

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah kurikulum.

Kurikulum penting karena merupakan komponen pendidikan yang dijadikan acuan oleh setiap satuan pendidikan, baik oleh pengelola maupun penyelenggara (Mulyasa, 2006:4). Hal ini senada dengan pernyataan Badan Standar Nasional Pendidikan (2006:3), yang menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, bahan dan cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Penyusunan kurikulum dilakukan oleh satuan pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di daerah masing-masing, kurikulum ini yaitu KTSP.

Mulyasa (2006:12) mengartikan KTSP sebagai kurikulum operasional yang disusun, dikembangkan, dan dilaksanakan oleh setiap satuan pendidikan yang sudah siap yang mampu mengembangkannya dengan memperhatikan Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 36.

Dalam KTSP mengamanatkan implementasi model pembelajaran terpadu untuk diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan, diaplikasikan terutama pada Pendidikan Dasar, mulai dari tingkat Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) maupun Sekolah Menengah Pertama

(SMP). Salah satu model pembelajaran terpadu di SMP yaitu pada mata pelajaran IPA. Pembelajaran IPA diajarkan sebagai IPA terpadu yang dapat dikemas dengan suatu tema atau topik (Trianto, 2011:6-7).

Dalam Panduan Penyusunan KTSP (BNSP, 2006:5-7), terdapat prinsip-prinsip dalam pengembangannya, yaitu :

- a. Berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya.

Dalam pengembangan kompetensi peserta didik disesuaikan dengan potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik serta tuntutan dari lingkungan. Kurikulum dikembangkan dengan posisi sentral, dimana peserta didik sebagai pusat dari kegiatan pembelajaran.

- b. Beragam dan terpadu

Kurikulum dikembangkan secara beragam yaitu dengan memperhatikan keragaman karakteristik peserta didik, kondisi daerah, jenjang dan jenis pendidikan, serta menghargai perbedaan agama, suku, budaya, adat, istiadat, status sosial, ekonomi, dan jender.

Kurikulum dikembangkan secara terpadu yaitu gabungan antar substansi yang di dalamnya terdapat muatan wajib kurikulum, muatan lokal, dan pengembangan diri secara terpadu.

- c. Tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni
- KTSP memberikan pengertian bahwa ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni berkembang secara dinamis. Pengembangan isi kurikulum menekankan pada semangat dan isinya yaitu memberikan pengalaman

belajar peserta didik untuk mengikuti dan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

d. Relevan dengan kebutuhan kehidupan

Pengembangan kurikulum relevan dengan kebutuhan kehidupan, yaitu meliputi kehidupan kemasyarakatan, dunia usaha, dan dunia kerja.

e. Menyeluruh dan berkesinambungan

Kurikulum yang dikembangkan mencakup keseluruhan dari dimensi kompetensi, bidang kajian keilmuan dan mata pelajaran yang direncanakan. Selanjutnya disajikan secara berkesinambungan antara semua jenjang pendidikan.

f. Belajar sepanjang hayat

Kurikulum diarahkan kepada proses pengembangan, pembudayaan, dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.

g. Seimbang antara kepentingan nasional dan kepentingan daerah

Kurikulum dikembangkan dengan memperhatikan kepentingan nasional dan kepentingan daerah yang mana bertujuan untuk membangun kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dalam penyusunan dan pengembangannya di serahkan kepada satuan pendidikan. Dalam penyusunan serta pengembangan kurikulum ini disesuaikan dengan peserta didik dan lingkungan yang ada, dimana kondisi peserta didik dan lingkungannya pada satu daerah berbeda dengan daerah lainnya, maka kebutuhan akan pengetahuan yang ingin diperoleh pun berbeda-beda,

untuk itu muatan di dalam kurikulum pun tidak bisa disamakan, sehingga diserahkan untuk disusun dan dikembangkan pada satuan pendidikan yang ada untuk di sesuaikan dengan kondisi peserta didik dan lingkungan yang lingkungan sekitar.

2. Pembelajaran Konvensional

Menurut Darmawan (Masluhatun, 2007:4) pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran dimana guru lebih mendominasi proses pembelajaran, guru lebih aktif dengan maksud untuk membantu siswa supaya lebih aktif dan dapat menguasai materi pelajaran sehingga hasil belajarnya lebih baik. Tetapi kenyataannya cara mengajar tersebut meminimalkan keterlibatan siswa, sehingga kurang bisa meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran yang berakibat pada pasifnya peran serta siswa dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori. Erman Suherman (2003:203) menyatakan bahwa dalam metode ekspositori kegiatan pembelajaran terpusat pada guru sebagai pemberi informasi, dimana pada awal pelajaran guru menerangkan materi dan memberi contoh kemudian siswa membuat catatan kemudian bertanya jika ada informasi yang tidak dimengerti. Siswa mengerjakan latihan sendiri, bekerjasama dengan temannya, atau dengan instruksi.

Jadi metode pembelajaran yang pada umumnya digunakan para guru IPA adalah lebih tepat dikatakan sebagai pengajaran dengan menggunakan metode ekspositori daripada metode ceramah.

3. Hakikat Pembelajaran IPA

Belajar pada dasarnya adalah proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku maupun sikap menjadi lebih baik dan untuk mengkokohkan kepribadian (Suyono dan Hariyanto, 2011:9). Senada dengan hal di atas, menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006:3), belajar adalah proses perubahan tingkah laku, yang mana diakibatkan oleh adanya suatu interaksi dengan lingkungan. Tingkah laku tersebut mengandung pengertian luas, yang mencakup pengetahuan, pemahaman, sikap dan sebagainya.

Salah satu perubahan yang dialami seseorang yang belajar menurut Moh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati (1993:4), adalah terjadi perubahan dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari tidak pintar menjadi pintar. Melalui pernyataan ini dapat kita lihat bahwa pembelajaran yang dilakukan di sekolah khususnya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) harus mampu membawa peserta didik mendapatkan keberhasilan dalam proses belajar dengan adanya perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Pada dasarnya, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Wahyana dalam Trianto (2011:136), adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematik, dan dalam penggunaannya secara umum

terbatas pada gejala-gejala alam. IPA tidak terlepas dari proses belajar untuk mencari tahu tentang alam yang dalam pencaritahuannya dilakukan secara sistematis. Melalui pendidikan IPA diharapkan peserta didik dapat mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta dapat mengembangkan lebih lanjut lagi, yang harapannya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Suyono dan Hariyanto (2011:17), dalam pengajaran IPA/sains terjadi transformasi pengetahuan sains, dalam artian setelah terjadi transfer pengetahuan, selanjutnya pengetahuan tersebut dikembangkan sendiri oleh siswa yang mana disesuaikan dengan struktur kognitif dari masing-masing siswa.

IPA sebagai pengetahuan alam hendaknya dipelajari melalui eksperimen dan observasi untuk memperkuat ataupun untuk menemukan konsep. Subiyanto (1988:14), mendefinisikan bahwa ilmu pengetahuan alam ialah ilmu yang muncul dari lain-lain aktivitas manusia sedemikian sehingga muncul konsep-konsep baru dari berbagai eksperimen dan observasi yang lebih lanjut. Hal senada juga diungkapkan oleh Abu Ahmadi dan Supatmo (1991:1), dalam pendapatnya mengatakan bahwa IPA merupakan suatu ilmu teoritis, tetapi teori tersebut didasarkan atas pengamatan percobaan-percobaan terhadap gejala-gejala alam.

IPA dipandang pula sebagai proses, produk dan sebagai prosedur (Trianto, 2010:137). IPA sebagai proses meliputi kegiatan-kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. IPA sebagai produk merupakan hasil dari

proses, yaitu berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. IPA sebagai prosedur adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu yang disebut metode ilmiah.

Menurut **Balitbang Depdiknas** (____:4-5) Hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi. Pada unsur sikap meliputi rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Dalam proses pembelajaran IPA, keempat unsur itu diharapkan dapat muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru. Melalui pembelajaran IPA terpadu, diharapkan peserta didik dapat membangun pengetahuannya melalui cara kerja ilmiah, bekerja sama dalam kelompok, belajar berinteraksi dan berkomunikasi, serta bersikap ilmiah.

