

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PENGUKURAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DI KOTA BANDUNG

Erwan Sutarno dan Mukhidin

Undiksa Bali, UPI
mukidhin@upi.edu

ABSTRACT

This research aims at producing learning model for Measurement-Based Interactive to improve the students' learning outcomes and their autonomy in the VII grade of Junior High School. This research was conducted in the Junior High Schools at Bandung City by using Research and Development approach. The research stages were preliminary study, development, and testing. The instruments for preliminary study were literature review and observation. For development model was initial drafting of the model, limited trials, and the expanded trial. The validation process was pre-test and post-test treatment by using matching pretest-posttest control group. This research was using experiential learning cycle from the theory of Kolb (1994). The characteristics were (1) integrating the students' initial experience and their scientific experience, (2) work based laboratory, (3) cooperative learning in social context, (4) ensuring the mastery of basic competence of current measurement, meter and kilogram. The result of effectiveness testing showed that Measurement-Based Interactive learning model can improve the students learning outcome and autonomy. The highlight of important findings were (1) this model can improve students' learning competence on cognitive aspect, (2) students' soft skills can improve their ability to cooperate, to communicate and to train their creative thinking, (3) the ability to implement various creative capabilities in conducting worksheets. The recommendations for teacher, school administrator, and government were (1) Interactive Multimedia through attractive animations design can improve the learning quality which made the students serious and not getting bored, (2) this model was designed comprehensively and in details to make the content easy to understand, (3) Interactive Multimedia with communicative language and interesting illustrations can stimulate the students to learn independently, (4) It can improve learning outcomes and the students can easily check their own progress, (5) every segment of this model was completed with reinforcement to improve the learning quality.

Keywords: Learning Model, Interactive Multimedia, Experiential Learning Cycle.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran pengukuran berbasis multimedia interaktif yang dapat meningkatkan hasil dan kemandirian belajar siswa di SMP kelas VII. Penelitian dilaksanakan di SMP di Kota Bandung menggunakan pendekatan *research and development*. Proses dilaksanakan melalui tahapan: studi pendahuluan, pengembangan, dan pengujian. Instrumen yang digunakan pada tahap studi pendahuluan adalah studi pustaka dan survei lapangan; tahap pengembangan model dilakukan berupa penyusunan draf awal model, uji-coba terbatas, dan uji-coba diperluas; tahap validasi model berupa eksperimen pre-test treatment post-test dengan menggunakan *matching pretest-posttest control group design*. Penelitian ini menggunakan profil model pembelajaran experiential learning cycle dari teori belajar Kolb (1994) dengan karakteristik: (1) mengintegrasikan pengalaman awal siswa dengan pengalaman *scientific* (ilmiah), (2) belajar sambil bekerja (*work-base laboratory*), dan (3) pendidikan yang bersifat kooperatif (bekerja sama) dalam konteks sosial, dan (4) menjamin penguasaan kompetensi dasar pengukuran arus, meter, kilogram yang memadai. Hasil uji efektivitas melalui model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar dan kemandirian belajar siswa. Beberapa temuan terpenting adalah: (1) model ini dapat meningkatkan kompetensi belajar siswa pada ranah kognitif, (2) melalui perangkat lunak keterampilan siswa dapat meningkatkan kemampuan bekerjasama dalam kelompok belajar, melatih berfikir kreatif, dan berkomunikasi, (3) mampu menerapkan berbagai kemampuan dengan terampil ketika mengerjakan LKS. Beberapa rekomendasi penelitian untuk guru, sekolah, pemerintah adalah: (1) Multimedia interaktif melalui animasi yang didisain secara menarik mampu meningkatkan pembelajaran, sehingga siswa serius menyimak pelajaran dengan baik dan tidak membosankan, (2) Multimedia interaktif ini didisain berdasarkan bagian-bagian dan penggalan-penggalan menjadi unit terkecil, sehingga siswa dengan mudah dapat memahami isi materi yang disampaikan, (3) Multimedia interaktif dengan bahasa yang komunikatif dan mengandung ilustrasi-ilustrasi menarik akan efektif untuk disimak, sehingga merangsang siswa untuk belajar mandiri, (4) multimedia interaktif ini dapat meningkatkan hasil belajar, sehingga siswa dengan mudah dapat mengecek keberhasilannya secara mandiri, dan (5) multimedia interaktif ini setiap bagian/penggalan ada *reinforcement* (penguatan), sehingga siswa akan dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Experiential Learning Cycle.

PENDAHULUAN

Meskipun kurikulum 2006 telah berjalan selama 6 tahun, maka dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas masih mengalami banyak kendala dari segi teknis maupun non teknis, terbukti masih banyaknya keluhan yang datang dari guru maupun siswa karena pembelajaran yang dicanangkan belum memberikan hasil belajar yang maksimal, seperti yang terjadi pada kelas VII SMP Negeri di Kota Bandung. Walaupun fasilitas pembelajaran dan potensi akademik siswa cukup memadai, tetapi kompetensi dasar fisika dalam aspek kognitif, psikomotor, dan afektif yang dicapai siswa relatif masih rendah, seperti ditunjukkan berdasarkan kenyataan di lapangan rata-rata hasil belajar siswa untuk mata pelajaran IPA pokok bahasan pengukuran belum optimal. Hal ini, ditunjukkan dengan masih banyaknya siswa yang beranggapan bahwa mata pelajaran ini dalam pembelajaran sains merupakan salah satu pelajaran yang sangat sulit dan tidak disenangi oleh siswa, karena (1) kurang menariknya keemasan pembelajaran sains di kelas, (2) rendahnya pengalaman belajar sains yang diperoleh siswa lewat kegiatan eksperimen di laboratorium (*laboratory-based activity*), disebabkan keterbatasan sarana/prasarana laboratorium, (3) minimnya sumber-sumber belajar sains (*learning resources*) yang *up to date* dan mengglobal, sehingga dijadikan pembenaran bagi guru untuk pembelajaran sains secara konvensional melalui metode ceramah dan (4) kurangnya komunitas dan lingkungan belajar (*learning community and environment*) yang dapat mendukung rekonstruksi konsep dan proses sains secara optimal dan bermakna pada diri siswa. Hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar pelajaran sains, sehingga penguasaan dalam mata pelajaran ini menjadi sangat kurang, dalam arti belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditetapkan sekolah pada awal tahun. Perolehan nyata rata-rata hasil belajar yang dicapai adalah 6,23 sedangkan KKM yang sudah ditetapkan sekolah pada awal tahun pelajaran di SMP N 45 dan SMP N 2 di Kota Bandung yaitu dikisaran 7,5. KKM merupakan acuan empiris tingkat ketuntasan belajar paling rendah yang harus dicapai oleh siswa dalam hal penilaian. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ini sesuai dengan pedoman dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), diserahkan kepada masing-masing sekolah melalui analisis ketuntasan belajar

minimal pada setiap indikator kompetensi dengan memperhatikan kompleksitas, daya dukung, dan *intake* (masukan) peserta didik untuk mencapai ketuntasan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Hal penting lainnya yang perlu diingat dalam proses belajar, semakin meningkat usia seseorang maka selayaknya makin bertanggung jawab ia akan proses belajarnya sendiri. Ketika di usia sekolah dasar ketergantungan pada arahan dari orang-orang dewasa yang bertanggung jawab atas pendidikannya. Semakin meningkat jenjang pendidikan seorang sedikit demi sedikit ketergantungan tersebut dalam belajar perlu dikurangi, oleh karena itu seseorang perlu meningkatkan kemandirian dalam belajarnya. Hal inilah, masih banyak siswa pada tingkatan SMP yang belum mampu menjadi pembelajar mandiri. Sebagai contoh, ketika peneliti melakukan observasi di kelas terpantau ketika proses pembelajaran berlangsung, (1) sebagian besar siswa tidak melakukan persiapan sebelum menghadapi pembelajaran, dan mempelajari materi pelajaran hanya apabila akan dilaksanakan tes, (2) ketika mengerjakan suatu materi yang diterapkan pada persoalan nyata para siswa cenderung kesulitan untuk mengerjakan walaupun sebenarnya sama dengan persoalan yang ada pada pembelajaran, (3) ketika diminta untuk maju ke depan mengerjakan suatu soal hanya menunggu teman yang lain untuk mengerjakan di depan kelas. Pembelajaran sains mata pelajaran IPA (fisika) yang lebih efektif sesuai dengan situasi dan kondisi sekolah yang bersangkutan. Anggapan tersebut dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar sains. Keberhasilan itu dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta hasil belajar siswa. Semakin tinggi pemahaman dan penguasaan materi serta hasil belajar dan kemandirian belajar, maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran. Hal ini juga dapat ditunjang dari penggunaan model pembelajaran yang inovatif dan kreatif yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa sehingga hasil belajar dan kemandirian belajar siswa juga meningkat.

