

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan penelusuran pustaka yang berupa buku, hasil penelitian, karya ilmiah, ataupun sumber lain yang digunakan peneliti sebagai rujukan atau perbandingan terhadap penelitian yang peneliti lakukan. Peneliti akan mengambil beberapa sumber sebagai bahan rujukan atau perbandingan baik dari buku-buku maupun dari hasil penelitian.

Adapun buku yang akan menjadi rujukannya, antara lain: “Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan” karya Trianto dan “Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru” karya Kunandar. Trianto mengatakan bahwa pembelajaran terpadu merupakan gabungan berbagai bidang kajian; Misalnya di bidang IPA, yaitu Fisika, Kimia, dan Biologi, maka dalam pelaksanaannya tidak lagi terpisah-pisah melainkan menjadi satu kesatuan. Hal ini memberikan implikasi terhadap guru yang mengajar di kelas.

Adapun karya ilmiah yang membahas tentang pembelajaran IPA terpadu, di antaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Erma Fatmawati (440146531) pada tahun 2011 yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Terpadu oleh Guru Biologi SMP Negeri di Kabupaten Sragen”. Skripsi. Semarang: jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2011. Beliau membahas tentang bagaimana penerapan pembelajaran IPA terpadu oleh guru biologi di Kabupaten Sragen dengan kategori baik.¹
2. Penelitian yang dilakukan oleh Irma Suryani (3104256) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Sains Terpadu Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester I Tahun Ajaran

¹ Erma Fatmawati, *Implementasi Pembelajaran Terpadu oleh Guru Biologi SMP Negeri di Kabupaten Sragen*, Skripsi. Semarang: Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2011), hlm. 31.

2007/2008 di MTsN I Semarang”. Skripsi. Semarang: Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Walisongo Semarang, 2009. Beliau menyatakan ada pengaruh model pembelajaran sains terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA.²

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Muttaqin (063811014) yang berjudul “Problematika Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru Biologi di MTs Clekatakan Kecamatan Pulosari Kabupaten Pemalang”. Skripsi. Semarang: Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Walisongo Semarang, 2009.³ Beliau membahas tentang problematika guru Biologi di MTs Clekatakan Pemalang dalam pelaksanaan KTSP.

Setelah menelaah berbagai karya tulis berupa hasil penelitian yang ada dan buku-buku yang sudah diterbitkan, peneliti mengambil kesimpulan bahwa skripsi yang berjudul “Problematika Guru IPA Dalam Pembelajaran IPA Terpadu (Studi Kasus di MTs Mathalibul Huda Mlonggo Jepara Tahun Ajaran 2011/2012)”, memang belum pernah ada yang melakukan penelitian-penelitian sebelumnya.

B. Kerangka Teoritik

1. Kompetensi Guru IPA Terpadu

a. Pengertian Kompetensi

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, menjelaskan bahwa: kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru atau dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Sedangkan menurut Mulyasa, kompetensi guru merupakan perpaduan antara kemampuan personal, keilmuan, teknologi, sosial dan spiritual yang secara

² Irma Suryani, *Pengaruh Model Pembelajaran Sains Terpadu Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA Kelas Viii Semester I Tahun Ajaran 2007/2008 Di Mtsn I Semarang*”, Skripsi. (Semarang: Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Walisongo Semarang, 2009), hlm 69.

³ Ahmad Muttaqin, *Problematika Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru Biologi di MTs Clekatakan Kecamatan Pulosari Kabupaten Pemalang*”. Skripsi. (Semarang: Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Walisongo Semarang, 2009), hlm. 64.

kaffah membentuk kompetensi standar profesi guru, yang mencakup penguasaan materi, pemahaman terhadap peserta didik, pembelajaran yang mendidik, pengembangan pribadi dan profesional.⁴

b. Kompetensi Guru

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru atau dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Sedangkan guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah.⁵

Dalam UU No. 14 Tahun 2005 Pasal 8 dijelaskan guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Selanjutnya pada Pasal 10 ayat 1, kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi keprofesionalan, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi.⁶

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007, Standar Kompetensi Guru MTs/SMP dijelaskan sebagai berikut:⁷

1) Kompetensi Pedagogik

- a) Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.

⁴ Mulyasa, *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru, Cet4* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2009), hlm. 12.

⁵ *Undang-Undang Guru dan Dosen*, cet.3 (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 3.

⁶ *Undang-Undang Guru dan Dosen*, hlm. 10-11.

⁷ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 dalam <http://www.scribd.com/doc/38678629/Permendiknas-Nomor-16-2007-Ttg-Kualifikasi-Guru> pada 25 Juni 2012.

- b) Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
 - c) Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu.
 - d) Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik.
 - e) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran.
 - f) Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
 - g) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik.
 - h) Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.
 - i) Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
 - j) Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.
- 2) Kompetensi Kepribadian
- a) Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia.
 - b) Menampilkan diri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia, dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat.
 - c) Menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa.
 - d) Menunjukkan etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru, dan rasa percaya diri.
 - e) Menjunjung tinggi kode etik profesi guru.
- 3) Kompetensi Sosial
- a) Bersikap inklusif, bertindak objektif, serta tidak diskriminatif karena pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi fisik, latar belakang keluarga, dan status sosial ekonomi.
 - b) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat.

- c) Beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya.
- d) Berkomunikasi dengan komunitas profesi sendiri dan profesi lain secara lisan dan tulisan atau bentuk lain.

4) Kompetensi Profesional

- a) Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
- b) Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu.
- c) Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif.
- d) Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
- e) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri.

Kompetensi Guru mata pelajaran IPA pada SMP/MTs:

- 1) Memahami konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori IPA serta penerapannya secara fleksibel.
- 2) Memahami proses berpikir IPA dalam mempelajari proses dan gejala alam
- 3) Menggunakan bahasa simbolik dalam mendeskripsikan proses dan gejala alam.
- 4) Memahami hubungan antar berbagai cabang IPA, dan hubungan IPA dengan matematika dan teknologi.
- 5) Bernalar secara kualitatif maupun kuantitatif tentang proses dan hukum alam sederhana.
- 6) Menerapkan konsep, hukum, dan teori IPA untuk menjelaskan berbagai fenomena alam.
- 7) Menjelaskan penerapan hukum-hukum IPA dalam teknologi terutama yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
- 8) Memahami lingkup dan kedalaman IPA sekolah.
- 9) Kreatif dan inovatif dalam penerapan dan pengembangan IPA.

