

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Tentang Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 diluncurkan secara resmi pada tanggal 15 juli 2013, dan kurikulum ini sudah dilaksanakan pada tahun pelajaran 2013/2014 pada sekolah-sekolah tertentu saja.¹ Kurikulum 2013 merupakan serentetan rangkaian penyempurnaan terhadap kurikulum yang telah dirintis 2004 yang berbasis kompetensi lalu diteruskan dengan kurikulum 2006 (KTSP). Jadi perubahan kurikulum pendidikan suatu tuntutan yang mau tidak mau harus tetap dilakukan tinggal penetapan tentang waktu saja.

Tiga aspek yang menjadi landasan pengembangan kurikulum secara jelas terangkum dalam isi materi uji kurikulum sebagai berikut :²

1. Landasan Filosofis Kurikulum 2013

Landasan filosofis kurikulum 2013 adalah UU No. 20/2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 1 Butir 1 yang menyatakan bahwa “ Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan

¹ Rono Sarwan, “ Peluncuran Kurikulum Baru,” *Topik pilihan list*, diakses dari <http://lipsus.kompas.com/> , pada tanggal 15 Maret 2014.

² Imas Kurinasih – Berlin Sani, *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan* (Surabaya:kata pena, 2014), 33-39.

negara “. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan membawa amanah harus mampu menumbuhkan nilai-nilai pancasila dalam jiwa peserta didik. Landasan filosofi pengembangan kurikulum 2013 adalah berakar pada budaya lokal dan bangsa, pandangan filsafat eksperimentalisme, rekonstruksi sosial, pandangan filsafat esensialisme dan perenialisme, pandangan filsafat eksistensialisme, dan romantik naturalisme.

Menurut pandangan filsafat ini, setiap individu peserta didik adalah unik, memiliki kebutuhan belajar yang unik, perlu mendapatkan perhatian secara individual, dan memiliki kebebasan untuk menentukan kehidupan mereka. Pada intinya kurikulum harus mampu mengembangkan seluruh potensi manusia yaitu menjadikan peserta didik sebagai manusia seutuhnya. Manusia yang memiliki kekuatan yang berguna bagi dirinya masyarakat, bangsa, dan negara.

2. Landasan Yuridis dan Empiris Kurikulum 2013

Landasan yuridis dan empiris kurikulum 2013 adalah Permendikbud Nomor 71 Tahun 2013 tentang buku teks pelajaran dan buku panduan guru. Setiap guru harus memahami baik buku siswa maupun buku guru dan mampu menggunakannya dalam pembelajaran. Selain itu, Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah juga menjadi landasan yuridis dan empiris kurikulum 2013. Implementasi kurikulum akan sesuai dengan harapan apabila guru mampu menyusun RPP serta melaksanakan dan memahami konsep penilaian autentik serta melaksanakannya.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab IV, Bagian kedua, Pasal 7 ayat (1) dan (2). Amanat yang tertuang dalam undang-undang ini menunjukkan bahwa penyelenggaraan pendidikan, termasuk guru, berkewajiban untuk memberikan informasi kepada orang tua tentang perkembangan yang telah dicapai anaknya.

3. Aspek Konseptual

Aspek ini mencakup relevansi, model kurikulum berbasis kompetensi, kurikulum lebih dari sekedar dokumen, proses pembelajaran mencakup aktivitas belajar, *output* belajar dan *outcome* belajar serta cakupan mengenai penilaian. Jika melihat dari ketiga aspek ini maka kita dapat melihat dan juga menilai bahwasannya apakah pergantian kurikulum ini telah memang dirasakan perlu dengan kondisi riil di lingkungan kita masing-masing disetiap satuan pendidikan.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Prof.Ir.Muhammad Nuh, DEA mengatakan bahwa kurikulum 2013 ini lebih ditekankan pada kompetensi dengan pemikiran kompetensi berbasis sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Adapun ciri kurikulum 2013 yang paling mendasar ialah³

- a. menuntut kemampuan guru dalam berpengetahuan dan mencari tahu pengetahuan sebanyak-banyaknya karena siswa pada zaman sekarang telah mudah mencari informasi dan bebas melalui perkembangan teknologi dan informasi.

³ Ibid, halaman 21-22.

- b. Siswa lebih didorong untuk memiliki tanggung jawab kepada lingkungan, kemampuan interpersonal, antarpersonal, maupun memiliki kemampuan berpikir kritis.
- c. memiliki tujuan agar terbentuknya generasi produktif, kreatif, inovatif, dan afektif.
- d. Khusus untuk tingkat SD, pendekatan *tematik integrative member* kesempatan siswa untuk mengenal dan memahami suatu tema dalam berbagai mata pelajaran.
- e. Pelajaran IPA dan IPS diajarkan dalam mata pelajaran Bahasa Indonesia.

Terdapat empat aspek yang menjadi fokus dalam rencana implementasi dan keterlaksanaan kurikulum 2013. Adapun aspek tersebut sebagai berikut:⁴

- a. Kompetensi guru dalam pemahaman substansi bahan ajar, yang menyangkut metodologi pembelajaran, yang nilainya pada pelaksanaan uji kompetensi guru (UKG) baru mencapai rata-rata 44,46.
- b. Kompetensi akademik di mana guru harus menguasai metode penyampaian ilmu pengetahuan kepada siswa.
- c. Kompetensi sosial yang harus dimiliki guru agar tidak bertindak asosial kepada siswa dan teman sejawat lainnya.
- d. Kompetensi manajerial atau kepemimpinan guru sebagai seorang yang akan digugu dan ditiru siswa.

Kesiapan guru sangat urgen dalam pelaksanaan kurikulum ini. Kesiapan guru ini akan berdampak pada kegiatan guru dalam mendorong mampu lebih

⁴ Ibid, halaman 22.

baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar dan mengkomunikasikan apa yang telah mereka peroleh setelah menerima materi pembelajaran.