Persoalan sekarang adalah sampai sejauh mana penguasaan mata pelajaran Pokok Bahasan Pengukuran dalam IPA (fisika) sesuai Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) sudah dicapai oleh para siswa?, salah satu contoh untuk memperoleh tingkat pencapaian standar kompetensi sains siswa misalnya, kadang kala

siswa susah dalam melakukan abstraksi terhadap materi gerak lurus berubah beraturan. Siswa susah membayangkan seperti apa gerak dari mobil yang memiliki kecepatan dan percepatan tertentu. Dan ketika ingin melakukan *experiential learning*, terdapat kendala jika kita mempraktikannya di laboratorium. Hal ini, membuka peluang bagi *software-software* animasi semacam Adobe Flash yang sekarang tersebar luas untuk membantu dalam memvisualisasikan materi pelajaran tersebut dalam bentuk animasi pelajaran secara interaktif. Guru maupun siswa dapat mensimulasikan perilaku-perilaku benda berdasarkan hukum-hukum fisika maupun hukum-hukum alam lainnya.

Melalui penguasaan strategi pembelajaran yang baik, diharapkan siswa akan mampu berpikir secara kritis dan kreatif, serta tidak merasa dibebani oleh tugas-tugas pekerjaan rumah. Guru tidak hanya memahami bahan materi yang diajarkan, tetapi hendaknya memahami semua karakteristik yang terkandung di dalamnya sehingga dapat dengan mudah menerapkan kerangka berpikir baru dalam proses pembelajaran. Namun yang terjadi di sekolah-sekolah pada masa kini cenderung banyak guru dalam proses pembelajaran cenderung hanya menjelaskan atau memberitahukan segala sesuatu kepada siswa dan guru kurang memberi kesempatan pada siswa untuk melatih siswa dalam belajar untuk belajar menemukan jawabannya sendiri. Dengan model pembelajaran seperti itu banyak diantara siswa yang semakin pasif dan cenderung merasa bosan.

Peneliti merasa tertarik untuk memecahkan permasalahan tersebut yaitu dengan memilih media pembelajaran yang tepat untuk memfasilitasi siswa dalam memahami materi pelajaran. Seperti kita ketahui seorang guru dituntut untuk mampu menentukan media pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran tersebut harus membuat siswa merasa tertarik terhadap materi pelajaran dan siswa tidak merasa bosan selama mengikuti proses pembelajaran. Salah satu hal yang dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menguasai suatu konsep pembelajaran adalah menerapkan suatu media pembelajaran yang tepat dalam suatu proses pembelajaran. Media yang dianggap tepat oleh peneliti adalah Multimedia Interaktif (*MMI*) yang menggunakan sistem pembelajaran dengan bantuan komputer atau *computer assisted instruction (CAI)*.

Pada kesempatan kali ini, penelitian yang dilakukan adalah mengenai pengembangan

model pembelajaran berbasis multimedia interaktif Pengukuran untuk meningkatkan hasil dan kemandirian belajar siswa SMP Negeri di Bandung.

Lebih lanjut dikatakan bahwa penggunaan komputer dalam pengajaran sains akan meningkatkan kemauan siswa untuk belajar sains karena adanya umpan balik secara langsung. Disamping itu, karena komputer itu netral (tidak akan memaki, bermuka masam, menyindir, dan seterusnya) maka siswa akan cenderung terus bertanya kepada/menyuruh terus komputer.

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah penelitian ini dirumuskan dengan merujuk kepada fokus masalah yang berkenaan dengan judul: "model pembelajaran berbasis multimedia interaktif pengukuran yang bagaimanakah yang dapat meningkatkan hasil belajar mata pelajaran pengukuran khususnya, umumnya IPA (fisika) siswa SMP?." Dari rumusan masalah sebagaimana dikemukakan di atas, diturunkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yang lebih rinci sebagai berikut: 1) bagaimanakah proses pembelajaran pengukuran selama ini di SMP?, 2) bagaimanakah model pembelajaran berbasis multimedia interaktif pengukuran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMP?. (Fokus masalah penelitian ini diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut: a) Bagaimanakah disain pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP? b) Bagaimanakah mengimplementasikan disain pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil dan kemandirian belajar siswa di SMP? dan c) Bagaimanakah mengevaluasi hasil belajar siswa di SMP dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif?) 3) Bagaimanakah efektivitas model pembelajaran berbasis multimedia interaktif hasil belajar siswa di SMP?, Fokus masalah penelitian ini diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut: a) Apakah model pembelajaran berbasis multimedia interaktif hasil pengembangan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP? dan b) Apakah model pembelajaran berbasis multimedia interaktif hasil pengembangan dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa di SMP?

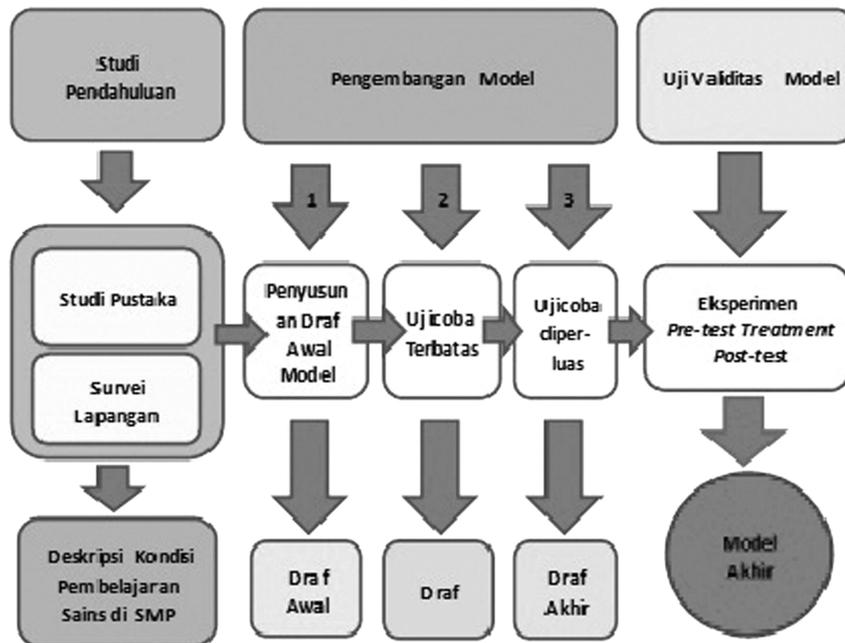
METODE

Penelitian dilaksanakan di SMP di Kota Bandung, metode penelitian menggunakan pendekatan *research and development* dari Borg and Gall (1989). Proses dilaksanakan melalui tahapan: studi pendahuluan, pengembangan, dan pengujian. Instrumen yang digunakan pada tahap studi pendahuluan adalah studi pustaka dan survei lapangan; tahap pengembangan model dilakukan berupa penyusunan draf awal model, uji-coba terbatas, dan uji-coba diperluas; tahap validasi model akhir berupa eksperimen *pre-test treatment post-test* dengan menggunakan *matching pretest-posttest control group design*.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan profil model pembelajaran siklus pengalaman belajar (*experiential learning cycle*) dari

teori belajar Kolb (1994) dengan karakteristik: (1) mengintegrasikan pengalaman awal siswa dengan pengalaman *scientific* (ilmiah), (2) belajar sambil bekerja (*work-base laboratory*), (3) pendidikan yang bersifat kooperatif (bekerja sama) dalam konteks sosial, dan (4) menjamin penguasaan kompetensi dasar fisika yang memadai. Menurut Kolb (1994), belajar sains (IPA) merupakan proses transformasi pengalaman IPA pada diri siswa menuju penguasaan kompetensi (produk dan proses).

