum.

- 2) PP No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan
- 3) INPRES Nomor 1 Tahun 2010, tentang Percepatan Pelaksanaan Prioritas Pembangunan Nasional, penyempurnaan kurikulum dan metode pembelajaran aktif berdasarkan nilai-nilai budaya bangsa untuk membentuk daya saing dan karakter bangsa

c. Landasan Konseptual

Landasan konseptual kurikulum 2013 menurut Mulyasa (2014: 65) sebagai berikut.

- 1) Relevansi pendidikan (*link and match*).
- 2) Kurikulum berbasis kompetensi dan karakter.
- 3) Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*).
- 4) Pembelajaran aktif (*student active learning*).
- 5) Penilaian yang valid, utuh, dan menyeluruh

Pendekatan pengembangan kurikulum 2013 adalah *competencies-based curriculum* bukan *standard-based curriculum*, dan bersifat tematik-integratif. Dalam pengembangannya mengacu kepada 4 dari 8 standar Nasional Pendidikan: Standar Isi, Standar Proses, Standar Kompetensi Lulusan, dan Standar Penilaian (Subandi, 2013). Kurikulum 2013 berbasis kompetensi dapat dimaknai sebagai suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh peserta didik, berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu (Mulyasa, 2014). Dengan kata lain, Kurikulum 2013

adalah kurikulum berbasis kompetensi yang memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Berdasarkan dokumen kurikulum 2013 oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, karakteristik kurikulum berbasis kompetensi adalah sebagai berikut:

- 1) Isi atau konten kurikulum adalah kompetensi yang dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti (KI) mata pelajaran dan dirinci lebih lanjut ke dalam Kompetensi Dasar (KD).
- 2) Kompetensi Inti (KI) merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas, dan mata pelajaran
- 3) Kompetensi Dasar (KD) merupakan kompetensi yang dipelajari peserta didik untuk suatu mata pelajaran di kelas tertentu.
- 4) Penekanan kompetensi ranah sikap, keterampilan kognitif, keterampilan psikomotorik, dan pengetahuan untuk suatu satuan pendidikan dan mata pelajaran ditandai oleh banyaknya KD suatu mata pelajaran. Untuk SD pengembangan sikap menjadi kepedulian utama kurikulum.
- 5) Kompetensi Inti menjadi unsur organisatoris kompetensi bukan konsep, generalisasi, topik atau sesuatu yang berasal dari pendekatan “*disciplinary-based curriculum*” atau “*content-based curriculum*”.

- 6) Kompetensi Dasar yang dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat dan memperkaya antar mata pelajaran.
- 7) Proses pembelajaran didasarkan pada upaya menguasai kompetensi pada tingkat yang memuaskan dengan memperhatikan karakteristik konten kompetensi dimana pengetahuan adalah konten yang bersifat tuntas (mastery). Keterampilan kognitif dan psikomotorik adalah kemampuan penguasaan konten yang dapat dilatihkan. Sedangkan sikap adalah kemampuan penguasaan konten yang lebih sulit dikembangkan dan memerlukan proses pendidikan yang tidak langsung.
- 8) Penilaian hasil belajar mencakup seluruh aspek kompetensi, bersifat formatif dan hasilnya segera diikuti dengan pembelajaran remedial untuk memastikan penguasaan kompetensi pada tingkat memuaskan (Kriteria Ketuntasan Minimal/KKM dapat dijadikan tingkat memuaskan).

Kompetensi Inti pada Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik. Kompetensi Inti pada jenjang SMA/MA terdiri atas:

- a. Kompetensi Inti sikap spiritual;
- b. Kompetensi Inti sikap sosial;
- c. Kompetensi Inti pengetahuan; dan
- d. Kompetensi Inti keterampilan.