Adapun urgensi pemberlakuan kurikulum 2013 adalah⁵ yang pertama, butuh penekanan agar materi pelajaran sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik. Yang kedua, perlunya pembelajaran yang mampu mengembangkan kreativitas siswa. Yang ketiga, masih sangat diperlukannya pendidikan karakter.

Secara umum pemberlakuan setiap kurikulum diharapkan dapat menjadi penentu masa depan anak bangsa. Setiap kurikulum yang berlaku di Indonesia dari periode sebelum tahun 1945 hingga kurikulum tahun 2006, tentu saja memiliki beberapa perbedaan dalam sistem yang diterapkan.

Pemberlakuan kurikulum 2013 yaitu pada tahun ajaran 2013-2014 pada sekolah yang ditunjuk pemerintah, maupun sekolah yang siap melaksanakannya. Meskipun masih prematur, namun ada beberapa hal yang dirasakan oleh banyak kalangan terutama yang langsung berhadapan dengan kurikulum itu sendiri.

Terdapat beberapa hal penting dari pengembangan atau penyempurnaan kurikulum tersebut, yaitu keunggulan dan kekurangan yang terdapat disana-sini.⁶

⁵ Mulyoto, *Strategi Pembelajaran Di Era Kurikulum 2013*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2013), 102-104.

⁶ Ilo Jayanti, " Kurikulum 2013", *Dunia Pendidikan*, diakses dari <http://www.beritahu.me>, pada tanggal 10 Maret 2014.

1. Keunggulan Kurikulum 2013

Adapun beberapa keunggulan pada kurikulum 2013 ini adalah sebagai berikut:

- a. Siswa lebih dituntut untuk aktif, kreatif, dan inovatif dalam setiap pemecahan masalah yang mereka hadapi di sekolah.
- b. Adanya penilaian dari semua aspek meliputi nilai kesopanan, religi, praktek, sikap dan lain-lain.
- c. Munculnya pendidikan karakter dan pendidikan budi pekerti yang telah diintegrasikan kedalam semua program studi.
- d. Adanya kompetensi yang sesuai dengan tuntutan fungsi dan pendidikan nasional.
- e. Kompetensi yang dimaksud menggambarkan secara holistic domain sikap, keterampilan, dan pengetahuan.
- f. Kurikulum ini sangat tanggap dengan fenomena dan perubahan sosial.
- g. Standar penilaian mengarahkan pada penilaian berbasis kompetensi seperti sikap, keterampilan, dan pengetahuan secara proporsional.
- h. Mengharuskan adanya remidiasi secara berkala.
- i. Sifat pembelajaran sangat kontekstual.
- j. Buku dan kelengkapan dokumen disiapkan lengkap oleh pemerintah.

2. Kelemahan Kurikulum 2013

Adapun beberapa kekurangan yang terdapat pada kurikulum 2013 adalah sebagai berikut:

- a. Guru banyak salah paham, karena beranggapan dengan kurikulum 2013 guru tidak perlu menjelaskan materi kepada siswa di kelas, padahal banyak mata pelajaran yang harus tetap ada penjelasan dari guru.
- b. Banyak sekali guru-guru yang belum siap secara mental dengan kurikulum 2013 ini.
- c. Kurangnya pemahaman guru dengan konsep pendekatan *Scientific*.
- d. Kurangnya keterampilan guru merancang RPP.
- e. Guru tidak banyak yang menguasai penilaian autentik.
- f. Terlalu banyak materi yang dikuasai siswa.
- g. Beban belajar siswa dan termasuk guru terlalu berat, sehingga waktu belajar di sekolah terlalu lama.

B. Perbedaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Sebelumnya

Setiap perubahan kurikulum memiliki beberapa perbedaan dalam sistem yang diterapkan. Perbedaan sistem yang terjadi bisa merupakan kelebihan maupun kekurangan dari kurikulum itu sendiri. Kekurangan dan kelebihan tersebut dapat berasal dari landasan, komponen, evaluasi, prinsip, metode, maupun model pengembangan kurikulum. Adapun perubahan-perubahan yang ada dalam kurikulum 2013 dari kurikulum sebelumnya antara lain :

1. Perubahan Standar Kompetensi Lulusan

Penyempurnaan Standar Kompetensi Lulusan memperhatikan pengembangan nilai, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu

dengan fokus pada pencapaian kompetensi. Pada setiap jenjang pendidikan, terdapat empat kompetensi inti yaitu penghayatan dan pengamalan agama, sikap, keterampilan dan pengetahuan. Keempat kompetensi inti tersebut telah menjadi landasan pengembangan kompetensi dasar pada setiap kelas.

2. Perubahan Standar Isi

Perubahan Standar Isi dari kurikulum sebelumnya yang mengembangkan kompetensi dari mata pelajaran menjadi fokus pada kompetensi yang dikembangkan menjadi mata pelajaran melalui pendekatan tematik integratif (Standar Proses).

3. Perubahan Standar Proses

Perubahan pada Standar Proses berarti perubahan strategi pembelajaran. Guru wajib merancang dan mengola proses pembelajaran aktif yang menyenangkan. Peserta didik difasilitasi untuk mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan menyimpulkan.

4. Perubahan Standar Evaluasi

Penilaian pada kurikulum 2013 ini menggunakan penilaian autentik. Penilaian autentik merupakan penilaian yang mengukur sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Sebelum kurikulum 2013 ini, penilaian yang digunakan adalah penilaian yang hanya mengukur hasil kompetensi.

Dari perubahan keempat aspek pada kurikulum 2013, berikut ini dijabarkan dalam tabel 2.1 perbedaan kurikulum 2013 dengan kurikulum KTSP.⁷

⁷ Imas Kurinasih – Berlin Sani, Op. Cit., hal 45-46.