Berdasarkan pada tahapan penelitian dari Borg dan Gall (1989), Sukmadinata (2012 : h. 184) memodifikasi untuk menyederhanakannya menjadi tiga tahap utama, yaitu: 1) Studi Pendahuluan, 2) Pengembangan Model, dan 3) Uji Validitas Model, seperti gambar 3.1. berikut di bawah ini:



Gambar 1. Desain Penelitian dan Pengembangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi pendahuluan, meliputi: (1) data guru, kondisi siswa SMP Negeri di Kota Bandung, sumber belajar dan fasilitas pendukung; (2) penerapan pembelajaran yang sedang berlangsung

Berikut rincian hasil studi pendahuluan atas aspek aspek yang dikaji sebagaimana disebutkan di atas:

Bentuk rancangan awal pembelajaran disusun oleh guru mengacu pada standar proses pembelajaran dari BSNP yang terdiri dari tujuan pembelajaran, materi ajar, *scenario* pembelajar-

an, metode pembelajaran, sumber belajar, evaluasi hasil belajar. Namun demikian, rencana pembelajaran ini hanya disusun di awal semester dan setelah itu tidak lagi diperbaiki oleh guru, bahkan hanya untuk memenuhi syarat administratif guru, akibatnya keterlaksanaan rencana pembelajaran di kelas relatif rendah, sehingga pembelajaran menjadi kurang berkembang bahkan siswa pelajaran tersebut membosankan.

Aktifitas siswa pasif, cenderung hanya mendengarkan guru menjelaskan dengan kata lain pembelajaran banyak didominasi oleh guru.

Kinerja guru dalam pelaksanaan kurikulum mata pelajaran IPA cenderung mengikuti struktur keilmuan yang bersifat deduktif. Guru hanya mengikuti sistematika dari buku pegangan siswa. Berdasarkan penelitian ini bahwa guru mata pelajaran IPA belum menggunakan prinsip pembelajaran kontekstual. Pemanfaatan sarana prasarana pendukung pembelajaran yang tersedia belum digunakan secara maksimal. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sarana prasarana belajar belum dimanfaatkan secara maksimal oleh guru.

Data Guru, profil guru yang mengajar di SMP Negeri di Kota Bandung yang menjadi obyek penelitian berlatar belakang pendidikan beragam; pada umumnya mereka menyandang pendidikan S-1 dengan berbagai ragam program studi, walau diantaranya terdapat salah seorang guru yang sudah menyandang magister pendidikan (S-2). Pada umumnya memiliki pengalaman mengajar sebagai guru antara 10 - 20 tahun.

Guru-guru mata pelajaran IPA (fisika) yang menjadi responden, umumnya berlatar belakang pendidikan S-1 sesuai dengan mata pelajaran yang diampunya. Pengalaman mengajar di SMP pada umumnya antara 10 - 20 tahun, para guru pada umumnya pernah mengikuti berbagai jenis pelatihan/penataran, seminar dan lokakarya baik tingkat propinsi maupun nasional.

Tujuan mengajar bagi guru adalah melaksanakan tugas profesinya, mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, dan mengubah tingkah laku siswa ke arah positif. Sasaran yang ingin dicapai sebagai guru adalah agar siswa didiknya menjadi siswa yang mandiri, pintar, dan patuh.

Aspek pemberian tugas, mereka menyatakan sebagai pekerjaan rutin dari semester ke semester, diantaranya menyatakan sebagai suatu kewajiban yang harus dilakukan berdasarkan perintah, dan sebagian lainnya menyatakan tantangan untuk mengembangkan profesi sebagai guru. Hal ini, sudah diantisipasi dengan melihat pada umur dan lamanya responden tersebut, mengabdikan sebagai guru.

Aspek penguasaan materi pelajaran, berdasarkan hasil wawancara, beberapa hal praktis yang mereka lakukan, untuk semakin menambah pengetahuan mereka, diantaranya: melalui membaca, berdiskusi dengan guru mata pelajaran yang sama, mengikuti kuliah pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi, dan mengikuti lokakarya dan penataran yang berkaitan dengan mata pelajaran

yang diampunya.

Aspek keinginan untuk memperbaiki cara mengajar, seluruh responden menyatakan keinginannya untuk memperbaiki cara mengajarnya. Hal tersebut, mengindikasikan adanya suatu motivasi yang besar dari seluruh guru untuk dapat mengajar dengan cara yang baru. Aspek pengelolaan kelas, pada umumnya responden menyatakan dapat mengelola dengan baik dan sebagian kecil responden menyatakan belum dapat mengelola dengan baik. Hal tersebut, mengindikasikan perlunya suatu model pembelajaran yang lebih bervariasi, sehingga membuat siswa tidak merasa bosan dan monoton dengan pembelajaran yang selama ini para guru lakukan.

Peneliti melaksanakan observasi kelas. Hasil observasi kelas, menunjukkan bahwa keterampilan guru dalam mengelola kelas diantaranya masih perlu pembenahan pada penggunaan media pembelajaran. Hal tersebut, terpantau ketika guru mengajar menggunakan model pembelajaran yang biasa mereka lakukan. Bahkan saat guru sedang mengajar menggunakan media pembelajaran seperti: *PowerPoint*, alat peraga pembelajaran, dan media lainnya sebagai alat bantu proses pembelajaran masih terlihat canggung. Hal tersebut, menunjukkan sebahagian diantara para guru masih jarang menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Diana (2010: h. 182) bahwa terdapat kesenjangan yang tinggi antara ketersediaan media dengan keterpakaian media oleh guru dalam pembelajaran IPA yang mereka langungkan. Meskipun jumlah guru yang menyatakan bahwa sekolah memiliki sarana-sarana yang diperlukan untuk menunjang pembelajaran, namun dari hasil observasi terhadap pembelajaran hanya sedikit guru menggunakan media pembelajarannya.

Beberapa alasan dikemukakan oleh guru untuk keterpakaian media, sebagai alat bantu pembelajaran di laboratorium. Pertama media yang ada di sekolah kondisinya sudah rusak (misalnya jangka sorong dan mikrometer skrup), sehingga media tersebut tidak layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Kedua, KIT Pelajaran Pengukuran kondisinya tidak lengkap, sehingga guru tidak pernah menggunakannya dalam pembelajaran. Ketiga, terlalu direpotkan dengan mengoperasikan multimedia interaktif, meskipun multimedia yang

dimiliki oleh sekolah dalam kondisi baik, tetapi tidak digunakan dalam pembelajaran. Keempat, multimedia interaktif mata pelajaran IPA dengan pokok bahasan: Besaran, suhu, dan pengukuran di SMP tersebut belum memiliki, oleh karena itu, guru-guru IPA di SMP berpendapat perlu dibuatkan multimedia interaktif tersebut.

Hanya sebagian kecil guru yang memanfaatkan media asli sebagai alat pembelajaran (seperti: jangka sorong dan micrometer skrup). Hasil ini menunjukkan bahwa guru SMP di Kota Bandung belum memanfaatkan media asli secara optimal. Penggunaan media asli merupakan hal utama dalam pembelajaran IPA di SMP (Marsh, 2008). Media asli akan membantu siswa mengenal lebih dekat tentang diri siswa dan lingkungan sekitarnya. Dengan ketidakmaksimalnya penggunaan media, terutama media asli dalam pembelajaran yang dilangsungkan oleh guru, maka dapat menjadikan pembelajaran IPA menjadi sesuatu yang sifatnya abstrak. Hal ini dapat mengakibatkan siswa memiliki anggapan bahwa IPA tidak berkaitan erat dengan kehidupan mereka, IPA hanya merupakan kumpulan dari materi yang harus dipelajari dan dihapal, dan akibat terparah siswa menjadi verbalisme terhadap keadaan sebenarnya akan kegunaan dari peralatan yang sedang digunakan.

Kondisi siswa SMP Kota Bandung, berdasarkan jawaban angket yang disebarakan kepada para siswa, tercermin bahwa untuk aspek tujuan bersekolah, siswa menganggap bahwa dengan bersekolah, mereka selain dapat berkumpul dengan teman-teman juga untuk menimba ilmu pengetahuan yang lebih baik dari sebelumnya. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa sekolah merupakan tempat yang sangat menyenangkan, karena dengan bersekolah mereka menjadi semakin pandai, namun demikian ada sebagian kecil siswa menganggap mata pelajaran IPA Pengukuran di sekolah terlalu padat, sehingga mereka terlalu berat untuk mengikutinya.

