

LAPORAN PENELITIAN
STRATEGIS NASIONAL



PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF
MELALUI PEMAKNAAN DALAM IPA DAN BAHASA INDONESIA
UNTUK PEMBERDAYAAN BERPIKIR, KECAKAPAN HIDUP/SIKAP
POSITIF, DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Tim Peneliti :

Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.

Dr. Suhartono, M.Pd.

Dr. Suyono, M.Pd.

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Kompetitif Penelitian Sesuai Prioritas Nasional
Nomor : 333/SP2H/PP/DP2M/VI/2009

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
LEMBAGA PENELITIAN
2009

LAPORAN PENELITIAN STRATEGIS NASIONAL

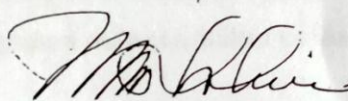
Judul:

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF MELALUI PEMAKNAAN DALAM IPA DAN BAHASA INDONESIA UNTUK PEMBERDAYAAN BERPIKIR, KECAKAPAN HIDUP/SIKAP POSITIF, DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Ketua Peneliti

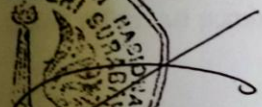
- a. Nama : Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. Pangkat/golongan/NIP : Penata/IIVd/ 130516418
- d. Jabatan sekarang : Guru Besar
- e. Univ/Inst/Akademi : Universitas Negeri Surabaya
- f. Jangka waktu penelitian : Januari 2009 s.d Desember 2009
- g. Biaya tahun 2009 yang diajukan ke Dikti : Rp 75. 000.000,-
- h. Total Biaya : Rp 75.000.000,- (Tujuh puluh lima juta rupiah).

Surabaya, 5 Desember 2009
Ketua Peneliti



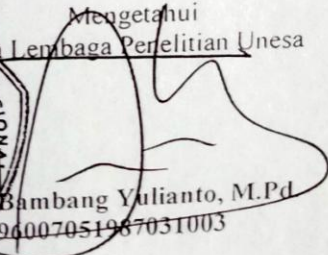
Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
NIP. 1951040119741002

Mengetahui
Dekan FMIPA Unesa



Prof. Dr. Tjandrakirana, MS. Sp.And
NIP. 194704231973032001

Mengetahui
Ketua Lembaga Penelitian Unesa



Prof. Dr. Bambang Yulianto, M.Pd
NIP. 196007051967031003



BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Permasalahan yang mendasar dalam dunia pendidikan di Indonesia adalah masalah kualitas, kuantitas, dan relevansi. Peningkatan kualitas pendidikan dewasa ini merupakan kebutuhan yang mendesak, mengingat kualitas pendidikan di Indonesia sudah jauh tertinggal dari negara tetangga, apalagi jika dibandingkan dengan negara maju. Di samping itu, kegiatan pembangunan yang sedang dilaksanakan membutuhkan sumberdaya manusia yang berkualitas, demokratis, dan tanggap terhadap masalah-masalah praktis yang harus segera diselesaikan. Sumberdaya manusia yang demikian sangat dipengaruhi oleh kualitas pendidikan.

Berbicara tentang kualitas pendidikan tidak dapat lepas dari proses dan hasil belajar. Proses pendidikan menentukan hasil belajar. Oleh karena itu proses pembelajaran harus dirancang untuk mampu mengembangkan hasil belajar yang diperlukan siswa. Hasil belajar yang demikian adalah hasil belajar yang memiliki dimensi jangka panjang yang dapat membekali siswa dalam kehidupan dan belajar sepanjang hayat, yaitu kemampuan berpikir, kecakapan hidup, psikomotor, dan sudah barang tentu hasil belajar kognitif.

Usaha perbaikan kemampuan berpikir masih kurang mendapat perhatian (Susilo, dkk. 2005), padahal kemampuan berpikir memegang peranan penting dan besar dalam peningkatan kualitas individu. Menurut Lawson (1992) secara umum orang-orang yang memiliki kemampuan berpikir seperti penalaran formal lebih berhasil dalam proses pembelajaran, lebih mampu berpikir kritis, lebih mampu menyelesaikan masalah dan lebih mampu mengidentifikasi variabel, menguji hipotesis dan keterampilan proses yang lain.

Hal yang sama juga berlaku untuk kecakapan hidup. Menurut Goodship (1990), pendidikan kecakapan hidup merupakan suatu program yang berupaya mempersiapkan peserta didik agar dapat terampil hidup secara mandiri dan bermakna (*to be skilled for dependent and meaningful living*). Lebih lanjut Sasongko (2003) menyatakan bahwa pendidikan kecakapan hidup juga mempunyai target yaitu agar peserta didik dapat hidup

cara bermakna, mandiri, memiliki daya saing, adaptif, dinamis, kreatif, dan inovatif, rani berusaha/wiraswasta, modern, dan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan daya.

Berdasarkan uraian tersebut, diperoleh petunjuk bahwa kecakapan hidup termasuk cap positif merupakan syarat menjadi manusia yang mampu hidup dengan layak dan nuh makna. Mengingat betapa pentingnya kecakapan hidup khususnya sikap positif, aka diperlukan suatu pendidikan yang mengakomodasi percepatan untuk memiliki cap positif tersebut.

Dalam upaya mencapai hasil belajar seperti yang diuraikan di atas, yaitu mberdayaan berpikir, kecakapan hidup khususnya sikap positif, dan hasil belajar gnitif, maka standar proses yang merupakan prioritas pertama yang perlu dilakukan mentara menunggu pemenuhan standar-standar yang lain. Standar proses harus lakukan terlebih dahulu karena standar proses secara langsung berhubungan dengan la interaksi guru-siswa pada level mikro di kelas, yang secara lansung mempengaruhi sil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan upaya-upaya yang dilakukan pemerintah untuk emperbaiki kualitas pendidikan.

Dunia pendidikan di Indonesia tengah berupaya melakukan perbaikan kondisi mbelajaran di seluruh jenjang pendidikan dengan mengeluarkan peraturan pemerintah P) nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Pendidikan. Standar yang dimaksud encakup standar kompetensi, standar isi, standar tenaga kependidikan, standar sarana n prasarana, standar proses, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar nilaian.

Proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas saat ini belum mendukung ncapaian hasil belajar penting seperti yang diuraikan di atas. Pembelajaran masih minan menggunakan metode ceramah yang berpusat pada guru. Bahkan menjelang hir tahun ajaran metode *drill* banyak dilakukan guru untuk mengejar target jangka ndek yaitu lulus ujian. Metode tersebut diakui berhasil dalam kompetisi menghafal jumlah informasi tapi gagal dalam menyiapkan siswa untuk mampu bersaing dan hidup mpetitif.