Kurikulum 2013 yang sedang diberlakukan ini memiliki keunggulan dan juga kelemahan. Menurut Kurniasih & Sani (2014), keunggulan dan kelemahan kurikulum 2013 dapat digolongkan dari berbagai segi, antara lain guru dan proses pembelajaran. Dari aspek guru kurikulum 2013 ini unggul karena guru berperan sebagai fasilitator dan juga ada rambu-rambu yang jelas dalam melaksanakan proses pembelajaran. Akan tetapi, kelemahan dari segi guru pada kurikulum 2013 ini adalah kurangnya kemampuan guru dalam proses penilaian sikap, keterampilan dan pengetahuan secara holistik. Dilihat dari segi pembelajaran yang berlangsung, kurikulum 2013 ini unggul karena pembelajaran berpusat pada siswa dan metode pembelajarannya bervariasi. Namun, tingkat keaktifan dan motivasi siswa belum merata.

Berdasarkan uraian tersebut, perubahan kurikulum KTSP menjadi Kurikulum 2013 didasari oleh beberapa kelemahan pada pelaksanaan kurikulum KTSP. Kurikulum 2013 yang berlaku saat ini berbasis kompetensi yang dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan penekanan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa.

5. Standar Kompetensi Lulusan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan

potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut maka diperlukan profil kualifikasi kemampuan lulusan yang dituangkan dalam standar kompetensi lulusan.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016, Standar Kompetensi Lulusan adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Sejalan dengan hal tersebut, pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 disebutkan bahwa standar kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik yang harus dipenuhinya atau dicapainya dari suatu satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Tujuan adanya Standar Kompetensi Lulusan adalah sebagai acuan utama pengembangan standar isi, standar proses, standar penilaian pendidikan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan. Standar Kompetensi Lulusan terdiri atas kriteria kualifikasi kemampuan peserta didik yang diharapkan dapat dicapai setelah menyelesaikan masa belajarnya di satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Setiap lulusan satuan pendidikan menengah diharapkan memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Lulusan SMA/MA/ SMALB/Paket C diharapkan memiliki kompetensi pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kompetensi pada Tiga Dimensi

Dimensi Sikap	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Keterampilan
Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap: 1. beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, 2. berakhlak, jujur, dan peduli, 3. bertanggungjawab, 4. pembelajar sejati sepanjang hayat, dan 5. sehat jasmani dan rohani sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan internasional.	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berkenaan dengan: 1. ilmu pengetahuan, 2. teknologi, 3. seni, 4. budaya, dan 5. humaniora. Mampu mengaitkan pengetahuan di atas dalam konteks diri sendiri, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, serta kawasan regional dan internasional.	Memiliki keterampilan berpikir dan bertindak: 1. kreatif, 2. produktif, 3. kritis, 4. mandiri, 5. kolaboratif, dan 6. komunikatif melalui pendekatan ilmiah sebagai pengembangan dari yang dipelajari di satuan pendidikan dan sumber lain secara mandiri

Sumber: Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016

Dalam rangka mencapai kompetensi lulusan tersebut maka perlu ditetapkan Standar Isi yang merupakan kriteria mengenai ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi peserta didik untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Standar Isi terdiri dari

Tingkat Kompetensi dan Kompetensi Inti. Tingkat Kompetensi merupakan kriteria capaian Kompetensi yang bersifat generik yang harus dipenuhi oleh peserta didik pada setiap jenjang pendidikan dalam rangka pencapaian Standar Kompetensi Lulusan. Sedangkan Kompetensi Inti adalah tingkat kemampuan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas atau program. Kompetensi dasar merupakan kemampuan dan materi pembelajaran minimal yang harus dicapai peserta didik untuk suatu mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada kompetensi inti (Permendikbud, 2016).

Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai dan Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi yang kemudian digunakan sebagai acuan pengembangan Standar Proses. Standar Proses adalah kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan.

Perencanaan pelaksanaan pembelajaran dirancang sedemikian rupa diawal tahun yang berupa Program Tahunan. Program Tahunan (Prota) adalah rancangan penentuan alokasi waktu selama satu tahun untuk mencapai kompetensi-kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum. Penentuan alokasi waktu tersebut harus mempertimbangkan jumlah jam pelajaran, struktur kurikulum, dan juga tingkat kedalaman materi yang

harus dikuasai peserta didik. Program Tahunan tersebut kemudian dijabarkan melalui Program Semester. Program Semester (Promes) adalah rancangan kegiatan belajar mengajar secara garis besar yang dibuat dalam jangka waktu satu semester dengan memperhatikan program tahunan dan alokasi waktu tiap minggu. Dengan membuat rancangan pembelajaran untuk setiap semester diharapkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dapat diwujudkan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat untuk satu semester tersebut.

