



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Sertifikat

Nomor: 000765/UN38.3/DL/2018

diberikan kepada

Dr. Sifak Indana, M.Pd.

sebagai

Key note speaker

dalam acara Seminar Nasional Biologi 2018 dengan tema
"Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi II (IP2B II)"

Surabaya, 17 Februari 2018



Dekan FMIPA Unesa

Prof. Dr. Suyono, M.Pd
NIP 196006201985031003

Ketua Pelaksana

Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si
NIP 196707241992032002



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI SMA TERINTEGRASI DENGAN MODEL PEMBELAJARAN YANG INOVATIF

Sifak Indana

Dosen Pendidikan Biologi FMIPA UNESA

Email korespondensi: sifakindana@unesa.ac.id

ABSTRAK

Matapelajaran biologi bertujuan meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut dengan menggunakan strategi pembelajaran yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Salah satu unsur pendukung strategi pembelajaran di kelas adalah bahan ajar. Umumnya siswa menggunakan bahan ajar yang disarankan oleh guru dari penerbit yang materinya telah disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku. Berdasarkan studi pendahuluan dengan metode survei diperoleh informasi bahwa buku-buku yang dianalisis tidak satupun yang membahas secara rinci tentang kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa untuk mempelajari materi berikutnya. Oleh karena itu, penulis mengembangkan bahan ajar biologi dengan mengintegrasikan model pembelajaran inovatif untuk mengatasi permasalahan pengembangan bahan ajar.

Model pengembangan perangkat model 4-D (*four-D model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) dipergunakan sebagai acuan dalam pengembangan bahan ajar. Model ini terdiri dari 4 tahap, yaitu *Define, Design, Develop, and Disseminate* yang dilakukan pengadaptasian seperlunya. Pengadaptasian tersebut diantaranya pada tahap *define* dilakukan analisis yang mendalam terhadap buku ajar yang ada di lapangan. Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D dengan didasarkan pada alasan bahwa tahapan dalam pengembangan produk model 4-D lebih rinci dan di dalam model ini terdapat tahap validasi dan ujicoba menjadikan draf yang dihasilkan akan lebih optimal. Subjek ujicoba dari bahan ajar terdiri dari dosen, guru, calon guru, dan siswa. Data yang diperoleh terdiri dari dua jenis, yaitu data tentang kelayakan bahan ajar dan data implementasi pembelajaran. Data yang dikumpulkan dari kelayakan bahan ajar berupa hasil validasi para ahli, guru, calon

guru dan siswa. Data tersebut meliputi skor penilaian dari aspek kelayakan isi, aspek bahasa dan aspek penyajian. Tanggapan subjek coba yang terhimpun melalui respon subjek coba terhadap keterbacaan bahan ajar juga merupakan data kelayakan bahan ajar. Data yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran meliputi data hasil belajar siswa dan respon yang diberikan oleh siswa maupun guru. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis statistik deskriptif.

Hasil validasi yang dilakukan oleh dosen, guru, dan calon guru menunjukkan bahwa buku ajar hasil pengembangan pada kualifikasi sangat memenuhi/sangat layak dengan rincian kelayakan isi, bahasa dan penyajian. Hasil pengembangan panduan guru keseluruhan rata-rata penilaian validitas isi/materi, penyajian, bahasa dan ilustrasi yang sangat tinggi.

Kata kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, Integrasi, Model Pembelajaran Inovatif.

A. Pendahuluan

Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Penyelesaian masalah yang bersifat kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pemahaman dalam bidang matematika, fisika, kimia dan pengetahuan pendukung lainnya (Permendiknas, 2006).

Main & Rowe (1993) menyatakan dalam sains, proses pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir untuk membuat inferensi, analisis, dan sintesis. Mempelajari sains diperlukan pemahaman yang cukup tinggi untuk menguasai konsep-konsep dan teori yang terkandung dalam pelajaran sains. Biologi yang merupakan bagian dari sains tentu saja orientasi pembelajaran harus berubah, biologi tidak hanya diajarkan secara

verbalisme. Siswa hendaknya dibekali dengan keterampilan proses dalam menjalankan penyelidikan, dapat menggunakan dan menerapkan pengetahuannya mengenai konsep biologi untuk pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu siswa perlu memiliki keterampilan berpikir agar dapat menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Strategi pembelajaran yang mengedepankan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah hendaknya sebagai sesuatu yang tidak terpisah dari kehidupan sehari-hari. Kegiatan belajar yang menekankan pada proses belajar tentu akan menghadirkan kegiatan berpikir. Proses berpikir yang dibangun sejak awal dalam upaya menyelesaikan masalah hendaknya berlangsung secara sengaja dan sampai tuntas. Ketuntasan dalam hal ini dimaksudkan bahwa siswa benar-benar telah berlatih dan memberdayakan serta memfungsikan kemampuannya yang ada sehingga siswa memahami dan menguasai apa yang dikerjakannya selama proses itu terjadi. Jika siswa harus dilatih untuk berpikir maka akan dihadapkan pada suatu situasi yang menantang serta menarik untuk diselesaikan.

Di lingkup proses pembelajaran di kelas, saat ini telah diketahui berbagai strategi pembelajaran yang berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir siswa. Beberapa strategi yang berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir adalah, pembelajaran berbasis inkuiri, pembelajaran berbasis masalah, dan *cooperative learning*. Strategi pembelajaran berbasis inkuiri mengutamakan proses penemuan untuk memperoleh pengetahuan, dan salah satu tujuannya adalah agar para siswa memiliki pola pikir dan cara kerja ilmiah layaknya seorang ilmuwan (Corebima, 2010). Pembelajaran kooperatif juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, karena hasil belajar utama yang dicapai melalui model pembelajaran kooperatif adalah: (1) pemahaman terhadap nilai, konsep atau masalah-masalah yang berhubungan dengan disiplin ilmu tertentu; (2) kemampuan menerapkan konsep/memecahkan masalah; (3) kemampuan menghasilkan sesuatu secara bersama-sama berdasarkan pemahaman terhadap materi yang menjadi objek kajiannya; di samping itu dapat dicapai pula hasil belajar lainnya (4) *softskills* kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, bertanggungjawab, serta bekerja sama. Kemampuan-kemampuan tersebut akan terbentuk jika kesempatan untuk memahami berbagai kemampuan tersebut disediakan secara memadai atau pembelajaran kooperatif diterapkan secara benar.

National Science Educational Standard menyatakan bahwa metode mengajar akan berhasil apabila disampaikan dengan contoh nyata, yaitu



contoh bagaimana menggunakan metode-metode mengajar untuk mengajarkan materi-materi pada konteks yang tepat (NRC, 1996). Salah satu faktor agar siswa dapat memahami isi bahan ajar dengan mudah adalah perlu dikembangkannya bahan ajar yang mengintegrasikan model pembelajaran inovatif. Berdasarkan kajian hasil penelitian telah banyak yang menggunakan model pembelajaran kooperatif dan inkuiri dalam pengembangan RPP dan juga telah dipergunakan model tersebut sebagai pengembangan bahan ajar, namun belum mengintegrasikan model tersebut ke dalam bahan ajar secara spesifik dan rinci dalam bentuk prosedur kegiatan dalam bahan buku ajar dan dilengkapi dengan panduan guru untuk mempermudah siswa dalam menerapkan keterampilan proses dalam pembelajaran yang dapat dilakukan dengan mempelajarinya sendiri aturan tersebut dalam paket aktivitas dalam mengkonstruksi konsep materi pembelajaran. Model pengembangan bahan ajar seperti ini relatif baru di Indonesia.