- 10) Menguasai prinsip-prinsip dan teori-teori pengelolaan dan keselamatan kerja/belajar di laboratorium IPA sekolah.
- 11) Menggunakan alat-alat ukur, alat peraga, alat hitung, dan piranti lunak komputer untuk meningkatkan pembelajaran IPA di kelas, laboratorium.
- 12) Merancang eksperimen IPA untuk keperluan pembelajaran atau penelitian

c. Guru IPA Terpadu

Dalam pembelajaran IPA terpadu dapat dilakukan dengan dua cara, yakni: *team teaching*, dan guru tunggal. Hal tersebut disesuaikan dengan keadaan guru dan kebijakan sekolah masing-masing.

1) *Team Teaching*

Pada pelaksanaan *team teaching* diperlukan kerja sama antar guru IPA yang ada di suatu sekolah dalam membuat perencanaan pembelajaran, mulai dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran hingga kesepakatan dalam bentuk penilaian. Bila hal ini dapat dilaksanakan, maka pembelajaran terpadu dapat meningkatkan kerja sama antar guru IPA, baik yang ada di sekolah maupun dalam lingkup MGMP. Kerja sama ini meliputi saling mempelajari materi dari bidang kajian yang lain. Selain meningkatkan kerja sama, pembelajaran terpadu juga meningkatkan keharusan bagi guru untuk memperluas wawasan pengetahuannya.⁸

Kelemahan dari sistem ini antara lain adalah jika tidak ada koordinasi, maka setiap guru dalam tim akan saling mengandalkan sehingga pencapaian KD tidak akan terpenuhi. Selanjutnya, jika kurang persiapan, penampilan di kelas akan tersendat-sendat karena skenario tidak berjalan dengan semestinya, sehingga para guru tidak tahu apa yang akan dilakukan di kelas.

Untuk itu, maka diperlukan beberapa langkah sebagai berikut:⁹

- a) Dilakukan penelaahan untuk memastikan berapa KD dan SK yang harus dicapai dalam satu topik pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan

⁸Pusat Kurikulum, *Panduan Pengembangan Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Tidak Diterbitkan), hlm. 22.

⁹Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Cet. 2(Jakarta: Prenada Media Group, 2012), hlm. 247-248.

beberapa guru bidang studi serumpun yang dapat dilibatkan dalam pembelajaran topik tersebut.

- b) Setiap guru bertanggung jawab atas tercapainya KD yang termasuk dalam SK yang ia mampu, seperti SK-1 oleh guru dengan latar belakang Biologi, SK-2 oleh guru dengan latar belakang Fisika, dan seterusnya
- c) Disusun skenario pembelajaran dengan melibatkan semua guru yang termasuk ke dalam topik yang bersangkutan, sehingga setiap anggota memahami apa yang harus dikerjakan dalam pembelajaran tersebut
- d) Sebaiknya dilakukan stimulasi terlebih dahulu jika pembelajaran dengan sistem ini merupakan hal yang baru, sehingga tidak terjadi kecanggungan di dalam kelas.
- e) Evaluasi dan remedial menjadi tanggung jawab masing-masing guru sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, sehingga akumulasi nilai gabungan dari setiap Kompetensi Dasar dan Standar kompetensi menjadi nilai mata pelajaran. Misalnya mata pelajaran IPA, memiliki kompilasi dari bidang Biologi, Kimia dan Fisika.

2) Guru Tunggal

Pembelajaran terpadu oleh guru tunggal dapat memperkecil masalah pelaksanaannya yang menyangkut jadwal pelajaran. Secara teknis, pengaturannya dapat dilakukan sejak awal semester atau awal tahun pelajaran. Hal yang perlu dihindarkan adalah pembahasan materi yang tidak seimbang karena wawasan pengetahuan tentang materi pelajaran yang lain kurang memadai. Hal utama yang harus dilakukan guru adalah memahami model pembelajaran terpadu secara konseptual maupun praktikal.¹⁰

Untuk tercapainya pembelajaran yang dilakukan oleh guru tunggal tersebut, maka dapat dilakukan beberapa hal sebagai berikut:¹¹

- a) Guru-guru yang tercakup ke dalam mata pelajaran serumpun diberikan pelatihan bidang-bidang studi di luar bidang keahliannya, seperti guru bidang studi Fisika, diberikan pelatihan tentang bidang studi Kimia dan Biologi.
- b) Koordinasi antarbidang studi yang tercakup dalam mata pelajaran serumpun tetap dilakukan, untuk *me-review* apakah skenario yang disusun sudah dapat memenuhi persyaratan yang berkaitan dengan bidang studi di luar yang ia mampu.

¹⁰ Pusat Kurikulum, *Panduan Pengembangan Pembelajaran Terpadu*, hlm. 23.

¹¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, hlm.249.

- c) Disusun skenario dengan metode pembelajaran pembelajaran yang inovatif dan memunculkan nalar para peserta didik sehingga guru tidak terjebak ke dalam pemaparan yang parsial bidang studi.
- d) Persiapan pembelajaran disusun dengan matang sesuai dengan target pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar sesuai dengan topik yang dihasilkan dari pemetaan yang telah dilakukan.

2. Organisasi kurikulum

a. Pengertian kurikulum

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.¹²

*“Curriculum has been defined as a plan for providing sets of learning opportunities for persons to be educated”.*¹³ Kurikulum didefinisikan sebagai sebuah rencana untuk menyediakan seperangkat pembelajaran agar orang-orang menjadi terdidik.

b. Bentuk-bentuk kurikulum

Berdasarkan organisasi kurikulum subjek akademik, bentuk-bentuk kurikulum antara lain:

1) *Subject Curriculum*

Organisasi kurikulum ini terdiri atas berbagai mata pelajaran yang terpisah-pisah satu sama lain. Misalnya, mata pelajaran sejarah, ekonomi, biologi, kimia, fisika dan aljabar.¹⁴ Mata pelajaran-mata pelajaran tersebut dipisah dan tidak mempunyai kaitan sama sekali, sehingga banyak jenis mata pelajaran menjadi sempit ruang lingkupnya.