Dalam perancangan Program Tahunan dan Program Semester hal-hal yang diperlukan antara lain:

- a. Kalender akademik yang dikeluarkan secara resmi oleh dinas pendidikan
- b. Struktur Kurikulum
- c. Kompetensi Dasar
- d. Silabus

Langkah-langkah penyusunan Program Tahunan dan Program Semester (Kemendikbud, 2015) yaitu:

- a. Mengkaji kalender pendidikan tiap satuan pendidikan yang diterbitkan oleh Dinas Pendidikan untuk menentukan banyaknya pekan efektif dalam setiap bulan.

No	Nama Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Efektif	Keterangan
1	Juli	
2	Agustus			
3	September			
4	Oktober			
5	Nopember			
6	Desember			
7	Januari			
8	Pebruari			
9	Maret			
10	April			
11	Mei			
12	Juni			
	Jumlah			

Gambar 1. Format Minggu Efektif

- b. Mengkaji struktur kurikulum untuk menentukan jumlah jam mata pelajaran per minggu
- c. Mempelajari kompetensi dasar, dan silabus untuk memperkirakan jumlah jam pelajaran yang diperlukan untuk pembelajaran masing-masing KD.
- d. Menghitung pekan efektif pertahun dan per semester.
- e. Menghitung jam efektif KBM per semester.

Semester 1 (Gasal)

- a. Jumlah Minggu Efektif : Minggu
- b. Jumlah jam efektif KBM:minggu xjam pelajaran = Jam Pelajaran
- c. Jumlah Jam Untuk Ulangan Harian + Ulangan Tengah Semester = Jam Pelajaran
- d. Cadangan = Jam Pelajaran
- e. Jumlah jam Efektif: minggu x Jam Pelajaran = Jam Pelajaran

Semester 2 (Genap)

- a. Jumlah Minggu Efektif : Minggu
- b. Jumlah jam efektif KBM: minggu x jam pelajaran = Jam Pelajaran
- c. Jumlah jam Untuk Ulangan Harian + UTS + UN / US = Jam Pelajaran
- d. Cadangan = Jam Pelajaran
- e. Jumlah jam Efektif:minggu xJam Pelajaran =Jam Pelajaran

Gambar 2. Perhitungan Jam Efektif

- f. Menentukan alokasi waktu per KD berdasarkan kedalaman dan keluasan materi pada KD, sesuai dengan waktu efektif pada setiap semester.
- g. Mengisi alokasi waktu dan KD pada format Program Tahunan.

PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : _____
 Mata Pelajaran : _____
 Kelas/Program : _____ / _____
 Tahun Pelajaran : 2014/2015

Semester	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (JP)
1.	3.1. 3.2.	
Jumlah JP Semester I (Ganjil)		
2	3.1. 3.2.	
Jumlah JP Semester II (Genap)		
Jumlah JP Semester I dan II		

Gambar 3. Format Program Tahunan

- h. Memetakan penyebaran alokasi waktu perKD pada format Program Semester.

PROGRAM SEMESTER																																							
SEKOLAH :												Kelas/Semester : ... / ...																											
MATA PELAJARAN :												Program :																											
Kompetensi Dasar	Jml JP	Januari					Februari					Maret					April					Mei					Juni					Keterangan							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5								

Gambar 4. Format Program Semester

Program semester disusun tidak hanya berdasarkan pertimbangan alokasi waktu yang tersedia, akan tetapi juga berdasarkan jumlah indikator pencapaian kompetensi yang harus dikuasai pada semester tersebut dan frekuensi ujian yang disesuaikan dengan kalender pendidikan.

6. Matematika Peminatan

Mata pelajaran pada Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 59 tahun 2014 dikelompokkan atas:

- a. mata pelajaran umum Kelompok A
- b. mata pelajaran umum Kelompok B; dan
- c. mata pelajaran peminatan akademik Kelompok C.