Untuk tugas-tugas mata pelajaran IPA Pengukuran yang diberikan oleh para guru, pada umumnya para siswa menyatakan terlalu banyak sehingga dirasakan mereka tidak sempat mengerjakannya, tetapi di sisi lain para siswa juga menyadari bahwa pemberian tugas dapat membantu mereka untuk dapat lebih menguasai pelajaran IPA Pengukuran tersebut.

Mengenai alokasi waktu tentang aspek jumlah jam belajar di rumah, pada umumnya

para siswa menyatakan jam belajar di rumah kurang dari satu jam, walaupun lebih dari satu jam biasanya maksimal adalah dua jam saja.

Untuk pertanyaan pembaharuan model pembelajaran sains, seluruh siswa menyatakan perlu adanya suatu pembaharuan model pembelajaran. Pernyataan bahwa siswa seluruhnya menyetujui adanya pembaharuan model pembelajaran sains tersebut, sehingga merupakan kesan penting bagi peneliti untuk dapat melanjutkan pengembangan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagaimana yang dirancang oleh peneliti dalam penelitiannya, karena memang dari hasil angket hal ini sesuai dengan keperluan di lapangan. Agar pembaharuan model pembelajaran sains berhasil maksimal sesuai dengan tujuan yang diinginkan maka beberapa hal perlu dipertimbangkan dalam pembaharuan seperti rasional teoritis, landasan pemikiran pembelajaran dan lingkungan belajar.

Sumber Belajar yang digunakan adalah buku paket Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 1 untuk SMP/MTs Kelas VII dengan pengarang Sugeng Yuli Irianto Wasis, 2008; Dari Penerbit Pusat Perbukuan Depdiknas Provinsi Jawa Barat. Penggunaan buku sumber para guru beragam, tidak hanya mengacu pada satu sumber saja, melainkan menggunakan minimal 2 buku sumber dari penulis dan penerbit yang berbeda, yaitu buku berjudul: 1) Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTs Kelas VII dengan pengarang Krisno, H. 2008; Dari Penerbit Depdiknas Jakarta, 2) Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 1 untuk SMP/MTs Kelas VII dengan pengarang Teguh Sugiyarto, 2008; Dari Penerbit Pusat Perbukuan Depdiknas Jakarta.

Fasilitas Pendukung, pada umumnya di sekolah tidak terdapat fasilitas pendukung pembelajaran IPA yang dapat digunakan oleh guru. Walaupun ada sekolah yang menyediakan media interaktif, guru jarang bahkan tidak pernah menggunakannya. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menganggap pokok bahasan besaran, suhu, dan pengukuran perlu diajarkan melalui multimedia interaktif. Hal ini dijelaskan sebagai berikut:

Pertama, besaran, suhu dan pengukuran di SMP dipandang menempati posisi strategis dalam kerangka bangun konsep awal untuk memahami prosedur ilmiah, dalam mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan. Hal tersebut, merupakan standar kompetensi mata pelajaran IPA dengan tujuan menguasai kompetensi dasar yang terdiri atas: a) Mendeskripsikan besaran

pokok dan besaran turunan beserta satuannya, b) Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya, c) Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Kedua, praktikum yang lebih luas terkait dengan pokok bahasan besaran, suhu, dan pengukurannya, sehingga dengan bantuan media pembelajaran akan mempermudah siswa dalam memahami materi yang akan dipraktikumkan. Ketiga, cakupan materi yang cukup banyak dan kompleks dikhawatirkan akan mengkonsumsi lebih banyak jam pelajaran dari alokasi waktu yang ditargetkan, sehingga penggunaan media pembelajaran untuk menengahi dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih efektif. Ketiga alasan tersebut, merupakan refleksi yang terungkap dari pengalaman guru-guru sains yang telah mengajar selama bertahun-tahun ketika dilakukan wawancara.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien perlu dukungan pihak sekolah, di antaranya berupa kelengkapan sarana dan prasarana pembelajaran, termasuk media pembelajaran yang memadai untuk digunakan. Media pembelajaran dapat memotivasi siswa dalam belajar, karena dengan belajar melalui multimedia interaktif mengundang ketertarikan para siswa untuk belajar dan bermain, sehingga adanya keasikan tersendiri dalam menyimak pelajaran yang sedang dipelajarinya melalui animasi berbantuan komputer ini.

Hasil jawaban yang diperoleh dari para guru berkaitan dengan sarana prasarana di sekolah, tercermin bahwa pada umumnya para guru cukup memadai, baik dari aspek ruang kelas, media pembelajaran, dan suasana sekolah yang mendukung pembelajaran dengan baik dan menyenangkan.

Hasil jawaban angket yang disebarkan pada para siswa berkaitan dengan sarana prasarana sekolah, tercermin bahwa pada umumnya para siswa menyatakan sarana prasarana di sekolah yang diharapkan memadai, tetapi masih terdapat sebagian kecil siswa yang menyatakan sarana prasarana untuk aspek ruang kelas tidak memadai, dan suasana sekolah yang tidak mendukung. Penerapan Pembelajaran yang Sedang Berlangsung.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di lapangan, implementasi pembelajaran

mata pelajaran IPA (fisika) masih cenderung berlangsung konvensional. Pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*), pembelajaran berjalan satu arah (*one way traffic*). Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang optimal. Guru cenderung mengejar target kurikulum yang telah disusun, kurikulum hanya sebatas dokumen tertulis yang berisi serangkaian materi yang diberikan kepada para siswa sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia. Hal ini membuat pembelajaran berjalan kaku.

Hasil wawancara dengan Kepala Sekolah dan guru tentang kurikulum mata pelajaran IPA terutama pada bidang fisika, terungkap bahwa materi tidak seimbang dengan alokasi waktu dan tuntutan kompetensi. Muatan-muatan materi yang harus dikuasai siswa cukup banyak dan padat, terutama materi yang menuntut adanya perhitungan, berupa rumus-rumus matematik yang sulit dikuasai para siswa, akibatnya penguasaan siswa terhadap materi bersifat abstrak dan praktek di laboratorium belum optimal.

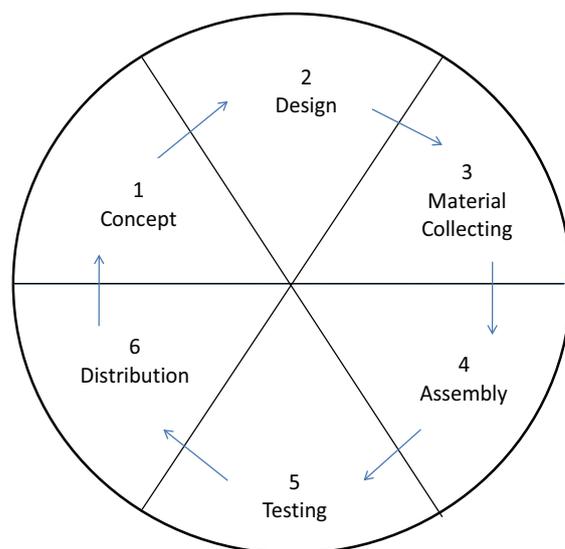
Metode belajar yang digunakan pada umumnya ceramah dan tanya jawab, sedangkan penugasan dan demonstrasi jarang dilakukan. Kerja kelompok sama sekali tidak dilakukan.

Hasil Pengembangan Produk

Proses pengembangan produk multimedia memiliki 6 tahap yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution*. Adapun penjelasan masing-masing langkah pada proses pembuatan produk, sebagai berikut: a) Tahap *concept* adalah merupakan tahap dilakukan identifikasi perkiraan jenis dan karakteristik media pembelajaran yang akan dikembangkan berdasarkan kepentingan siswa. b) Tahap *design* adalah tahap merancang kerangka dari multimedia interaktif. (Dalam memperoleh kesan konsistensi, dengan memunculkan *design* tampilan sebagai berikut: (1) penggunaan warna *background* tidak berubah-ubah dan mudah ditemukan, (2) penempatan menu navigasi yang strategis, tidak berubah-ubah dan mudah ditemukan, (3) penggunaan tombol secara konsisten untuk operasi yang sama). c) Tahap *material collecting* yang meliputi pengetikan *story-board* (naskah yang menggambarkan suatu rangkaian ceritera), pengumpulan bahan seperti *image, animasi, audio, dan video* berikut pembuatan gambar grafik, foto, *audio*, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap selanjutnya, d) Tahap *Assembly*, pada

tahap ini dilakukan pembuatan ilustrasi, *audio* dan *video*, serta pembuatan aplikasi dan struktur navigasi yang berasal dari tahap *design*. Dalam tahap ini juga dilakukan pembuatan program

oleh programmer, e) Tahap *testing*, dalam tahap pengembangan multimedia perlu dilakukan *testing* (uji-coba) setelah produksi, f) Tahap *distribution*, pada tahap ini dilakukan pembuatan *master file*, pedoman penggunaan model pembelajaran, kemasan, dokumentasi serta penggandaan produk.