Kelemahan bentuk kurikulum ini adalah¹⁵ :

¹² Khaeruddin dan Mahfud Junaedi, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Konsep dan Implementasinya di Madrasah*. Cet 2 (Yogyakarta: Pilar Media. 2007), hlm. 272.

¹³ J. Galen Saylor, et.al., *Curriculum Planning for Better Future Teaching and Learning*, (New York: United States, 1974, hlm. 8.

¹⁴ Zainal Arifin, *Konsep dan Model Pengembangan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 101.

¹⁵ Syafruddin Nurdin, *Guru Professional dan Implementasi Kurikulum*, Cet, hlm. 44.

- (a) Bentuk mata pelajaran yang terpisah dengan lainnya, tidak relevan dengan kenyataan sekarang ini, dan kurang mendidik peserta didik dalam menghadapi kehidupan mereka.
- (b) Tujuan kurikulum ini sangat terbatas, dan kurang memperhatikan pertumbuhan jasmani, perkembangan emosional anak, dan hanya memusatkan pada perkembangan intelektual anak.
- (c) Kurikulum ini cenderung menjadi statis dan tidak bersifat inovatif, karena hanya berdasarkan buku yang telah ditetapkan, tanpa mengalami perubahan dan penyesuaian yang berarti dengan situasi dan kondisi masyarakat yang selalu berkembang dengan pesat dan dinamis.

2) *Correlated Curriculum*

Correlated Curriculum adalah suatu bentuk kurikulum yang menunjukkan adanya suatu hubungan antara satu mata pelajaran dengan mata pelajaran lainnya, tetapi juga memperhatikan ciri atau karakteristik tiap bidang studi tersebut.¹⁶ Hubungan (korelasi) antar mata pelajaran tersebut dapat dilakukan dengan cara :

- (a) Insidental, yaitu secara kebetulan ada hubungan antar mata pelajaran yang satu dengan mata pelajaran yang lainnya. Contoh : bidang studi IPA juga disinggung tentang Geografi, Antropologi dan sebagainya.
- (b) Hubungan yang lebih erat; misalnya suatu pokok permasalahan yang diperbincangkan dalam berbagai bidang studi.
- (c) Batas mata pelajaran disatukan dan difusikan, yaitu dengan menghilangkan batasan masing-masing mata pelajaran tersebut, disebut dengan *Broad Field Curriculum*.

Di dalam kurikulum dikenal lima macam *Broad Field Curriculum* yaitu sebagai berikut ¹⁷:

- (1) Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), peleburan dari mata pelajaran ekonomi, koperasi. Sejarah, Geografi, Akutansi dan sejenisnya

¹⁶ Syafruddin Nurdin, *Guru Professional dan Implementasi Kurikulum*, hlm. 45.

¹⁷ Abdullah Idi, *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktik*, cet,3 (Jogjakarta: Ar-ruz Media, 2010), hlm. 145.

- (2) Bahasa, peleburan dari mata pelajaran membaca, tata bahasa, menulis, mengarang, menyimak, sastra dan pengetahuan bahasa.
- (3) Ilmu pengetahuan Alam (IPA). Peleburan dari pelajaran fisika. Biologi, Kimia, Astronomi dan Kesehatan.
- (4) Matematika, peleburan dari mata pelajaran Aljabar, Geometri, dan Statistik.
- (5) Kesenian, peleburan dari Seni Tari, Seni Musik, Seni Suara, Seni Lukis, Seni Pahat dan Seni Drama.

Mata pelajaran IPA dan IPS merupakan contoh yang mirip sebagai anutan sistem rancangan lintas bidang studi. Jika kedua kelompok mata pelajaran ini diteruskan pada sekolah lanjutan, maka derajat pendalaman serta perluasannya dapat dikaitkan dengan lingkungan sosial sekolah.¹⁸

Pada organisasi kurikulum ini, konten atau isi materi kurikulum yang dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan sebagai berikut¹⁹ :

(1) Pendekatan struktural

Dalam pendekatan ini, kajian suatu pokok bahasan ditinjau dari beberapa mata pelajaran sejenis. Misalnya kajian suatu topik tentang biologi tidak semata-mata dari sudut Biologi saja, tetapi juga ditinjau dari Fisika dan Kimia.

(2) Pendekatan fungsional

Pendekatan ini didasarkan pada pengkajian masalah yang berarti dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, suatu topik tidak diambil dari mata pelajaran tertentu, tetapi diambil dari apa yang dirasakan perlu untuk anak. Selanjutnya topik itu dikaji oleh berbagai mata pelajaran yang memiliki keterkaitan. Contohnya masalah “pencemaran lingkungan” ditinjau dari sudut Biologi, Fisika dan Kimia.

(3) Pendekatan daerah

Pada pendekatan ini materi pelajaran ditentukan berdasarkan lokasi atau tempat. Seperti mengkaji daerah ibukota ditinjau dari keadaan iklim, sejarah, sosial budayanya, ekonominya, dan lain sebagainya.

Bentuk *Broad Field Curriculum* memiliki keuntungan atau kelebihan antara lain:

¹⁸ A. Maryanto, *Kurikulum Lintas Bidang Studi*, (Jakarta: PT Grasindo, 1994), hlm. 20.

¹⁹ Rusman, *Manajemen Kurikulum*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2009), hlm. 58-59.