Hasil penelitian yang dilakukan selama 25 tahun terakhir tentang otak manusia, enunjukkan bahwa metode *drill* yang dilakukan berpengaruh pada berkembangnya

ak "reptil" yaitu otak yang bertanggungjawab terhadap *survivel* dan pertahanan diri perti melawan. Tidak berlebihan jika kita perlu khawatir bahwa tidak mustahil metode i akan berpengaruh pada pola perkelahian dan anarkhi yang akhir-akhir ini sering tunjukkan oleh kelompok-kelompok siswa.

Pembelajaran IPA yang seharusnya belajar IPA dilakukan seperti bagaimana IPA i ditemukan yaitu lewat metode ilmiah, kenyataannya justru metode ilmiah diajarkan cara ceramah sebagai pengetahuan hafalan, bukan sebagai proses yang terintegrasi untuk menemukan konsep-konsep IPA.

Blazer, dkk (1996) menemukan bahwa siswa pendidikan dasar di Indonesia tidak memiliki pemahaman tentang sistem, mereka memandang konsep dalam ilmu itu kotak-kotak dalam disiplin ilmu. Energi di dalam fisika dianggap berbeda dengan energi yang dipelajari di dalam biologi. Bahkan lebih jauh lagi pelatihan yang dilakukan EQIP (*Science Education Quality Improvement Project*) menemukan ada guru yang menganggap bahwa air di IPA dan air di IPS berbeda. Fakta ini menyadarkan kita betapa pentingnya pembelajaran tematik dan pembelajaran terintegrasi dilakukan terutama pada tingkat pendidikan dasar.

Pada pembelajaran Bahasa Indonesia guru masih sering mengajar hal-hal yang rrbau gramatika (tatabahasa). Meskipun hal ini diperlukan tetapi hal ini menyebabkan swa takut untuk berkomunikasi baik lisan maupun tulisan.

Uraian di atas tentang hasil belajar dan proses belajar mengajar yang terjadi saat i serta fakta yang terungkap di lapangan, menunjukkan betapa pentingnya mengembangkan suatu model pembelajaran inovatif, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan pada akhirnya mampu mencapai hasil alajar yaitu kemampuan berpikir, sikap positif, dan hasil belajar kognitif.

Model Pembelajaran inovatif dalam bidang IPA dan Bahasa Indonesia telah rhasil dikembangkan yang disebut dengan Model Pembelajaran Inovatif melalui maknaan (Ibrahim, 2008, Yulianto, 2008) dengan berbagai inovasi, pembelajaran ini rbukti dapat meningkatkan kualitas interaksi siswa melalui berbagai cara seperti olah ti, olah otak, olahraga (fisik) dan olah rasa, sehingga diharapkan mampu meningkatkan alitas pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia. Akan tetapi seberapa jauh model ini ektif untuk meningkatkan berbagai kompetensi siswa masih perlu diteliti lebih lanjut.

Di samping karena IPA dan Bahasa Indonesia telah berhasil mengembangkan model pemaknaan ini, alasan yang lain mengenai pemilihan mata pelajaran ini adalah arena dalam banyak contoh-contoh pengujian yang bersifat nasional seperti UAN atau PMB memilih mata pelajaran ini sebagai representasi mata pelajaran yang lain karena kedua matapelajaran ini sangat erat kaitannya dengan pemberdayaan berpikir siswa.

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas penelitian mencoba melakukan penelitian untuk menjawab rumusan masalah/ pertanyaan penelitian:

1. Bagaimanakah kualitas perangkat pembelajaran model pembelajaran inovatif melalui pemaknaan dalam mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia yang dikembangkan?
2. Bagaimana pengaruh implementasi pembelajaran inovatif melalui pemaknaan yang telah dikembangkan terhadap kemampuan berpikir, sikap positif, dan hasil belajar kognitif siswa dalam pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia?

Untuk menjawab rumusan masalah umum (1) tersebut di atas, dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yaitu sebagai berikut.

- a. Bagaimana kelayakan isi perangkat pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia yang berorientasi model pembelajaran inovatif melalui pemaknaan yang telah dikembangkan?
- b. Bagaimana tingkat keterbacaan buku siswa dan Lembar Kegiatan Siswa yang dikembangkan?
- c. Bagaimana tingkat kesulitan buku siswa yang dikembangkan?
- d. Bagaimana respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan?

Untuk menjawab rumusan masalah umum (2) tersebut, dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yaitu sebagai berikut.

- a. Bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran inovatif melalui pemaknaan yang dikembangkan?
- b. Bagaimana keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pembelajaran Inovatif melalui pemaknaan yang dikembangkan?

- c. Bagaimana kemampuan berpikir/keterampilan proses ilmiah siswa yang telah diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran inovatif melalui pemaknaan yang dikembangkan?
- d. Bagaimana sikap positif siswa yang telah diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran inovatif melalui pemaknaan yang dikembangkan?
- e. Bagaimana hasil belajar kognitif siswa yang telah diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran inovatif melalui pemaknaan yang sudah dikembangkan?

3. Tujuan

Tujuan umum penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran inovatif melalui pemaknaan pada mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia. yang meliputi: (1) buku Siswa, (2) LKS (Lembar Kegiatan Siswa) dan kuncinya, (3) LP (Lembar Penilaian) dan kuncinya, (4) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).
2. Mendeskripsikan kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
3. Mendeskripsikan proses dan hasil belajar siswa sebagai dampak dari implementasi pembelajaran inovatif melalui pemaknaan untuk mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia,

4. Manfaat Penelitian

Dengan berhasilnya penelitian ini akan tersedia Produk dan data empirik yaitu berupa:

- 1. Contoh Perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) buku Siswa, (2) LKS (Lembar Kegiatan Siswa) dan kuncinya, (3) LP (Lembar Penilaian) dan kuncinya, (4) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) untuk mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia;
- 2. Contoh Media pembelajaran untuk mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia.(Power point slide) atau yang sejenis sesuai kebutuhan.
- 3. Bukti empirik keterandalan model pembelajaran untuk pemberdayaan berpikir, pembentukan sikap positif, dan hasil belajar kognitif.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Dalam hal ini, penelitian pengembangan dilaksanakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia Sekolah yang berorientasi Model Pembelajaran Pemaknaan pada Kompetensi Dasar (KD) tertentu yang relevan.