Mata pelajaran peminatan akademik Kelompok C adalah program kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik dalam berbagai pilihan disiplin keilmuan. Menurut Mulyasa (2014: 94) Kelompok mata pelajaran peminatan bertujuan (1) untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan minatnya dalam sekelompok mata pelajaran sesuai dengan minat keilmuannya di perguruan tinggi, dan (2) untuk mengembangkan minatnya terhadap suatu disiplin ilmu atau keterampilan tertentu. Mata pelajaran peminatan Kelompok C pada Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah terdiri atas:

- a. Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
- b. Peminatan Ilmu Pengetahuan Sosial;

c. Peminatan Bahasa dan Budaya; dan

d. Peminatan Keagamaan.

Berikut Tabel 3 daftar mata pelajaran peminatan pada masing-masing kelompok peminatan.

Tabel 3. Mata Pelajaran Peminatan Akademik

MATA PELAJARAN		KELAS		
		X	XI	XII
I. Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam				
1	Matematika	3	4	4
2	Biologi	3	4	4
3	Fisika	3	4	4
4	Kimia	3	4	4
II. Peminatan Ilmu Pengetahuan Sosial				
1	Geografi	3	4	4
2	Sejarah	3	4	4
3	Sosiologi	3	4	4
4	Ekonomi	3	4	4
III. Peminatan Bahasa dan Budaya				
1	Bahasa dan Sastra Indonesia	3	4	4
2	Bahasa dan Sastra Inggris	3	4	4
a 3	Bahasa dan Sastra Asing Lain (Arab, Mandarin, Jepang, Korea, Jerman, Perancis)	3	4	4
4	Antropologi	3	4	4
Mata pelajaran Pilihan				
Pilihan lintas minat dan/atau pendalaman minat		6 atau 9	4 atau 8	4 atau 8

lompok peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam mempelajari empat mata pelajaran, yaitu Matematika, Kimia, Fisika, dan Biologi. Kelas X belajar matematika peminatan 3 jam dalam seminggu, sedangkan untuk kelas XI dan XII belajar matematika selama 4 jam dalam seminggu.

Berikut Tabel 4 berisi kompetensi inti pengetahuan dan keterampilan pada SMA/MA.

Tabel 4. Kompetensi Inti

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
<p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, negaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>

Sumber: Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016

Kompetensi Inti (KI) tersebut dirinci lebih lanjut ke dalam Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi dengan ranah yang sama dicapai melalui pembelajaran satu materi. Berikut Tabel 5 yang berisi Kompetensi Dasar pada mata pelajaran matematika dalam kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 24 tahun 2016.

Tabel 5. Kompetensi Dasar Matematika Peminatan Kelompok MIA

Kelas	Materi	Kompetensi Dasar (KD)
X	Fungsi, Persamaan, dan Pertidaksamaan Eksponensial dan Logaritma	3.1 Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya
		4.1 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma
	Vektor	3.2 Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
		4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
XI	Persamaan Trigonometri dan Rumus Jumlah	3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri
		3.2 Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus
		4.1 Memodelkan dan Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri
		4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus
	Hubungan Dua Lingkaran	3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik
		4.3 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan lingkaran
	Polinomial	3.4 Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polinom
		4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktorisasi polynomial
XII	Limit Fungsi Trigonometri	3.1 Menjelaskan dan menentukan limit fungsi trigonometri
		4.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan limit fungsi trigonometri
	Limit Tak Hingga	3.2 Menjelaskan dan menentukan limit di ketakhinggaan fungsi aljabar dan fungsi trigonometri

		4.2 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan eksistensi limit di ketakhinggaan fungsi aljabar dan fungsi trigonometri
	Turunan Fungsi Trigonometri	3.3 Menggunakan prinsip turunan ke fungsi Trigonometri sederhana
		3.4 Menjelaskan keberkaitan turunan pertama dan kedua fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri
		4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri
		4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, dan kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri
	Distribusi Binomial dan Distribusi Normal	3.5 Menjelaskan dan menentukan distribusi peluang binomial berkaitan dengan fungsi peluang binomial
		3.6 Menjelaskan karakteristik data berdistribusi normal yang berkaitan dengan data berdistribusi normal
		4.5 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan distribusi peluang binomial suatu percobaan (acak) dan penarikan kesimpulannya
		4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi normal dan penarikan kesimpulannya

Sumber: Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016

Berdasarkan uraian Kompetensi Dasar di atas, terdapat 2 materi pokok pada kelas X, 3 materi pokok pada kelas XI, dan 4 materi pokok pada kelas XII. Pada kelas X terdapat 2 kompetensi pengetahuan, dan 2 kompetensi keterampilan. Kelas XI terdiri dari 4 kompetensi pengetahuan dan 4 kompetensi keterampilan. Sedangkan untuk kelas XII, terdapat 6 kompetensi pengetahuan dan 6 kompetensi keterampilan.