- (1) Menunjukkan adanya integrasi pengetahuan kepada peserta didik, dimana dalam mata pelajaran yang disoroti dari berbagai bidang dan disiplin ilmu
- (2) Dapat menambah ketertarikan dan minat peserta didik terhadap adanya hubungan antara berbagai bidang studi
- (3) Pengetahuan dan pemahaman peserta didik akan lebih mendalam dengan penguraian dan penjelasan dari berbagai bidang studi
- (4) Adanya kemungkinan untuk menggunakan ilmu pengetahuan lebih fungsional
- (5) Lebih mengutamakan pada pemahaman dari prinsip-prinsip daripada pengetahuan (*knowledge*) dan penguasaan fakta-fakta.²⁰

Selain kelebihan-kelebihan tersebut, *Broad Field Curriculum* juga memiliki kelemahan, yaitu:

- (1) Bahan yang disajikan tidak berhubungan secara langsung dengan kebutuhan dan minat peserta didik, demikian juga masalah-masalah yang dikemukakan tidak berkenaan langsung dengan kehidupan sehari-hari yang dialami peserta didik
- (2) Pengetahuan yang diberikan tidak mendalam dan kurang sistematis pada berbagai mata pelajaran
- (3) Urutan penyusunan dan penyajian bahan tidak secara logis dan sistematis
- (4) Kebanyakan di antara guru tidak atau kurang menguasai antar disiplin ilmu, sehingga dapat mengaburkan pemahaman peserta didik²¹

3) *Intergrated Curriculum*

Intergrated Curriculum yaitu jenis kurikulum yang disusun berdasarkan analisis bidang kehidupan atau kegiatan utama manusia dalam masyarakat yang disebut *social function* atau *major areas living*.²² Pelajaran dipusatkan pada suatu masalah atau topik tertentu, misalnya suatu masalah dimana semua mata pelajaran dirancang dengan mengacu pada topik tertentu.

Kelebihan atau manfaat *Intergrated Curriculum* adalah :

- a) Segala permasalahan yang dibicarakan dalam unit sangat bertalian erat
- b) Sangat sesuai dengan perkembangan modern tentang belajar-mengajar
- c) Memungkinkan adanya hubungan antara sekolah dan masyarakat

²⁰ Syafruddin Nurdin, *Guru Professional dan Implementasi Kurikulum*, hlm. 47.

²¹ Syafruddin Nurdin, *Guru Professional dan Implementasi Kurikulum*, hlm. 47.

²² Zainal Arifin, *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum*, hlm. 9.

- d) Sesuai dengan ide demokrasi, dimana peserta didik dirangsang untuk berpikir sendiri, bekerja sendiri, dan memikul tanggung jawab bersama dan bekerja sama dalam kelompok
- e) Penyajian bahan disesuaikan dengan kesanggupan atau kemampuan individu, minat, dan kematangan peserta didik baik secara individu maupun secara kelompok

Kelemahan-kelemahan *Intergrated Curriculum* adalah :

- a) Guru tidak dilatih melakukan kurikulum semacam ini
- b) Organisasinya kurang sistematis
- c) Terlalu memberatkan tugas-tugas guru, karena bahan pelajaran yang mungkin berubah setiap tahun sehingga mengubah pokok-pokok permasalahan dan juga isi materinya
- d) Kurang memungkinkan untuk dilaksanakan ujian umum
- e) Sarana dan prasarana yang kurang memadai yang dapat menunjang pelaksanaan kurikulum tersebut.²³

3. Pembelajaran IPA terpadu

a. Pengertian Pembelajaran IPA Terpadu

Pembelajaran terpadu yaitu suatu pendekatan belajar mengajar yang melibatkan beberapa bidang studi untuk memberikan pengalaman bermakna kepada anak didik. Dikatakan bermakna karena dalam pengajaran terpadu, anak akan memahami konsep-konsep yang mereka pelajari itu melalui pengamatan langsung dan menghubungkannya dengan konsep lain yang mereka pelajari.²⁴

Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir

²³ Syafruddin Nurdin, *Guru Professional dan Implementasi Kurikulum*, hlm. 48-49.

²⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm. 57.

dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.²⁵

Hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu:²⁶

1. Sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; IPA bersifat *open ended*;
2. Proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan;
3. Produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum;
4. Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Secara umum IPA meliputi tiga ilmu bidang dasar, yaitu biologi fisika dan kimia. Jadi pembelajaran IPA terpadu yaitu gabungan antara dua atau lebih kajian IPA (biologi, fisika dan kimia) yang dilakukan dengan pengidentifikasian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang dekat dan relevan untuk dikemas dalam satu tema dan disajikan dalam kegiatan pembelajaran yang terpadu.

b. Karakteristik Pembelajaran Terpadu

Pembelajaran terpadu sebagai suatu proses mempunyai beberapa karakteristik atau ciri-ciri yaitu²⁷:

1) Holistik

Suatu gejala atau fenomena yang menjadi pusat perhatian dalam pembelajaran terpadu diamati dan dikaji dari beberapa bidang kajian sekaligus, tidak dari sudut pandang yang terkotak-kotak.

2) Bermakna

Pengkajian suatu dari berbagai macam aspek seperti yang dijelaskan di atas, memungkinkan terbentuknya semacam jalinan antar konsep-konsep

²⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm. 136-137.

²⁶ Pusat Kurikulum, *Panduan Pengembangan Pembelajaran Terpadu*, hlm. 4.

²⁷ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm. 61-62.

yang berhubungan. Hal ini berdampak pada kebermaknaan dari materi yang diajarkan.

3) Otentik

Pembelajaran terpadu memungkinkan peserta didik memahami secara langsung prinsip dan konsep yang ingin dipelajarinya melalui kegiatan belajar secara langsung.

4) Aktif

Pembelajaran terpadu menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran, baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional guna tercapainya hasil belajar yang optimal dengan mempertimbangkan hasrat, minat dan kemampuan siswa sehingga mereka termotivasi untuk terus-menerus belajar.

c. Model-Model Pembelajaran Terpadu²⁸

1) Model Keterhubungan (*Connected*)

Model ini berusaha untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu keterampilan dengan keterampilan lain, topik dengan topik lain, ide yang satu dengan ide lain tetapi masih dalam lingkup satu bidang studi misalnya IPA atau IPS.

2) Model Jaring Laba-Laba

Model ini dimulai dengan menentukan tema yang kemudian dikembangkan subtemanya dengan memperhatikan kaitannya dengan bidang studi lain.