B. Subjek/Sasaran Penelitian

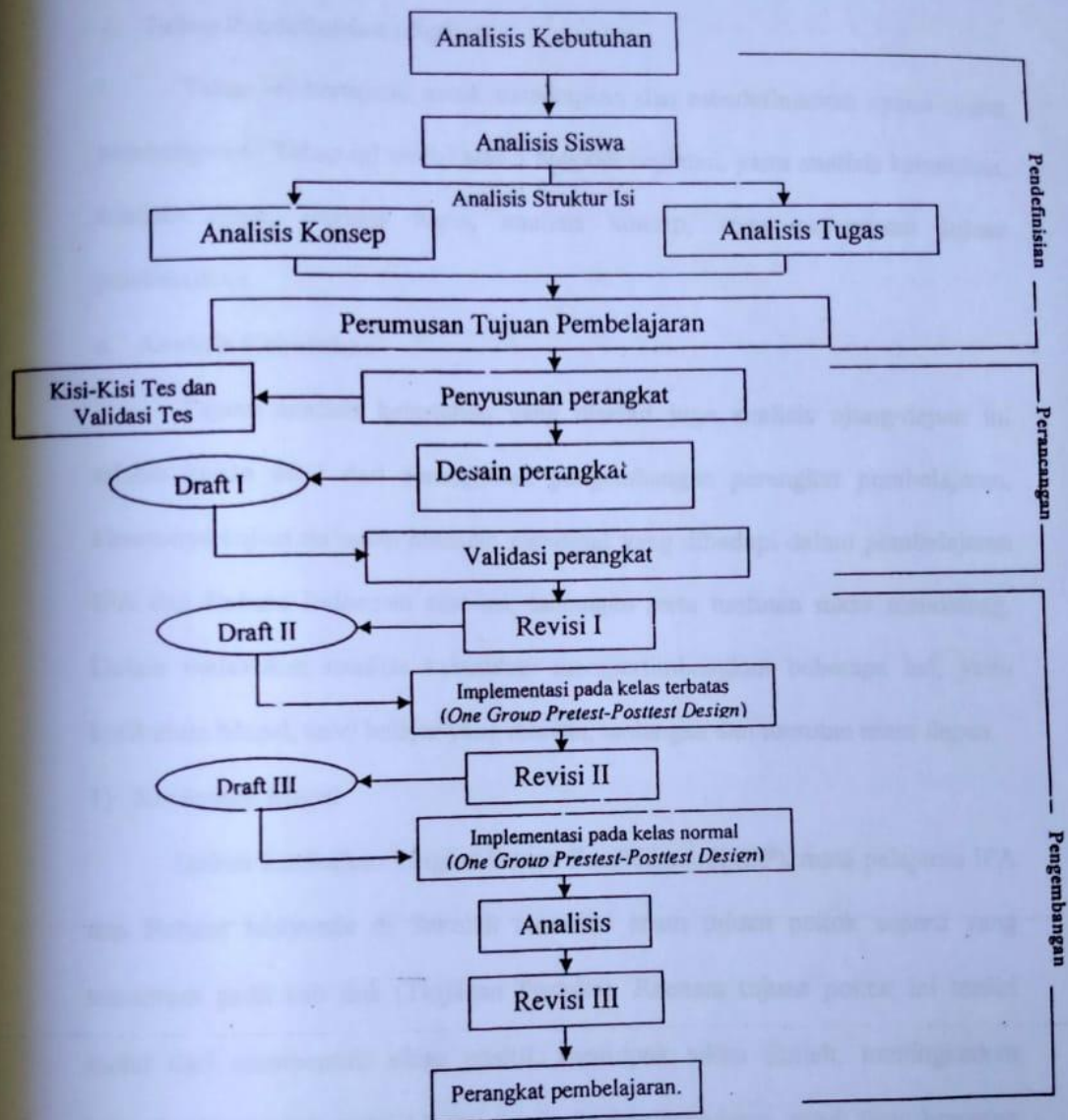
Subjek penelitian dalam implementasi perangkat untuk IPA Biologi pada kelas utuh ini adalah siswa SMAN 3 Pamekasan kelas XII. Jumlah siswa pada kelas sampel adalah sebanyak 33 orang, sedangkan untuk Fisika di SMP Negeri 32 Surabaya, dan untuk Kimia di SMA Negeri 1 Magetan serta SMP Bojonegoro untuk Bahasa Indonesia.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 32 Surabaya, SMAN 3 Pamekasan, dan SMA Negeri 1 Magetan pada semester Ganjil tahun ajaran 2009-2010.

D. Rancangan Pengembangan

Proses pengembangan perangkat dilakukan dalam tiga tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*) (Gambar 3.1). Metode pengembangan perangkat ini diadaptasi dari *The Four D Models* yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974).



Gambar 3.1 Tiga Tahap Pengembanan Perangkat: Pendefinisian, Perancangan, dan Pengembangan (Diadaptasi dari Ibrahim, 2003)

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini terdiri atas 5 langkah kegiatan, yaitu analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, serta perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisis Kebutuhan

Tujuan analisis kebutuhan yang disebut juga analisis ujung-depan ini adalah kajian awal dari serangkaian pengembangan perangkat pembelajaran, khususnya kajian terhadap masalah mendasar yang dihadapi dalam pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia saat ini, tantangan serta tuntutan masa mendatang. Dalam melakukan analisis kebutuhan mempertimbangkan beberapa hal, yaitu kurikulum Mapel, teori belajar yang relevan, tantangan dan tuntutan masa depan.

1) Kurikulum Mapel

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia di Sekolah memiliki enam tujuan pokok seperti yang tercantum pada bab dua (Tinjauan Pustaka). Keenam tujuan pokok ini terdiri mulai dari membentuk sikap positif, memupuk sikap ilmiah, meningkatkan kemampuan berpikir kritis hingga meningkatkan kesadaran untuk turut berperan serta membangun dan melestarikan lingkungan.

2) Pendekatan Pembelajaran

Pembelajaran yang relevan dengan proses belajar mengajar dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah pembelajaran tuntas (*mastery learning*). Dimana dalam pembelajaran tuntas, mempersyaratkan peserta

didik menguasai secara tuntas semua standar kompetensi maupun kompetensi dasar, yang juga memperhatikan aspek moral yang akan membentuk kepribadian siswa. Tanpa adanya perhatian yang menyeluruh dari semua bidang studi terhadap kondisi perkembangan moral siswa, maka akan terjadi dekadensi kehidupan masyarakat di masa yang akan datang. Model pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia inovatif melalui pemaknaan merupakan solusi alternatif yang sesuai untuk tujuan tersebut.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi kemampuan, latar belakang pengetahuan dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Hasil analisis siswa ini dapat dijadikan gambaran untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Berdasarkan tingkat perkembangan Piaget, tentu ada perbedaan perkembangan kognitif pada tingkat pendidikan sekolah yang berbeda. Oleh karena itu pengembangan perangkat juga memperhatikan tingkat perkembangan siswaini. Siswa SMA telah berada dalam tahap formal, yaitu siswa mampu berpikir abstrak. Dalam tahap ini anak sudah dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks dari pada anak yang berada pada tahap operasi konkrit, jadi anak sudah mempunyai kemampuan untuk menganalisa dan mengevaluasi (Slavin, 1995). Sementara itu anak SMP masih berada pada tahap kongkrit yang membutuhkan pembelajaran yang lebih kongkrit pula.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Pada analisis tugas ini kompetensi Dasar dari Mapel dijabarkan menjadi indikator, selanjutnya dirumuskan menjadi tujuan. Sebagai contoh untuk Biologi dilakukan sebagai berikut.