Beberapa uraian di atas telah menunjukkan bahwa hendaknya pembelajaran IPA di sekolah melibatkan siswa untuk melakukan pengalaman belajar langsung. Kurikulum IPA di SMP menurut Sumaji, dkk (1998:34), hendaknya dirancang sesuai dengan kebutuhan dan sikap belajar siswa. Pembelajaran IPA hendaknya memberikan kesempatan bagi siswa untuk menjelajahi IPA melalui bacaan, diskusi dan pengalaman belajar langsung yang dapat dilakukan di laboratorium maupun langsung di lapangan.

Oleh karena itu, pembelajaran IPA harus diarahkan agar mampu mencapai hakikat dan tujuan-tujuan pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA harus mampu mengembangkan hal yang lebih dari sekedar pengetahuan,

tetapi meliputi juga proses, kreativitas, sikap atau tingkah laku dan terapan.

McCormack (1999:24-25) dalam Dadan Rosana (2009:9) menyatakan bahwa pembelajaran sains saat ini harus menitik beratkan pada pengembangan taksonomi pendidikan sains, yaitu mengembangkan domain pengetahuan, domain proses sains, domain kreativitas, domain sikap, domain penerapan dan konesitas. Menurut McCormack dan Yager dalam Alan J. McCormack (1992:24), lima domain pendidikan IPA tersebut penting dalam pembelajaran, karena kelima domain tersebut membantu semua siswa mencapai literasi ilmiah yang nantinya dapat diterapkan dalam kehidupan agar dapat mencapai masa depan yang lebih baik.

Seyogyanya pembelajaran IPA diajarkan dengan melibatkan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar langsung. Siswa tidak hanya diajarkan secara teoritis saja, namun hendaknya gejala-gejala alam yang ingin dipelajari dilakukan dengan pengamatan ataupun eksperimen, melibatkan siswa untuk membuktikan suatu teori, hukum, prinsip dalam IPA. Pembelajaran IPA hendaknya diajarkan dengan melatih siswa dalam menemukan dengan menggunakan metode ilmiah agar dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari siswa.

4. Pembelajaran IPA Terpadu

Sesuai dengan amanat KTSP, bahwa model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan

untuk diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan, termasuk Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs), untuk itu pembelajaran IPA di SMP merupakan pembelajaran IPA Terpadu.

IPA Terpadu merupakan sebuah pendekatan integratif yang mensintesis perspektif (sudut pandang/ tinjauan) semua bidang kajian untuk memecahkan permasalahan. IPA Terpadu dapat memberikan pengetahuan IPA yang utuh (holistik) untuk menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari peserta didik. IPA Terpadu dapat memberikan pengalaman belajar langsung melalui penggunaan dan pengembangan ketrampilan proses dan sikap ilmiah (Tim IPA Terpadu, 2009:2).

Pengalaman belajar langsung dapat menambah kekuatan peserta didik untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya (Balitbang Depdiknas, ____:1).

Berdasarkan uraian Balitbang Depdiknas (____:8), terdapat manfaat yang dapat diperoleh dari pelaksanaan pembelajaran secara terpadu. Manfaat tersebut yang pertama adalah untuk menghemat waktu karena beberapa bidang kajian yang tumpang tindih dapat digabungkan; manfaat kedua yaitu peserta didik dapat melihat hubungan dari materi-materi yang bermakna dalam satu tema; manfaat yang ketiga yaitu melalui pembelajaran IPA Terpadu dapat meningkatkan taraf kecakapan berpikir peserta didik; dengan pembelajaran IPA Terpadu peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep dan kepemilikan kompetensi IPA karena di dalam IPA Terpadu menyajikan penerapan/ aplikasi tentang dunia nyata

atau dalam kehidupan sehari-hari peserta didik; motivasi peserta didik juga dapat ditingkatkan melalui pembelajaran IPA Terpadu; dengan IPA Terpadu pemahaman peserta didik menjadi lebih terorganisir dan mendalam, dan dapat memudahkan memahami hubungan materi IPA dari satu konteks ke konteks lainnya; dan manfaat yang terakhir yaitu akan terjadinya peningkatan kerja sama antar guru bidang kajian terkait, guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, peserta didik/guru dengan narasumber, sehingga belajar lebih menyenangkan, belajar dalam situasi nyata, dan dalam konteks yang lebih bermakna.

Namun, dengan pernyataan sikap negatif siswa terhadap guru IPA, maka kerjasama yang dapat dibangun kecil kemungkinan. Apabila tidak ada sikap positif terhadap IPA dan guru IPA, maka sulit sekali mengarahkan IPA untuk mencapai tujuan dari pembelajaran IPA yang dilakukan, untuk itu perlu upaya untuk meningkatkan sikap siswa tersebut pada pelajaran IPA sendiri dan terhadap guru IPA.

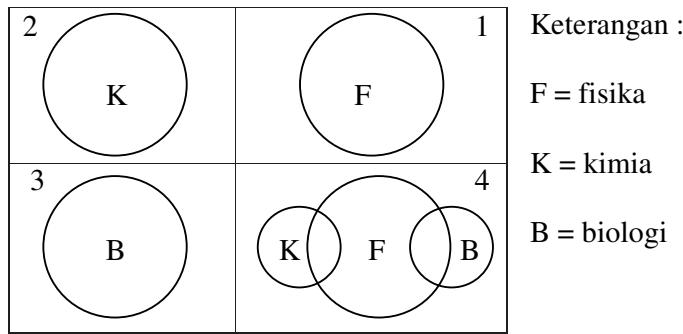
Fogarty dalam Trianto (2011:38) menyatakan ada sepuluh model pembelajaran terpadu, yaitu (1) *the fragmented model* (model tergambarkan), (2) *the connected model* (model terhubung), (3) *the nested model* (model tersarang), (4) *the sequenced model* (model terurut), (5) *the shared model* (model terbagi), (6) *the webbed model* (model terjaring), (7) *the threaded model* (model tertali), (8) *the integrated model* (model terpadu), (9) *the immersed model* (model terbenam), (10) *the networked model* (model jaringan).

Dari kesepuluh model pembelajaran terpadu ini, Prabowo dalam Trianto (2011:39) menyatakan ada tiga model pembelajaran terpadu yang layak untuk dikembangkan, selain itu ketiga model ini juga dinilai mudah

dilaksanakan pada pendidikan formal (pendidikan dasar), ketiga model ini adalah model keterhubungan (*connected*), model jaring laba-laba (*webbed*) dan model keterpaduan (*integrated*). Pada skripsi ini akan menggunakan materi IPA yang dikemas dalam model pembelajaran model keterhubungan (*connected*).

Model keterhubungan (*connected*) adalah model pembelajaran terpadu yang mempunyai karakteristik membelajarkan sebuah KD, konsep-konsep pada KD tersebut dipertautkan dengan konsep pada KD yang lain, kelebihan model ini adalah ketika melihat suatu permasalahan tidak hanya dari satu bidang kajian. Kelebihan yang lain yaitu pembelajaran dapat mengikuti KD-KD dalam Standar Isi, tetapi harus dikaitkan dengan KD yang relevan. Model ini mempunyai keterbatasan dalam keterkaitan antara bidang kajian sudah tampak tetapi masih didominasi oleh bidang kajian tertentu (Tim IPA Terpadu, 2009:4).

Fogarty dalam Trianto (2010:39-41) mengemukakan bahwa model terhubung (*connected*) merupakan model yang mengintegrasikan inter bidang studi. Model *connected* ini mempunyai keunggulan yaitu gambaran siswa yang lebih luas tentang suatu bidang studi, dengan model *connected* siswa dapat mengembangkan konsep-konsep kunci secara terus menerus, selanjunya dengan mengintegrasikan inter bidang studi memungkinkan siswa mengkaji, mengkonseptualisasi, memperbaiki, serta mengasimilasi ide-ide dalam memecahkan masalah.