Gambar 2. Proses Pengembangan Produk (Luther, Arch. 1994)

Hasil *Judgement* Ahli

Serangkaian dengan kegiatan ini, peneliti melakukan uji-coba model dalam rangka memperbaiki kualitas produk dari aspek pembelajaran, isi, dan aspek media. Berdasarkan hasil uji-coba tersebut, maka dilakukan validasi model yang meliputi: evaluasi (penilaian) dari ahli isi pembelajaran, penilaian dari ahli media pembelajaran, penilaian dari ahli desain pembelajaran, penilaian perorangan, penilaian kelompok, penilaian dari guru mata pelajaran, dan uji coba lapangan (kelas). Hasil analisis penilaian media pembelajaran pada tahap uji-coba model ini digunakan untuk merevisi produk sesuai dengan saran dan masukan dari responden penilai. Selanjutnya diperoleh hasil validasi model yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas, kelebihan atau keunggulan dari model dalam mengoptimalkan pembelajaran berbasis multimedia interaktif IPA dibandingkan dengan model yang biasa dilakukan oleh guru-guru (konvensional).

Hasil Pendapat/Pengguna

Uji-coba terbatas dilakukan untuk memperoleh respon dari pengguna multimedia interaktif, yaitu para siswa kelas VII SMP Negeri di Bandung. Uji-coba dilaksanakan dengan mengikutkan 7 orang siswa. Instrumen yang digunakan dalam uji-coba ini berupa angket respon siswa terhadap multimedia interaktif. Hasil uji-coba multimedia interaktif memperoleh hasil persentase respon siswa terhadap *software* yang dikembangkan pada kategori baik sekali dari skor ideal. Hal ini menunjukkan bahwa *software* tersebut, sudah dapat untuk dipergunakan oleh para siswa. Secara rinci respon siswa terhadap *software* multimedia interaktif besaran, suhu, dan pengukuran.

Perancangan Model Awal

Pengembangan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *experiential learning cycle*, berdasarkan pada pemahaman, bahwa dalam mempelajari mata pelajaran IPA (fisika), siswa tidak

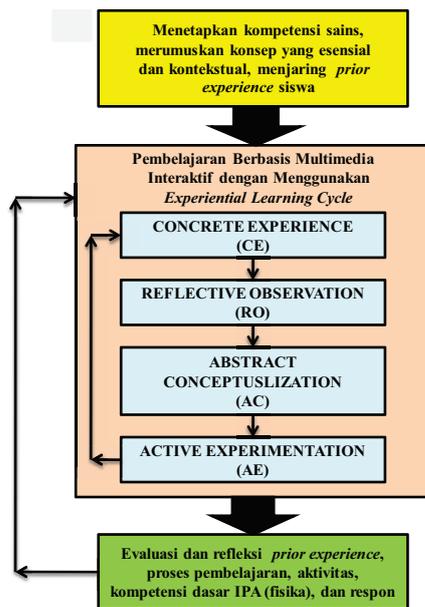
sekedar menghafal saja, tetapi juga harus dapat menghubungkan pengetahuan yang kontekstual dari apa yang sudah siswa dapatkan dari pertemuan di dalam kelas, ataupun dari hasil informasi yang diperoleh di buku-buku kepustakaan dan internet. Pengembangan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan pendekatan *experiential learning cycle*, merupakan model pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang menggabungkan dengan pembelajaran di kelas, tatap muka antara guru dan siswa. Dalam menyusun rancangan model, peneliti dan guru menetapkan pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang disesuaikan dengan materi yang sudah dirancang dan direkam pada CD multimedia interaktif mengingat permintaan dari para guru dan siswa berdasarkan angket yang disebarakan sebelumnya. Isi multimedia interaktif adalah: Besaran, Suhu dan Pengukuran, hal ini telah sesuai dengan program pengajaran yang berlangsung dan disusun sebelumnya oleh para guru. Berdasarkan kesepakatan antara peneliti dengan masing-masing guru, ditetapkan sesuai jadwal yang telah dipersiapkan sebelumnya.

Penyusunan Model Awal

Penyusunan model pembelajaran dilakukan dengan memperhatikan komponen-komponen sebagaimana yang dikemukakan Seels dan Richey (1994: h.33), yaitu: Perancangan, pengembangan, pemanfaatan, manajemen (pengelolaan), dan evaluasi. Model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam mata pelajaran IPA (fisika) diharapkan mencapai sasaran sebagai berikut: 1) Perancangan, penyusunan rancangan pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat mengintegrasikan kemampuan siswa dalam berfikir dan memecahkan berbagai persoalan pembelajaran yang dihadapinya, berdasarkan pada informasi dan solusi alternatif yang terkini. Penyusunan rancangan ini mencakup: perumusan tujuan yang sejalan dengan pembelajaran berbasis multimedia interaktif, strategi pembelajaran dengan memperhatikan karakteristik para siswa, bahan ajar dan lingkungan belajar. Penyusunan rancangan ini tertuang dalam rencana pembelajaran yang dibuat guru. Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk membantu pemahaman siswa terhadap konsep definisi dari sejumlah materi yang akan dipelajari. 2) Pengembangan, pengembangan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagaimana yang dikemukakan oleh

George (2004) tentang asas-asas pembelajaran, yaitu: a) Pembelajaran dan pengetahuan berada dalam keanekaragaman pendapat, b) Pembelajaran merupakan suatu proses menghubungkan sumber-sumber informasi terutama simpul-simpul khusus, c) Pembelajaran dapat terjadi dari sesuatu di luar manusia, d) Kemampuan untuk memahami adalah lebih penting daripada apa yang dipahami sekarang, e) Menjaga kesinambungan dalam belajar sangat diperlukan untuk kelanjutan pembelajaran, f) Kemampuan untuk melihat hubungan diantara ide dan konsep sebagai suatu keterampilan inti dalam pembelajaran, g) Keterkinian (keakuratan dan pengetahuan mutakhir) adalah sesuatu yang utama di dalam belajar, dan h) Pengambilan keputusan dalam memilih apa yang akan dipelajari sangat penting dalam proses pembelajaran dalam menghadapi banyaknya informasi. 3) Pemanfaatan, merupakan penggunaan dalam implementasi model pembelajaran berbasis multimedia interaktif, menggunakan media pembelajaran yang relevan dengan rumusan tujuan dan tuntutan kompetensi peserta didik. Penggunaan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada prinsipnya sejalan dengan keperluan para siswa dan keperluan sekolah. 4) Manajemen, pengelolaan merupakan kegiatan dalam pembelajaran berbasis multimedia interaktif mencakup: sistem penyampaian pembelajaran, alokasi waktu yang tepat, dan sumber-sumber yang menunjang proses belajar mengajar seperti: sarana dan prasarana belajar yang digunakan. 5) Evaluasi, evaluasi model dilakukan untuk melihat efektifitas dan efisiensi model pembelajaran. Evaluasi digunakan dengan test kemampuan dan pemahaman siswa, serta observasi ketika proses pembelajaran berlangsung diharapkan muncul aktivitas siswa, dan motivasi siswa dalam pembelajaran sains. Sedangkan hasil belajar siswa merupakan parameter kemampuan belajar yang dicapai oleh siswa setelah pembelajaran. Penyusunan alat evaluasi dilakukan peneliti dan mendapat persetujuan dari guru IPA (fisika). Evaluasi berbentuk pilihan ganda dan uraian. Disamping itu, evaluasi secara keseluruhan juga mengidentifikasi hambatan-hambatan pembelajaran.