1) Analisis Struktur Isi

Analisis struktur isi dilakukan berdasarkan Standar Isi khususnya pada Kompetensi Dasar untuk setiap mata pelajaran. Sebagai contoh dilakukan pada mata pelajaran biologi khususnya pada Kompetensi Dasar (KD) "melakukan percobaan mengenai pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan" Analisis struktur isi tersebut adalah sebagai berikut:

Standar Kompetensi:

Melakukan percobaan pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan

Kompetensi dasar:

Melakukan percobaan mengenai pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan

Indikator:

- a) Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada tumbuhan.
- b) Mengidentifikasi perbedaan faktor dalam dan faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan pada tumbuhan.
- c) Mengidentifikasi contoh mengenai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada tumbuhan.
- d) Mengkaitkan jenis dan nilai penting faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bagi tumbuhan

- e) Menganalisis faktor yang menjadi penyebab kasus tertentu pada pertumbuhan tumbuhan
- f) Merumuskan masalah.
- g) Merumuskan hipotesis
- h) Menganalisis variabel percobaan.
- i) Merencanakan suatu percobaan untuk menguji kebenaran hipotesis.
- j) Menganalisis data hasil percobaan.
- k) Merumuskan kesimpulan.
- l) Memaknai pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan pada tumbuhan sebagai contoh sikap hidup dan nilai moral.

2) Analisis Prosedural

Analisis prosedural digunakan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas sesuai dengan Standar Kompetensi Melakukan percobaan mengenai pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan. Hasil akhir analisis prosedural tertuang dalam buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan lembar penilaian siswa (tes formatif) yang nantinya sebagai perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian.

Berikut ini adalah urutan tugas yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran berdasarkan tahap-tahap dalam sintaks model pembelajaran melalui pemaknaan:

Tabel 3.1 Deskripsi Tugas Siswa dalam Model Pembelajaran Pemaknaan pada KD Melakukan Percobaan mengenai Pengaruh Faktor Luar terhadap Pertumbuhan Tumbuhan

No	Sintaks	Tugas Siswa
1	Mengorientasikan siswa pada masalah (pertemuan 1)	- Memperhatikan penjelasan awal dan permasalahan yang diberikan oleh guru. - Bertanya atau memberi tanggapan atas penjelasan awal guru.
2	Merancang proses pemecahan masalah (pertemuan 1)	- Dipandu oleh LKS, siswa dan guru akan mendiskusikan: - merumuskan pokok masalah. - menentukan variabel manipulasi, respon, dan kontrol. - menyusun hipotesis. - membuat rancangan percobaan. - Menyiapkan spesimen yang akan diobservasi
3	Membimbing penyelidikan (pengamatan kelas selama seminggu)	- Melakukan observasi harian perubahan yang dialami oleh sampel percobaan. - Mengisikan data hasil observasi pada LKS. - Menganalisis data hasil observasi dengan bimbingan guru. - Membuat laporan tertulis semua proses percobaan pada LKS.
4	Mengkomunikasikan hasil (pertemuan 2)	- Secara bergantian siswa menyampaikan hasil percobaan di depan kelas. - Siswa lain dapat berkontribusi untuk menyempurnakan atau mengkritisi hasil kerja siswa tersebut.
5	Negosiasi dan Konfirmasi (pertemuan 2)	- Siswa menyimak penyempurnaan informasi yang diberikan oleh guru. - Menjawab beberapa pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk mengecek pemahaman. - Siswa bertanya dan berpendapat mengenai permasalahan terkait materi.
6	Pemaknaan (pertemuan 2)	- Menyimak makna yang diberikan guru terkait hasil percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan pada tumbuhan untuk dikaitkan dengan nilai moral atau contoh sikap hidup. - Mengutarakan pendapat jika mempunyai pemikiran tentang makna yang berbeda.
7	Evaluasi (pertemuan 2)	- Siswa dan guru menyimpulkan hasil belajar. - Siswa mencatat tugas mandiri yang diberikan guru untuk membaca dan mengerjakan tugas mandiri pada buku ajar.

(Sumber: Ibrahim, 2008)

d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang diajarkan, menyusun secara sistematis dalam bentuk peta konsep untuk setiap Mapel. Selanjut indikator dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah untuk merancang prototipe perangkat pembelajaran. Dalam tahap ini dilakukan penyusunan tes, pemilihan media dan pemilihan format.

a. Penyusunan Tes

Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes merupakan suatu alat untuk terjadinya peningkatan kemampuan belajar pada diri siswa setelah berlangsung serangkaian kegiatan belajar mengajar. Tes yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi butir-butir tes untuk mengukur ketercapaian (keberhasilan) siswa. Tes yang digunakan berupa tes kemampuan kognitif dasar, tes kemampuan berpikir, tes keterampilan ilmiah dan tes sensitivitas moral.

b. Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi pembelajaran dan disesuaikan dengan karakteristik siswa dan fasilitas yang terdapat di sekolah. Pada proses ini peneliti mengembangkan Buku Ajar, LKS, lembar pengamatan dan lembar penilaian.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang telah ada. Format dalam penelitian ini diadopsi dari perangkat pembelajaran yang relevan.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

moral. Perangkat pembelajaran yang telah dibuat ini menjadi perangkat pembelajaran Draf I

d. Rancangan Awal

Perancangan awal bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yang dikerjakan sebelum pelaksanaan ujicoba, pengadopsian perangkat, konsultasi secara intensif dengan dosen pembimbing. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap perancangan awal ini adalah draft perangkat pembelajaran berupa RPP, Buku Ajar, Lembar Kegiatan Siswa, Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa, Lembar Respon Siswa, Lembar Penilaian Pretes-Postes, dan Lembar Validasi Perangkat.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

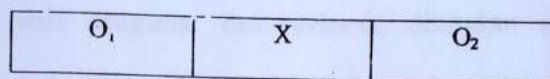
Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari validator. Tahap ini meliputi delapan langkah yaitu (1) validasi perangkat oleh pakar, (2) revisi pertama, (3) Ujicoba terbatas (ujicoba I), (4) revisi kedua, (5) ujicoba II, (6) analisis, (7) revisi ketiga, (8) perangkat pembelajaran.

a. Validasi Perangkat

Validasi perangkat bertujuan untuk memperoleh saran dari para ahli yang berkompeten bagi peningkatan bahan pembelajaran melalui kegiatan validasi perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan pada tahap perancangan. Validator pada tahap ini adalah dua orang pakar untuk setiap Mapel.