Indikator-indikator pencapaian kompetensi diturunkan dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses dijelaskan bahwa indikator kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur dan/atau dapat diobservasi (Dewi, 2015: 7). Indikator dikembangkan dan diuraikan dari kompetensi dasar dengan menggunakan kata kerja operasional dan cakupan materinya lebih terfokus dan lebih sempit dari kompetensi dasar. Kata kerja operasional yang digunakan mengacu pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi. Dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi memiliki dua dimensi yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi kognitif proses. Dimensi proses kognitif berisikan enam kategori yaitu: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Dimensi pengetahuan berisikan empat kategori yaitu faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Anderson & Krathwohl, 2015).

Berikut ini gambar 5 adalah representasi jenjang kompetensi dilihat dari dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan pada Taksonomi Bloom revisi.



Gambar 5. Representasi jenjang kompetensi dilihat dari dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif (diambil dari Heer, 2012)

Pada gambar 5 tersebut, terdapat empat jenis pengetahuan yakni faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pengetahuan faktual adalah elemen-elemen dasar yang harus diketahui siswa untuk mempelajari satu disiplin ilmu atau untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam disiplin ilmu tersebut. Salah satu contoh pengetahuan faktual di ranah matematika adalah pengetahuan tentang simbol-simbol matematika. Pengetahuan konseptual didefinisikan sebagai hubungan-hubungan antarelemen dalam sebuah struktur besar yang memungkinkan elemen-elemennya berfungsi secara bersama-sama, sebagai contoh adalah pengetahuan mengenai rumus Pythagoras.

Pengetahuan prosedural dipahami sebagai pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu, mempraktikkan metode-metode penelitian, dan kriteria-kriteria untuk menggunakan keterampilan, algoritme, teknik dan metode. Contoh pengetahuan prosedural dalam matematika adalah pengetahuan kriteria untuk menentukan metode yang digunakan dalam menyelesaikan persamaan aljabar. Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran dan pengetahuan tentang kognisi diri sendiri, contohnya siswa yang menggunakan strategi metakognitifnya untuk menyelesaikan masalah matematika (Anderson & Krathwohl, 2015).

Dalam dimensi proses kognitif yang terdapat pada taksonomi bloom revisi terdapat lima kategori. Kategori-kategori pada dimensi proses kognitif merupakan pengklasifikasian proses-proses kognitif siswa secara

komprehensif yang terdapat dalam tujuan-tujuan di bidang pendidikan. Kategori-kategori tersebut adalah mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Kategori-kategori tersebut lebih dispesifikasikan menggunakan kata kerja operasional.

Kategori proses mengingat dapat dipahami dengan mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang. Kata kerja operasionalnya mengenali, mengingat kembali, dan mengidentifikasi. Kategori proses memahami adalah mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis dan digambar oleh guru. Contoh kata kerja operasionalnya adalah mengklasifikasikan, meringkas dan menjelaskan.

Pada kategori proses mengaplikasikan yaitu menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu. Kata kerja operasional pada kategori ini adalah menggunakan, merespon, memberikan. Kategori proses menganalisis adalah memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan. Contoh kata kerja operasional pada kategori ini antara lain membedakan, mengorganisasikan, mendistribusikan.

Kategori proses mengevaluasi adalah mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar. Kata kerja yang mewakili kategori

ini antara lain memeriksa, menentukan, dan mengkritik. Kategori selanjutnya yaitu mencipta adalah memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal. Contoh kata kerja operasionalnya adalah merumuskan, merencanakan, dan memproduksi (Anderson & Krathwohl, 2015).