Gambar 1. Diagram peta *connected* (diadaptasi dari Fogarty dalam Trianto (2010:40))

Melalui Pembelajaran IPA Terpadu dapat diajarkan pembelajaran IPA yang utuh. Suatu tema dalam IPA terpadu dibahas dari berbagai aspek bidang kajian, baik dalam bidang kajian biologi, fisika maupun kimia. Dengan pembelajaran terpadu siswa dapat lebih memahami kegunaan atau manfaat dari apa yang sedang dipelajarinya. Pada skripsi ini akan menggunakan model pembelajaran terpadu tipe *connected*. Dalam model terhubung (*connected*) ini mengaitkan antara satu KD dengan KD lain yang relevan dalam melihat suatu permasalahan. Model terhubung (*connected*) didominasi oleh satu KD, sedangkan KD yang lain hanya dihubungkan.

5. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang dipergunakan selama proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan untuk mengelola pembelajaran meliputi Buku Siswa, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (TBH), serta Media Pembelajaran (Ibrahim dalam Trianto, 2010:96).

Pendapat lain dikemukakan oleh I Wayan As. (2009:iii), yang menyatakan sembilan macam perangkat pembelajaran meliputi Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), Silabus Pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Program Semester, Program Tahunan, Pemetaan SK dan KD, Rincian Pekan dan Jam Efektif dalam semester, dan Kriteria ketuntasan Minimal. Perangkat pembelajaran tersebut akan diperlukan selama proses pembelajaran. Namun, pada penelitian ini akan fokus pada pengembangan Silabus, RPP dan LKS.

a. Silabus

Silabus adalah bagian dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar yang dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Di dalam silabus terdapat penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang selanjutnya digunakan untuk penilaian hasil belajar (Mulyasa, 2006:183).

Hal senada juga diungkapkan oleh Trianto (2010:96) bahwa silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang di dalamnya terdapat standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi yang akan digunakan untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

Penjabaran di atas mendeskripsikan bahwa silabus adalah suatu perangkat pembelajaran yang dipergunakan dalam perencanaan pembelajaran. Di dalam silabus berisi komponen-komponen seperti standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar, dimana silabus ini akan digunakan guru dalam proses pembelajaran.

Komponen-komponen silabus di atas, selanjutnya dapat disajikan dalam format silabus secara horisontal sebagai berikut.

Silabus Pembelajaran :								
Sekolah :								
Mata Pelajaran :								
Kelas :								
Semester :								
Standar Kompetensi :								
Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		

Gambar 2. Format Silabus

Silabus dikembangkan oleh satuan pendidikan berdasarkan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), serta panduan penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41, 2007:2).

Dalam pengembangan silabus, terdapat delapan prinsip yang harus diperhatikan. Prinsip tersebut, menurut Mulyasa (2006:191-195), adalah :

1. Ilmiah

Keseluruhan materi dan kegiatan pembelajaran harus benar, logis, dan dapat dipertanggungjawabkan secara kelmuwan.

2. Relevan

Dalam pengembangan silabus harus sesuai dengan standar isi dan standar proses. Silabus juga hendaknya sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik. Silabus sesuai dengan karakteristik siswa sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan lingkungan.

3. Fleksibel

Silabus dapat memberikan berbagai pengalaman belajar siswa yang dapat dipilih sesuai dengan karakteristik dan kemampuan masing-masing.

4. Kontinuitas

Silabus bersifat kontinuitas dan berkesinambungan baik dengan jenjang pendidikan di atasnya dan dengan silabus yang lainnya dalam rangka membentuk kompetensi serta pribadi siswa.

5. Konsisten

Komponen-komponen yang ada di silabus harus konsisten atau ajeg dalam membentuk kompetensi siswa.

6. Memadai

Komponen-komponen yang dijabarkan dalam silabus dapat mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Kompetensi

dasar dalam silabus dapat ditunjang dengan sarana dan prasarana yang memadai.

7. Aktual dan Konstekstual

Komponen-komponen yang dikembangkan dalam silabus hendaknya memperhatikan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni terkini. Kontekstual berarti pengembangan silabus sesuai dengan kehidupan nyata atau peristiwa yang sedang terjadi dan berlangsung di masyarakat.

8. Efektif

Silabus dikatakan efektif apabila dapat diwujudkan kegiatan pembelajaran nyata di kelas atau di lapangan.

9. Efisien

Silabus yang dikembangkan dapat menghemat pengeluaran dana, waktu dan daya yang digunakan.

Senada dengan hal di atas, Badan Standar Nasional Pendidikan (2006:14-15) menambahkan dua prinsip dalam pengembangan silabus yaitu prinsip sistematis dan menyeluruh. Sistematis berarti dalam komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional untuk mencapai kompetensi. Prinsip menyeluruh berarti komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif dan psikomotor).

Menurut Mulyasa (2006:203-206), dalam pengembangan silabus KTSP mencakup langkah-langkah sebagai berikut.

1. Mengisi Kolom Identitas

Identitas dalam silabus minimal berisi nama sekolah, mata pelajaran, dan kelas/ semester. Identitas hendaknya sesuai dengan institusi dimana silabus tersebut akan digunakan.

2. Mengkaji serta Menganalisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

Standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam mata pelajaran harus ada kaitannya, dan harus sesuai dengan standar isi untuk SMP.

3. Mengidentifikasi Materi

Materi yang disusun hendaknya sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, mempunyai kebermanfaatan bagi siswa, dan sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan.

4. Mengembangkan Pengalaman Belajar/ Kegiatan Pembelajaran.

Pendekatan, metode dan media pembelajaran yang bervariasi hendaknya disusun agar mampu menghubungkan siswa dengan sumber belajar. Pengalaman belajar yang dikembangkan mampu membuat siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Pengalaman belajar memuat kecakapan hidup yang perlu dikuasai oleh peserta didik.

5. Merumuskan Indikator Keberhasilan

Indikator merupakan penjabaran dari kompetensi dasar yang menunjukkan tanda-tanda, perbuatan dan respon yang dilakukan

atau ditampilkan oleh peserta didik. Indikator dirumuskan dalam kata kerja operasional yang dapat diukur dan diobservasi, serta dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun alat penilaian.

6. Menentukan Penilaian

Penilaian pencapaian kompetensi dasar dilakukan berdasarkan indikator. Penilaian dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi. Penilaian sesuai dengan pengalaman belajar yang ditempuh dalam kegiatan pembelajaran.

7. Menentukan Alokasi Waktu

Alokasi waktu disesuaikan dengan cakupan kompetensi dan kebutuhan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar.

8. Menentukan Sumber Belajar

Sumber belajar ditentukan berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, indikator, materi dan kegiatan pembelajaran, yang dapat mendukung tercapainya kompetensi dasar.

Silabus merupakan perangkat pembelajaran yang digunakan sebagai rencana pembelajaran suatu mata pelajaran. Silabus menjabarkan Standar dan Kompetensi Dasar ke dalam indikator, amteri, dan kegiatan pembelajaran yang kemudian menyesuaikan alokasi waktu yang dibutuhkan dan menggunakan sumber belajar yang sesuai di dalamnya. Pengembangan silabus dalam penelitian ini memperhatikan prinsip-prinsip menurut Mulyasa (2006:203-206) dan BNSP (2006:14-15). Prosedur yang diuraikan oleh Mulyasa akan

dijadikan bahan referensi dalam pengembangan silabus dan dalam penyusunan instrumen validasi untuk menilai silabus yang dikembangkan.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan rencana yang menggambarkan suatu prosedur dan manajemen yang akan digunakan dalam pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan di dalam Standar Isi dan silabus yang telah disusun. Dari penjabaran ini dapat diketahui bahwa RPP merupakan penjabaran dari silabus, RPP merupakan komponen yang penting dalam KTSP (Mulyasa, 2006:183-184).