Berdasarkan pada uraian tersebut di atas, gambaran model awal yang dikembangkan untuk kemudian akan dilakukan uji-coba adalah seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Model Awal

Hasil Uji-Coba Terbatas

Uji-coba terbatas dilakukan 3 kali pertemuan dan uji-coba diperluas dilakukan 1 kali pertemuan, setiap pertemuan dialokasi waktu 80 menit atau 2 jam pelajaran. Pada awal uji-coba (pertemuan/siklus pertama) dilakukan *pretest* untuk mengetahui penguasaan materi dan kemampuan siswa sebelum dilaksanakan proses pembelajaran. Pada akhir setiap uji-coba model diberikan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana model tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pada pelaksanaan uji-coba terbatas ini peneliti melakukan observasi untuk melihat proses pembelajaran, aktivitas guru dan perilaku siswa. Aktivitas guru meliputi: Perencanaan, implementasi dan evaluasi yang menggambarkan penggunaan teknologi pembelajaran yakni: perancangan pembelajaran yang dibuat, pengembangan, implementasi pembelajaran, pengelolaan dan evaluasi pembelajaran. Perilaku siswa mencakup: bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang diberikan.

Di samping itu pula pada uji-coba memiliki tujuan untuk melihat dan mengetahui praktis, efisien dan efektifnya model yang dikembangkan. Melalui uji-coba model ini guru dan peneliti dapat melakukan perbaikan pada uji-coba berikutnya sebagai upaya penyempurnaan model. Hasil penyempurnaan model ini dapat disajikan dalam uji-coba diperluas. Dengan uji-coba diperluas

diharapkan dapat mengetahui keefektifan dan efisiensi model yang dikembangkan. Dalam melihat hasil uji-coba model difokuskan pada kegiatan yang meliputi: perencanaan, implementasi dan evaluasi.

Pada bagian ini disajikan deskripsi mengenai hasil uji-coba terbatas, dilanjutkan uraian tentang tafsiran hasil uji-coba terbatas, serta bagian akhir disajikan tentang perbaikan model pembelajaran berdasarkan hasil deskripsi maupun tafsiran hasil uji-coba terbatas.

Uji-coba terbatas merupakan uji-coba yang dilakukan untuk mengembangkan draf model awal yang telah dirancang. Draft awal model yang dirancang di sini adalah Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif (MPBMMI). MPBMMI dirancang untuk meningkatkan hasil belajar dan kemandirian belajar siswa di SMP di Kota Bandung.

Tujuan pada tahap ini adalah menemukan sosok model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan kemandirian belajar, sebagai upaya meningkatkan penguasaan mata pelajaran Pengukuran - IPA (Pengukuran) melalui multimedia interaktif di Kota Bandung. Sosok model pembelajaran ini dikembangkan sesuai dengan kondisi lapangan yang ada dan kurikulum yang berlaku.

Proses uji-coba dilakukan dengan fokus pada proses pengembangan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar dan kemandirian belajar, sebagai upaya meningkatkan penguasaan mata pelajaran IPA (Pengukuran) di SMP.

Uji-coba terbatas dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kota Bandung. Uji-coba dilaksanakan 3 siklus. Penentuan banyaknya siklus berdasarkan keberhasilan guru mengimplementasikan MPBMMI sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Setelah diuji-cobakan sebanyak 3 siklus model tidak ada perbaikan lagi, maka model dirasakan sudah cukup layak untuk digunakan. Setelah uji-coba terbatas dihentikan, dan model yang ditemukan dianggap sudah memadai.

Hasil Uji-Coba Diperluas

Uji-coba diperluas model (siklus-IV) dilaksanakan pada tiga SMP di Kota Bandung yang mewakili sekolah dengan kategori tinggi, menengah dan rendah. Ketiga sekolah tersebut adalah (1) SMP Negeri 1 Kota Bandung yang mewakili sekolah dengan kategori tinggi; (2) SMP

Negeri 10 Kota Bandung yang mewakili sekolah dengan kategori menengah; dan (3) SMP Negeri 31 Kota Bandung yang mewakili sekolah dengan kategori rendah.

Sebelum proses uji-coba diperluas dilaksanakan, diadakan pelatihan untuk para guru yang terlibat. Pelatihan ini bertujuan untuk menyamakan persepsi para guru, baik secara konsepsional maupun operasional mengenai MPBMMI. Secara konsepsional disampaikan penjelasan tentang latar belakang, konsep yang mendasari, serta tujuan dan sasaran MPBMMI. Sementara secara operasional guru diminta untuk membaca, mengkaji dan mendiskusikan silabus dan RPP yang sudah digunakan pada uji-coba terbatas. Guru juga diminta untuk mengkaji dan mendiskusikan mengenai sumber, alat dan media yang tersedia berupa CD multimedia interaktif, juga bahan-bahan tertulis yang ada termasuk buku sumber *supplement*. Dalam proses pengkajian dan diskusi juga dikemukakan mengenai temuan-temuan lapangan, dan pengalaman guru maupun siswa pada proses uji-coba terbatas. Berdasarkan hasil pengkajian dan diskusi pada kegiatan pelatihan ini, guru kemudian menyusun RPP setiap pertemuan yang akan dilaksanakannya.

Uji-coba diperluas dimaksudkan untuk menghasilkan suatu model pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang praktis, efisien, dan efektif serta sesuai dengan kondisi siswa dan lingkungan belajar berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kepraktisan, keefisienan, dan keefektifan dilihat dari media pembelajaran yang diterapkan dengan lima komponen: perancangan, pengembangan, penggunaan, pengelolaan dan evaluasi pada perencanaan dan implementasi.

Pada kegiatan uji-coba diperluas, kegiatan ini dilakukan melalui jalan yang panjang pada kesempurnaan. Melalui serangkaian perbaikan dimaksudkan untuk menuju penyempurnaan yang dilakukan pada setiap akhir kegiatan, diharapkan menghasilkan produk model pembelajaran berbasis multimedia interaktif IPA yang berkualitas dan mampu meningkatkan kompetensi siswa dan hasil belajar siswa. Sebagaimana uji-coba terbatas, uji-coba diperluas meliputi: perencanaan model pembelajaran, implementasi dan evaluasi model pembelajaran yang bertujuan melihat praktis, efektif dan efisien suatu model pembelajaran yang dikembangkan serta kesesuaian model dengan hakikat media pembelajaran yang diaplikasikan.

Mengingat hasil evaluasi dan rekomendasi yang dihasilkan pada uji-coba terbatas model ketiga (siklus III), maka pada uji-coba diperluas model seharusnya guru dan siswa harus lebih siap terutama dari sisi perencanaan, implementasi, dan evaluasi. Di samping itu pula tetap mengacu kepada teknologi pembelajaran yang digunakan meliputi: perancangan, penggunaan, manajemen (pengelolaan) dan evaluasi pada tahapan perencanaan dan implementasi.

Pembahasan Hasil Studi Pendahuluan

Berdasarkan data hasil studi pendahuluan sebagaimana dijelaskan di atas, diperoleh beberapa masukan dan gambaran bahwa:

Secara umum kondisi/latar belakang guru SMP Kota Bandung, berpendidikan tinggi S-1 dengan spesialisasi bidang studi pendidikan fisika, dan telah memiliki pengalaman mengajar mata pelajaran IPA (Pengukuran) di SMP sekitar 20 tahun. Bahkan dalam usaha meningkatkan kompetensi dan profesionalnya mereka mengikuti berbagai jenis pelatihan, penataran serta seminar, dan lokakarya baik tingkat provinsi maupun tingkat nasional. Para guru berdasarkan angket yang disebar, tergambar bahwa pada dasarnya mereka memiliki keinginan untuk dapat memperbaiki pengelolaan pembelajaran atau cara mengajar yang lebih baik lagi dan inovatif. Berdasarkan hasil data tersebut, disimpulkan bahwa dari aspek keadaan guru, pengembangan model yang akan dilakukan peneliti sudah memiliki dasar yang baik serta dukungan dari para guru.

Mengenai kondisi aktivitas belajar siswa, peneliti memperoleh gambaran bahwa para siswa memiliki keinginan untuk belajar dan bersekolah, karena mereka menyadari bahwa akan pentingnya belajar dan bersekolah yang akan membuat mereka menjadi tambah pandai. Terdapat adanya jawaban siswa dari hasil angket bahwa mereka kadang merasa bosan dengan model pembelajaran yang selama ini berlangsung, dan menginginkan suatu model pembelajaran yang baru dan inovatif. Berdasarkan hasil data tersebut, disimpulkan bahwa aspek keadaan siswa untuk pengembangan model yang telah dilakukan peneliti, sudah memiliki dasar yang baik serta dukungan dari para siswa.