3) Model Keterpaduan (*Integrated*)

Model ini dimulai dengan identifikasi konsep, keterampilan, sikap yang overlap pada beberapa bidang studi. Tema hanya berfungsi sebagai konteks pembelajaran.

d. Karakteristik mata pelajaran IPA atau Sains

IPA sebagai ilmu terdiri dari produk dan proses. Produk IPA terdiri atas fakta (misalnya: orang menghirup udara dan mengeluarkan udara dari

²⁸ Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 122.

hidungnya, biji kacang hijau muncul hipokotil dan epikotilnya dan akan bertambah panjang ukurannya saat ditanam pada kapas yang disiram air), konsep (misalnya: udara yang dihirup ke dalam paru-paru lebih banyak kandungan oksigennya dibandingkan udara yang dikeluarkan dari paru-paru, logam memuai bila dipanaskan), prinsip (misalnya: kehidupan memerlukan energi, benda tak hidup tidak mengalami pertumbuhan), prosedur (misal, pengamatan, pengukuran, tabulasi data, analisis data) teori, (misalnya: teori evolusi, teori asal mula kehidupan), hukum dan postulat (misal, hukum Boyle, Archimedes, Postulat Kock).

Semua itu merupakan produk yang diperoleh melalui serangkaian proses penemuan ilmiah melalui metoda ilmiah yang didasari oleh sikap ilmiah.²⁹

Ditinjau dari segi proses, maka IPA memiliki berbagai keterampilan sains, misalnya: melakukan pengamatan (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan atau penyelidikan, menerapkan konsep atau prinsip dan mengajukan pertanyaan.³⁰

Pada aspek biologi, IPA mengkaji berbagai persoalan yang berkaitan dengan berbagai fenomena pada makhluk hidup pada berbagai tingkat organisasi kehidupan dan interaksinya dengan faktor lingkungan, pada dimensi ruang dan waktu. Untuk aspek fisis, sains memfokuskan diri pada benda tak hidup, mulai dari benda tak hidup yang dikenal dalam kehidupan sehari-hari seperti air, tanah, udara, batuan dan logam, sampai dengan benda-benda di luar bumi dalam susunan tata surya dan sistem galaksi di alam semesta. Untuk aspek kimia, sains mengkaji berbagai fenomena/gejala kimia baik pada makhluk hidup maupun pada benda tak hidup yang ada di alam semesta.

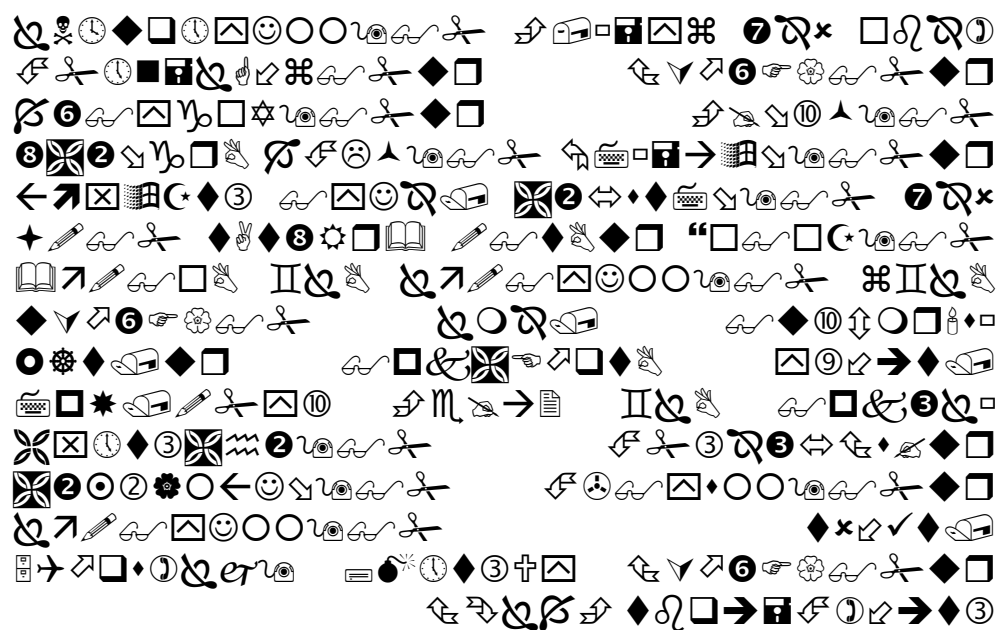
Ketiga aspek tersebut, ialah aspek biologi (biotis), fisis, dan khemis, dikaji secara simultan sehingga menghasilkan konsep yang utuh yang menggambarkan konsep-konsep dalam bidang kajian IPA. Khusus untuk materi Bumi dan Antariksa dapat dikaji secara lebih dalam dari segi struktur maupun kejadiannya. Dalam penerapannya, Sains juga memiliki peranan

²⁹ Departemen Pendidikan Nasional, *Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam* dalam <http://ebookbrowse.com/gdoc.php> diakses 1 Februari 2012.

³⁰ Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, hlm. 94-96.

penting dalam perkembangan peradaban manusia, baik dalam hal manusia mengembangkan berbagai teknologi yang dipakai untuk menunjang kehidupannya, maupun dalam hal menerapkan konsep IPA dalam kehidupan bermasyarakat, baik aspek politik, ekonomi, sosial, budaya, dan pertahanan-keamanan. Oleh karena itu, struktur IPA juga tidak dapat dilepaskan dari peranan IPA dalam hal tersebut.³¹

Nilai keagamaan juga terkandung ketika mempelajari IPA. Karena secara empiris orang yang mempelajari IPA, makin sadarlah dirinya akan adanya kebenaran hukum-hukum alam raya ini dengan Maha Pengaturnya.³² Allah berfirman dalam AlQuran surat Al Baqarah 164:



164. Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.(Q.S. al-Baqarah/2: 164).³³

³¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam* dalam <http://ebookbrowse.com/gdoc.php> diakses 1 Februari 2012.

³² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm. 140.

³³ Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Quran Terjemah*, (Jakarta: Al Huda, 2005), hlm. 26.