Pengembangan bahan ajar ini didasarkan pada teori yang menyatakan walaupun sejak lahir manusia mempunyai potensi kognitif, manusia tidak dibekali dengan pengetahuan empiris atau aturan metodologis dalam pikirannya. Manusia tidak pernah memperoleh pengetahuan yang telah jadi atau paket-paket yang dapat dipersepsi secara langsung. Semua pengetahuan, metode untuk mengetahui, dan berbagai disiplin ilmu yang ada dalam masyarakat dibangun (*constructed*) oleh pikiran manusia (Light dan Cox, 2001). Berdasarkan pendapat Bruce Joyce dan Marsha Weil dalam *model of teaching* menyatakan bahwa model dan strategi pembelajaran tidak bisa terjadi sebagai efek penyerta tetapi harus didesain secara cermat dalam perencanaan pembelajaran.

Penelitian dan pengembangan ini dapat memberikan contoh atau model pengembangan konsep-konsep biologi dan kemampuan dasar biologi dengan membuat bahan ajar tercetak dan dilengkapi dengan panduan guru yang dapat digunakan bagi siswa dan guru di SMA dalam proses pembelajaran.

B. Tinjauan tentang Model Pembelajaran yang Mengacu pada Konstruktivis

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk proses pembelajaran dari awal hingga akhir yang disajikan oleh guru, dalam model pembelajaran akan tergambar sintaks/langkah pembelajaran, tujuan pembelajaran, teori yang mendasari, dan manajemen pengelolaannya. Model pembelajaran dapat diartikan juga sebagai bingkai dari penerapan

suatu strategi dan metode pembelajaran (Julianto, 2011). Model pembelajaran menurut Arends (1997), yaitu: 1) memiliki tujuan yang akan dicapai; 2) terdapat rasional teoritik yang mendasari; 3) Sintaks atau tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan 4) manajemen pembelajaran untuk mencapai tujuan.

Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pembelajaran. Strategi pembelajaran juga merupakan kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien, dan pada akhirnya dapat mencapai hasil belajar siswa. Metode digunakan untuk merealisasikan yang telah ditetapkan (Sanjaya, 2009).

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran khas menerapkan *Cooperative Learning* secara ekstensif, atas dasar teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah itu dengan temannya. Fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap ke dalam individu tersebut (Slavin, 2009). Pembelajaran kooperatif menerapkan saling ketergantungan positif di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk sukses.

a. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS

Tabel 1. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang akan dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar	Mendengarkan penjelasan guru
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bacaan	Siswa mendengarkan semua penjelasan yang diberikan guru
Fase 3 Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok belajar (berpasangan)	Guru menjelaskan kepada siswa cara membentuk kelompok untuk melakukan kerja (berpasangan)	Siswa membentuk kelompok belajar secara berpasangan dalam mengerjakan tugas



Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat siswa mengerjakan tugas mereka	Siswa mengerjakan tugas secara berpasangan dengan bimbingan guru
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil	Siswa menjelaskan atau mempresentasikan hasil tugas yang sudah dikerjakan

Pengembangan buku dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada buku ajar: (1) tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit; (2) tahap memikirkan masalah atau menyelesaikan masalah secara mandiri dalam bentuk penyajian tugas-tugas untuk memecahkan masalah, atau menerapkan konsep yang dipelajari atau mencermati pertanyaan-pertanyaan; (3) tahap bekerja secara kelompok dengan cara berpasangan untuk melakukan aktivitas berbagi jawaban atau bertukar ide berdasarkan pendapat masing-masing. Pada akhir diskusi terjadi kesepakatan pendapat bersama; (4) mengemukakan hasil diskusi bersama pasangan dalam bentuk laporan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.

b. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang akan dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar	Mendengarkan penjelasan guru
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bacaan	Siswa mendengarkan sekaligus memahami penjelasan informasi yang disampaikan oleh guru
Fase 3 Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa cara membentuk kelompok belajar dan	Siswa membentuk kelompok belajar sesuai koordinasi dari



Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
kelompok belajar	membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien	guru
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat siswa mengerjakan tugas mereka	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya sekaligus membenarkan hasil kerjanya yang telah di evaluasi oleh guru
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru menghargai upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok	Siswa merasa terhargai atas usaha yang telah dilakukannya

Pengembangan buku dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada buku ajar: (1) tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit; (2) tahap kerja kelompok "Asal" dalam bentuk penyajian tugas-tugas kelompok untuk memecahkan masalah, atau menerapkan konsep yang dipelajari. Tugas kelompok dapat diberikan dengan berbagai cara seperti berdiskusi, melakukan eksplorasi, observasi, dan mencermati pertanyaan-pertanyaan terhadap masalah untuk memilih satu permasalahan yang akan dikaji secara cermat ; (3) tahap bekerja secara kelompok "Ahli" yang telah spesifik memilih permasalahan yang sama dengan cara berkelompok sesuai keahliannya untuk melakukan aktivitas berbagi jawaban atau bertukar ide berdasarkan pendapat masing-masing. Pada akhir diskusi terjadi kesepakatan pendapat bersama; (4) mengemukakan hasil diskusi bersama kelompok ahli untuk dibagikan kepada anggota dalam kelompok asal; (5) kelompok asal mempresentasikan hasil diskusinya melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.

Pengembangan buku dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada panduan guru: (1) informasi tentang tiap

perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas; (2) informasi diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok; (3) menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya; (4) informasi tentang pemberian penghargaan dan diberikan pada kelompok yang dapat menuntaskan hasil diskusi serta jawaban kegiatan dengan baik.

c. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Tabel 3. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 1 Mengidentifikasi Topik dan Mengorganisasik an Kelompok	Guru mempresentasikan sebuah permasalahan ke seluruh kelas dan mengorganisasi siswa dalam kelompok	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya, kemudian mengusulkan subtopik yang dipilih sebagai bahan investigasi
Fase 2 Merencanakan Tugas	Guru memberikan lembar kegiatan kepada masing-masing kelompok untuk menuliskan rencana kegiatan tiap kelompok	Menuliskan rencana/prosedur kegiatan investigasi
Fase 3 Melaksanakan Investigasi	Guru mengupayakan berbagai cara agar siswa dapat menyelesaikan investigasi tepat waktu	Siswa melaksanakan investigasi sesuai rencana yang telah dibuat
Fase 4 Menyiapkan Laporan Akhir	Guru meminta kelompok untuk menyiapkan hasil untuk dipresentasikan	Siswa membuat laporan hasil
Fase 5 Mempresentasika n Laporan Akhir	Guru meminta tiap kelompok menunjuk perwakilannya untuk mempresentasikan hasil	Melaporkan hasil investigasi
Fase 6 Evaluasi	Guru memberikan penilaian individual maupun kelompok	Siswa mendapatkan penilaian atas kinerja yang dilakukan

Pengembangan buku dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada buku ajar: (1) tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan

dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit; (2) tahap kerja kelompok dalam bentuk penyajian tugas-tugas kelompok untuk memecahkan masalah atau mengidentifikasi suatu topik. Tugas kelompok dapat diberikan dalam bentuk penelitian atau eksperimen untuk mendiskusikan tentang rumusan masalah, rumusan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menganalisis data, dan menyimpulkan dalam seting kelompok; (3) mengemukakan hasil diskusi bersama melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.