b. Implementasi Perangkat pada Kelas Terbatas

Implementasi perangkat pada kelas terbatas menggunakan desain penelitian eksperimen yang digolongkan pada penelitian *pre-eksperimental* dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* (Tuckman, 1978) yang digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- O₁ = Uji awal, bertujuan mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran, keterampilan ilmiah, berpikir dan tingkat sensitivitas moral sebelum diberikan perlakuan.
 O₂ = Uji akhir, bertujuan mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran, keterampilan ilmiah, berpikir dan tingkat sensitivitas moral setelah diberikan perlakuan.
 X = Perlakuan pembelajaran dengan menerapkan Model Pembelajaran Pemaknaan

Implementasi pada kelas dilakukan pada sasaran di sekolah ujicoba. Skenario pelaksanaannya adalah uji awal dilanjutkan dengan kegiatan belajar mengajar, kemudian tes akhir. Penggunaan Uji awal salah satu tujuannya untuk mengetahui homogenitas data dengan menguji varian uji awal pada implementasi kelas terbatas dan varian uji awal pada implementasi kelas normal. Kondisi yang homogen dapat dijadikan acuan bahwa validitas perangkat yang dikembangkan pada implementasi kelas terbatas dapat dilanjutkan pada implementasi kelas normal. Selain itu uji awal dan uji akhir dalam desain *one group pretest-posttest design* digunakan untuk mengetahui bagaimana perubahan kemampuan kognitif dasar, kemampuan berpikir, keterampilan ilmiah dan sensitivitas moral siswa terkait KD yang dikembangkan. Setelah uji akhir siswa diminta mengisi respon siswa terhadap perangkat dan metode pembelajaran yang digunakan. Hasil analisis dipergunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen

penelitian untuk menyempurnakan kegiatan selanjutnya. Hasil implementasi kelas terbatas ini selanjutnya dinamakan Draft II yang akan digunakan di implementasi kelas normal

c. Implementasi Perangkat pada Kelas Utuh

Berdasarkan refleksi hasil implementasi kelas terbatas, saran-saran dan masukan dari pengamat dan reviewer, dilakukan revisi. Perangkat yang dikembangkan selanjutnya dipergunakan untuk pelaksanaan implementasi pada kelas utuh yang dilaksanakan masing-masing satu kelas pada sekolah sasaran. Rancangan penelitian untuk implementasi kelas normal ini juga menggunakan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Kegiatan yang dilakukan secara berurutan dimulai dari tes awal, kegiatan belajar mengajar, kemudian dilanjutkan dengan tes akhir. Setelah akhir kegiatan pembelajaran siswa diberi angket respon siswa terhadap proses kegiatan pembelajaran. Tujuan pelaksanaan implementasi kelas normal adalah untuk memperoleh data yang akan dianalisis secara deskriptif guna menjawab pertanyaan peneliti.

E. Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Variabel yang berkait dengan proses pengembangan perangkat, yaitu: Kelayakan Isi, keterbacaan, tingkat kesulitan perangkat.
2. Variabel yang berkait dengan implementasi perangkat pada kelas utuh meliputi: keterlaksanaan, aktivitas siswa, respon siswa, kemampuan berpikir, hasil belajar kognitif, sikap positif.

F. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel (karakteristik) yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel-variabel terkait Kualitas Perangkat Pembelajaran

a. Validitas Perangkat

Validitas perangkat adalah skor hasil validasi perangkat yang diperoleh dari pakar. Komponen validitas perangkat (terutama buku siswa dan LKS) mengacu pada kriteria kelayakan buku menurut BNSP (2006) yaitu kelayakan komponen isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian. Validitas perangkat diukur (dinilai) dengan menggunakan lembar validasi perangkat oleh para pakar (Lampiran 4a-4j).

b. Tingkat Kesulitan Perangkat

Tingkat kesulitan perangkat (buku ajar dan LKS) adalah tingkat kesulitan siswa dalam memahami perangkat yang telah dikembangkan, yang diwakili oleh 6 orang siswa dari beberapa siswa yang dijadikan sampel. Selanjutnya perangkat yang telah dikembangkan diukur kesulitannya dengan mempersentasekan banyak kalimat yang tidak dimengerti siswa dibagi dengan banyak kalimat yang ada dikalikan 100%. Tingkat kesulitan perangkat diukur menggunakan Angket Tingkat Kesulitan Buku Ajar dan Angket Tingkat Kesulitan LKS (Lampiran 5a dan 5b)

c. Tingkat Keterbacaan Perangkat

Tingkat keterbacaan perangkat (buku ajar dan LKS) adalah tingkat kesesuaian perangkat (buku ajar dan LKS) untuk kemampuan membaca

c. Respon Siswa

Respon siswa adalah frekuensi tanggapan atau komentar yang diberikan oleh siswa setelah proses pembelajaran selesai, meliputi: senang/tidak senang, baru/tidak baru terhadap pembelajaran modul dengan pembelajaran, materi pelajaran, cara guru mengajar, buku ajar, LKS, bimbingan dan latihan mandiri yang diberikan oleh guru. Respon siswa diukur menggunakan Angket Respon Siswa (Lampiran 9a).

d. Kemampuan Kognitif Dasar Siswa

Kemampuan kognitif dasar siswa adalah skor yang diperoleh siswa pada tes pencapaian tujuan pembelajaran pada ranah kognitif dasar, yaitu pada tujuan pembelajaran berkategori C_1 atau C_2 , dalam pembelajaran Biologi dengan KD melakukan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan pada tumbuhan. Skor kemampuan kognitif dasar diukur menggunakan Lembar Penilaian Kemampuan kognitif dasar (Lampiran 10a).

e. Kemampuan Berpikir Siswa

Kemampuan berpikir siswa adalah skor yang diperoleh siswa pada tes pencapaian tujuan pembelajaran pada ranah kemampuan berpikir, yaitu tujuan pembelajaran berkategori di atas C_2 , dalam pembelajaran Biologi dengan KD sampel. Skor tingkat kemampuan berpikir diukur menggunakan Lembar Penilaian Kemampuan Berpikir (Lampiran 10c).

f. Keterampilan Ilmiah Siswa

Pembelajaran Pemaknaan pada KD sample yang telah dirancang dalam RPP. Kesesuaian diukur dengan terlaksana atau tidaknya sintaks, dan kualitas keterlaksanaan sintaks tersebut. Sintaks Model Pembelajaran Pemaknaan yang dijadikan sebagai acuan dalam menyusun skenario pembelajaran dalam hal ini diadaptasi dari Ibrahim (2008).

b. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas fisik yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Aktivitas yang diamati dipilih sebagai aktivitas yang menggambarkan ciri khas Model Pembelajaran Pemaknaan meliputi; menyimak pelajaran, bekerja sama dalam menyiapkan percobaan, menghormati pendapat orang lain, teriibat dalam proses pemaknaan yang disampaikan oleh guru, mempresentasikan hasil kegiatan dengan baik, serta mengajukan atau menjawab pertanyaan. Prosentase aktivitas diisi oleh dua observer yang mengikuti proses pembelajaran yang dilatih terlebih dahulu. Instrumen ini diadaptasi oleh peneliti dari instrumen serupa yang disebut *rating procedure* atau *rating scales* yang dikembangkan oleh Tuckman (1978).

c. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat dan tanggapan siswa terhadap komponen KBM yang meliputi: materi/isi pelajaran, format Buku Ajar, LKS, latihan keterampilan proses, suasana belajar, cara guru mengajar, proses pemaknaan, dan tes hasil belajar. Respon berupa tertarik atau tidak tertarik, mudah atau sulit, dan jelas atau tidak jelas. Model

Keterampilan ilmiah siswa adalah skor yang diperoleh siswa pada tes pencapaian indikator keterampilan ilmiah yang meliputi penerapan tahap-tahap metode ilmiah yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat simpulan. Skor tingkat keterampilan ilmiah diukur menggunakan lembar Penilaian Keterampilan Ilmiah (Lampiran 10d).

g. Sikap positif

Sikap positif didefinisikan sebagai sensitivitas moral terhadap materi biologi dinyatakan dengan skor yang diperoleh siswa pada tes pencapaian indikator afektif (sensitivitas moral) yang menunjukkan tingkat kepekaan siswa dalam menangkap makna moral dibalik gejala yang ditemukan dalam pembelajaran (dalam hal ini materi Biologi pada KD sampel Skor tingkat sensitivitas diukur menggunakan Lembar Penilaian sensitivitas Moral (Lampiran 10b).

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi :

1. Instrumen Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran

a. Lembar validasi perangkat

Lembar Validasi Perangkat digunakan untuk acuan menilai kelayakan komponen perangkat yang dikembangkan. Acuan kelayakan komponen ini mengacu pada kelayakan buku dari BNSP (2006) yang meliputi tiga komponen, yaitu (1) kelayakan komponen isi yang terdiri atas komponen tugas, komponen materi, (2) komponen kebahasaan yang terdiri dari:

sesuai dengan perkembangan peserta didik, komunikatif, dialogis, lugas, koheren dan keruntutan alur berfikir, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar, penggunaan simbol atau lambang, dan (3) komponen penyajian yang terdiri atas teknik penyajian, kelengkapan penyajian, dan penyajian pembelajaran.

b. Angket Tingkat Kesulitan Buku Ajar dan LKS

Angket Tingkat Kesulitan Buku Ajar dan LKS berbentuk kolom pengisian jumlah kalimat dalam buku ajar dan LKS yang tidak dapat dipahami siswa dan jumlah kalimat keseluruhan.

c. Lembar Uji Keterbacaan Buku Ajar dan LKS

Lembar Uji Keterbacaan Buku Ajar dan LKS berbentuk paragraf-paragraf sampel dengan jumlah keseluruhan 250 kata dan kemudian mengalami penghilangan sebanyak 50 kata (penghilangan pada jarak tiap 5 kata) yang kemudian harus diisi oleh siswa sebelum mengalami pembelajaran. Instrumen diakhiri kolom pengisian jumlah kata yang benar. Instrumen ini disusun oleh peneliti berdasarkan instrumen serupa yang disebut *Cloze Procedure* yang dikembangkan oleh Taylor pada tahun 1953 (dalam <http://english.byu.edu/novelinks/reading%20strategies/Anthem/cloze%20general.htm>).

2. Instrumen Penilaian Proses dan Hasil Belajar Siswa

a. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan proses pembelajaran dalam sintaks Model

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan panduan langkah-langkah yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar yang disusun dalam skenario kegiatan. Rencana pelaksanaan pembelajaran disusun untuk setiap Kompetensi Dasar. Sesuai dengan kompleksitasnya, maka RPP dapat terdiri dari satu atau lebih pertemuan

2) Buku Ajar

Buku Ajar disusun dari beberapa literatur terkait dengan bab materi tergantung pada Mata Pelajarannya.

3) Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan siswa merupakan panduan siswa yang digunakan untuk memahami materi dan melakukan kegiatan percobaan. LKS ini dilengkapi dengan kinerja ilmiah yaitu merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta menyusun kesimpulan.

2) Lembar Pengamatan dan Lembar Penilaian

Untuk mengamati keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dibuat lembar pengamatan, juga dibuat lembar respon siswa. Lembar pengamatan terdiri dari tabel pengamatan yang berisi gambaran sintaks dan aktivitas siswa, sedangkan lembar respon siswa berisi pertanyaan-pertanyaan yang menunjukkan pendapat siswa terhadap proses pembelajaran. Hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan lembar penilaian kemampuan kognitif, kemampuan berpikir, keterampilan ilmiah dan sensitivitas

angket (kuesioner) yang dikembangkan oleh peneliti didasarkan pada instrumen sejenis yang oleh Tuckman (1978) diberi nama *Catagorical Response Questionnaire*.

d. Lembar Penilaian Kemampuan Kognitif dasar

Merupakan instrument untuk mengukur kemampuan kognitif dasar siswa. Meliputi kisi-kisi tes tertulis (dalam tabel spesifikasi), lembar tes tertulis berisi butir-butir soal untuk mengevaluasi sekaligus mengukur hasil siswa secara tertulis. Bentuk dari tes ini adalah tes pilihan ganda. Metode penyusunan tes (yang oleh Tuckman disebut *Criterion Reference Test*) berdasar Tujuan Pembelajaran Khusus dilakukan oleh peneliti berdasarkan petunjuk pengembangan tes dalam buku *Assesmen Berkelanjutan, Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh* (Ibrahim, 2005).

e. Lembar Penilaian Kemampuan Berpikir

Tes kemampuan berpikir merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir siswa. Struktur tingkatan berpikir didasarkan pada taksonomi SOLO yang dikembangkan oleh Bigg dan Collis (1982). Bentuk dari tes kemampuan berpikir ini adalah tes essay. Jawaban siswa dinilai berdasarkan rubrik tingkat kemampuan berpikir yang terbagi menjadi dalam 5 skala. Penyusunan tes dan rubrik kemampuan berpikir dilakukan oleh peneliti berdasarkan contoh tes yang serupa dalam buku *Assesmen Berkelanjutan, Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh* (Ibrahim, 2005).

f. Lembar Penilaian Keterampilan Ilmiah

Lembar ini berguna untuk memperoleh data tentang kemampuan siswa dalam tahap-tahap metode ilmiah yang meliputi merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Bentuk tes keterampilan ilmiah adalah tes essay dengan penilaian berdasarkan rubrik keterampilan ilmiah yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan instrumen serupa dalam buku *Assesmen Berkelanjutan, Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh* (Ibrahim, 2005).

g. Lembar Penilaian Sensitivitas Moral

Merupakan instrumen yang digunakan untuk memperoleh data mengenai kepekaan siswa dalam menangkap makna pada gejala yang ditemukan dan menghubungkannya dengan nilai moral atau contoh sikap hidup. Instrumen berbentuk tes *multiple choice*. Tingkat sensitivitas moral siswa dalam materi pembelajaran diukur berdasarkan rubrik sensitivitas moral yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan teori *moral sensitivity* oleh Rest (1995) yang dikolaborasikan dengan instrumen pengukuran nilai moral (*Exploring values instrument*) dalam buku *How to Teach about Values: an Analytic Approach* (Fraenkel, 1977).