Trianto (2010:108) mengemukakan hal senada, yaitu RPP merupakan penjabaran dari silabus yang dalam pengembangannya harus berpedoman pada prinsip berikut :

- 1) Kompetensi yang direncanakan dalam RPP harus jelas, konkret, dan mudah dipahami
- 2) RPP harus sederhana dan fleksibel.
- 3) RPP yang dikembangkan sifatnya menyeluruh, utuh dan jelas pencapaiannya.
- 4) Harus koordinasi dengan komponen pelaksana program sekolah, agar tidak mengganggu jam pelajaran yang lain.

Selain prinsip di atas, Mulyasa (2010:219) menambahkan satu point prinsip pengembangan RPP. Prinsip tersebut yaitu kegiatan yang disusun dan dikembangkan dalam rencana RPP harus menunjang, dan sesuai dengan kompetensi dasar yang akan diwujudkan.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (2007:3-5), terdapat komponen-komponen penting dalam mengembangkan RPP. Komponen tersebut yaitu :

1) Identitas mata pelajaran

Di dalam identitas mata pelajaran ini berisi satuan pendidikan, kelas, semester, program/program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan dalam RPP tersebut.

2) Standar Kompetensi (SK)

Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal yang harus dikuasai peserta didik yang menggambarkan tiga penguasaan, yaitu penguasaan pengetahuan, sikap, dan ketrampilan yang nantinya diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/ semester pada suatu mata pelajaran.

3) Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi dasar merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam suatu mata pelajaran tertentu. Kompetensi dasar ini digunakan sebagai pertimbangan sebelum dilakukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu mata pelajaran.

4) Indikator pencapaian kompetensi

Indikator kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/ atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar yang telah disusun untuk menjadi acuan penilaian mata pelajaran.

Penyusunan indikator pencapaian kompetensi menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, mencakup pengetahuan, sikap dan ketrampilan.

5) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran dalam RPP menggambarkan proses belajar dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.

6) Materi ajar

Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

7) Alokasi waktu

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan kebutuhan untuk pencapaian KD dan beban belajar.

8) Metode pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk menciptakan suasana yang dapat membuat peserta didik mencapai kompetensi-kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan.

9) Kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran meliputi tiga bagian, yaitu kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.

Kegiatan pendahuluan berisi kegiatan yang bertujuan membangkitkan motivasi siswa untuk belajar, kegiatan

pendahuluan ini juga dimaksudkan untuk memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan selanjutnya.

Dalam kegiatan pendahuluan, guru melakukan apersepsi yang dapat meliputi kegiatan mengulas pelajaran sebelumnya dengan pertanyaan-pertanyaan maupun mengulas kompetensi sebelumnya (Balitbang Depdiknas. 2006:16).

Kegiatan inti merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencapai kompetensi dasar. Kegiatan inti dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Kegiatan penutup meliputi kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran. Kegiatan penutup ini dapat dilakukan dengan memberikan rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.

10) Penilaian hasil belajar

Penilaian hasil belajar meliputi prosedur penilaian dan instrumen

11) Sumber belajar

Sumber belajar didasarkan pada SK dan KD, materi yang akan diajarkan, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.

Komponen-komponen RPP menurut Permendiknas RI Nomor 41 di atas didukung oleh Trianto dalam format sebagai berikut.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)			
Sekolah	: SMP....		
Kelas/ Semester	:		
Mata Pelajaran	:		
Topik/Tema	:		
Alokasi Waktu	:menit		
Standar Kompetensi	:(diambil dari kurikulum)		
Kompetensi Dasar	:(diambil dari kurikulum)		
Indikator	:(diambil dari kurikulum dan dikembangkan oleh guru)		
A. Tujuan Pembelajaran	:(dikembangkan dari indikator)		
B. Materi pembelajaran	:(dikembangkan dari analisis materi)		
C. Metode Pembelajaran	:(dipilih pendekatan, model, dan metode yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa)		
1. Pendekatan	:		
2. Model Pembelajaran	:		
3. Metode Pembelajaran :			
D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran	No	Tahapan	Kegiatan
	1	Kegiatan Awal	
	2	Kegiatan Inti	Eksplorasi Elaborasi Konfirmasi
	3	Penutup	
E. Sumber Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Sumber Untuk siswa : Untuk guru : 2. Alat 3. Media 		
F. Penilaian Hasil Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik penilaian : 2. Bentuk Instrumen : 3. Instrumen : 		
Yogyakarta,			
Mengetahui		Guru Mata Pelajaran	
Kepala Sekolah			
_____ NIP.		_____ NIP.	

Gambar 3. Format RPP sesuai KTSP menurut Trianto (2010:110)

Kegiatan pendahuluan dapat dilakukan guru dengan melakukan apersepsi. Apersepsi dapat dilakukan dengan mengulas pelajaran yang telah berlalu dan dapat pula dilakukan dengan memberikan pertanyaan agar memancing keingintahuan siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan juga harus dapat mengaitkan antara kompetensi yang akan diberlajarkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

c. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS memuat latihan untuk pengembangan baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotor peserta didik melalui panduan kegiatan eksperimen atau demonstrasi. Komponen-komponen yang terdapat dalam LKS meliputi judul eksperimen, deskripsi singkat tentang materi (landasan teori), alat bahan yang dibutuhkan dalam eksperimen, data pengamatan yang seringkali disajikan dalam bentuk tabel, serta pertanyaan dan kesimpulan yang nantinya akan disajikan dalam bentuk diskusi (Trianto, 2010:111-112).

Komponen-komponen LKS menurut Trianto tersebut di atas dapat disajikan dalam format sebagai berikut.

LEMBAR KERJA SISWA																			
Judul Percobaan																			
I.	Tujuan																		
II.	Landasan Teori																		
III.	Alat dan Bahan																		
IV.	Langkah Percobaan																		
V.	Data Hasil Pengamatan <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Variabel bebas</th> <th>Variabel terikat</th> <th>Variabel kontrol</th> <th>Hubungan antar variabel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No	Variabel bebas	Variabel terikat	Variabel kontrol	Hubungan antar variabel	1					2				
No	Variabel bebas	Variabel terikat	Variabel kontrol	Hubungan antar variabel															
1																			
2																			
VI.	Pertanyaan dan Simpulan																		

Gambar 4. Format LKS

Menurut Surachman (2007:1), ada 3 jenis LKS, yaitu :

1) Tertutup (*guided structured*)

LKS ini sangat mengikat, tidak memberi kesempatan ataupun peluang pada siswa untuk mengembangkan kreativitas dan daya nalarinya. Siswa akan memperoleh hasil yang sama. Jawaban persoalan dan konsep yang dikembangkan bersifat sama.

2) Semi Terbuka (*semi guided*)

Siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan, namun guru juga menyiapkan beberapa bagian. Terdapat pembagian tugas antara siswa dan guru sehingga siswa diberikan tempat untuk berkreasi

3) Terbuka (*un-guided, un-structured, free*)

LKS jenis ini memberikan kesempatan seluas-luasnya pada siswa untuk mengembangkan daya nalar dan kreativitasnya, peran guru hanya sebagai motivator.

LKS sangat penting untuk menunjang proses pembelajaran, oleh karena itu dalam penyusunan LKS harus memenuhi berbagai

persyaratan misalnya syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis (Hendro Darmodjo dan Jenny R.E Kaligis, 1992:41-46)

a. Syarat didaktik

LKS harus memenuhi syarat-syarat didaktik, artinya LKS harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu:

- 1) LKS yang baik memperhatikan adanya perbedaan individu sehingga dapat digunakan oleh seluruh siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda, LKS dapat digunakan oleh siswa lamban, sedang maupun pandai.
- 2) LKS menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai penunjuk bagi siswa untuk mencari informasi bukan alat pemberitahu informasi.
- 3) LKS memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menulis, bereksperimen, praktikum dan lain sebagainya.
- 4) LKS mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis maupun juga kemampuan sosial psikologis.
- 5) LKS menentukan pengalaman belajar dengan tujuan pengembangan pribadi siswa bukan materi pelajaran.

b. Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS.