Mengenai yang berkaitan dengan aspek sumber belajar, dari hasil observasi diperoleh bahwa selama ini, para siswa hanya menggunakan buku paket Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 1 untuk

SMP/MTs Kelas VII dengan pengarang Sugeng Yuli Irianto Wasis, 2008; dari penerbit Pusat Perbukuan Depdiknas. Sedangkan penggunaan buku sumber oleh para guru beragam, tidak hanya mengacu pada satu sumber saja, melainkan menggunakan sedikitnya 2 buku sumber dari penulis dan penerbit yang berbeda (sesuai penjelasan di atas pada hal. 4). Melihat kenyataan seperti itu, peneliti mengomentari untuk sumber pelajaran yang didapat para siswa cenderung tidak berkembang dalam memperoleh informasi, dan tidak ada usaha untuk mendapatkan pengetahuan terkini dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi ini, peneliti semakin yakin bahwa pengembangan model yang akan dilakukan dapat memiliki kesempatan yang baik dalam memberikan wawasan, dan pengetahuan yang dapat digunakan berulang-ulang untuk memperoleh pengalaman belajar sesuai dengan fenomena yang ada di lingkungan sekitar, dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat hal yang menarik bahwa dari hasil observasi di lapangan, dan juga dari hasil penyebaran angket kepada para guru dan siswa, hal aspek sarana prasarana sekolah serta media pembelajaran sangat memadai. Ruang kelas memadai, seluruh ruangan tersedia LCD Proyektor, perangkat komputer dengan spesifikasi minimal prosesor pentium 4, baik di setiap kelas terpasang satu unit komputer untuk presentasi pembelajaran, sedangkan di laboratorium komputer dengan rasio satu unit komputer untuk setiap siswa, sebanyak tiga puluh lima unit dan masing-masing unit terkoneksi dengan jaringan internet.

Hasil angket ini dilengkapi dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan, bahwa aspek sarana prasarana sekolah di SMP tersebut benar-benar memadai, dan dapat dilakukan untuk proses pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Berdasarkan hasil observasi, maka perlu meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) untuk dapat terlaksananya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini.

Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran IPA (fisika) khususnya di kelas VII, berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru, terbukti masih konvensional dimana

peran guru terlihat sangat dominan, guru secara searah menyampaikan materi pelajaran dalam bentuk ceramah dan siswa hanya mendengarkan, mencatat atau memberi tanda pada buku pegangan saja. Hal ini menyebabkan siswa cenderung bersikap pasif dan hanya mengikuti dan mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru.

Berdasarkan dari hasil wawancara, pada dasarnya guru sudah mengetahui beberapa model pelajaran yang lebih komunikatif dan atraktif. Hasil yang diperoleh antara kenyataan dan hasil angket menunjukkan hal yang bertolak belakang, menurut pemikiran peneliti ada sesuatu yang perlu dibenahi, terutama bagaimana guru yang pada dasarnya sudah mengetahui beberapa model pembelajaran termasuk pembelajaran berbasis multimedia interaktif, agar benar-benar dapat diterapkan dan dipraktekkan dalam pembelajaran.

Kesimpulan peneliti, bahwa pengembangan model sebagai salah satu alternatif pembaharuan model pembelajaran mata pelajaran IPA (Pengukuran), dapat dilaksanakan dan tidak hanya didukung oleh para guru dan siswa, akan tetapi juga sarana dan prasarana yang ada untuk dapat dioptimalkan dalam proses pembelajaran, sehingga kompetensi siswa akan mampu lebih tercapai dan hasil belajar lebih optimal.

Pembahasan Hasil Pengembangan Produk

Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif dengan Pendekatan *Experiential Learning Cycle* pada Pembelajaran Mata Pelajaran IPA (Fisika)

Berdasarkan data dari studi pendahuluan, peneliti menindaklanjuti simpulan di atas, bahwa pengembangan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan pendekatan *experiential learning cycle* pada mata pelajaran IPA (Pengukuran) dapat dilakukan dengan memperhatikan komponen-komponen: perancangan, pengembangan, pemanfaatan, manajemen (pengelolaan), dan evaluasi (*Seels dan Richey*, 1994: h.33). Kegiatan-kegiatan yang ditempuh sebelum mengimplementasikan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah: perancangan model dan penyusunan model pendahuluan.

Pembahasan Hasil Uji-Coba Terbatas

Hasil uji-coba model dilakukan melalui uji coba terbatas dan uji-coba diperluas. Uji-coba terbatas dilakukan 3 kali pertemuan dan uji-

coba diperluas dilakukan 1 kali pertemuan saja, setiap pertemuan dialokasikan waktu 80 menit atau 2 jam pelajaran. Pada awal uji-coba (pertemuan/siklus I) dilakukan *pretest* untuk mengetahui penguasaan materi dan kemampuan siswa sebelum dilaksanakan proses pembelajaran. Pada akhir setiap uji-coba model diberikan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana model tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pada pelaksanaan uji-coba terbatas ini peneliti melakukan observasi untuk melihat proses pembelajaran, aktivitas guru dan aktivitas siswa. Aktivitas guru meliputi: Perencanaan, implementasi dan evaluasi yang menggambarkan penggunaan teknologi pembelajaran yakni: perancangan pembelajaran yang dibuat, pengembangan, implementasi pembelajaran, pengelolaan dan evaluasi pembelajaran. Aktivitas siswa mencakup: bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang diberikan.

Di samping itu, pada uji-coba model memiliki tujuan untuk melihat dan mengetahui praktis, efisien, dan efektifnya model yang dikembangkan. Melalui uji-coba model ini, guru dan peneliti dapat melakukan perbaikan pada uji-coba model berikutnya sebagai upaya penyempurnaan model. Hasil penyempurnaan model ini dapat disajikan dalam uji-coba model diperluas. Dengan uji-coba model diperluas diharapkan dapat mengetahui keefektifan, dan efisiensi model yang dikembangkan.

Dalam melihat hasil uji-coba model difokuskan pada kegiatan yang meliputi: perencanaan, implementasi dan evaluasi.

Berdasarkan tiga kali uji-coba terbatas yang dilakukan serta memperhatikan rekomendasi dan temuan perbaikan atas apa yang terjadi pada saat uji-coba terbatas tersebut dilakukan, maka model mengalami revisi terutama pada kegiatan inti pembelajaran, sebagai berikut, dan selanjutnya model terakhir ini akan dilakukan validasi untuk melihat dampak model terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Suatu model pembelajaran dikatakan baik apabila dilaksanakan sesuai dengan hakikat dari ilmu yang diajarkan. Ilmu yang diajarkan kepada siswa merupakan alat untuk meningkatkan cara berfikir. Hal ini tidak dapat dilakukan dengan hanya mentransfer ilmu kepada siswa, sementara siswa dibiarkan pasif dan hanya berperan sebagai penerima ilmu, tetapi siswa harus diberikan kesempatan untuk aktif melakukan pencarian

berbagai data dan informasi terbaru untuk diaplikasikan dalam memecahkan masalah. Aktivitas itulah yang ditawarkan oleh model pembelajaran berbasis teknologi pembelajaran.

Untuk mengkaji berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan secara teoritik, maka penulis memaparkan temuan hasil penelitian dengan tetap memperhatikan tiga pokok kajian, yaitu perencanaan pembelajaran, hasil implementasi dan pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Di samping itu pula ada kesesuaian antara kajian teoritik dengan praktik teknologi pembelajaran yang meliputi: perancangan, pengembangan, implementasi, pengelolaan, dan evaluasi.

Berdasarkan beberapa temuan penelitian terpenting berupa prinsip-prinsip adalah: (1) model ini dapat meningkatkan kompetensi belajar siswa pada ranah kognitif, (2) melalui perangkat lunak keterampilan siswa dapat meningkatkan kemampuan bekerjasama dalam kelompok belajar, melatih berfikir kreatif, dan berkomunikasi, (3) mampu menerapkan berbagai kemampuan dengan terampil ketika mengerjakan LKS.