Pengembangan buku dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada panduan guru: (1) informasi tentang tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas; (2) informasi diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok; (3) menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya; (4) informasi tentang pemberian penghargaan dan diberikan pada kelompok yang dapat menuntaskan hasil diskusi serta jawaban kegiatan dengan baik.

d. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*)

Tabel 4. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 1 Penyajian materi pelajaran	Guru menyajikan materi pelajaran	Siswa mendengarkan penjelasan guru
Fase 2 Pembentukan kelompok	Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen	Siswa berkumpul sesuai dengan kelompok yang dibentuk oleh guru
Fase 3 Diskusi	Guru memberi tugas kepada kelompok dan dikerjakan secara diskusi serta membimbing menjalankan diskusi siswa	Siswa mengerjakan tugas dengan cara diskusi kelompok
Fase 4 Publikasi	Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	Perwakilan kelompok melakukan presentasi
Fase 5	Guru memberikan kuis berupa	Siswa menjawab

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pemberian kuis dan penghargaan	pertanyaan dan memberikan penghargaan kepada siswa yang bisa menjawab pertanyaan dengan benar	pertanyaan dari guru
Fase 6 Evaluasi	Guru memberikan lembar evaluasi kepada siswa	Siswa mengerjakan lembar evaluasi
Fase 7 Kesimpulan	Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi pelajaran	Siswa bersama-sama guru menyimpulkan materi pelajaran

Pengembangan buku dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada buku ajar: (1) tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit; (2) tahap kerja kelompok, tugas kelompok dapat diberikan dengan berbagai cara seperti berdiskusi, melakukan eksplorasi, observasi, dan mencermati pertanyaan-pertanyaan terhadap masalah untuk memilih satu permasalahan yang akan dikaji secara cermat; (3) mengemukakan hasil diskusi bersama melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.

Pengembangan panduan guru dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada panduan guru: (1) informasi tentang tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas; (2) informasi diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok; (3) menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya; (4) informasi tentang pemberian penghargaan dan diberikan pada kelompok yang dapat menuntaskan hasil diskusi serta jawaban kegiatan dengan baik; (5) informasi tentang pemberian kuis secara individual.

2. Model Pembelajaran Inkuiri

Tabel 5. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 1 Observasi untuk menemukan masalah	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan	Mendengarkan penyajian guru untuk menemukan masalah dalam observasi awal

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	menemukan masalah	
Fase 2 Merumuskan masalah	Guru membimbing siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan	Merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan
Fase 3 Mengajukan hipotesis	guru membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang dirumuskannya	Mengajukan hipotesis terhadap masalah yang dirumuskan
Fase 4 Merencanakan pemecahan masalah(melalui eksperimen atau cara lain)	Guru membimbing siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat	Merencanakan pemecahan masalah, menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
Fase 5 Melaksanakan eksperimen (atau cara pemecahan masalah yang lain)	Selama siswa bekerja, guru membimbing dan memfasilitasi	Melakukan eksperimen
Fase 6 Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	Guru membantu siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data	Melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting, mengumpulkan dan mengorganisasikan data
Fase 7 Analisis data	Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan suatu konsep	Menganalisis data supaya menemukan suatu konsep
Fase 8 Penarikan kesimpulan atau penemuan	Guru membimbing siswa mengambil kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep yang ingin ditanamkan	Mengambil kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep yang di jadikan permasalahan

Pengembangan buku dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada buku ajar: (1) tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang

dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit; (2) tahap kerja kelompok dalam bentuk penyajian tugas-tugas kelompok untuk memecahkan masalah atau mengidentifikasi suatu topik. Tugas kelompok dapat diberikan dalam bentuk penelitian atau eksperimen untuk mendiskusikan tentang rumusan masalah, rumusan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menganalisis data, dan menyimpulkan dalam setting kelompok; (3) mengemukakan hasil diskusi bersama melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.

Pengembangan panduan guru dengan menggunakan model inkuiri pada panduan guru: (1) informasi tentang tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas; (2) informasi diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok; (3) menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya.

C. Tinjauan tentang Pengembangan Bahan Ajar Integrasi Model Pembelajaran dengan *Four-D Model*

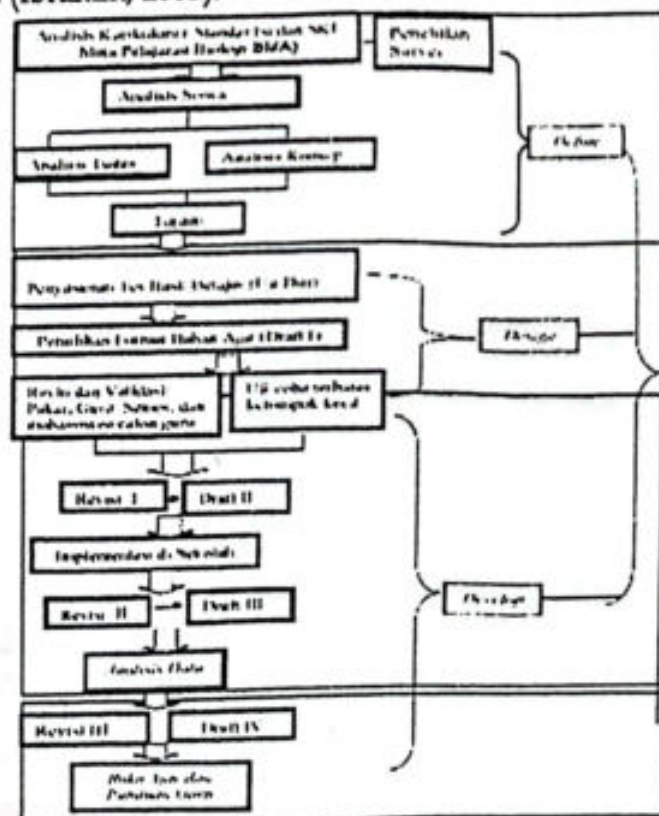
Buku teks (yang sering juga disebut buku ajar) adalah buku yang dipergunakan untuk mempelajari atau mendalami suatu subjek pengetahuan, ilmu, teknologi, dan seni sehingga mengandung penyajian asas-asas tentang subjek tersebut termasuk karya-karya ilmiah (*scientific*) dan kependitan (*scholarly, literacy*) yang terkait. Oleh karena itu sebuah buku dapat dikatakan merupakan sebuah buku ajar jika secara utuh memaparkan materi tentang pengetahuan atau suatu disiplin atau mata ajaran yang terdapat dalam kurikulum (Rifa'i, 2008).

Isi buku ajar harus sesuai untuk dipergunakan sebagai buku pegangan siswa dalam mengikuti pembelajaran suatu disiplin ilmu atau mata ajaran terkait. Sehubungan dengan itu, penyajian sebuah buku ajar selalu terstruktur dan berjenjang secara jelas sesuai dengan peringkat pendidikan (kelas, sekolah, tingkat, angkatan, program studi) yang sengaja diperuntukkan saat penyusunannya. Oleh karena itu, untuk memudahkan penggunaannya penerbitan sebuah buku ajar terutama di sekolah, adakalanya dilakukan secara berjilid-jilid selaras dengan jenjang tingkatannya.

Pengetahuan atau ilmu yang disajikan dalam sebuah buku ajar dibangun secara bertahap melalui pemaparan sejumlah konsep sesuai

dengan peta atau pohon konsep keilmuan yang terkait. Dalam menyajikan materinya, segi didaktik dan paedagogi selalu sangat diperhatikan, sehingga buku ajar sering dilengkapi dengan indikasi atau penjelasan tentang tujuan pembelajaran umum dan tujuan pembelajaran khusus mata ajarannya seperti yang dikehendaki kurikulum. Masih ada kaitannya dengan pembelajaran, buku ajar adakalanya menyertakan pula instrumen evaluasi diri untuk mengukur kemajuan belajar siswa untuk memahami dan menguasai materi yang bersangkutan. Instrumen tersebut umumnya disajikan dalam bentuk tugas, pertanyaan tes, ulangan, ujian, lembar-lembar kerja, atau bentuk-bentuk lainnya lagi. Selain itu buku ajar sering melampirkan glosarium untuk menjelaskan arti istilah-istilah khusus yang dipergunakan dan menyertakan sejumlah bibliografi untuk dibaca lebih lanjut oleh mereka yang ingin lebih mendalami topik-topik tertentu yang diminatinya (Rifai, 2008).