Menurut Utari (2011: 9) langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menerapkan Taksonomi Bloom adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan tujuan pembelajaran
- b. Tentukan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai apakah peningkatan *knowledge, skills* atau *attitude*.
- c. Tentukan ranah kemampuan intelektual sesuai dengan kompetensi pembelajaran. Dalam ranah kognitif perlu menentukan tingkatan taksonomi, apakah pada tingkatan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, menilai, membuat.
- d. Gunakan kata kerja kunci yang sesuai, untuk menjelaskan instruksi kedalaman materi indikator pencapaian.

7. Model Pengembangan Produk Pembelajaran

Menurut Sugiyono (2015: 30), metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Sugiyono (2015) dan Mulyatiningsih (2012) memaparkan beberapa model pengembangan dalam bidang pendidikan diantaranya adalah 4D (*Define*,

Design, Development, and Dissemination), dan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Meskipun namanya berbeda akan tetapi model 4D dan ADDIE memiliki inti kegiatan yang sama. Perbedaan terletak pada model 4D diakhiri dengan kegiatan *dissemination* sedangkan ADDIE setelah *development* masih dilanjutkan dengan tahap implementasi dan evaluasi.

Model 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Sugiyono, 2015: 37). Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan (Mulyatiningsih, 2012: 195). Analisis bisa dilakukan melalui studi literatur atau penelitian pendahuluan.

2) *Design* (Perancangan)

Dalam tahap perancangan berisi kegiatan untuk membuat produk awal atau rancangan produk serta instrumen. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian produk. Aspek penilaian mengacu pada Widjajanti (2010) mengenai kriteria LKS yang baik dikarenakan belum adanya kriteria penyusunan skema pencapaian kompetensi yang baik. Kriteria LKS yang baik dilihat dari pendekatan penulisan,

kebenaran konsep, kedalaman konsep, keluasan konsep, kebahasaan, dan tampilan fisik.

3) *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk.

4) *Disseminate* (Penyebarluasan)

Pada tahap penyebarluasan ini produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian didistribusikan pada sasaran yang sesungguhnya. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain.

Pengembangan skema pencapaian kompetensi menggunakan model pengembangan 4D dari Thiagarajan. Alasan pemilihan model pengembangan 4D adalah karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu hanya untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan dan tidak melalui tahap implementasi.

B. PENELITIAN YANG RELEVAN

Dalam penelitian ini terdapat beberapa penelitian yang relevan ditinjau dari beberapa aspek. Berikut penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Penelitian pertama yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Heri Retnawati pada tahun 2015 yang berjudul Hambatan Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama dalam Menerapkan Kurikulum Baru. Penelitian ini mendeskripsikan tentang

hambatan guru matematika SMP dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hambatan yang dialami guru dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 diantaranya adalah (1) guru kesulitan mengatur waktu pada perencanaan pembelajaran, merencanakan pembelajaran, merencanakan penilaian sikap, dan memilah pengetahuan dan keterampilan pada penyusunan instrumen penilaian (2) pelaksanaan pembelajaran waktunya terbatas, kesulitan terkait dengan perangkat pembelajaran, dan kesulitan mengaktifkan siswa. Pada tahap perencanaan pembelajaran, guru mengalami kesulitan saat merencanakan alur proses pembelajaran. Kesulitan yang terjadi pada tahap pelaksanaan pembelajaran salah satunya adalah proses pembelajaran yang sering kali terkendala karena siswa belum menguasai materi prasyarat.

Penelitian relevan berikutnya yang berjudul “Masalah Guru Dalam Implementasi Kurikulum 2013 dan Kerangka Model Supervisi Pengajaran” oleh Maisyaroh dkk ditemukan adanya masalah yang dihadapi guru dalam implementasi Kurikulum 2013 dalam pencapaian standar proses, yaitu guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan RPP. Guru merasa kesulitan menyusun dan mengembangkan RPP, mengembangkan indikator yang sesuai dengan kompetensi dasar.