Tabel 2.1

Perbedaan kurikulum 2013 dengan KTSP

Kurikulum 2013	Kurikulum KTSP
1. SKL (Standar Kompetensi Lulusan) ditentukan terlebih dahulu, melalui Permendikbud No 54 Tahun 2013. Setelah itu baru ditentukan Standar Isi yang berbentuk Kerangka Dasar Kurikulum, yang dituangkan dalam Permendikbud No 67, 68, 69, dan 70 Tahun 2013.	Standar isi ditentukan terlebih dahulu melalui Permendiknas No 22 Tahun 2006. Setelah itu ditentukan SKL (Standar Kompetensi Lulusan) melalui Permendiknas No 23 Tahun 2006.
2. Aspek kompetensi lulusan ada keseimbangan <i>soft skill</i> dan <i>hard skill</i> yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.	Lebih menekankan pada aspek pengetahuan
3. Di jenjang SD Tematik Terpadu untuk kelas I-IV.	Di jenjang SD tematik Terpadu untuk kelas I-III
4. Jumlah jam pelajaran perminggu lebih banyak dan jumlah mata pelajaran lebih sedikit dibanding KTSP.	Jumlah jam pelajaran lebih sedikit dan jumlah mata pelajaran lebih banyak dibanding Kurikulum 2013
5. Proses pembelajaran setiap tema di jenjang SD dan semua mata pelajaran di jenjang SMP/SMA/SMK dilakukan dengan pendekatan saintifik yaitu standar proses dalam pembelajaran terdiri dari mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan menyimpulkan.	Standar proses dalam pembelajaran terdiri dari Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi.
6. TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) bukan sebagai mata pelajaran, melainkan sebagai media pembelajaran.	TIK sebagai mata pelajaran.
7. Standar penilaian menggunakan penilaian autentik yaitu mengukur semua kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan berdasarkan proses dan hasil.	Penilaiannya lebih dominan pada aspek pengetahuan.
8. Pramuka menjadi ekstrakurikuler wajib.	Pramuka bukan ekstrakurikuler wajib.
9. Penjurusan mulai kelas X untuk	Penjurusan mulai kelas XI.

jenjang SMA/MA 10. BK lebih menekankan mengembangkan potensi siswa.	BK lebih pada menyelesaikan masalah siswa.
--	--

C. Pendekatan Saintifik pada Kurikulum 2013

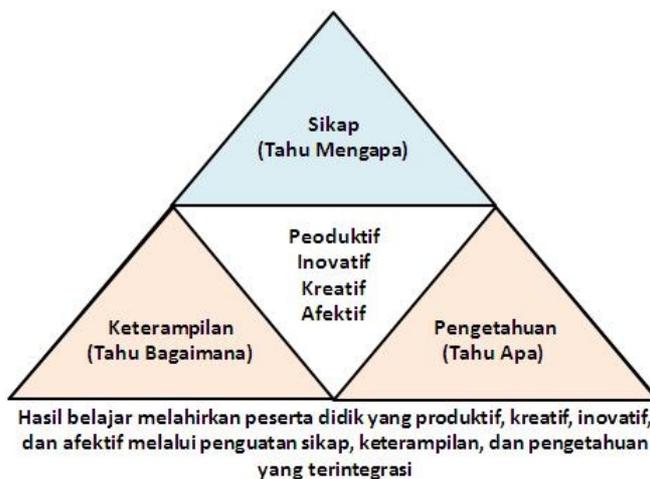
Titik berat kurikulum 2013 bertujuan agar peserta didik atau siswa memiliki kemampuan yang lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikannya.

Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik atau ilmiah.⁸ Upaya penerapan pendekatan saintifik atau ilmiah dalam proses pembelajaran ini sering disebut-sebut sebagai ciri khas dan menjadi kekuatan tersendiri dari keberadaan kurikulum 2013, yang tentunya menarik untuk dipelajari dan dielaborasi lebih lanjut.

Langkah pembelajaran pada pendekatan saintifik menggamit beberapa ranah pencapaian hasil belajar yang tertuang pada kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu: sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini:⁹

⁸ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Depdikbud, *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta: Depdikbud, 2013), 15.

⁹ Sunaryo, "Pendekatan pada Kurikulum 2013", *Kurikulum di Indonesia*, diakses dari <http://bdksemarang.kemenag.go.id/?p=read&id=271#sthash.1GjpIO0T.dpbs>, pada tanggal 14 Maret 2014



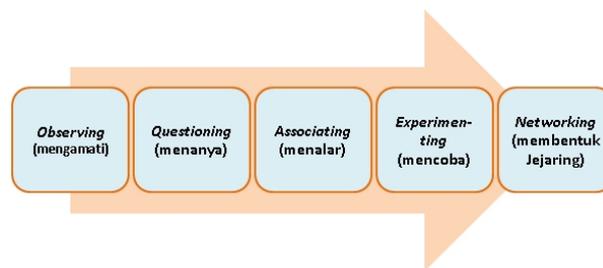
Gambar 2.1.
Ranah dalam pendekatan saintifik

Ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa”. Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa”. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skill*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skill*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.¹⁰

Kemendikbud (2013) memberikan konsepsi tersendiri bahwa pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran di dalamnya mencakup komponen: *observing* (mengamati), *questioning* (menanya), *associating*

¹⁰ Ibid, halaman 72.

(menalar), *experimenting* (mencoba), dan *networking* (membentuk jejaring). Komponen-komponen tersebut seyogyanya dapat dimunculkan dalam setiap praktik pembelajaran, tetapi bukanlah sebuah siklus pembelajaran.¹¹ Adapun gambaran langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik seperti pada gambar 2.2 di bawah ini.¹²



Gambar 2.2

Langkah-langkah pendekatan saintifik

Komponen pendekatan saintifik atau ilmiah akan disajikan berikut ini:¹³

1. *Observing* (mengamati)

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media objek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu

¹¹ Imas Kurniasih - Berlin Sani, Op. Cit., hal 141.

¹² Sunaryo, Loc. Cit.

¹³ Imas Kurniasih - Berlin Sani, Op. Cit., hal 141-149.

persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran.