Thiagarajan & Semmel (1974: 5) mengajukan model pengembangan bahan ajar yang terdiri dari empat tahap yang disebut *Four-D Model* (Model 4-D). Empat tahap tersebut adalah *define, design, develop, and disseminate* (Ibrahim, 2003).



Gambar 1. Bagan alir pengembangan bahan ajar (diadaptasi dari Ibrahim, 2003:4)

D. Hasil Pengembangan

Berdasarkan kompetensi-kompetensi yang ditagih pada SKL, SK, dan KD maka dikembangkan tujuan pembelajaran yang dipergunakan sebagai acuan mengembangkan bahan ajar terutama proses pembelajaran yang akan dipergunakan dalam mengoperasionalkan aktivitas dalam bahan ajar dengan mengintegrasikan model pembelajaran. Model pembelajaran yang terpilih dalam aktivitas pembelajaran mengkonstruksi disesuaikan dengan karakteristik materinya. Berikut Tabel 6 kaitan antara materi, tujuan yang telah dikembangkan, tugas dan model pembelajaran terpilih untuk mengoperasionalkan aktivitas pembelajaran.

Tabel 6. Keterkaitan antara Materi, Tujuan, dan Model Pembelajaran

Bab 1	
Materi	Biologi Sebagai Ilmu, karakteristik materinya terdefiniskan dengan jelas dalam bentuk perumusan ide, penjelasan terperinci, dan dapat dilakukan aktivitas pengamatan maupun percobaan.
Tujuan	1. Menjelaskan karakteristik biologi sebagai ilmu 2. Menjelaskan keterkaitan biologi dengan metode ilmiah
Tugas	1. Menerapkan metode ilmiah dalam pengamatan asal usul kehidupan 2. Menggunakan kunci dikotomi 3. Mengetahui cara merumuskan hipotesis 4. Mendeskripsikan cara menggunakan penalaran induktif 5. Merancang eksperimen yang terkontrol
Model Pembelajaran Terpilih	Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (tugas 1, 2, dan 4) Kooperatif tipe <i>Jigsaw</i> (tugas 3) Inkuiri (Tugas 5)
Bab 2	
Materi	Keragaman Tingkat Organisasi, karakteristik materinya terdefiniskan dengan jelas dalam bentuk perumusan ide, studi terapan, dan proyek-proyek studi dengan menekankan pada penguasaan, analisis, dan mensintesis kan informasi dalam upaya memecahkan masalah.
Tujuan	Mendeskripsikan objek dan permasalahan biologi pada tingkat organisasi kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, komunitas, ekosistem, dan bioma)
Tugas	1. Membuat laporan hasil penelitian pergerakan molekul air



	2. Mendeskripsikan bentuk sel 3. Mengukur populasi penduduk 4. Membuat laporan penelitian hasil analisis dari suatu permasalahan tentang hubungan perkembangbiakan ulat bulu yang sangat cepat
Model Pembelajaran Terpilih	Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> Kooperatif tipe STAD (Tugas 2 dan 4) Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i>
Bab 3	
Materi	Virus, karakteristik materinya terdefiniskan dengan jelas dalam bentuk perumusan ide, penjelasan terperinci, studi terapan, dan proyek-proyek studi dengan menekankan pada penguasaan, analisis, dan mensintesis kan informasi dalam upaya memecahkan masalah.
Tujuan	1. Mengidentifikasi karakteristik Virus 2. Mengidentifikasi jenis-jenis Virus 3. Mendeskripsikan cara Virus bereplikasi 4. Mendeskripsikan peran Virus dalam kehidupan
Tugas	1. Mendeskripsikan ukuran Virus dalam Satuan Internasional (SI) 2. Mendeskripsikan bentuk Virus melalui model 3. Menganalisis informasi tentang jenis, gejala, dan masa inkubasi Virus penyebab penyakit 4. Membuat laporan penelitian hasil analisis dari suatu permasalahan tentang hubungan ulat grayak dengan Virus 5. Mendeskripsikan Virus dan penyakit flu burung
Model Pembelajaran Terpilih	Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (Tugas 1 dan 3) Kooperatif tipe STAD (Tugas 2) Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> (Tugas 4) Kooperatif tipe Jigsaw (Tugas 5)
Bab 4	
Materi	Eubacteria dan Archaeobacteria, karakteristik materinya terdefiniskan dengan jelas dalam bentuk perumusan ide, dan dapat dilakukan aktivitas pengamatan maupun percobaan.
Tujuan	1. Menunjukkan ciri-ciri, struktur, dan replikasi bakteri 2. Merangkum informasi dan memberi contoh bakteri yang bermanfaat dan membahayakan 3. Melakukan pengamatan serta melaporkan hasilnya, baik secara lisan maupun tulisan tentang pemanfaatan bakteri dalam pengolahan makanan



	4. Mendesain percobaan pengontrolan pertumbuhan bakteri
Tugas	1. Mendeskripsikan organisme prokariotik pada minuman 2. Mengetahui bentuk-bentuk bakteri 3. Mendeskripsikan penyakit yang disebabkan oleh bakteri 4. Mengetahui cara mencegah pertumbuhan bakteri 5. Mengetahui lokasi ditemukannya bakteri
Model Pembelajaran Terpilih	Kooperatif tipe STAD (Tugas 1 dan 2) Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (Tugas 3) Inkuiri (Tugas 4 dan 5)
Bab 5	
Materi	Protista, karakteristik materinya terdefiniskan dengan jelas dalam bentuk perumusan ide, penjelasan terperinci, studi terapan, dan proyek-proyek studi dengan menekankan pada penguasaan, analisis, dan mensintesis kan informasi dalam upaya memecahkan masalah.
Tujuan	1. Mendeskripsikan ciri-ciri umum dalam kingdom Protista 2. Membandingkan Protista dengan makhluk hidup lainnya 3. Menganalisis siklus hidup anggota Protista 4. Menganalisis peranan Protista dalam kehidupan sehari-hari
Tugas	1. Menemukan alasan mengapa bentuk Protista disebut mirip dengan hewan, tumbuhan, dan jamur? 2. Mengetahui penyakit yang disebabkan oleh nyamuk Anopheles 3. Mendeskripsikan reproduksi aseksual Amoeba berdasarkan gambar 4. Mengetahui habitat Paramecium 5. Menganalisis peristiwa nyata dalam kehidupan sehari-hari, terkait dengan fenomena "Red Tide" 6. Melakukan pengamatan terhadap ciri-ciri alga makroskopis di lingkungan sekitar 7. Mendeskripsikan ciri-ciri hewan atau tumbuhan melalui awetan basah 8. Menganalisis peristiwa nyata dalam kehidupan sehari-hari, terkait dengan fenomena "Saprolegnia" 9. Menganalisis peristiwa nyata dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan penyakit "Late Blight" pada tanaman kentang.