Penelitian relevan berikutnya yaitu penelitian Telle Hailikari, Nina Katajavuori, dan Sari Lindblom-Ylänne pada tahun 2008 yang berjudul *The Relevance of Prior Knowledge in Learning and Instructional Design*. Penelitian ini membuktikan bahwa penilaian terhadap *prior knowledge*

yang dilakukan pada awal pelajaran dapat menjadi alat penting untuk menunjang pembelajaran. Sehingga, *prior knowledge* dari pelajaran sebelumnya mempengaruhi prestasi siswa secara signifikan.

Selanjutnya, penelitian relevan oleh Tri Yuni Hendrowati pada tahun 2015 dengan judul Pembentukan Pengetahuan Lingkaran melalui Pembelajaran Asimilasi dan Akomodasi Teori Konstruktivisme Piaget. Penelitian tersebut membuktikan bahwa adanya upaya perbaikan pembentukan pengetahuan lingkaran dengan menggunakan pembelajaran asimilasi dan akomodasi teori konstruktivisme Piaget. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari 60,87 menjadi 67,02.

C. KERANGKA BERPIKIR

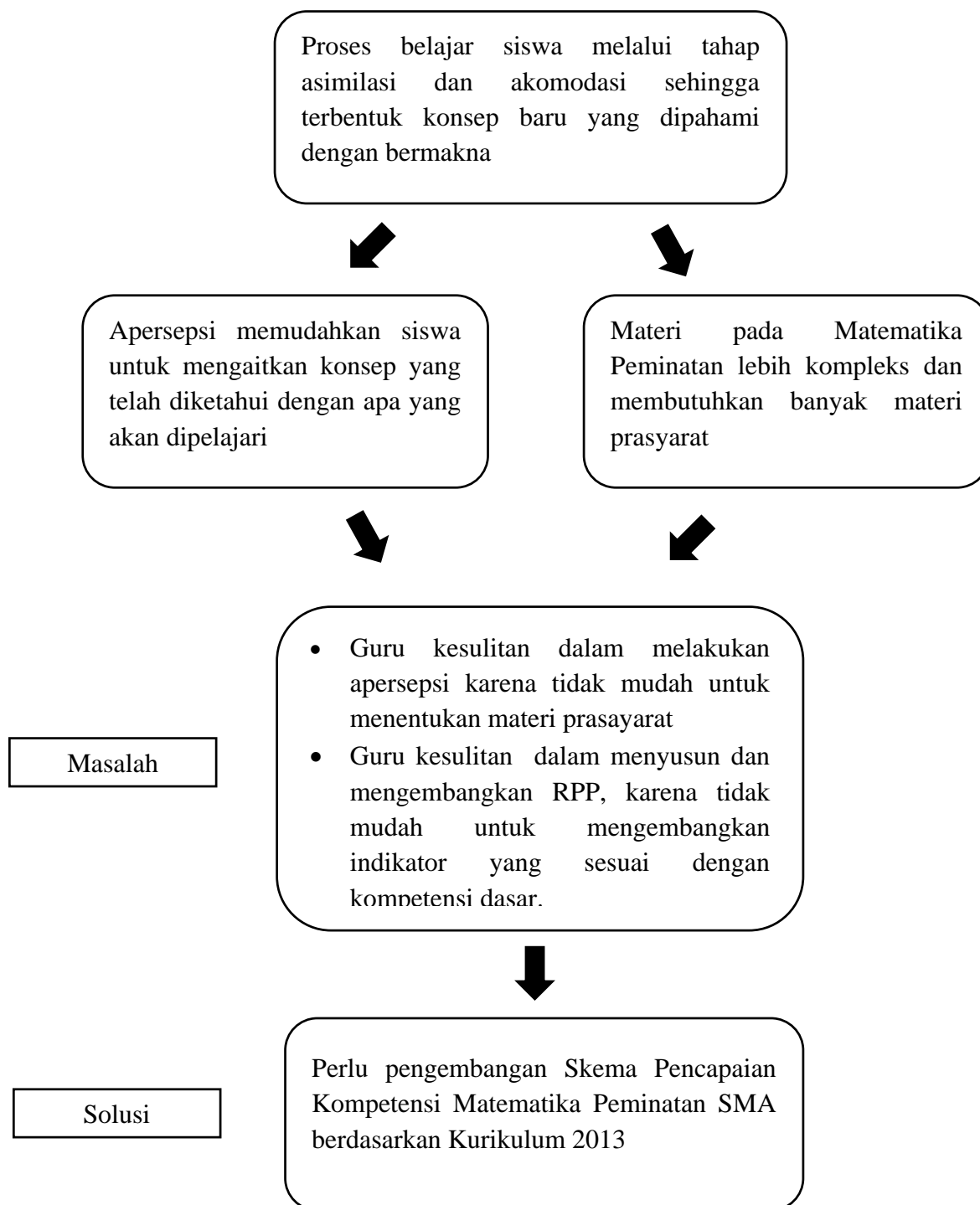
Pada saat belajar, siswa melalui proses yang panjang hingga akhirnya terbentuk pengetahuan baru di benak siswa dalam bentuk skema/skemata. Proses tersebut melalui dua tahap yaitu asimilasi dan akomodasi. Pada tahap asimilasi, suatu konsep yang baru dikenalkan kepada siswa apabila skema itu cocok dengan skema/skemata yang telah dimiliki sebelumnya maka pengetahuan tersebut akan diadaptasi sehingga terbentuk pengetahuan baru. Kemudian pada tahap akomodasi, apabila terdapat konsep baru yang agak berbeda dengan skemata yang ada, maka skemata lama akan mengalami restrukturisasi sehingga akan cocok dengan konsep baru tersebut.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari dipelajari di kurikulum 2013. Matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan berkaitan. Hal ini menyebabkan konsep-konsep dalam matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang paling kompleks. Mata pelajaran Matematika Peminatan yang terdapat pada kurikulum 2013 lebih bersifat kompleks. Pada materi yang kompleks, siswa diharapkan telah menguasai konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat pada materi yang akan dipelajari agar proses belajar berjalan lancar.