Syarat-syarat konstruksi tersebut adalah:

- 1) LKS menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- 2) LKS menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- 3) LKS memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, artinya dari hal-hal sederhana menuju hal-hal yang lebih kompleks.
- 4) LKS menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
- 5) LKS mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan siswa
- 6) LKS menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang siswa ingin sampaikan.
- 7) LKS menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
- 8) LKS menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
- 9) LKS dapat digunakan untuk anak-anak, baik yang lamban maupun yang cepat dalam hal penguasaan materi.
- 10) LKS memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat sebagai sumber motivasi.

11) LKS memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya.

c. Syarat-syarat teknis

1) Tulisan

Tulisan dalam LKS diharapkan memperhatikan hal-hal berikut:

- a) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin/romawi.
- b) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik.
- c) Menggunakan maksimal 10 kata dalam satu baris.
- d) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
- e) Memperbandingkan antara huruf dan gambar dengan serasi.

2) Gambar

Gambar yang baik adalah yang menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna LKS.

3) Penampilan

Penampilan dibuat menarik.

Perangkat pembelajaran dalam skripsi ini meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pada tema Destilasi. Silabus disusun oleh satuan pendidikan sebagai rencana pembelajaran, di dalam silabus terdapat komponen-komponen yang secara garis besar sama dengan RPP, namun RPP lebih menjelaskan apa yang ada di dalam silabus. Sebagai panduan siswa dalam melakukan eksperimen, maka disusunlah LKS yang berpedoman pada Silabus dan

RPP, LKS yang dikembangkan dalam skripsi ini yaitu LKS semi terbuka (*semi guided*).

6. Model Pembelajaran Susan Loucks-Horsley

Model pembelajaran Susan Loucks-Horsley, menurut Alan J. McCormack (1992:27), adalah model pembelajaran yang merefleksikan keunikan kualitas sains dan teknologi secara bersamaan melalui empat tahap pembelajaran. Model Susan Loucks-Horsley dipandang merupakan model pembelajaran berorientasi konstruktivistik yang bagus. Penerapan model pembelajaran ini di sekolah dapat meningkatkan baik kemampuan pengajaran konstruktivistik maupun lima domain dalam taksonomi untuk Pendidikan Sains.

McCormack (1992:24) menyatakan lima domain dalam Pendidikan Sains yaitu *Knowing and Understanding, Exploring and Discovering, Imagining and Creating, Feeling and Valuing* dan *Using and Applying*. Domain keempat yaitu domain *Feeling and Valuing (attitudinal domain)* mencakup pengembangan sikap positif terhadap sains secara umum, sains di sekolah, dan sikap positif terhadap para guru sains, dan pengembangan sikap positif terhadap diri sendiri.

Lima ranah dalam taksonomi pendidikan IPA dipandang merupakan perluasan, pengembangan dan pendalaman tiga ranah Bloom, yang mampu meningkatkan aktifitas pembelajaran sains di kelas dan mengembangkan sikap positif terhadap mata pelajaran sains (Loucks-Horsley dalam Prasetyo yang dikutip oleh Zuhdan, 2008:19).

Empat tahap model pembelajaran Susan Loucks-Horsley (McCormack, 1992:24) yaitu :

In stage 1, students are invited to learn. This can be done through the presentation of a discrepant event demonstration or a photograph that suggests a problem or perplexity, by a hands-on experience, or simply through teacher questions. Curiosity should be used to advantage. At the end of this stage, students should be focused on one or more problem or questions, be excited, and feel the need to investigate.

Tahap 1, peserta didik *invited* untuk belajar. Tahap ini dapat dilakukan melalui penyajian demonstrasi gejala-gejala aneh atau gambar yang memunculkan berbagai pertanyaan atau keheran-heranan, melalui pengalaman *hands on*, atau secara sederhana melalui pertanyaan-pertanyaan guru. Keingintahuan hendaknya digunakan untuk meningkatkan kemelekan mereka tentang sains. Di akhir tahap ini, peserta didik hendaknya memfokuskan diri pada satu atau lebih berbagai permasalahan atau pernyataan, dan merasa berkeinginan untuk menyelidiki.

Stage 2 challenges students to answer their own questions through observation, measurement, or experimentation. They compare and test their ideas and try to make "sense" out of data they collect. Not all groups of students will be working on the same question or be doing the same experimental tests. This does not rule out guidelines from the teacher. Suggestions for "community activities" might be made by the teacher so that a common base of essential experience is provided for all students in the class. In some lessons, students explore and seek scientific understanding through experiments; in others they create or invent.

Tahap 2 kesempatan peserta didik untuk menjawab pertanyaan mereka sendiri melalui observasi, pengukuran atau eksperimen. Mereka membandingkan dan menguji gagasan dan mencoba memahami data yang

mereka kumpulkan. Tidak semua kelompok peserta didik bekerja untuk permasalahan yang sama atau mengerjakan uji eksperimental yang sama. Dalam tahap ini tidak ada aturan dan petunjuk guru. Saran-saran untuk “berbagai aktifitas” dapat dibuatkan guru sehingga pengalaman penting tersedia bagi semua anak di kelas. Dalam berbagai tatap muka, peserta didik mengeksplorasi dan mencari pemahaman secara ilmiah melalui eksperimen; dengan kata lain mereka menciptakan atau menemukan.

During stage 3, students propose explanations and solution. Since they have had new experiences with the concept being studied through preceding portions of the lesson, prior conceptions may be modified or even replaced by new ones. The teacher encourages students to verbalize the new views they have gained through observation and experimentation. They are given time to convince themselves and their peers that their conceptions coincide with what has actually been observed.

Tahap 3 peserta didik menyiapkan penjelasan dan penyelesaian, dan melaksanakan apa yang mereka pelajari. Ketika mereka telah memperoleh pengalaman baru dengan konsep yang dipelajarinya melalui kesempatan penyajian suatu pelajaran, konsep awal mereka tentang hal yang sama dapat dimodifikasi atau bahkan diganti dengan temuan mereka yang baru. Guru menumbuhkan pandangan baru peserta didik secara verbal melalui observasi dan eksperimentasi. Mereka diberi kesempatan untuk mempercayai mereka sendiri atau teman-teman yang konsepsi mereka sejalan dengan apa yang baru saja mereka observasi.

Stage 4 challenges students to find applications for, and take action on, what they have learned. If they have discovered, for example, that electrical switches operate by controlling gaps in the wires making up a circuit, they may design and construct new types of switches from simple materials, survey their own homes for

switches, and propose safety guidelines that manufacturers should follow in the design of switches for use in various electrical household devices. Or the teacher may find a newspaper clipping about someone who was accidentally electrocuted and have students analyze the causes of the accident and what precautions might have prevented it.

Tahap 4 memberi kesempatan peserta didik mencari kegunaan temuan mereka, dan menerapkannya, apa yang telah mereka pelajari. Apabila mereka telah menemukan, misalnya, bahwa saklar listrik bekerja melalui pemisahan antara kabel-kabel dalam suatu rangkaian, mereka dapat mendesain dan membuat saklar tipe baru dari bahan sederhana, mensurvei saklar mereka di rumah, dan merencanakan petunjuk keselamatan sehingga pabrik dapat mencontoh atau menggunakan desain mereka dalam saklar berbagai peralatan rumah tangga yang akan mereka pasarkan. Atau guru dapat menemukan klip koran tentang seseorang yang telah menjadi korban aliran sumber listrik tegangan tinggi dan meminta peserta didik menganalisis penyebab kecelakaan dan apa peringatan yang harus disampaikan untuk melindungi orang lain dari penyebab tersebut.