Model Pembelajaran Terpilih	Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (Tugas 1, 2, 3, 5, 7, 8, dan 9) Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> (Tugas 4) Kooperatif tipe STAD (Tugas 6)
Bab 6	
Materi	Fungi, karakteristik materinya terdefiniskan dengan jelas dalam bentuk perumusan ide, penjelasan terperinci, studi terapan, dan proyek-proyek studi dengan menekankan pada penguasaan, analisis, dan mensintesis kan informasi dalam upaya memecahkan masalah.
Tujuan	1. Menjelaskan struktur dan ciri-ciri jamur 2. Merumuskan masalah autentik berdasarkan kasus kegiatan 3. Merencanakan dan melakukan kegiatan serta melaporkan hasilnya 4. Mengelompokkan jamur berdasarkan divisinya 5. Menganalisis peranan fungi dalam kehidupan
Tugas	1. Membuat laporan penelitian hasil analisis dari suatu permasalahan tentang hubungan fungi dengan kematian unggas 2. Mendeskripsikan ciri-ciri dan struktur jamur 3. Membuat laporan penelitian hasil analisis dari suatu permasalahan tentang penyakit yang disebabkan oleh jamur 4. Mendeskripsikan siklus Ascomycota berdasarkan gambar 5. Mengetahui bahwa fermentasi menghasilkan CO₂ 6. Mendeskripsikan siklus hidup Basidiomycota berdasarkan gambar 7. Mengamati ciri berbagai jenis jamur di sekitar lingkungan
Model Pembelajaran Terpilih	1. Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> (Tugas 1 dan 3) 2. Kooperatif tipe STAD (Tugas 2 dan 5) 3. Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (Tugas 4, 6, dan 7)

Tabel 7. Sintaks Integrasi Model Kooperatif Tipe TPS dalam Bahan Ajar

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit.
Fase 2	Tahap memikirkan masalah atau menyelesaikan

Menyajikan informasi	masalah secara mandiri dalam bentuk penyajian tugas-tugas untuk memecahkan masalah, atau menerapkan konsep yang dipelajari atau mencermati pertanyaan-pertanyaan.
Fase 3 Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok belajar (berpasangan)	Tahap bekerja secara kelompok dengan cara berpasangan untuk melakukan aktivitas berbagi jawaban atau bertukar ide berdasarkan pendapat masing-masing. Pada akhir diskusi terjadi kesepakatan pendapat bersama.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Mengemukakan hasil diskusi bersama pasangan dalam bentuk laporan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.
Perilaku Pembelajaran Guru (Panduan Guru)	
Fase 5 Evaluasi	1. Menginformasikan tentang tiap pasangan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 2. Menginformasikan diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh pasangan kelompok. 3. Menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: jika seperempat jumlah pasangan telah presentasi maka aktivitas presentasi dianggap selesai. 4. Menginformasikan tentang pemberian penghargaan dan diberikan pada pasangan kelompok yang dapat menuntaskan hasil diskusi serta jawaban kegiatan dengan baik.

Tabel 8. Sintaks Integrasi Model Kooperatif Tipe STAD dalam Bahan Ajar

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
Fase 1 Penyajian materi pelajaran	Tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit.
Fase 2 Pembentukan kelompok	Tahap kerja kelompok, tugas kelompok dapat diberikan dengan berbagai cara seperti berdiskusi, melakukan eksplorasi, observasi, dan mencermati pertanyaan-pertanyaan terhadap masalah untuk memilih satu permasalahan yang
Fase 3 Diskusi	

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
Fase 4 Publikasi	akan dikaji secara cermat.
Fase 5 Pemberian kuis dan penghargaan	Mengemukakan hasil diskusi bersama melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.
Fase 6 Evaluasi	
Fase 7 Kesimpulan	
Fase	Perilaku Pembelajaran Guru (Panduan Guru)
Fase 5 Evaluasi	1. Menginformasikan tentang tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas 2. Menginformasikan diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok 3. Menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya 4. Menginformasikan tentang pemberian penghargaan dan diberikan pada kelompok yang dapat menuntaskan hasil diskusi serta jawaban kegiatan dengan baik 5. Menginformasikan tentang pemberian kuis secara individual.

Tabel 9. Sintaks Integrasi Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* dalam Bahan Ajar

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit.
Fase 2 Menyajikan informasi	Tahap kerja kelompok "Asal" dalam bentuk penyajian tugas-tugas kelompok untuk memecahkan masalah, atau menerapkan konsep yang dipelajari. Tugas kelompok dapat diberikan

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
	dengan berbagai cara seperti berdiskusi, melakukan eksplorasi, observasi, dan mencermati pertanyaan-pertanyaan terhadap masalah untuk memilih satu permasalahan yang akan dikaji secara cermat.
Fase 3 Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok belajar	Tahap bekerja secara kelompok "Ahli" yang telah spesifik memilih permasalahan yang sama dengan cara berkelompok sesuai keahliannya untuk melakukan aktivitas berbagi jawaban atau bertukar ide berdasarkan pendapat masing-masing. Pada akhir diskusi terjadi kesepakatan pendapat bersama.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Mengemukakan hasil diskusi bersama pasangan dalam bentuk laporan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.
Fase 5 Evaluasi	Mengemukakan hasil diskusi bersama kelompok ahli untuk dibagikan kepada anggota dalam kelompok asal.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Kelompok asal mempresentasikan hasil diskusinya melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.
Fase	Perilaku Pembelajaran Guru (Panduan Guru)
Fase 5 Evaluasi	1. Menginformasikan tentang tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 2. Menginformasikan diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok; 3. Menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Menginformasikan tentang pemberian penghargaan dan diberikan pada kelompok yang dapat menuntaskan hasil diskusi serta jawaban kegiatan dengan baik.

Tabel 10. Sintaks Integrasi Model Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dalam Bahan Ajar

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
------	------------------------------------

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
Fase 1 Mengidentifikasi Topik dan Mengorganisasikan Kelompok	Tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit.
Fase 2 Merencanakan Tugas	Tahap kerja kelompok dalam bentuk penyajian tugas-tugas kelompok untuk memecahkan masalah atau mengidentifikasi suatu topik. Tugas kelompok dapat diberikan dalam bentuk penelitian atau eksperimen untuk mendiskusikan tentang rumusan masalah, rumusan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menganalisis data, dan menyimpulkan dalam setting kelompok.
Fase 3 Melaksanakan Investigasi	
Fase 4 Menyiapkan Laporan Akhir	Mengemukakan hasil diskusi bersama melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.
Fase 5 Mempresentasikan Laporan Akhir	
Fase 6 Evaluasi	
Fase	Perilaku Pembelajaran Guru (Panduan Guru)
Fase 5 Evaluasi	1. Menginformasikan tentang tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas 2. Menginformasikan diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok 3. Menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya 4. Menginformasikan tentang pemberian penghargaan dan diberikan pada kelompok yang dapat menuntaskan hasil diskusi serta jawaban kegiatan dengan baik.

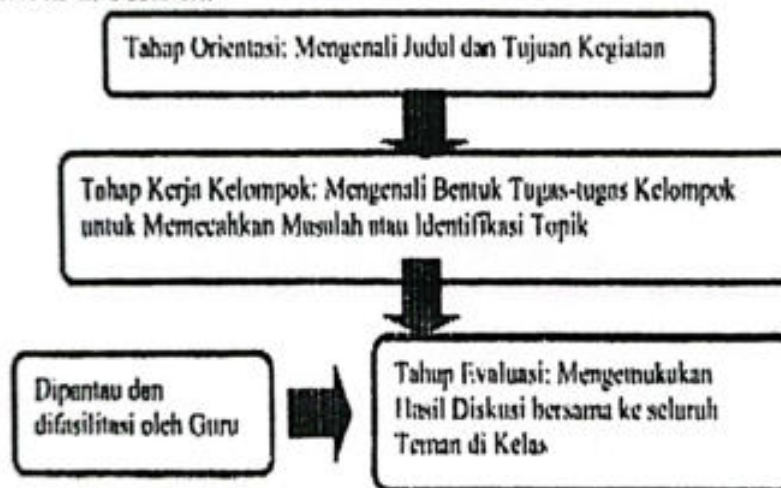
Tabel 11. Sintaks Integrasi Model Kooperatif Tipe Inkuiri dalam Bahan Ajar

Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
Fase 1	Tahap orientasi dijabarkan tujuan dan judul



Fase	Perilaku Belajar Siswa (Buku Ajar)
Observasi untuk menemukan masalah	aktivitas untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan hasil apa yang dicapai dalam mempelajarinya, penyajian materi disertai contoh-contoh konkrit
Fase 2 Merumuskan masalah	Tahap kerja kelompok dalam bentuk penyajian tugas-tugas kelompok untuk memecahkan masalah atau mengidentifikasi suatu topik. Tugas kelompok dapat diberikan dalam bentuk penelitian atau eksperimen untuk mendiskusikan tentang rumusan masalah, rumusan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menganalisis data, dan menyimpulkan dalam setting kelompok;
Fase 3 Mengajukan hipotesis	
Fase 4 Merencanakan pemecahan masalah (melalui eksperimen atau cara lain)	
Fase 5 Melaksanakan eksperimen (atau cara pemecahan masalah yang lain)	
Fase 6 Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	
Fase 7 Analisis data	
Fase 8 Penarikan kesimpulan atau penemuan	Mengemukakan hasil diskusi bersama melalui perwakilan anggota kelompok yang dipilih secara acak untuk melaporkan atau presentasi hasil ke seluruh teman di kelas.
Fase	Perilaku Pembelajaran Guru (Panduan Guru)
Fase 5 Evaluasi	1. Menginformasikan tentang tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas; 2. Menginformasikan diskusi yang dilakukan kelompok dan menyajikan kemungkinan solusi yang harus disajikan oleh kelompok; 3. Menyajikan aturan jumlah kelompok yang harus presentasi yaitu: seluruh perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya atau perwakilan kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikannya.

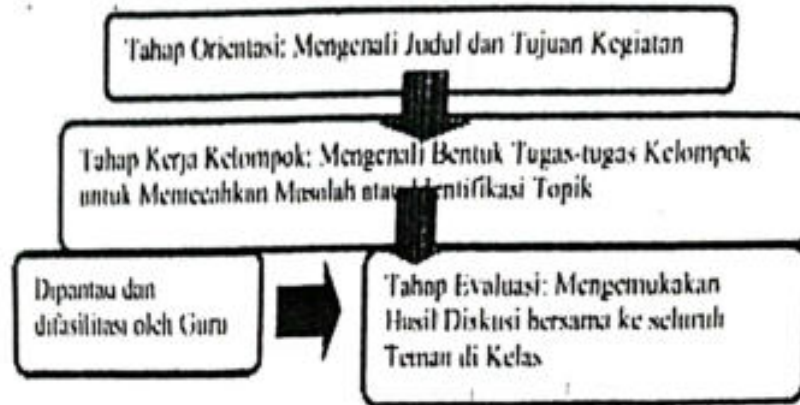
Pengembangan bahan ajar integrasi model pembelajaran polanya didasarkan pada kekuatan yang dimiliki oleh teori konstruktivis yaitu, pemahaman konsep yang mendalam dikembangkan melalui pengalaman belajar otentik yang bermakna, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mendorong aktivitas berpikirnya. Kekuatan model pembelajaran kooperatif yaitu, siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya. Kekuatan model pembelajaran inkuiri yaitu, siswa secara maksimal mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, analitis untuk merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri. Kekuatan-kekuatan tersebut disintesis ke dalam bahan ajar dalam aktivitas mengkonstruksi berdasarkan karakteristik materi. Model pembelajaran inovatif dalam bahan ajar merupakan perpaduan aktivitas atau perilaku siswa dan guru dalam menggunakan bahan ajar, seperti yang dijelaskan pada Gambar 2. berikut.



Gambar 2. Pola Perpaduan Model Pembelajaran dengan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar integrasi model pembelajaran polanya didasarkan pada kekuatan yang dimiliki oleh teori konstruktivis yaitu, pemahaman konsep yang mendalam dikembangkan melalui pengalaman belajar otentik yang bermakna, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mendorong aktivitas berpikirnya. Kekuatan model pembelajaran kooperatif yaitu, siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya. Kekuatan model pembelajaran inkuiri yaitu, siswa secara maksimal mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, analitis untuk merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri.

Kekuatan-kekuatan tersebut disintesis ke dalam bahan ajar dalam aktivitas mengkonstruksi berdasarkan karakteristik materi. Model pembelajaran inovatif dalam bahan ajar merupakan perpaduan aktivitas atau perilaku siswa dan guru dalam menggunakan bahan ajar, seperti yang dijelaskan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Pola Perpaduan Model Pembelajaran dengan Bahan Ajar

E. Kesimpulan

1. Hasil penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa bahan ajar biologi di SMA untuk Semester 1 di Kelas X yang dapat diselesaikan dengan baik. Hasil uji validitas oleh ahli, guru, calon guru dan juga siswa sangat layak digunakan sebagai bahan ajar di kelas. Bahan ajar ini dapat dipergunakan untuk mempelajari atau mendalami suatu subjek pengetahuan, ilmu, teknologi, dan seni sehingga mengandung penyajian asas-asas tentang subjek tersebut termasuk karya-karya ilmiah (*scientific*) dan literasi.
2. Hasil ini menunjukkan bahwa dari sisi penelitian dan pengembangan model 4-D dapat digunakan untuk menghasilkan sebuah model pengembangan bahan ajar yang optimal jika pada proses pengembangan tersebut dilakukan pengadaptasian yaitu, pada tahap *define* dibarengi dengan melakukan penelitian survei dan pada tahap *develop* dilakukan ujicoba atau implementasi produk dalam kurun waktu sesuai tuntutan jadwal pelajaran (satu semester) dengan membandingkan antara kelas pengguna produk hasil pengembangan dan kelas yang sesuai dengan kondisi biasanya.
3. Bahan ajar biologi SMA Kelas X Semester 1 yang dikembangkan bagi siswa dan guru terdiri dari buku ajar (cetak) dan panduan guru (cetak). Buku ajar memiliki pola penulisan tertentu (mengintegrasikan model pembelajaran inovatif). Buku ajar biologi SMA ini berisi materi yang

diperlukan siswa SMA beserta proses belajarnya. Tingkat keterbacaan dan validitas buku ajar sangat tinggi

4. Panduan guru memiliki pola mendeskripsikan model-model inovatif dan dilengkapi dengan cara manajemen buku ajar. Panduan guru memiliki urutan sajian Bab I yang berisi tentang tinjauan umum pembelajaran biologi dalam kurikulum, Bab II berisi tentang Model-model pembelajaran dalam bahan ajar biologi SMA Semester 1. Validitas panduan guru sangat tinggi.
5. Keunggulan buku ajar ini adalah materi dapat menambah pengetahuan siswa baik individu maupun kelompok, tidak membosankan dalam membacanya, membantu siswa belajar secara mandiri, meningkatkan prestasi, dan meningkatkan pemahaman. Keunggulan panduan guru yaitu memudahkan kinerja guru dalam menyiapkan materi, pemberian tugas, pemilihan model pembelajaran, acuan pengembangan silabus dan RPP, memfasilitasi siswa menumbuhkan sikap ilmiah, dan mengembangkan media.
6. Bahan ajar integrasi model pembelajaran inovatif merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh siswa SMA, dimana mereka telah memasuki fase perkembangan berpikir operasional formal. Pada tahap perkembangan ini siswa sudah dapat berpikir secara abstrak dan mandiri dalam belajar, juga menurut Piaget, perkembangan kognitif sebagian besar bergantung seberapa jauh anak memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungan, untuk itu guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa-siswanya dan membantu siswa menghubungkan antara apa yang sudah diketahui siswa dengan apa yang sedang dan akan dipelajari. Prinsip-prinsip Piaget dalam pengajaran diterapkan dalam program-program yang menekankan pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman-pengalaman nyata dan pemanipulasian alat, bahan, atau media belajar yang lain serta peranan guru sebagai fasilitator yang mempersiapkan lingkungan dan memungkinkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar.
7. Pengembangan bahan ajar integrasi model pembelajaran polanya didasarkan pada kekuatan yang dimiliki oleh teori konstruktivis yaitu, pemahaman konsep yang mendalam dikembangkan melalui pengalaman belajar otentik yang bermakna, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mendorong aktivitas berpikirnya. Kekuatan model pembelajaran kooperatif yaitu, siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka

saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya. Kekuatan model pembelajaran inkuiri yaitu, siswa secara maksimal mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, analitis untuk merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri. Kekuatan-kekuatan tersebut disintesis ke dalam bahan ajar dalam aktivitas mengkonstruksi berdasarkan karakteristik materi. Model pembelajaran inovatif dalam bahan ajar merupakan perpaduan aktivitas atau perilaku siswa dan guru dalam menggunakan bahan ajar.