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Observasi (Pengamatan)

Untuk mengumpulkan data penelitian yang berkenaan dengan perilaku, dalam penelitian ini adalah data keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa digunakan instrumen berupa lembar pengamatan. Data diambil melalui pengamatan yang dilakukan oleh pengamat (observer) yang mengikuti proses pembelajaran. Hasil data pengamatan diisikan pada format lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan lembar pengamatan aktivitas siswa yang telah dikembangkan peneliti.

2. Tes

Pemberian tes dilakukan dua kali yaitu sebelum pembelajaran (pretest) dan setelah pembelajaran (posttest). Penilaian diberikan berdasarkan kunci tes atau rubrik yang telah dikembangkan oleh peneliti. Tes digunakan untuk mengetahui ketuntasan Tujuan Pembelajaran mengenai kemampuan kognitif, kemampuan berpikir, keterampilan ilmiah, dan tingkat sensitivitas moral siswa.

3. Pemberian Angket

Pemberian angket diberikan pada siswa setelah mereka menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Teknik pemberian angket berupa angket tertulis (angket respon siswa) yang telah dikembangkan peneliti. Pemberian angket dilakukan untuk mengumpulkan data tentang respon siswa terhadap proses pembelajaran biologi berorientasi Model Pembelajaran Pemaknaan.

H. Teknik Analisis Data

Analisis hasil validasi perangkat pembelajaran dan data hasil penerapan perangkat pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis mengenai Kualitas Perangkat Pembelajaran

a. Analisis Validitas Perangkat

Analisis data validasi komponen panduan eksperimen dilakukan dengan deskriptif kualitatif yaitu dengan merata-rata skor masing-masing komponen. Hasil skor rata-rata dideskripsikan sebagai berikut:

$1,0 \leq SV \leq 1,5$: berarti "tidak baik" : *belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi*

$1,6 \leq SV \leq 2,5$: berarti "kurang baik" : *dapat digunakan dengan banyak revisi*

$2,6 \leq SV \leq 3,5$: berarti "baik" : *dapat digunakan dengan sedikit revisi*

$3,6 \leq SV \leq 4,0$: berarti "sangat baik" : *dapat digunakan tanpa revisi*

Keterangan:

SV = Skor Validasi

Sedikit revisi, jika sub komponen kelayakan panduan eksperimen yang harus direvisi paling banyak 25% dari seluruh jumlah sub komponen kelayakan panduan eksperimen

Banyak revisi, jika sub komponen kelayakan panduan eksperimen yang harus direvisi lebih dari 25% dari seluruh jumlah sub komponen kelayakan panduan eksperimen

(Ratumanan & Lourens, 2006)

b. Analisis Tingkat Kesulitan Buku Ajar dan LKS

Nilai Tingkat kesulitan perangkat merupakan gambaran tingkat pemahaman siswa terhadap Buku Ajar dan LKS yang telah dikembangkan, yang diwakili oleh 5 orang siswa dari beberapa siswa yang dijadikan sampel. Perangkat yang telah dikembangkan diukur kesulitannya dengan mempersentasekan banyak kalimat yang dimengerti siswa dibagi dengan

banyak kalimat yang ada dikalikan 100%. Nilai yang didapatkan dianalisis secara deskriptif berdasarkan level tingkat kesulitan perangkat.

c. Analisis Keterbacaan Buku Ajar dan LKS

Nilai Tingkat keterbacaan merupakan gambaran bagaimana tingkat pembacaan siswa terhadap Buku Ajar dan LKS yang telah dikembangkan, yang diwakili oleh 5 orang siswa dari beberapa siswa yang dijadikan sampel. Nilai persentase tingkat keterbacaan Buku Ajar dan LKS dianalisis secara deskriptif berdasarkan level tingkat keterbacaan perangkat sebagai berikut:

Di atas 60% (level bebas)	: Materi terlalu mudah.
40-60% (level pembelajaran)	: Materi tepat untuk pembelajaran.
Di bawah 40% (level tekanan)	: Materi terlalu sulit.

(Taylor, 1953 dalam

<http://english.byu.edu/novelinks/reading%20strategies/Anthem/cloze%20general.htm>)

2. Analisis mengenai Proses dan Hasil Belajar Siswa

a. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Penilaian dan pengamatan dilakukan setiap kali tatap muka oleh pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan secara benar. Penilaian ini meliputi pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan pengamatan suasana kelas. Setelah ditentukan prosentase keterlaksanaan, berdasarkan rata-rata penilaian dari dua pengamat untuk tiap aspek yang diamati akan ditentukan kategori kualitas keterlaksanaan tersebut, yaitu tidak baik (0-1), kurang (1,1- 2), cukup baik

(2,1-3), dan baik (3,1-4) (Hasanah, 2008). Hasil pengamatan dua pengamat kemudian diukur tingkat reliabilitasnya menggunakan *inter-rater reliability*. Karena data yang dihasilkan merupakan data ordinal maka reliabilitas diukur menggunakan koefisien korelasi Spearman (Tuckman, 1978). Persamaan untuk mencari koefisien korelasinya adalah sebagai berikut:

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N^2 - N}$$

Keterangan: r = koefisien korelasi
 d = perbedaan antara dua pengamat
 N = jumlah obyek (jenis aktivitas) yang diamati

b. Analisis Data Pengamatan Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa dalam KBM dianalisis untuk menjawab pertanyaan peneliti bagaimana aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang menggunakan model pembelajaran melalui pemaknaan. Prosentase aktivitas siswa diukur berdasarkan beberapa jenis aktivitas yang menjadi ciri khusus Model Pembelajaran Pemaknaan yaitu menyimak pelajaran, bekerja sama dalam menyiapkan percobaan, menghormati pendapat orang lain, terlibat dalam proses pemaknaan yang disampaikan oleh guru, mempresentasikan hasil kegiatan dengan baik, serta mengajukan atau menjawab pertanyaan. Prosentase dihitung berdasarkan banyaknya jenis aktivitas yang mendominasi suatu fase dalam sintaks pembelajaran dibagi dengan jumlah keseluruhan fase dalam sintaks Model Pembelajaran Pemaknaan dikalikan dengan 100%.

c. Analisis Respon Siswa

Analisis data tentang respon siswa dalam menjalani proses pembelajaran dilakukan secara deskriptif kualitatif yaitu dengan memprosentasekan respon positif dan negatif siswa dalam mengisi lembar angket respon.