Model pembelajaran Susan Loucks-Horsley merupakan model pembelajaran yang berorientasi konstruktivistik, dimana pembelajaran ditekankan pada kreatifitas siswa dalam menyalurkan ide-ide baru yang dapat diperlukan bagi pengembangan diri siswa yang didasarkan pada pengetahuan. Dalam pendekatan konstruktivis ini peran guru hanya sebagai pembibing dan pengajar dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran ini mengutamakan keaktifan siswa. Jadi model pembelajaran

Susan Loucks-Horsley merupakan pembelajaran yang mengutamakan pengalaman langsung dan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

7. Sikap

Sikap merupakan salah satu faktor yang ada di dalam diri seseorang yang dapat mendorong atau menimbulkan tingkah laku tertentu (Bimo Walgito, 2003:123). Pendapat yang lain dikemukakan oleh Ali Mufi dalam Umi Nurhayati (1997:17), bahwa sikap seseorang mempunyai kekuatan untuk bergerak kearah negatif, netral maupun ke arah positif. Kekuatan sikap ini berkisar dari minimal sampai optimal. Sikap positif dari seseorang dapat berwujud simpati, kagum bahkan ingin memiliki obyek tertentu. Sebaliknya sikap negatif akan menumbuhkan kecenderungan untuk acuh, bosan, benci atau bahkan menghindar dari obyek. Sedangkan sikap netral ditunjukan dengan sikap yang ragu-ragu atau mungkin menunjukan respon yang tidak konsisten.

Pendapat di atas didukung oleh pendapat Nana Sudjana (2011:80), yang mengatakan bahwa sikap merupakan reaksi seseorang terhadap suatu stimulus yang datang kepada dirinya, reaksi tersebut tercermin dalam kategori sikap, yakni mendukung (positif), menolak (negatif), dan netral. Sikap seseorang terhadap suatu objek sangat menentukan perlakuannya terhadap obyek tersebut. Sikap positif terhadap pembelajaran dapat berfungsi sebagai penggerak untuk lebih giat belajar, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa kearah yang positif pula. Sebaliknya, sikap negatif yang muncul dari dalam diri seseorang terhadap

pembelajaran akan menjadikan sikap siswa terhadap pengajaran melemah, sehingga segala sesuatu yang berkaitan dengan pengajaran tersebut akan menurunkan hasil belajarnya.

Ada tiga komponen sikap, yakni kognisi, afeksi, dan konasi. Kognisi berkenaan dengan pengetahuan seseorang tentang objek atau stimulus yang dihadapinya, afeksi berkenaan dengan perasaan dalam menanggapi objek tersebut, sedangkan konasi berkenaan dengan kecenderungan berbuat terhadap objek tersebut. Oleh sebab itu, sikap selalu bermakna bila dihadapkan kepada objek tertentu, misalnya sikap siswa terhadap mata pelajaran (Nana Sudjana, 2011:80).

Struktur sikap terdiri atas tiga komponen yang saling menunjang yaitu komponen kognitif, komponen afektif, dan komponen konatif. Komponen kognitif merupakan representasi apa yang dipercaya oleh individu pemilik sikap, komponen afektif merupakan perasaan yang menyangkut aspek emosional, dan komponen konatif merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimiliki oleh seseorang (Saifuddin Azwar, 2008:23-24).

Hal senada diungkapkan oleh Bimo Walgito (1999:127), bahwa sikap mengandung tiga komponen yang membentuk struktur sikap, yaitu:

1. Komponen kognitif (komponen perceptual), komponen ini di dalamnya berisi hal-hal yang berkaitan dengan pengetahuan, pandangan, keyakinan, yaitu bagaimana orang mempersepsi terhadap objek sikap.
2. Komponen afektif (komponen emosional), yaitu komponen yang berhubungan dengan rasa senang atau tidak senang terhadap objek sikap. Dimana rasa senang dengan objek tersebut merupakan hal yang

positif, sedangkan rasa tidak senang merupakan hal negatif. Komponen ini menunjukkan arah dari sikap, yaitu positif dan negatif.

3. Komponen konatif (komponen perilaku atau *action component*), yaitu komponen yang berhubungan dengan tindakan yang akan dilakukan seseorang terhadap objek sikap. Komponen ini juga menunjukkan intensitas sikap, yaitu menunjukkan besar kecilnya kecenderungan bertindak atau perilaku seseorang terhadap sikap.

Gordon Allport dalam Sugi Rahayu yang dikutip kembali oleh Umi Nurhayati (1997:19), membagi sikap berdasarkan strukturnya menjadi tiga komponen yang saling berkaitan, yaitu kognitif, afektif dan konatif. Komponen kognitif berupa ide, kepercayaan dan konsep serta penilaian baik buruk terhadap suatu obyek. Komponen ini menyatakan obyek diinginkan atau tidak, sifatnya baik atau buruk. Komponen afektif ini berupa suatu perasaan emosional yang menyertai individu untuk memberikan suatu sikap menyenangkan atau tidak menyenangkan terhadap suatu obyek. Sedangkan komponen konatif merupakan suatu kecenderungan tingkah laku tertentu terhadap materi IPA yang sesuai dengan sikap yang dimilikinya.

Tidak ada acuan skor untuk menentukan sikap positif dan negatif, dan tidak ada ketentuan kenaikan skor. Makin tinggi skor yang diperoleh seseorang, merupakan indikasi bahwa orang tersebut sikapnya makin positif terhadap objek sikap, begitu juga sebaliknya (Bimo Walgito, 1999:169).

Jadi, sikap yang akan diteliti dalam skripsi ini yaitu meliputi komponen sikap kognitif, afektif dan konatif. Komponen kognitif meliputi pengetahuan, pandangan, keyakinan terhadap IPA. Komponen afektif meliputi rasa senang atau tidak senang dengan IPA. Komponen konatif meliputi tindakan yang akan dilakukan siswa terhadap objek IPA atau pada alam. Komponen konatif dapat dilihat dalam tingkah laku dikelas, apakah aktif dalam pembelajaran atau malah siswa terkesan sibuk dengan kegiatannya sendiri dan kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Peningkatan sikap diukur dari berapa peningkatan sikap awal dan sikap akhir yang diperoleh siswa.

8. Sikap Positif Terhadap IPA

Sikap merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi belajar, sebagaimana yang dinyatakan oleh Muhibbin Syah (2008:135) bahwa sikap peserta didik yang positif terhadap guru dan mata pelajaran yang disajikan guru merupakan pertanda awal yang baik bagi proses belajar peserta didik tersebut, sebaliknya sikap negatif peserta didik terhadap guru atau mata pelajaran, apalagi jika diiringi kebencian kepada guru ataupun mata pelajaran tersebut dapat menimbulkan kesulitan belajar peserta didik tersebut.

Sikap belajar peserta didik akan terwujud dalam bentuk perasaan senang atau tidak senang, setuju atau tidak setuju, suka atau tidak suka terhadap hal-hal tertentu (Djaali dalam Umi Nurhayati, 1997:116).

Dalam IPA, sikap mempunyai peranan yang penting sebagaimana yang dikemukakan oleh Martin *et al* dalam Dina Fadilah (2010:51) bahwa:

In science, attitudes are important because of three primary factors. First, a child's attitude carries a mental state of readiness with it. With a positive attitude, a child will perceive science object, topics, activities, and people positively. Second, attitudes are not innate or inborn. Third, attitude are dynamic result of experiences that act as defective factors when child enters into new experiences.

Dalam IPA, sikap adalah penting karena tiga faktor utama. Pertama, sikap anak membawa kondisi mental kesiapan dengannya. Dengan sikap positif, seseorang anak akan merasa positif dengan objek IPA, topik, kegiatan, dan orang-orang. Kedua, sikap merupakan bukan bawaan atau pembawaan sejak lahir. Ketiga, sikap merupakan hasil dari pengalaman dinamis yang bertindak sebagai faktor *defective* ketika anak masuk ke dalam pengalaman baru.

Shrigley dalam Umi Nurhayati (1997: 57) menambahkan kalau sikap atau perasaan dapat memberikan pengaruh dalam pengajaran IPA pada empat bidang, yaitu (1) perasaan suka atau tidak suka peserta didik terhadap IPA berhubungan dengan objek dan ide-ide, (2) ketertarikan pada IPA, (3) kekhawatiran historis-kepercayaan dari IPA yang diberikan oleh penemuan para ilmuwan, dan (4) sikap ilmiah dan hubungan keyakinan tentang IPA yang diperagakan oleh ilmuwan.