8. Pola pengembangan bahan ajar integrasi model pembelajaran pengembangannya mendasarkan pada kekuatan yang dimiliki oleh teori konstruktivis, model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran inkuiri dan disintesis ke dalam bahan ajar menghasilkan tiga tahapan aktivitas yaitu tahap orientasi, tahap kerja kelompok, dan tahap evaluasi. Pola pengembangan seperti ini mengacu pada teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa lingkungan pembelajaran konstruktivis mengutamakan dan memfasilitasi peran aktif siswa. Lingkungan pembelajaran konstruktivis mengubah fokus dari penyebaran informasi oleh guru, yang mendorong peran pasif siswa, menuju otonomi dan refleksi siswa, yang mendorong peran aktif siswa. Strategi-strategi pembelajaran aktif menganjurkan aktivitas-aktivitas pembelajaran yang di dalamnya siswa diberikan otonomi kontrol yang luas untuk mengarahkan aktivitas-aktivitas pembelajaran. Aktivitas-aktivitas pembelajaran aktif meliputi pemecahan masalah, belajar dalam bentuk kelompok kecil, pembelajaran kolaboratif, kerja investigatif, dan kerja eksperensial.

DAFTAR RUJUKAN

- Alexopoulos, C. J, C. W Mims.1979. *Introductory Mycology*. New York: John Wiley & Sons
- Alton, Biggs. et all. 2004. *Biology the Dynamics of Life*. New York: McGraw-Hill.
- Ambarwati, Reni. 2008. *Menyiapkan Naskah Buku Ajar untuk Diterbitkan*. Materi Workshop Penulisan dan Penerbitan Buku ajar Perguruan Tinggi Tidak Diterbitkan. Jakarta: Depdiknas Dikti.
- Arend, Richard L. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: McGraw-Hill Book Co



- Aryulina, Diah., Choirul Muslim, Syalfinaf Manaf. 2007. *Biologi SMA dan MA untuk kelas X*. Jakarta: Esis.
- Asmawati, Ainun. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Kelas XI Semester Ganjil Berbasis Konstruktivisme Model Learning Cycle untuk Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI)*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Asri, Mahanani Tri dan Guntur Tri Mulyo. 2006. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Dasar*. Surabaya: JB FMIPA Unesa.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006a. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP Depdiknas.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006b. *Instrumen Penilaian Tahap Pra Seleksi Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP Depdiknas.
- Basith, Abdul. 2010. *Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Matapelajaran IPA pada Siswa Kelas IV SD dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw dan Think Pair Share (TPS)*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Biggs, A. et al. 1995. *Biology : The Dynamics of Life*. Glencoe : McGraw-Hill.
- Bauman, Robert W. 2007. *Microbiology with Diseases by Taxonomy*. Amerika: Benjamin Cummings.
- Bernal, J.D. 1969. *Science in History, Middlesex, England: Penguin Book Ltd*, Vol.1
- Campbell, N. A. 2004. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.
- Campbell, N.A; J.B. Reece; dan L.G. Mitchell. 2003. *Biology, Fift Edition*. Jakarta: Erlangga
- Campbell, Neil. 2003. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Collete, Alfred T. dan Chiappetta, Eugene L. 1994. *Science Instruction in The Middle and Secondary Schools*. New York: MacMillan Pub.Co.
- Corebima, A.D. 2010. *Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita*. Proceeding Seminar Nasional Sains 2010 Program Studi Pendidikan Sains Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya. Surabaya, 16 Januari 2010.
- Corebima, Duran. 2002. *Pembelajaran Kontekstual*. DEPDIKNAS: Materi Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi, Jakarta.
- Corebima, A.D. 1999. *Proses dan Hasil Pembelajaran MIPA di SD, SLTP, dan SMU; Perkembangan Penalaran Peserta didik tidak Dikelola secara Terencana*. Proceeding Seminar on Quality Improvement of

Mathematics and Science Education in Indonesia (JICA). Bandung
11 Agustus 1999.

- Choirunnisak. 2010. *Pengembangan Buku Ajar Berbasis Problem Based Instruction pada Materi Virus untuk Siswa SMA Kelas X Semester 1*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Dahar, Ratna Wilis. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Daniel, Lucy. 2001. *Focus On Life Science: A Learning Strategy for the Laboratory*. London: Merrill Publishing Company.
- Daniel, L., Edward P.O., Alton B., 1995. *Life Science*. Ohio: Glencoe Macmillan/McGraw-Hill Company.
- Depdiknas. 2008. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2008 Tentang Klasifikasi Buku*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Surabaya: Depdiknas.
- Depdiknas. 2006. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas, 2007. *Standar Penilaian*. Balai Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Direktorat Ketenagaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Pembelajaran Inovatif dan Partisipatif*. Jakarta.
- Dwidjoseputro.1976. *Pengantar Mikologi*. Malang: Unipress.
- Endang, Sri Lestari dan Idun Kistinnah. 2009. *Biologi: Makhluk hidup dan Lingkungannya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Fajariningtyas, Dyah Ayu. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Investigasi Kelompok Berbantuan Media GM Pengelolaan Sampah terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif, dan Keterampilan Kerja Ilmiah*

- Mahasiswa IPA Universitas Wiraraja Sumenep Madura. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Fraenkel, Jack R. (1977). *How to teach about values: An Analytic approach*. Englewood Cliffs N.J.: Prentice-Hall.
- Ghofur, Abdul. 2010. *Pengembangan Buku Ajar Biologi yang Berorientasi pada Problem Based Learning pada Materi Fungi untuk Siswa SMA Kelas X*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Grolier International, Inc. 2004. *Ilmu Pengetahuan Populer*. Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi.
- Hayati, S. 2001. *Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Kehidupan dan Alam Pekerjaan*. Bandung: Lembaga Penelitian Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hartanto, Yuli. 2012. *Penerapan Strategi Inkuiri melalui Implementasi Kaji Pembelajaran (Learning Strategies) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 1 Kepanjen Kabupaten Malang*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Haryati, Mimin. 2009. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: GP Press.
- Hidayat, Andi. 2009. Bioma Taiga. (<http://andimanwno.files.wordpress.com/2009/02/taiga-01jpg>, diakses tanggal 4 Februari 2009).
- Indana, Sifak. 1998. *Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Interaktif dengan Menerapkan Pembelajaran Kooperatif*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pasca Sarjana IKIP Surabaya.
- Ibrahim, M. 2001. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Jerold E. Kemp dan Thiagarajan*. Surabaya: Faculty of Mathematics and Science State University of Surabaya.
- Ibrahim, M. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi: Sains*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama.
- Jasin, Maskoeri. 1992. *Zoologi Invertebrata*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Jacobsen, David A.; Paul Eggen dan Donald Kauchak. 2009. *Methods for Teaching-Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Joyce, Bruce; Marsha Weil, and Emily Calhoun. 2009. *Models of Teaching*. New Jersey, USA: Allyn and Bacon Publishing.