Ayat ini mengundang manusia untuk berpikir dan merenung tentang sekian banyak hal yaitu:³⁴

- 1) Berpikir dan merenungkan tentang penciptaan langit dan bumi. Pengaturan sistem kerjanya yang sangat teliti. Yang dimaksud dengan langit adalah benda-benda angkasa, seperti matahari, bulan, dan jutaan gugusan bintang yang kesemuanya beredar dengan sangat teliti dan teratur.
- 2) Merenungkan pergantian siang dan malam. Yakni perputaran bumi dan porosnya yang melahirkan malam dan siang serta perbedaannya, baik dalam masa maupun dalam serta pendek siang dan malam.
- 3) Merenungkan tentang bahtera-bahtera yang berlayar dilaut membawa apa yang berguna bagi manusia. Ini mengisyaratkan sarana transportasi, baik yang digunakan masa kini dengan alat-alat canggih maupun masa lampau yang hanya mengandalkan angin dengan segala akibatnya.
- 4) Merenungkan tentang apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, baik yang cair maupun yang membeku. Yakni memerhatikan proses turunnya hujan dalam siklus yang berulang-ulang, bermula dari air laut yang menguap dan berkumpul menjadi awan, menebal, menjadi dingin, dan akhirnya turun menjadi hujan, serta memerhatikan pula angin dan fungsinya, yang kesemuanya merupakan kebutuhan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia, binatang dan tumbuh-tumbuhan.
- 5) Berpikir tentang aneka binatang, yang diciptakan Allah, baik binatang berakal (manusia) atau pun tidak, menyusui, bertelur, melata, dan lain-lain.

Pada semua itu, sungguh terdapat tanda-tanda keesaan dan kebesaran Allah bagi kaum yang berakal.

e. Tujuan pendidikan IPA atau sains yaitu:³⁵

³⁴ M. Quraishy Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*, Cet.3 (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hlm. 448.

³⁵ Sukarno, *Dasar-Dasar Pendidikan Science*, (Jakarta: Bhatara, 1973), hlm.31-32.

- 1) Untuk memberikan pengetahuan kepada siswa tentang dunia dimana kita hidup. Tentang bagaimana kita sebagai makhluk harus bersikap terhadap alam.
 - 2) Untuk menanamkan suatu sikap hidup yang ilmiah.
 - 3) Memberikan keterampilan dengan praktikum atau percobaan-percobaan yang penting dilakukan dalam pembelajaran IPA.
 - 4) Untuk mendidik anak-anak agar menghargai penemu-penemu sains, pekerja-pekerja sains yang telah berjasa bagi dunia dan kemanusiaan pada umumnya.
- f. Tujuan Pembelajaran IPA Terpadu

Tujuan pembelajaran IPA Terpadu adalah sebagai berikut:³⁶

1) Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran

Keterpaduan bidang kajian dapat mendorong guru untuk mengembangkan kreativitas tinggi karena adanya tuntutan untuk memahami keterkaitan antara satu materi dengan materi yang lain. Guru dituntut memiliki kecermatan, kemampuan analitik, dan kemampuan kategorik agar dapat memahami keterkaitan atau kesamaan materi maupun metodologi.

2) Meningkatkan minat dan motivasi

Pembelajaran IPA Terpadu dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan atau hubungan antara konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut.

3) Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus

Model pembelajaran IPA terpadu dapat menghemat waktu, tenaga, dan sarana, serta biaya karena pembelajaran beberapa kompetensi dasar dapat diajarkan sekaligus. Di samping itu, pembelajaran terpadu juga menyederhanakan langkah-langkah pembelajaran. Hal ini terjadi karena adanya proses pemaduan dan penyatuan sejumlah standar kompetensi,

³⁶ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm.155.

kompetensi dasar, dan langkah pembelajaran yang dipandang memiliki kesamaan atau keterkaitan.

g. Langkah-langkah Pembelajaran IPA Terpadu

1) Perencanaan

Menurut Peraturan menteri pendidikan nasional republik Indonesia nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan dasar dan menengah:³⁷ Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar.

Menyusun silabus pembelajaran IPA terpadu, dikembangkan dari berbagai kajian IPA menjadi beberapa kegiatan pembelajaran yang konsep keterpaduan atau keterkaitan menyatu antara beberapa bidang kajian IPA. Komponen penyusunan silabus terdiri dari Standar Kompetensi IPA, Kompetensi Dasar, Indikator, Kegiatan Pembelajaran, Alokasi Waktu, Penilaian, dan Sumber Belajar.

Setelah teridentifikasi peta Kompetensi Dasar dan tema yang terpadu, selanjutnya adalah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. Pada pembelajaran IPA Terpadu, sesuai dengan Standar Isi, keterpaduan terletak pada strategi pembelajaran. Hal ini disebabkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar telah ditentukan dalam Standar Isi.³⁸ Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang dijabarkan dalam silabus.³⁹

³⁷ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Dasar Dan Menengah*.

³⁸ Pusat Kurikulum, *Panduan Pengembangan Pembelajaran Terpadu*, hlm.15.

³⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm. 108.

Komponen RPP adalah identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup), penilaian hasil belajar dan sumber belajar.

Prinsip-prinsip Penyusunan RPP: ⁴⁰

- a) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik
RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan jenis kelamin, kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- b) Mendorong partisipasi aktif peserta didik
Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar.
- c) Mengembangkan budaya membaca dan menulis
Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
- d) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut
RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
- e) Keterkaitan dan keterpaduan
RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- f) Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi
RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

2) Pelaksanaan Pembelajaran

⁴⁰ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Dasar Dan Menengah*.

⁴⁰ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Dasar Dan Menengah*.

Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu, dikemas dalam kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup/ tindak lanjut.

a) Kegiatan Pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, guru⁴¹:

- (1) menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;
- (2) mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari;
- (3) menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai;
- (4) menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

b) Kegiatan Inti

Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD yang 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 inti menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

c) Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru⁴² :

- (1) bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- (2) melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;

⁴¹ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Dasar Dan Menengah*.

⁴² Badan Standar Nasional Pendidikan, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Dasar Dan Menengah*.