Shrigley (1991) states that the attitudes or feeling that affect science teaching are manifested on four front: "(a) those likes and dislikes of students toward science-related objects and ideas, (b) science anxiety, (c) the historical fear-trust of science rendered by scientific invention, and (d) scientific attitudes and related beliefs about the nature of science modeled by scientist"

Menurut Alan J.McCormack (1992:25), pada domain IV-*Feeling and Valuing* (*attitudinal domain*) merupakan pengembangan sikap positif terhadap sains secara umum, sains di sekolah, dan para guru sains; pengembangan sikap positif terhadap diri sendiri; pengembangan kepekaan, dan penghargaan, terhadap perasaan orang lain; dan pengambilan keputusan tentang masalah-masalah sosial dan lingkungan. Domain ini, attitudinal domain, merupakan bagian dari wujud *nurturent effect* (dampak pengiring) yang diyakini lahir dan berkembang dari scientific attitude, sikap ilmiah.

Menurut Harlen dalam Dadan Rosana (2009:100), *Scientific attitude* mengandung dua makna, yaitu *attitude to science* (sikap terhadap sains) dan *attitude of science* (sikap yang melekat setelah mempelajari sains). Pada skripsi ini akan dibahas *scientific attitude* yang berkaitan dengan *attitude to science*, yaitu sikap terhadap sains. Hal ini dikarenakan kondisi di lapangan, dimana prestasi siswa masih rendah dan cenderung siswa masih tidak menyukai IPA. Untuk itu, sebelum dilakukan usaha untuk meningkatkan *attitude of science* misalkan sikap ilmiah seperti jujur, teliti dll, perlu ditingkatkan terlebih dahulu *attitude to science* untuk membuat siswa untuk mempunyai pandangan positif, suka terlebih dahulu dan mau bertindak positif terhadap IPA. Setelah *attitude to science* ditingkatkan, dan siswa telah mempunyai sikap positif terhadap IPA, kemudian dapat dilakukan proses-proses sains selanjutnya, termasuk *attitude of science*.

Jadi, sikap terhadap IPA mempengaruhi berlangsungnya pembelajaran IPA, sikap siswa yang positif terhadap IPA dapat memberikan awal yang baik untuk dapat memberikan dorongan dalam proses pembelajarannya, sehingga siswa dapat memperoleh prestasi belajar yang tinggi. Namun, apabila sikap siswa terhadap IPA negatif, maka siswa akan bersifat negatif juga pada objek, topik, orang dan kegiatan-kegiatan pembelajaran IPA, sehingga memungkinkan siswa memperoleh kesulitan dalam belajar, prestasi belajar yang diperoleh siswapun menjadi rendah.

9. Kajian Tema “Destilasi”

Pada tema “Destilasi” meliputi beberapa materi pelajaran dari bidang fisika dan kimia SMP. Materi tersebut dipadukan dengan menggunakan model pembelajaran terpadu model keterhubungan (*connected*). Berikut adalah peta kompetensi IPA terintegrasi tema Pengolahan Air Laut Agar Dapat Diminum yang mengacu pada SK dan KD yang digunakan SMP N 4 Gamping.

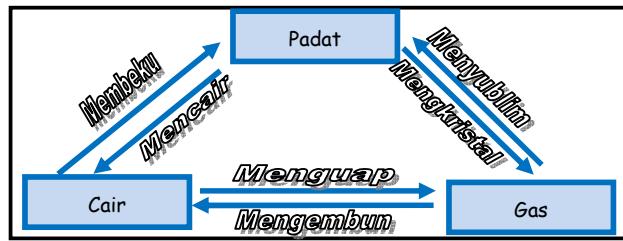
Tabel 1. Peta Kompetensi IPA Terintegrasi

Bidang IPA	Fisika	Kimia	Tema
Standar Kompetensi	VII.3.Memahami wujud zat dan perubahannya	VII.4.Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia	Destilasi
Kompetensi Dasar	VII.3.4. Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	VII.4.2. Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia	
Subject/Materi	Perubahan wujud zat	Pemisahan campuran dengan destilasi	

a. Perubahan Wujud Zat

Perubahan bentuk dari padat, cair, atau gas dari satu fase ke yang lain disebut perubahan fase. Ada tiga macam fase perubahan besar yang dapat terjadi: (1) padat-cair, (2) cair-gas, dan (3) solid-gas. dalam setiap kasus, perubahan fasa padat-cair pergi di kedua arah. misalnya, perubahan fase padat-cair terjadi ketika sebuah padat meleleh cairan atau ketika cairan membeku menjadi padat. Es mencair menjadi air dan air membeku menjadi es adalah contoh umum dari perubahan fasa dua arah. Keduanya terjadi pada suhu yang disebut titik beku atau titik leleh, tergantung pada arah perubahan fasa. Dalam kedua kasus, titik beku dan titik leleh berada pada temperture yang sama. Perubahan fase cair-gas juga terjadi dalam dua arah yang berbeda. Suhu di mana cairan berubah menjadi gas (atau uap) disebut titik didih. Suhu di mana gas atau uap kembali menjadi cairan disebut titik kondensasi. Titik didih dan kondensasi mempunyai temperatur yang sama. Anda mungkin tidak begitu akrab dengan perubahan padat-gas, tetapi perubahan ini sebetulnya biasa terjadi. Perubahan fase padat menjadi gas atau uap disebut sublimasi (menyublim). Kapur barus dan es kering (CO_2 padat) adalah contoh umum dari bahan yang mengalami sublimasi. Disisi lain, embun beku yang terbentuk di freezer, adalah contoh dari perubahan fase gas-padat. Dalam hal ini, uap air membentuk embun beku tanpa melalui keadaan cair, perubahan fase gas-padat merupakan perubahan yang mempunyai arah

berlawanan dengan sublimasi (Bill W. Tillery, Eldon D. Enger, & Frederick C. Ross. 2007:82-84).



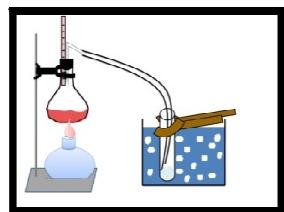
Gambar 5. Perubahan Wujud Zat

b. Distilasi (*Distillation*)

Distilasi atau destilasi adalah proses pemisahan campuran dengan prinsip perbedaan titik didih. Pada destilasi terdapat proses penguapan yang diikuti pengembunan. Mula-mula campuran yang akan dipisahkan dipanaskan hingga di atas titik didih zat yang akan dipisahkan. Zat yang akan dipisahkan memiliki titik didih yang lebih rendah daripada larutan, maka zat tersebut akan menguap terlebih dahulu. Uap yang terbentuk kemudian didinginkan sehingga menjadi cairan. Cairan yang dihasilkan selanjutnya ditampung dalam suatu wadah sebagai destilat.

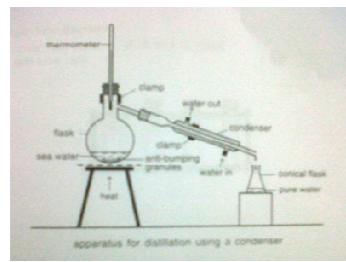
Destilasi sederhana memisahkan pelarut dari larutan, misalnya air dari larutan garam.

- 1) Tambahkan butiran garam, larutkan sebelum pemanasan.
- 2) Panaskan larutan sampai mendidih. Uap yang terbentuk berubah menjadi embun dalam tabung penerima.



Gambar 6. Destilasi sederhana
(Heyworth Rex M dan Briggs JGR, 2007:5)

Salah satu jenis alat penyulingan menggunakan kondensor. Kondensor mendinginkan uap lebih efektif. Air mengalir melewati kondensor. Perhatikan bahwa air memasuki kondensor dari bawah untuk mendapatkan efek pendinginan yang lebih baik.