d. Analisis Kemampuan Kognitif Dasar Siswa

1) Ketuntasan Individual dan klasikal

Secara individu, seorang siswa dapat dikatakan tuntas apabila persentase (p) indikator yang dicapai sebesar $\geq 75\%$ dan secara klasikal apabila $\geq 70\%$ individu tuntas.

$$P_{\text{individual}} = \left(\frac{\text{Jumlah Indikator yang Dicapai}}{\text{Jumlah Seluruh Indikator}} \right) \times 100\%$$

$$P_{\text{klasikal}} = \left(\frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \right) \times 100\% \quad (\text{Hasanah, 2008})$$

2) Ketuntasan TPK

Satu TPK dikatakan tuntas apabila persentase (P) yang siswa mencapai TPK tersebut $\geq 75\%$. Rumus persentase (P) adalah sebagai berikut:

$$P = \left(\frac{\text{Jumlah Siswa yang Mencapai Indikator Tersebut}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \right) \times 100\%$$

3) Signifikansi Perbedaan Skor Kemampuan Kognitif Dasar Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Pengukuran signifikansi perbedaan skor kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan dengan menggunakan uji beda. Terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk menentukan apakah uji beda menggunakan tes parametrik (uji t) atau nonparametrik (uji U).

e. Analisis Kemampuan Berpikir Siswa

Analisis kemampuan berpikir dilakukan dengan memberikan skor pada hasil tes kemampuan berpikir. Pemberian skor ini didasarkan pada skala SOLO Taksonomi yang dikembangkan oleh Biggs & Collis. Skor yang diperoleh pada setiap soal akan dirata-rata untuk mendapatkan hasil tingkat kemampuan berpikir siswa. Analisis deskriptif terhadap tingkat kemampuan berpikir siswa didasarkan pada skala sebagai berikut:

- 0 : Kriteria prestruktural
Jawaban tidak berkaitan dengan permasalahan
- 1 : Kriteria penyelesaian masalah (unistruktural)
Jawaban menggunakan proses-proses berpikir dasar untuk menyelesaikan kesulitan yang telah diketahui atau terdefinisi.
- 2 : Kriteria pembuatan keputusan (multistruktural)
Jawaban menggunakan proses-proses dasar untuk memilih respon terbaik dari beberapa pilihan; mengumpulkan informasi yang perlukan dalam cakupan topik.
- 3 : Kriteria berpikir kritis (relasional)
Jawaban menggunakan proses-proses berpikir dasar untuk menganalisis argument dan interpretasi; mengembangkan pola-pola pembentukan alas

banyak kalimat yang ada dikalikan 100%. Nilai yang didapatkan dianalisis secara deskriptif berdasarkan level tingkat kesulitan perangkat.

c. Analisis Keterbacaan Buku Ajar dan LKS

Nilai Tingkat keterbacaan merupakan gambaran bagaimana tingkat pembacaan siswa terhadap Buku Ajar dan LKS yang telah dikembangkan, yang diwakili oleh 5 orang siswa dari beberapa siswa yang dijadikan sampel. Nilai persentase tingkat keterbacaan Buku Ajar dan LKS dianalisis secara deskriptif berdasarkan level tingkat keterbacaan perangkat sebagai berikut:

Di atas 60% (level bebas)	: Materi terlalu mudah.
40-60% (level pembelajaran)	: Materi tepat untuk pembelajaran.
Di bawah 40% (level tekanan)	: Materi terlalu sulit.

(Taylor, 1953 dalam

<http://english.byu.edu/novelinks/reading%20strategies/Anthem/cloze%20general.htm>.)

2. Analisis mengenai Proses dan Hasil Belajar Siswa

a. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Penilaian dan pengamatan dilakukan setiap kali tatap muka oleh pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan secara benar. Penilaian ini meliputi pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan pengamatan suasana kelas. Setelah ditentukan prosentase keterlaksanaan, berdasarkan rata-rata penilaian dari dua pengamat untuk tiap aspek yang diamati akan ditentukan kategori kualitas keterlaksanaan tersebut, yaitu tidak baik (0-1), kurang (1,1- 2), cukup baik

an yang logis dan mengerti asumsi-asumsi yang mendasari suatu posisi tertentu.

4 : Kriteria berpikir kreatif (Abstrak diperluas)

Jawaban menggunakan proses-proses berpikir dasar untuk mengembangkan atau menciptakan ide-ide baru, estetis dan membangun, yang berhubungan dengan persepsi sekaligus konsep.

(Bigs dan Collis, 1982)

Selanjutnya dilakukan pengukuran signifikansi perbedaan skor kemampuan berpikir siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan uji beda. Karena skor kemampuan berpikir siswa berupa data ordinal maka uji beda yang digunakan adalah uji nonparametrik (uji U)

f. Analisis Keterampilan Ilmiah Siswa

Analisis data penguasaan keterampilan ilmiah siswa dilakukan dengan menskor masing-masing tahapan dalam kinerja ilmiah. Hasil penskoran dideskripsikan sebagai berikut:

1 : berarti "sangat kurang"

2 : berarti "kurang"

3 : berarti "baik"

4 : berarti "sangat baik"

(diadaptasi dari Tuckman, 1978)

muncul adalah menyangkut kebaikan universal, artinya berlaku untuk setiap orang.

(diadaptasi dari Fraenkel, 1977, dan Tuckman, 1978)

Selanjutnya dilakukan pengukuran kesesuaian antara tingkat sensitivitas moral siswa dengan skor kemampuan kognitif dasar, kemampuan berpikir dan keterampilan ilmiah siswa. Pengukuran kesesuaian ini menggunakan koefisien korelasi Spearman.

BAB VI

PENUTUP

Dari penelitian telah dilakukan mulai dari pengembangan perangkat sampai kepada ujicoba perangkat di lapangan diperoleh hal-hal sebagai berikut.

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran yang meliputi Buku Ajar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, dan Tes Hasil Belajar untuk empat mata pelajaran:

1. Biologi SMA Topik Pengaruh Faktor Luar Terhadap Pertumbuhan Tanaman.
2. Kimia SMA Topik Laju Reaksi
3. Fisika SMP Topik Pesawat Sederhana
4. Bahasa Indonesia SMP Topik membaca Intensif untuk menemukan informasi .

Semua perangkat telah divalidasi dan valid baik dilihat dari segi isi, keterlaksanaan, tingkat kesulitan dan keterbacaan.

B. Temuan

Implementasi perangkat pembelajaran pada proses belajar mengajar Biologi, Kimia, Fisika, dan Bahasa Indonesia telah mampu:

1. Meningkatkan respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan cara mengajar guru.
2. Meningkatkan kemampuan berpikir siswa
3. Meningkatkan keterampilan ilmiah siswa
4. Meningkatkan hasil belajar positif siswa
5. Meningkatkan sensitivitas moral siswa