- Julianto; Suprayitno dan Supriyono. 2011. *Teori dan Implementasi Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: University Press.
- Karso. 1993. *Materi pokok Dasar-dasar Pendidikan MIPA*, PGSN 3114. Modul 1-6 Jakarta: Dekdikbud
- Kasihani K.E. Suryanto. 2007. *English For Young Learners*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Kimball, John W. Siti Soetarmi Tjitro dan Nawangsari Sugiri. 1991. *Biologi Jilid 3*. Jakarta : Erlangga.
- Kramer, Ann, et al. 2001. *Ensiklopedi Populer Anak*. Jakarta: Ichtiar Baru van Hoeve.
- Kusnadi; Peristiwa; A. Syulasma; W. Purwaningsih; D. Rochintaniwati. 2003. *Common TextBook (Edisi Revisi) Mikrobiologi*. Jakarta: IMSP
- Lestari, Kurnia. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berorientasi CTL Pada Materi Jamur Di SMA Kelas X*. Skripsi. Tidak di Publikasikan. Surabaya: UNESA.
- Light, G. and Cox, R. 2001. *Learning & Teaching in Higher Education*. London: Paul Chapman Publishing.
- Listyoningsih, Elmi. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbahasa Inggris dengan Pendekatan Inkuiri pada Materi Pokok Ruang Lingkup Biologi untuk Melatih Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Kelas X*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Lucy, D. 1995. *Life Science Teacher Wraparound Edition*. Glencoe: McGraw-Hill.
- Main, J.D., Rowe, M.D. 1993. *The Relation of Locus of Control Orientation and Task Structure to Problem Solving Performance of Sixth-Grade Student Pairs*. *Journal of Research in Science Teaching* 30 (4): 401-426.
- Maheswari, Ramesh. 2005. *Fungi Experimental Methods in Biology*. India: Tylor And Francis Group.
- Mawaddah, Ifa. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Kontekstual Untuk SMA Kelas X Semester I Program Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI)*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- National Research Council. 1996. *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Noer, Tjandrakirana S. Budijastuti, Widowati. 2005. *Struktur Hewan Jilid 1*. Surabaya : UNESA University Press.
- Nur, Muhammad. 2011. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Kementrian Pendidikan Nasional Pusat Sains dan Matematika Sekolah.

- M. Nur, dkk. 2000. *Restrukturisasi Kurikulum PBM dan Peningkatan Hubungan UNESA dengan Sekolah dan Universitas Luar Negeri (Laporan Penelitian)*. Surabaya : Pusat Pengembangan Matematika dan Sains Sekolah , Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, Muhammad. 2000. *Buku Panduan Keterampilan Proses Dan Hakikat Sains*. Surabaya: Unipress.
- Nur, Muhammad. 1995a. LKS 29: *Identifikasi Variabel*. Suplemen Laporan Penelitian Hibah Bersaing II/3 Perguruan Tinggi tahun 1995/1996.
- Nur, Muhammad. 1995b. LKS 30: *Perumusan Hipotesis dan Definisi Operasional Variabel*. Suplemen Laporan Penelitian Hibah Bersaing II/3 Perguruan Tinggi tahun 1995/1996.
- Nur, Muhammad. 1995c. LKS 31: *Rancangan Eksperimen*. Suplemen Laporan Penelitian Hibah Bersaing II/3 Perguruan Tinggi tahun 1995/1996.
- Pannen dan Purwanto, 1997. *Mengajar di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Depdikbud.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 *Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Permana, Agus D.; dkk. 2010. *Biologi untuk SMA-Bahan Ajar Persiapan Olimpiade Sains Nasional/Internasional SMA*. Bandung: Tim Olimpiade Biologi Indonesia.
- Permatasari, Dhita Ayu. 2008. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran berorientasi Strategi Belajar Metakognitif untuk Mengajarkan Biologi di SMAN 11 Surabaya*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pedoman Penilaian Buku Nonteks Pelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Puspani. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran STAD dengan Menggunakan Penilaian Portopolio dan Kemampuan Akademik terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP 12 Balikpapan pada Pembelajaran Biologi*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press: Yogyakarta.
- Rahman, T. 2007. *Profil Kemampuan Generik Calon Guru dalam Membuat Laporan Praktikum*. Jurnal Sosiohumanitas 11. (1). 63-78.
- Rakhmat, Puring Ardina. 2010. *Pengembangan Buku Ajar Biologi Berbasis Problem Based Instruction pada Materi Eubacteria dan Archaeobacteria untuk SMA Kelas X*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Ratna D.K., Dessy. 2012. *Analisis Kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bagi Guru Biologi SMA di Kabupaten Lumajang yang Telah Disertifikasi*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Razak, Arifzan. 2008. *Manajemen Grafis, Ilustrasi, Tabel, Bagan, dan Proses Produksi Naskah Buku Ajar Perguruan Tinggi*. Materi Workshop Penulisan dan Penerbitan Buku ajar Perguruan Tinggi Tidak Diterbitkan. Jakarta: Depdiknas Dikti.
- Reksoatmodjo, Issoegianti. 1993. *Biologi Sel*. Yogyakarta : Depdikbud.
- Riduwan, 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rifa'i, M.A. 2008. *Kiat Mengemas Hasil Penelitian Menjadi Buku Teks*. Jakarta: Depdiknas. Dirjen Dikti.
- Sutarno, Nono. 2003. *Materi dan Pembelajaran IPA*. DEPDIKNAS: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka. Jakarta
- Santrock, John W., 2008. *Psikologi Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group: Jakarta.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Slamet Prawirohartono. 1989. *Buku Pelajaran SMA Biologi*. Jakarta: PT. Gelora Aksara-Erlangga.
- Slavin, R. E. 1997. *Educational Psychology Theory and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice*. 2nd Ed. London: Allyn and Bacon.
- Suharli. 2011. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Integrasi TPS dan Reciprocal Teaching terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Retensi Biologi Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda di SMAN 1 Batu*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta: Bandung.
- Susilo, Herawati. 2008. *Penyusunan Latihan untuk Buku Ajar*. Materi Workshop Penulisan dan Penerbitan Buku ajar. Perguruan Tinggi Tidak Diterbitkan. Jakarta: Depdiknas Dikti.
- Syamsuri, Istamar, Hadi Suwono, Ibrohim, Sulisetijono, I Wayan Sumberatha, Sofia Ery Rahayu. 2007. *Biologi Jilid 1 A untuk SMA Kelas X Semester I*. Jakarta: Erlangga.
- Thiagarajan, et al. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exeptional Children*. Minnesota: Indiana University.



- Tim PLPG UNESA. 2007. *Modul Pendidikan dan Pelatihan Profesi Guru-Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: UNESA.
- Volk, Wesley.A & Margaret F. Wheeler. 1990. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Wahyuni, Dwi Arif. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Animal Kingdom untuk SMA Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Kelas X*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Wallace, A.Robert,. 2005. *Biology of Human: Concepts, Applications, and Issues Second Edition*. London: Pearson Education LTD.
- Wardati, Laila. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Inkuiri pada Materi Organisasi Kehidupan di SMA Kelas X Semester 1*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Wulandari, Tri Retna. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Materi Protista SMA Kelas X Semester 1*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Yuwono, Cornelius Sri Murdo. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Modifikasi dari Aronson dan Slavin Serta Pengaruhnya terhadap Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda di SMA Kota Denpasar*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.