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode mengamati peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan oleh guru dan peserta didik selama *observasi* pembelajaran disajikan berikut ini:

- a. Cermat, objektif, dan jujur serta terfokus pada objek yang diamati untuk kepentingan pembelajaran.
- b. Banyak atau sedikit serta homogenitas atau heterogenitas subjek, objek, atau situasi yang diamati. Makin banyak dan heterogen subjek, objek, atau situasi yang diamati, makin sulit kegiatan mengamati itu dilakukan. Sebelum mengamati dilaksanakan, guru dan peserta didik sebaiknya menentukan dan menyepakati cara dan prosedur pengamatan.
- c. Guru dan peserta didik perlu memahami apa yang hendak dicatat, direkam, dan sejenisnya, serta bagaimana membuat catatan atas perolehan *observasi*.

2. *Questioning* (menanya)

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan

pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan peserta didik, ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik.¹⁴

Berbeda dengan penugasan yang menginginkan tindakan nyata, pertanyaan dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan verbal. Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat tanya”, melainkan juga dapat dalam bentuk pernyataan, asalkan keduanya menginginkan tanggapan verbal. Adapun fungsi bertanya sebagai berikut:

- a. membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran.
- b. mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri.
- c. mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik sekaligus menyampaikan anjakan untuk mencari solusi.
- d. menstrukturkan tugas-tugas dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan sikap, keterampilan, dan pemahamannya atas substansi pembelajaran yang diberikan.
- e. membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan member jawaban yang logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.

¹⁴ Ibid, halaman 142.

- f. mendorong partisipasi peserta didik dalam berdiskusi, beragumen, mengembangkan kemampuan berpikir, dan menarik kesimpulan.
- g. membangun sikap keterbukaan untuk saling memberi dan menerima pendapat atau gagasan, memperkaya kosakata, serta mengembangkan toleransi sosial dalam hidup berkelompok.
- h. membiasakan peserta didik berpikir spontan dan cepat, serta sigap dalam merespon persoalan yang tiba-tiba muncul.
- i. melatih kesantunan dalam berbicara dan membangkitkan kemampuan berempati satu sama lain.
- j. memberi kesempatan peserta didik untuk berpikir ulang.
- k. merangsang peningkatan tuntutan kemampuan kognitif.
- l. merangsang proses interaksi.

Adapun kriteria pertanyaan yang baik sebagai berikut:

- a. Singkat dan jelas
- b. Menginspirasi jawaban
- c. Memiliki fokus
- d. Bersifat probing atau divergen
- e. Bersifat validatif atau penguatan

3. *Associating* (menalar)

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih

aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diamati untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran nonilmiah tidak selalu tidak bermanfaat.¹⁵

Istilah menalar di sini merupakan penalaran dari *associating*, bukan merupakan terjemahan dari *reasoning*, meski istilah ini juga bermakna menalar atau penalaran. Karena itu, istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif.

Menurut teori asosiasi, proses pembelajaran akan berhasil secara efektif jika terjadi interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik. Pola interaksi itu dilakukan melalui stimulus dan respon (S-R). Teori ini dikembangkan berdasarkan hasil eksperimen *Thorndike*, yang kemudian dikenal dengan teori asosiasi. Jadi, prinsip dasar proses pembelajaran yang dianut oleh *Thorndike* adalah asosiasi, yang dikenal dengan teori Stimulus-Respon (S-R). Menurut *Thorndike*, proses pembelajaran lebih khusus lagi proses belajar peserta didik terjadi secara perlahan atau bertahap, bukan secara tiba-tiba.¹⁶

4. *Experimenting* (mencoba)

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi

¹⁵ Ibid, halaman 143.

¹⁶ C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2005), 21.

atau substansi yang sesuai. Aplikasi metode eksperimen atau mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Agar pelaksanaan percobaan dapat berjalan lancar maka:¹⁷

- a. Guru hendaknya merumuskan tujuan eksperimen yang akan dilaksanakan peserta didik.
- b. Guru bersama peserta didik mempersiapkan perlengkapan yang dipergunakan.
- c. Perlu memperhitungkan tempat dan waktu.
- d. Guru menyediakan kertas kerja untuk pengarah kegiatan peserta didik.
- e. Guru membicarakan masalah yang akan dijadikan eksperimen.
- f. Membagi kertas kerja kepada peserta didik.
- g. Peserta didik melaksanakan eksperimen dengan bimbingan guru.
- h. Guru mengumpulkan hasil kerja peserta didik dan mengevaluasinya, bila dianggap perlu didiskusikan secara klasikal.

5. *Networking* (membentuk jejaring)

Networking adalah kegiatan siswa untuk membentuk jejaring pada kelas. Kegiatan belajarnya adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan

¹⁷ Kurniasih.Asih dan berlin sani, Op. Cit., hal 149.

pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar. Pada tahapan ini siswa mempresentasikan kemampuan mereka mengenai apa yang telah dipelajari sementara siswa lain menanggapi. Tanggapan siswa lain bisa berupa pertanyaan, sanggahan atau dukungan tentang materi presentasi. Guru berfungsi sebagai fasilitator tentang kegiatan ini.

Dalam kegiatan ini semua siswa secara proposional akan mendapatkan kewajiban dan hak yang sama. Siswa akan terlatih untuk menjadi narasumber, menjadi orang yang akan mempertahankan gagasannya secara ilmiah dan orang yang bisa berdiri serta menjadi orang yang bisa dipercaya. Para siswa melakukan kegiatan *networking* ini harus dengan perasaan riang dan gembira tanpa ada rasa takut dan tekanan dari siapapun. Guru akan melakukan penilaian otentik dalam proses pembelajaran ini dan penilaian hasil pembelajaran. Siswa yang aktif dan berani mengemukakan pendapatnya secara ilmiah tentu akan mendapatkan nilai yang lebih baik. Siswa yang masih mempunyai rasa takut dan kurang percaya diri akan terlatih sehingga menjadi pribadi yang mandiri, dan pribadi yang bisa dipercaya. Semua kegiatan pembelajaran akan kembali pada ranah pembelajaran yaitu ranah sikap, ranah kognitif, dan ranah keterampilan.¹⁸

¹⁸ Sunaryo, Loc. Cit.