(3)memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;

(4)merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan

3) Evaluasi

Hasil belajar pada hakikatnya merupakan pencapaian kompetensi-kompetensi yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Kompetensi tersebut dapat dikenali melalui sejumlah hasil belajar dan indikatornya yang dapat diukur dan diamati. Penilaian proses dan hasil belajar itu saling berkaitan satu dengan lainnya, hasil belajar merupakan akibat dari suatu proses belajar.⁴³

4. Pembelajaran IPA Terpadu di MTs/SMP

a. Landasan Pembelajaran Terpadu

Pembelajaran terpadu dikembangkan dengan landasan pemikiran *progesivisme*. Aliran ini menyatakan bahwa pembelajaran seharusnya berlangsung secara alami. Pembelajaran di sekolah tidak seperti keadaan dalam dunia nyata sehingga tidak memberikan makna pada kebanyakan siswa. Pembelajaran terpadu juga dikembangkan menurut paham *konstruksivisme* yang menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk sendiri oleh individu dan pengalaman merupakan kunci utama dari belajar bermakna.⁴⁴

b. Standar Kompetensi Lulusan (SKL) mata pelajaran IPA di MTs/SMP

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Standar Kompetensi Lulusan (SKL) mata pelajaran IPA di MTs/SMP yaitu⁴⁵:

⁴³ Pusat Kurikulum, *Panduan Pengembangan Pembelajaran Terpadu*, hlm.16

⁴⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm. 69

⁴⁵Mimim Haryati, *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan,Cet3* (Jakarta: Gaung Persada Press, 2008), hlm. 289.

- 1) Melakukan pengamatan dengan peralatan yang sesuai, melaksanakan percobaan sesuai prosedur, mencatat hasil pengamatan dan pengukuran dalam table dan grafik yang sesuai, membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis sesuai dengan bukti yang diperoleh.
- 2) Memahami keanekaragaman hayati, klasifikasi keragamannya berdasarkan ciri, cara-cara pelestariannya, serta saling ketergantungan antar makhluk hidup di dalam ekosistem.
- 3) Memahami sistem organ pada manusia dan kelangsungan makhluk hidup.
- 4) Memahami sistem konsep partikel materi, berbagai bentuk, sifat, dan wujud zat, perubahan, dan kegunaannya.
- 5) Memahami konsep gaya, usaha, energi, getaran, gelombang, optik, listrik, magnet dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 6) Memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi di dalamnya.

c. Struktur Keilmuan IPA

Agar peserta didik SMP dapat mempelajari IPA dengan benar, maka IPA harus dikenalkan secara utuh, baik menyangkut objek, persoalan, maupun tingkat organisasi dari benda-benda yang ada di dalam jagat raya.

Dimensi objek IPA meliputi:

- 1) Benda-hidup: mencakup *Plantae* (tumbuhan), *Animalium* (hewan) termasuk di dalamnya manusia, *Fungi* (jamur), *Protista*, *Archebacteria*, dan *Eubacteria*
- 2) Benda tak hidup: mencakup bumi (tanah dan batuan, air, dan udara), tata surya, galaksi, dan jagat raya (alam semesta). Berdasarkan tinjauan dari segi dimensi tingkat organisasi benda alam dapat dibuat gradasi mulai dari : (1). Sub-atom (proton, elektron, dan neutron), (2). Atom, (3). Molekul, (4).Unsur, senyawa, dan campuran, (5). Zat dan (6). Benda. Sebagai contoh bendanya berupa pohon, maka dari segi zat pohon tersusun atas 3 zat padat berupa serat, zat cair berupa air dan zat terlarut di dalamnya terkandung juga gas yang terdapat dalam sel maupun antar sel.⁴⁶

d. Dimensi tema/persoalan IPA dapat dikaji dari aspek-aspek berikut, yaitu:⁴⁷

- 1) Tema/persoalan IPA sebagai proses penemuan (*Science as inquiry*) menyangkut:
 - a) Penemuan ilmiah

⁴⁶ Departemen Pendidikan Nasional, *Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam* dalam <http://ebookbrowse.com/gdoc.php> diakses 1 Februari 2012.

⁴⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam* dalam <http://ebookbrowse.com/gdoc.php> diakses 1 Februari 2012.

- b) Metode ilmiah.
- 2) Tema/persoalan IPA dari aspek fisika (*Physical science*) menyangkut:
 - a) Sifat materi dan perubahan sifat dalam materi,
 - b) Gerak dan gaya, dan
 - c) Transfer energi
- 3) Tema/persoalan IPA dari aspek biologi (*Living Science*) menyangkut:
 - a) Struktur dan fungsi dalam sistem kehidupan,
 - b) Reproduksi dan Penurunan Sifat,
 - c) Regulasi dan Tingkah Laku,
 - d) Populasi dan Ekosistem,
 - e) Keragaman dan Adaptasi organisme.
- 4) Tema/persoalan IPA dari aspek Bumi dan Antariksa (*Earth and space science*) mengkaji:
 - a) Struktur sistem bumi,
 - b) Sejarah Pembentukan Bumi, dan
 - c) Bumi dan Sistem Tata Surya
- 5) Tema/persoalan IPA hubungannya dengan teknologi (*Science and technology*) mengkaji:
 - a) Rancangan-rancangan teknologi,
 - b) Keterkaitan IPA dan teknologi
- 6) Tema/persoalan IPA dari perpektif personal dan sosial (*Personal and social perspectives*) mengkaji:
 - a) Kesehatan diri,
 - b) Populasi, sumber daya, dan lingkungan,
 - c) Bencana alam,
 - d) Resiko dan keuntungan, serta
 - e) Sains, teknologi, dan masyarakat.
- e. Kelebihan dan kekurangan Pembelajaran IPA Terpadu di MTs/SMP
 - 1) Kelebihan pelaksanaan pembelajaran terpadu antara lain sebagai berikut⁴⁸ :

⁴⁸ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm.157-158.