Dengan adanya apersepsi di awal pembelajaran memudahkan siswa untuk mengingat kembali pengetahuan yang telah dimiliki, sehingga memudahkan untuk mengaitkan apa yang telah diketahui dengan apa yang akan dipelajari. Akan tetapi, banyak guru yang tidak mengaitkan materi pembelajaran sekarang dengan pengalaman peserta didik atau pembelajaran sebelumnya. Hal ini dikarenakan tidak mudah bagi guru untuk menentukan apa saja materi prasyarat dari materi baru yang akan diajarkan. Selain itu, guru juga mengalami kesulitan dalam menyusun dan mengembangkan RPP, karena tidak mudah untuk mengembangkan indikator yang sesuai dengan kompetensi dasar.

Dengan pengembangan skema pencapaian kompetensi yaitu bagan (kerangka) yang mendeskripsikan urutan pencapaian kompetensi yang ditentukan dalam Kurikulum 2013 diharapkan pembelajaran yang

berlangsung dapat memfasilitasi siswa dalam mengautomatisasi skema, sehingga terbentuk skema yang saling terhubung dan memudahkan transfer konsep baru. Skema pencapaian kompetensi yang telah diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi juga diharapkan dapat memudahkan para guru ataupun mahasiswa pendidikan untuk merancang suatu pembelajaran dan menyusun RPP. Maka, perlu adanya pengembangan Skema Pencapaian Kompetensi Matematika Peminatan SMA berdasarkan Kurikulum 2013.



Gambar 5. Diagram Kerangka Berpikir

D. PERTANYAAN PENELITIAN

1. Bagaimana peneliti menentukan jumlah minggu efektif?
2. Bagaimana peneliti mengembangkan program tahunan?
3. Bagaimana peneliti mengembangkan program semester?
4. Bagaimana peneliti menurunkan indikator pencapaian kompetensi dari kompetensi dasar?
5. Bagaimana peneliti menentukan banyaknya indikator kompetensi yang dipelajari dalam setiap pertemuan?
6. Bagaimana peneliti menentukan kompetensi prasyarat dari indikator pencapaian kompetensi?
7. Bagaimana peneliti mengembangkan skema pencapaian kompetensi?
8. Bagaimana hasil penilaian ahli pendidikan matematika dan guru terhadap skema pencapaian kompetensi yang dikembangkan oleh peneliti ditinjau dari kelayakan implementasinya?