D. Implementasi Pendekatan Saintifik pada Matematika

Scientific Mathematic merupakan proyek Eropa yang melibatkan kerjasama *interdisipliner* antara matematika dan ilmu pengetahuan. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran ke arah belajar yang komprehensif dan multidimensional mengenai isi dan konsep matematika. Ide dasarnya adalah untuk mendorong pembelajaran matematika dalam konteks ilmiah dan kegiatan siswa.¹⁹ Kemudian disebut bahwa pendekatan ini mengaitkan antara matematika dengan ilmu pengetahuan alam, sehingga siswa akan mempelajari matematika dengan cara menarik. Belajar dengan berkegiatan akan berkontribusi terhadap pemahaman intuitif matematika siswa. Dengan kata lain, belajar matematika yang baik adalah mengalami atau berkegiatan.

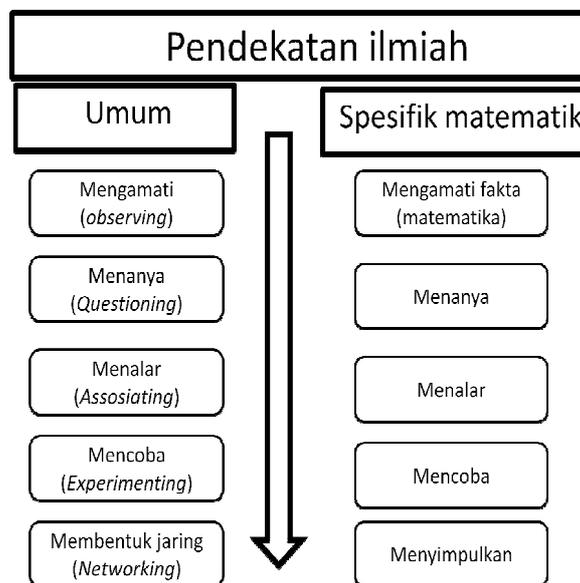
Pada pembelajaran matematika, langkah-langkah pendekatan saintifik ini terdiri dari pengumpulan data dari percobaan, pengembangan, dan penyelidikan suatu model matematika dalam bentuk representasi yang berbeda, dan refleksi.²⁰ Pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia menjabarkan langkah-langkah pembelajaran tersebut menjadi lima, yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan menyimpulkan.²¹

¹⁹ MF Astnan, “Penerapan Pendekatan *Scientific* Dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan Pecahan” (Paper presented at Seminar Nasional Matematika, Yogyakarta, 2013), 431.

²⁰ Ibid, halaman 432.

²¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kemendikbud, *Pendekatan *scientific* (ilmiah) dalam pembelajaran* (Jakarta: Pusbangprodik.2013), 56

Adapun langkah-langkah pendekatan saintifik pada mata pelajaran matematika sebagai berikut.



Gambar 2.3.
Langkah-langkah pendekatan saintifik pada matematika

E. Pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sesuai dengan kriteria pendekatan *scientific* pada kurikulum 2013, model yang digunakan ada 3 macam yaitu model *discovery learning*, model *project based learning*, dan model *problem based learning*. Dalam penelitian ini penelitian ini menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*).²²

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau *Problem Based Learning* (PBL) didasarkan pada hasil penelitian Barrow and Tamblyn dan pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di McMaster University Kanada pada tahun 60-an. PBL sebagai sebuah pendekatan pembelajaran diterapkan

²² Rudi Drajat, "Pendekatan Saintifik pada Kurikulum 2013". *Model Pembelajaran*, diakses dari <http://ramkawat.wordpress.com/>, pada tanggal 12 Maret 2014.

dengan alasan bahwa PBL sangat efektif untuk sekolah kedokteran dimana mahasiswa dihadapkan pada permasalahan kemudian dituntut untuk memecahkannya. PBL lebih tepat dilaksanakan dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran tradisional. Hal ini dapat dimengerti bahwa para dokter yang nanti bertugas pada kenyataannya selalu dihadapkan pada masalah pasiennya sehingga harus mampu menyelesaikannya. Walaupun pertama dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah kedokteran tetapi pada perkembangan selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran secara umum.²³

Menurut Arends dalam Abbas, model PBL adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik, sehingga ia bisa menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa serta meningkatkan kepercayaan diri.²⁴

Landasan teori PBL adalah kolaboratif, suatu pandangan yang berpendapat bahwa siswa akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang sudah dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan berinteraksi dengan sesama individu. Hal tersebut juga mengisyaratkan bahwa proses pembelajaran berpindah dari transfer informasi fasilitator peserta didik ke proses konstruksi pengetahuan

²³ Terry Barret, "Understanding Problem based learning", *Learning Enviroment*, 4: 5, (Juni, 2005), 122.

²⁴ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains* (Jogjakarta:DIVA Press, 2013), 66-67.

yang sifatnya sosial dan individu. Menurut paham konstruktivisme, manusia hanya dapat memahami melalui segala sesuatu yang dikonstruksinya sendiri.²⁵

Dalam model PBL, siswa bertanggung jawab atas belajarnya sendiri, karena keterampilan itu yang akan dibutuhkan olehnya kelak dalam kehidupan nyata. Ia menerapkan sesuatu yang telah diketahuinya, menemukan sesuatu yang perlu diketahuinya, dan mempelajari cara mendapatkan informasi yang dibutuhkan lewat berbagai sumber, termasuk sumber-sumber online, perpustakaan, dan para pakar.

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu menjelaskan karakteristik dari PBL, yaitu sebagai berikut:²⁶

1. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha

²⁵ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Jakarta: Prestasi Putaka, 2007), 40.

²⁶ Terry Barret, Op. Cit., hal 130.

untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasinya.

4. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaannya PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Pelaksanaan PBL memiliki ciri tersendiri berkaitan dengan langkah-langkah pembelajarannya. Menurut Sudarman dalam jurnalnya (2007)²⁷ yaitu ada lima langkah model PBL diantaranya sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah

Guru menyajikan masalah dengan jelas sehingga memungkinkan siswa untuk terlibat dalam identifikasi masalah. Masalah diajukan oleh guru merupakan masalah yang dalam penyelesaiannya memungkinkan siswa untuk melihat, merasakan dan menyentuh sesuatu yang dapat

²⁷ Sudarman, "Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah", *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2: 2 (Juli, 2007), 155.

memunculkan ketertarikan dan motivasi sehingga menimbulkan rasa ingin tahu.

2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Siswa dikelompokkan secara bervariasi dengan memperhatikan tingkat kemampuan yang didasarkan pada tujuan yang ditetapkan. Guru juga membantu siswa menemukan konsep berdasarkan masalah yang diajukan.

3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Siswa melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah secara bebas dalam kelompoknya. Guru bertugas mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan penyelidikan sampai mereka benar-benar memahami situasi masalahnya. Kemudian siswa mengajukan penjelasan dalam memahami berbagai hipotesis dan pemecahan masalah yang diselidiki. Pada tahap ide guru mendorong semua ide, menerima semua ide tersebut dan membetulkan konsep-konsep yang salah.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Siswa dituntut untuk menghasilkan sebuah hasil karya baik berupa laporan, model fisik, video, maupun program komputer.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu menganalisis proses berpikir siswa, keterampilan penyelidikan dan keterampilan intelektual siswa, kemudian guru menyimpulkan materi pembelajaran.

Barret juga menjelaskan langkah-langkah pelaksanaannya PBL sebagai berikut:²⁸

1. Siswa diberi permasalahan oleh guru (atau permasalahan diungkap dari pengalaman siswa)
2. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil dan melakukan hal-hal berikut:
 - a. mengklarifikasikan kasus permasalahan yang diberikan
 - b. mendefinisikan masalah
 - c. melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki
 - d. menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
 - e. menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah
3. Siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi.
4. Siswa kembali kepada kelompok PBL semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah.
5. Siswa menyajikan solusi yang mereka temukan.
6. Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Hal ini meliputi sejauh mana pengetahuan yang

²⁸ Ibid, halaman 157.

sudah diperoleh oleh siswa serta bagaimana peran masing-masing siswa dalam kelompok.

Jadi, dari penjelasan diatas dapat langkah-langkah PBL dijadikan tabel 2.2 sebagai berikut:²⁹

Tabel 2.2
Tahapan PBL (*Problem Based Learning*)

Tahapan	Kegiatan guru
Tahap -1 Orientasi siswa pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan tujuan pembelajaran 2. Menciptakan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadi pertukaran ide yang terbuka 3. Mengarahkan pada pertanyaan atau masalah 4. Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka
Tahap -2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu siswa menemukan konsep berdasarkan masalah 2. Membantu mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut 3. Mendorong keterbukaan, proses-proses demokrasi dan cara belajar siswa aktif 4. Menguji pemahaman siswa atas konsep yang ditemukan

²⁹ Siatatava Rizema Putra, Op. Cit., hal 79-81.

<p>Tahap -3</p> <p>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendorong siswa untuk mengumpulkan berbagai informasi 2. Mendorong dialog, diskusi dengan teman 3. Membantu siswa melaksanakan eksperimen 4. Membantu siswa merumuskan hipotesis 5. Membantu siswa untuk mencari solusi
<p>Tahap -4</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing siswa mengerjakan laporan atau hasil kerja 2. Membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya
<p>Tahap -5</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah 2. Memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah 3. Mengevaluasi penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan oleh siswa dengan cara meminta kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya

Peran guru sebagai fasilitator sangat penting karena berpengaruh kepada proses belajar siswa. Walaupun siswa lebih banyak belajar sendiri tanpa guru juga memiliki peranan yang sangat penting. Peran guru sebagai tutor adalah memantau aktivitas siswa, memfasilitasi proses belajar dan menstimulasi siswa dengan pertanyaan. Guru harus mengetahui dengan baik tahapan kerja siswa baik aktivitas fisik ataupun tahapan berpikir siswa.

Barret menyebutkan beberapa hal yang harus dikuasai atau dilakukan oleh tutor agar kegiatan PBL dapat berjalan dengan baik yaitu sebagai berikut.³⁰

1. Harus berpenampilan meyakinkan dan antusias
2. Tidak memberikan penjelasan saat siswa bekerja
3. Diam saat siswa bekerja
4. Menyarankan siswa untuk berbicara dengan siswa lain bukan dengan dirinya sendiri
5. Meyakinkan siswa untuk menyepakati terlebih dahulu tentang pemahaman terhadap permasalahan secara kelompok sebelum siswa bekerja individual
6. Memberikan saran pada siswa tentang sumber informasi yang dapat diakses berkaitan dengan permasalahan
7. Selalu mengingat hasil pembelajaran yang ingin dicapai
8. Mengkondisikan lingkungan atau suasana belajar yang baik untuk kegiatan kelompok
9. Menjadi diri sendiri atau tampil sesuai dengan gaya sendiri sehingga tidak menampilkan sikap di luar kebiasaan dirinya

Penilaian dalam PBL tentunya tidak hanya kepada hasilnya saja tetapi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa. *National Research Council (NRC)* memberikan tiga prinsip berkaitan penilaian PBL, yaitu yang

³⁰ Terry Barret, Op. Cit., hal 132.

berkaitan dengan konten, proses pembelajaran, dan kesamaan. Lebih jelasnya sebagai berikut:³¹

- a. Konten : penilaian harus merefleksikan apa yang sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh siswa
- b. Proses pembelajaran : penilaian harus sesuai dan diarahkan pada proses pembelajaran.
- c. Kesamaan : penilaian harus menggambarkan kesamaan kesempatan siswa untuk belajar

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian dalam PBL tidak hanya kepada hasil akhir tetapi juga yang tidak kalah pentingnya adalah penilaian proses. Penilaian ini bisa didasarkan pada jenis penilaian otentik (*authentic assesment*) dimana penilaian difokuskan terhadap proses belajar. Oleh karena itu, peran guru dalam proses PBL tidak pasif tetapi harus aktif dalam memantau kegiatan siswa serta mengontrol agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. Sementara itu, untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar yang telah diperoleh siswa, guru pun perlu mengadakan tes secara individual. Jadi penilaian dilakukan secara kelompok juga individual.