- (a) Dengan menggabungkan berbagai bidang kajian akan terjadi penghematan waktu, karena ketiga bidang kajian tersebut (Energi dan perubahannya, Materi dan sifatnya, dan Makhluk hidup dan proses kehidupan) dapat dibelajarkan sekaligus. Tumpang tindih materi juga dapat dikurangi bahkan dihilangkan.
 - (b) Peserta didik dapat melihat hubungan yang bermakna antarkonsep Energi dan perubahannya, Materi dan sifatnya, dan Makhluk hidup dan proses kehidupan.
 - (c) Pembelajaran terpadu menyajikan penerapan/aplikasi tentang dunia nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan pemahaman konsep dan kepemilikan kompetensi IPA.
 - (d) Pembelajaran terpadu membantu menciptakan struktur kognitif yang dapat menjembatani antara pengetahuan awal peserta didik dengan pengalaman belajar yang terkait, sehingga pemahaman menjadi lebih terorganisasi dan mendalam, dan memudahkan memahami hubungan materi IPA dari satu konteks ke konteks lainnya.
- 2) Kekurangan Pembelajaran IPA Terpadu di MTs/SMP yaitu: ⁴⁹
- (a) Aspek Guru: Guru harus berwawasan luas, memiliki kreativitas tinggi, keterampilan metodologis yang handal, rasa percaya diri yang tinggi, dan berani mengemas dan mengembangkan materi. Secara akademik, guru dituntut untuk terus menggali informasi ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan dan banyak membaca buku agar penguasaan bahan ajar tidak terfokus pada bidang kajian tertentu saja. Tanpa kondisi ini, maka pembelajaran terpadu dalam IPA akan sulit terwujud.
 - (b) Aspek peserta didik: Pembelajaran terpadu menuntut kemampuan belajar peserta didik yang relatif “baik”, baik dalam kemampuan akademik maupun kreativitasnya. Hal ini terjadi karena model pembelajaran terpadu menekankan pada kemampuan analitik (mengurai), kemampuan asosiatif

⁴⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, hlm. 158-159.

(menghubung-hubungkan), kemampuan eksploratif dan elaboratif (menemukan dan menggali). Bila kondisi ini tidak dimiliki, maka penerapan model pembelajaran terpadu ini sangat sulit dilaksanakan.

- (c) Aspek sarana dan sumber pembelajaran: Pembelajaran terpadu memerlukan bahan bacaan atau sumber informasi yang cukup banyak dan bervariasi, mungkin juga fasilitas internet. Semua ini akan menunjang, memperkaya, dan mempermudah pengembangan wawasan. Bila sarana ini tidak dipenuhi, maka penerapan pembelajaran terpadu juga akan terhambat.
- (d) Aspek kurikulum: Kurikulum harus luwes, berorientasi pada pencapaian ketuntasan pemahaman peserta didik (bukan pada pencapaian target penyampaian materi). Guru perlu diberi kewenangan dalam mengembangkan materi, metode, penilaian keberhasilan pembelajaran peserta didik.
- (e) Aspek penilaian: Pembelajaran terpadu membutuhkan cara penilaian yang menyeluruh (komprehensif), yaitu menetapkan keberhasilan belajar peserta didik dari beberapa bidang kajian terkait yang dipadukan. Dalam kaitan ini, guru selain dituntut untuk menyediakan teknik dan prosedur pelaksanaan penilaian dan pengukuran yang komprehensif, juga dituntut untuk berkoordinasi dengan guru lain, bila materi pelajaran berasal dari guru yang berbeda
- f. Pemetaan Kompetensi Dasar yang Berpotensi IPA Terpadu Lintas Kelas⁵⁰:

Tabel 2.2 Pemetaan KD yang Berpotensi IPA Terpadu Lintas Kelas

Kelas VII dan VIII

FISIKA	KIMIA	BIOLOGI	TEMA
	Kelas VII semester 1 Standar kompetensi (SK):4.	Kelas VII semester 2 SK: 6 Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan.	Bebas dari efek samping bahan kimia di

⁵⁰ Masnur Muslich, *KTSP Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, cet.4, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hlm.125-129.

—	Memahami kegunaan bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi dasar (KD): 4.2.Mencari informasi tentang kegunaan dan efek samping bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.	KD: 5.4 Menerapkan keselamatan kerja dalam melakukan pengamatan gejala-gejala alam.	rumah tangga
Kelas VIII semester 2 SK: 5 Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari. KD: 5.3 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	—	Kelas VII semester 2 SK: 7 Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. KD: 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	Pengaruh energi dalam kehidupan
—	Kelas VII semester 1 SK: 2 Memahami klasifikasi zat KD: 2.3 Menjelaskan nama dan unsur dan rumus kimia sederhana.	Kelas VIII semester 1 SK: 2 Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan. KD: 2.2 Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau.	Unsur dan senyawa dalam proses fotosintesis
—	Kelas VIII semester 1 SK: 4 Memahami kegunaan bahan kimia dalam	Kelas VII semester 2 SK: 7 Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. KD: 7.4	Dampak limbah rumah tangga terhadap lingkungan

	kehidupan. KD: 4.1 Mencari informasi tentang kegunaan dan efek samping bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.	Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.	
--	---	---	--

Kelas VIII dan Kelas IX

FISIKA	KIMIA	BIOLOGI	TEMA
Kelas VIII semester 2 SK: 6 Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari. KD: 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari.	—	Kelas IX semester 1 SK: 5 Memahami sistem dalam kehidupan manusia. KD:1.3 Mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indra pada manusia, serta hubungannya dengan kesehatan.	Bunyi dan indra manusia
SK: 6 Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari. KD: 6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	—	Kelas IX semester 1 SK: 2 Memahami sistem dalam kehidupan manusia. KD:1.3 Mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indra pada manusia, serta hubungannya dengan kesehatan.	Cahaya dan indra manusia
—	Kelas VIII semester 1 SK: 4 Memahami kegunaan bahan kimia dalam kehidupan. KD:4.3	Kelas IX semester 1 SK: 2 Memahami kelangsungan hidup makhluk hidup. KD: 2.3	Bahan kimia, bioteknologi dan kelangsungan hidup manusia.

	Mendeskripsikan bahan kimia alami dan bahan kimia buatan dalam kemasan yang terdapat dalam bahan makanan.	Mendeskripsikan proses dan hasil pewarisan sifat serta hasilnya. KD: 2.4 Mendeskripsikan penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia melalui produksi pangan.	
Kelas IX semester 1 SK:3 Memahami konsep kelistrikan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. KD: 3.1 Mendeskripsikan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis serta kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. KD: 3.3 Mendeskripsikan prinsip kerja elemen dan arus listrik yang ditimbulkannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Kelas VIII Semester 1 SK:3 Menjelaskan konsep partikel materi. KD: 3.1 Menjelaskan konsep atom, ion, dan molekul.	—	Proses terjadinya muatan listrik