Gambar 7. Destilasi
(Heyworth Rex M dan Briggs JGR, 2007:5)

KD utama dalam tema ini yaitu melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia. Fokus materi pada KD ini adalah destilasi. Selanjutnya KD utama di-connected-kan dengan KD mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Destilasi adalah salah satu metode pemisahan campuran dengan prinsip perbedaan titik didih, yang di dalamnya terjadi perubahan wujud zat. Dalam destilasi terjadi dua proses perubahan wujud zat, yaitu menguap dan mengembun. Proses menguap terjadi ketika air yang akan didestilasi dipanaskan hingga mencapai suhu maksimum, lalu uap yang terbentuk

didinginkan sehingga terbentuk cairan sebagai destilat, proses ini disebut mengembun. Zat yang menguap merupakan zat pelarut dalam larutan yang memiliki titik didih lebih rendah dari pada zat yang terlarut, sehingga zat pelarut lebih cepat menguap, dan dapat dipidahkan dari larutan (Rex M Heyworth dan JGR Briggs, 2007:5) Untuk itu, dilakukan pengukuran suhu untuk mengetahui pada suhu berapa zat dapat menguap.

Pada tahap 1 model pembelajaran Susan Loucks-Horsley dilakukan demonstrasi untuk menarik perhatian dan penasaran siswa. Demonstrasi ini dilakukan dengan memisahkan garam dari zat pelarut untuk memperoleh air murninya. Pada tahap 1 ini siswa dituntut untuk menemukan pertanyaan dari demonstrasi ataupun hal-hal yang membuat mereka penasaran. Setelah terdapat pertanyaan, maka pada tahap 2 siswa mencari penyelesaian dengan melakukan sendiri proses destilasi. Bahan yang didestilasi pada tahap 2 ini bermacam-macam. Bahan-bahan yang didestilasi diarahkan agar hasilnya dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalkan bungan melati ataupun bunga lain yang dapat diekstrak untuk mendapatkan cairan yang berbau wangi. Hal ini dilakukan untuk menciptakan ketertarikan siswa terhadap percobaan. Selanjutnya pada tahap 3 siswa menyiapkan penyelesaian dari apa yang dikerjakannya pada tahap 2. Penyelesaian tersebut ditulis pada jawaban-jawaban pertanyaan dari LKS. Untuk mengarahkan pandangan siswa terhadap IPA, maka siswa mencari kegunaan dari apa yang mereka lakukan, misalkan kegunaan ekstrak mawar untuk membuat parfum, dll. Untuk

mengkomunikasikan hasil yang diperoleh, selanjutnya tiap kelompok mempresentasikan penyelesaian yang telah dilakukan.

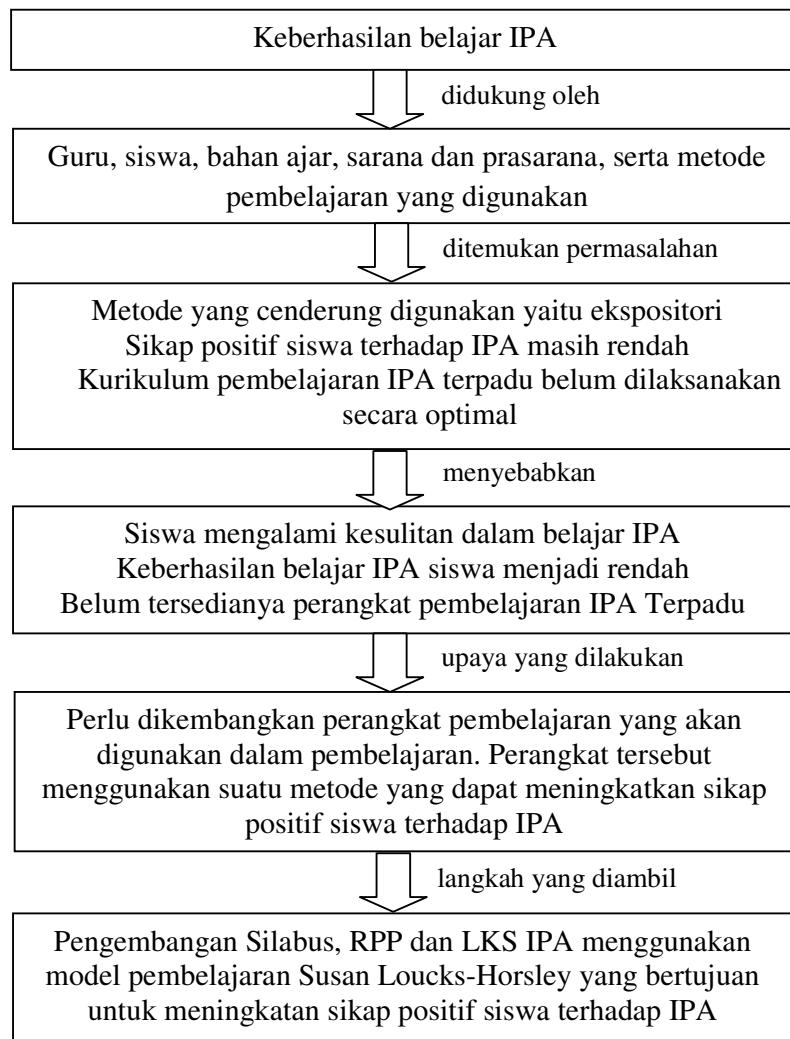
G. Kajian Penelitian yang Relevan

Untuk dapat menghasilkan data dan hasil yang valid, maka penelitian ini mengacu pada penelitian yang relevan, yaitu penelitian berupa skripsi yang disusun oleh Adhiya Asri Fatihah yang berjudul *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme Dengan Menerapkan Pendekatan Inquiry Sebagai Upaya Mewujudkan Pembelajaran IPA Meaningful*. Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak untuk digunakan.

Penelitian ini juga mengacu kepada tesis yang disusun oleh Esti Yuli Widayanti yang disusun pada tahun 2009 dengan judul penelitian *Keefektifan Model Susan Loucks-Horsley untuk Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Sains di Tingkat sekolah dasar*. Penelitian ini memberikan gambaran bagaimana model pembelajaran Susan Loucks-Horsley digunakan. Dengan mengacu pada hasil penelitian-penelitian di atas, maka penelitian inipun bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu model Susan Loucks-Horsley bertema “Destilasi” untuk siswa SMP kelas VII yang layak untuk digunakan untuk meningkatkan sikap siswa terhadap IPA.

H. Kerangka Berpikir

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dibuat bagan kerangka berpikir sebagai berikut :



Gambar 8. Bagan Alur Kerangka Berfikir

Dari bagan di atas dapat dijelaskan bahwa keberhasilan belajar IPA didukung oleh beberapa faktor, beberapa faktor tersebut yaitu peran guru, siswa, bahan ajar, sarana dan prasarana, serta metode pembelajaran yang digunakan. Di SMP N 4 Gamping ditemukan permasalahan yaitu metode yang

cenderung digunakan yaitu ceramah, siswa tidak dilibatkan langsung dalam proses penemuan, permasalahan yang kedua yaitu rendahnya sikap positif siswa terhadap IPA, sikap positif siswa yang rendah akan menyulitkan siswa memulai pelajaran dengan baik, permasalahan yang ketiga yaitu kurikulum pembelajaran IPA terpadu di SMP N 4 Gamping belum dilaksanakan secara optimal.

Dari permasalahan tersebut dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar IPA, selanjutnya keberhasilan belajar IPA siswa menjadi rendah, perangkat pembelajaran IPA Terpadu di SMP ini pun belum tersedia. Untuk mengatasi permasalahan ini perlu adanya suatu upaya, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran. Perangkat tersebut menggunakan suatu metode yang dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap IPA. Selanjutnya diambil langkah yaitu mengembangkan Silabus, RPP dan LKS IPA terpadu dengan tema “Destilasi” menggunakan metode pembelajaran Susan Loucks-Horsle yang bertujuan untuk meningkatkan sikap positif siswa terhadap IPA.