Dalam pelaksanaannya, PBL tentunya memiliki kelebihan dan kelemahan. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan dari PBL:³²

³¹ Ridwan C., "Problem Based Learning" *Model-Model Pembelajaran*, diakses dari <http://ridwan13.wordpress.com>, pada tanggal 15 Maret 2014.

³² Ibid

1. Kelebihan PBL

Adapun beberapa kelebihan pada model PBL (*Problem Based Learning*) adalah sebagai berikut:

- a. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- b. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- c. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- d. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- e. Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
- f. Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- g. Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- h. Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

2. Kekurangan PBL

Adapun beberapa kekurangan dari model PBL (*problem based learning*) adalah sebagai berikut:

- a. PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap mata pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- b. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.
- c. PBL kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok. PBL sangat cocok untuk mahasiswa perguruan tinggi atau paling tidak sekolah menengah.
- d. PBL biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak menjangkau seluruh konten yang diharapkan walaupun PBL berfokus pada masalah bukan konten materi.
- e. Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara aktif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi siswa dengan baik.
- f. Adakalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap.

F. Kualitas Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian pengembangan, hasil pengembangan dapat berupa prototype model atau perangkat pembelajaran. Untuk menentukan kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran umumnya diperlukan tiga kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Menurut Van den Akker dan Nieveen dalam jurnalnya Rohmad, dalam penelitian pengembangan

model pembelajaran perlu kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).³³ Nieveen dalam jurnal Rohmad menyatakan bahwa:

“We have been referring to quality of educational products from the perspective of developing learning materials. However, we consider the three quality aspects (validity, practically and effectiveness) also to be applicable to a much wider array of educational product.”

Pengembangan perangkat pembelajaran perlu menunjukkan mutu produk-produk pendidikan dari sudut pandang pengembangan materi pembelajaran. Tetapi perlu juga mempertimbangkan tiga aspek mutu (validitas, kepraktisan dan keefektifan) untuk dapat digunakan pada rangkaian produk pendidikan yang lebih luas. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan **berkualitas** jika perangkat tersebut memenuhi ketiga kriteria kualitas. Ketiga kriteria tersebut adalah valid, praktis, dan efektif. Berikut ini akan dijelaskan dari masing-masing kriteria tersebut.

1. Kevalidan

Validitas dalam suatu penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Validitas mengacu pada tingkat desain intervensi yang didasarkan pada pengetahuan *state – of – the art* dan berbagai macam komponen dari intervensi berkaitan satu dengan lainnya (validitas konstruk). Model pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid jika model berdasarkan teori yang memadai (validitas

³³ Rochmad, “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”, *jurnal kreano*, ISSN:2086-2334, 3:1, (juni, 2012), 68.

isi) dan semua komponen model pembelajaran satu sama lain berhubungan secara konsisten (validitas konstruk).

a. Validitas isi

Validasi isi menunjukkan bahwa model yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada rasional teoritik yang kuat.

b. Validitas konstruk

Validasi konstruk menunjukkan konsistensi internal antar komponen-komponen model. Misalnya untuk pengembangan model pembelajaran, komponen-komponen model yang dikembangkan sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak langsung dan tidak langsung. Pada validasi konstruk dilakukan serangkaian kegiatan penelitian untuk memeriksa apakah komponen model yang satu tidak bertentangan dengan komponen lainnya, sintaks model mengarah pada tercapainya tujuan pengembangan model, dan prinsip sosial, prinsip reaksi serta sistem mendukung keterlaksanaan sintaks yang dikembangkan.³⁴ Validitas konstruk perangkat pembelajaran ini didasarkan atas pendapat tiga orang pakar yang dilibatkan sebagai validator. Untuk melihat validitas konstruk digunakan lembar validasi.

³⁴ Ibid, halaman 69.

2. Kepraktisan

Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) memperimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Aspek kepraktisan dilihat dari pengguna yaitu dengan indikator : (1) apakah para ahli dan praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal; (2) apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh guru dan siswa.

Dari indikator tersebut, peneliti mendefinisikan kepraktisan perangkat pembelajaran jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaan termasuk kategori “baik” . Selain itu kepraktisan sebuah perangkat pembelajaran dapat dilihat dari respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Dimana guru sebagai pelaksana perangkat pembelajaran juga menyatakan dapat diterapkan di lapangan.³⁵

3. Keefektifan

Keefektifan mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsisten dengan tujuan yang dimaksud. Dalam kerja Nieveen berkaitan dengan pengembangan materi pembelajaran, dapat disinyalir bahwa Nieveen mengukur tingkat keefektifan dilihat dari

³⁵ Ibid, halaman 69-70.

tingkat penghargaan siswa dalam mempelajari program dan keinginan siswa untuk terus menggunakan program tersebut.

Pendapat lain mengemukakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi 4 (empat) indikator, diantaranya:³⁶

- a. Kualitas pembelajaran, banyak informasi atau ketrampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajarinya dengan mudah,
- b. Kesesuaian tingkat pembelajaran, sejauh mana guru memastikan kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru,
- c. Insentif, seberapa besar usaha guru memotivasi siswa mengerjakan tugas belajar dan materi pelajaran yang disampaikan. Semakin besar motivasi yang diberikan guru kepada siswa, maka keefektifan semakin besar pula, dengan demikian pembelajaran semakin efektif.
- d. Waktu, lama waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan.

Eggen dan Kouchak menyatakan bahwa suatu perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa terlibat secara aktif dalam pengorganisasian dan menemukan hubungan dari informasi (pengetahuan) yang diberikan. Hasil pengembangan tidak saja

³⁶ Siti Aisyah, Skripsi Sarjana: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Komik Pada Materi Aljabar Kelas VII MTsN Krian*”. (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2010), 19 – 21.

meningkatkan pengetahuan, melainkan meningkatkan kemampuan berpikir.³⁷

Bedasarkan pendapat Nieveen Dalam penelitian ini, peneliti mendefinisikan efektivitas pembelajaran didasarkan pada 2 (dua) komponen: (1) hasil belajar siswa, (2) respon siswa terhadap pembelajaran.³⁸ Komponen-komponen ini dapat berbeda antara penelitian yang satu dengan lainnya bergantung pada pendefinisian (penegasan istilah) yang disebut efektif dalam penelitian tersebut.

G. Pendekatan Saintifik Dengan Model PBL

Pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar, bekerja secara kooperatif di dalam kelompok untuk memecahkan masalah-masalah di dunia nyata. PBL mempersiapkan siswa berfikir kritis, analisis, dan menemukan dengan menggunakan berbagai macam sumber.³⁹ Sedangkan Sanjaya juga berpendapat PBL sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Penilaian pada model PBL

³⁷ Daniar Budiman, Skripsi Sarjana: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan RESIKO (Realistic Mathematic Education Setting Kooperatif) Pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai Di Kelas VII MTs Al-Muawwanah Sidoarjo*”. (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2010), 37.

³⁸ Ni Putu Ari Wiratini, I Nengah Suparta, dan I Wayan Sandra, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bilingual Tipe Partial Immersion dengan Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD”, *Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 2, (2013).

³⁹ Sumarmi, *Model-model Pembelajaran Geografi* (Yogyakarta: Aditya Media Publishing, 2012), 147.

dilakukan selama proses pembelajaran. Penilaian dilakukan bukan hanya aspek kognitif saja melainkan proses pembelajarannya juga penting.⁴⁰

Model pembelajaran PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang dianggap memiliki karakteristik pendekatan saintifik. Pada PBL, siswa dituntut aktif untuk mendapatkan konsep yang dapat diterapkan dengan jalan memecahkan masalah, siswa akan mengeksplorasi sendiri konsep-konsep yang harus mereka kuasai, dan siswa diaktifkan untuk bertanya dan berargumentasi melalui diskusi, mengasah keterampilan investigasi, dan menjalani prosedur kerja ilmiah lainnya.⁴¹

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik yaitu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang memiliki kriteria pendekatan saintifik sebagai berikut:⁴² (1) materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata. (2) penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta merta, pemikiran subyektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis. (3) mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami,

⁴⁰ W. Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2010), 214.

⁴¹ Permana, "Pembelajaran Kimia Tematik Pada Mata Kuliah Kimia Dasar Sebagai Model Pembelajaran Berbasis Masalah", *Cakrawala Pendidikan Tahun XXIX*, 2:3, (Mei, 2010), 123.

⁴² Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Permendikbud, *Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tentang Standar Proses* (Jakarta: Permendikbud, 2013), 65.

memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. (4) mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran. (5) mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran. (6) berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan. (7) tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya. Penilaian yang digunakan adalah penilaian autentik. Penilaian tersebut memiliki tiga ranah yaitu ranah sikap, keterampilan dan pengetahuan.

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring. Membentuk jejaring terdiri dari tiga langkah yaitu : menyimpulkan, menyajikan, dan mengkomunikasikan.⁴³

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik dengan model PBL merupakan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik secara ilmiah dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri secara aktif dan memberi makna terhadap informasi dan peristiwa yang dialami. Kegiatan pembelajarannya meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan menyimpulkan. Penilaian

⁴³ Ibid, halaman 65.

pembelajarannya dilakukan selama proses pembelajaran. Penilaian tersebut memiliki tiga aspek utama yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran pendekatan saintifik dengan model PBL pada materi trigonometri.

Dari penjabaran tahapan model PBL dan kegiatan pada pendekatan saintifik, peneliti ingin mencoba menggabungkan pendekatan saintifik dengan model PBL. Adapun langkah penggabungannya terlihat sebagai berikut:

1. Kegiatan mengamati, menanya dan menalar terdapat pada tahapan orientasi siswa pada masalah.

Pada tahapan ini siswa diberikan suatu masalah dan siswa tersebut diminta untuk mengamatinya. Setelah siswa mengamati permasalahan tersebut, diharapkan menimbulkan suatu pertanyaan bagi siswa dan siswa dapat menalar suatu konsep dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Selain itu, siswa diharapkan termotivasi pada dirinya dan menimbulkan rasa ingin tahu.

2. Tahapan mengorganisasi siswa untuk belajar.

Pada tahapan ini, guru mengorganisasikan siswa untuk belajar yaitu dengan cara membentuk kelompok belajar. Pada tahapan ini tidak terdapat kegiatan pendekatan saintifik karena guru hanya mengorganisasikan siswa untuk belajar.

3. Kegiatan mencoba dan menalar terdapat pada tahapan membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.

Pada tahapan ini, siswa melakukan percobaan atau pemecahan masalah serta melakukan penalaran terhadap percobaan yang dilakukan. Guru bertugas membimbing percobaan atau pemecahan masalah dengan membetulkan konsep-konsep yang salah.

4. Kegiatan menyimpulkan terdapat pada tahapan mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Pada tahapan ini, siswa dituntut untuk membuat hasil karya dari masalah. Dalam penelitian ini siswa disuruh membuat laporan dari hasil mencobanya. Karena implementasi dalam pelajaran matematika *networking* bisa diartikan sebagai menyimpulkan, dalam penelitian ini yaitu berupa laporan dan presentasi di dalam kelas tentang hasil dari belajar dalam kelompok.

5. Tahapan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada tahapan ini, tidak terdapat pendekatan saintifik karena guru mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diselesaikan oleh siswa. Kemudian, guru akan menyimpulkan materi pembelajaran tersebut.