Selanjutnya dalam pelaksanaan proses pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini, maka untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien perlu dukungan pihak sekolah berupa media pembelajaran yang dapat memotivasi siswa dalam belajar, diantaranya: (1) multimedia interaktif melalui animasi yang didisain secara menarik mampu meningkatkan pembelajaran, sehingga siswa serius menyimak pelajaran dengan baik dan tidak membosankan; (2) multimedia interaktif ini didisain berdasarkan bagian-bagian dan penggalan-penggalan menjadi unit terkecil, sehingga siswa dengan mudah dapat memahami isi materi yang disampaikan; (3) multimedia interaktif dengan bahasa yang komunikatif dan mengandung ilustrasi-ilustrasi menarik akan efektif untuk disimak, sehingga merangsang siswa untuk belajar mandiri; (4) multimedia interaktif ini dapat meningkatkan hasil belajar, sehingga siswa dengan mudah dapat mengecek keberhasilan belajarnya secara mandiri; dan (5) multimedia interaktif ini setiap bagian/penggalan ada *reinforcement* (penguatan), sehingga siswa akan dapat meningkatkan hasil belajarnya.

SIMPULAN

Dalam hal pelaksanaan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang merupakan pemanfaatan teknologi pendidikan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1). Kemampuan guru yang tadinya hanya mengacu pada buku teks atau buku pegangan siswa, dengan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini menuntut guru semakin menguasai materi yang berkembang. Dengan penelitian dan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa dengan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini kemampuan guru semakin meningkat, karena sumber pengetahuan yang perlu diketahui oleh guru dengan model ini menjadi tidak terbatas. (2). Fasilitas dan lingkungan yang memiliki koneksi akses internet merupakan syarat keberlangsungan dari model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan prinsip teknologi pembelajaran. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa fasilitas akses internet yang sudah disediakan oleh pihak sekolah dengan penerapan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan prinsip teknologi pembelajaran ini semakin memaksimalkan sarana yang ada untuk proses pembelajaran dan peningkatan kualitas belajar para siswa dan juga gurunya. (3). Skenario model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan pemanfaatan teknologi pembelajaran memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut. Berdasarkan hasil kajian ditemukan beberapa pola alternatif scenario pembelajaran yang dapat dipilih guru dalam implementasi yaitu (a) aktivitas belajar untuk satu pokok bahasan, (b) aktivitas belajar untuk banyak pokok bahasan, (c) aktivitas kelompok untuk satu pokok bahasan, (d) aktivitas kelompok untuk banyak pokok bahasan, (e) aktivitas individual untuk satu pokok bahasan, dan (f) aktivitas individual untuk banyak pokok bahasan. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggalan pengalaman belajar kelompok berpengaruh terhadap pengetahuan baru siswa secara individual, terutama pada tahap elaborasi dan konfirmasi.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Beberapa temuan penting bahwa: a) model ini dapat meningkatkan kompetensi belajar siswa pada ranah kognitif; b.) melalui *software* keterampilan siswa dapat meningkat kemampuan bekerjasama dalam kelompok belajar, melatih berpikir kreatif, dan berkomunikasi; c) mampu

menerapkan berbagai kemampuan dengan trampil ketika mengerjakan LKS. Beberapa prinsip dalam pengembangan model pembelajar berbasis multimedia interaktif ini, diantaranya: 1) multimedia interaktif melalui animasi yang didisain secara menarik mampu meningkatkan pembelajaran, sehingga siswa menyimak pelajaran dengan baik dan tidak membosankan; 2) multimedia interaktif ini didisain berdasarkan bagian-bagian dan penggalan-penggalan menjadi unit terkecil, sehingga siswa dengan mudah dapat memahami isi materi yang disampaikan; 3) multimedia interaktif dengan bahasa yang komunikatif dan mengandung ilustrasi-ilustrasi menarik akan efektif untuk disimak, sehingga merangsang siswa untuk belajar mandiri; 4) multimedia interaktif ini dapat meningkatkan hasil belajar, sehingga siswa dengan mudah dapat mengecek keberhasilan belajarnya secara mandiri; 5) multimedia interaktif ini setiap bagian/penggalan ada *reinforcement* (penguatan), sehingga siswa akan dapat meningkatkan hasil belajarnya. (2) Guru memandang model pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagai suatu model yang baik karena bukan hanya pengembangan pembelajaran untuk siswanya saja tetapi juga wahana untuk pengembangan kompetensi diri sebagai seorang guru yang profesional. Berbagai tujuan pembelajaran dapat diakomodasikan oleh model ini seperti siswa dapat berpikir kreatif, dan aktif, serta siswa dapat belajar sesuai tingkat kecepatan belajar masing-masing siswa itu sendiri, dan berbagai hal lainnya. Berdasarkan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa bagi guru yang memiliki dedikasi tanggung jawab yang lebih tinggi terhadap peningkatan mutu pembelajaran, akan melihat model ini sebagai suatu cara dalam mengembangkan kemampuan dirinya, melakukan inovasi dan pengembangan dalam pembelajaran. (3) Siswa memandang model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan prinsip teknologi pembelajaran sebagai suatu pembelajaran yang menyenangkan, dan mereka terlibat langsung dalam pembelajaran yang menyenangkan, dan mereka terlibat langsung dalam pembelajaran dan pembentukan pengalaman belajarnya sendiri. Berdasarkan pada hasil penelitian disimpulkan bahwa dengan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan prinsip teknologi pembelajaran minat siswa dalam belajar semakin meningkat, proses belajarpun dirasakan menarik

dan tidak membosankan karena siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, Mohammad, 2010, *Metodologi dan Aplikasi, Riset Pendidikan*, Bandung, Pustaka Cendekia Utama.
- Anderson P. 2007, *What is web 2.0? Ideas, Technologies and Implication for Education*. JISC Technology and Standards Watch, Feb. 2007.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2011. *Laporan Ujian Nasional Tahun 2011*. Tersedia pada <http://www.bsnp-indonesia.org/exam.php>. Diakses pada tanggal 9 Desember 2011.
- Bloom, B.S., & Krathwohl, D.R. 1984. *Taxonomy of educational objectives: Handbook 1: Cognitive domain*. White Plains, NY: Longman.
- Bruce Joyce et al. 2000. *Model of Teaching*. Fifth Edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Chou, Pao-Nan, Chen Wei-Fan 2008. *Exploratory Study of the Relationship between Self Directed Learning and Academic Performance in a Web-Based Learning Environment*. Online Journal of Distance Learning Administration, Volume XI, Number I, Spring 2008. University of West Georgia, Distance Education Center.
- Emzir. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hargis, J. (<http://www.jhargis.co/>). *The Self-Regulated Learner Advantage: Learning Science on the Internet*.
- Harry B. Santoso 2004. E-Learning; Belajar Kapan Saja dan Dimana Saja. Makalah disampaikan dalam Seminar E-Learning di UNS
- Heinich, Robert, et. All. 1985. *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: A Simon & Schuster Company.
- Kartasasmita, B. 2003. *Catatan Pengembangan e-learning dalam Budaya Belajar Kini*. Makalah Seminar pada tanggal 8 Desember 2003 di ITB Bandung.
- Kolb, D.A. 1984. *Problem management: Learning from Experience*. Tersedia pada <http://www.Learningfromexperience.com/research-library/>. Diakses pada tanggal 13 November 2011.
- Kolb, A.Y., & Kolb, D.A. 2005. *Learning Style and Learning Spaces: Enhancing Experimental Learning in Higher Education*. Tersedia pada <http://www.learningfromexperience.com/research-library/> Diakses pada tanggal 13 November 2011.
- Luther, Arc C. 1994. *Authoring Interactive Multimedia*. Boston: AP Professional.
- Mohandas, R. 2003. *ICT and e-Learning in Indonesia. Presentasi di Tainan, Taiwan, 25-27 Maret*.
- Munir, 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Teknologi*. Sekolah Pasca Sarjana-UPI. Bandung: Alfabeta.
- Office of Educational Technology. 2001. *A Retrospective on Twenty Years of Education Technology Policy*. [Online]. www.nationaledechplan.org/participate/20years.pdf.
- Oliva, Peter F., 1992, *Developing the Curriculum*, Edition, New York, Harper Collins Publishers.
- Pannen, P. 2005. *Pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran. Presentasi pada Seminar Sun Commitment in Education and Research Industry*, Jakarta, 29 Juni.
- Prambudi, 2008. Mengembangkan Kemampuan Self Regulation untuk Meningkatkan Keberhasilan Akademik Pebelajar. *Jurnal Pendidikan Penabur*. 5(7). 64-71.
- Reddi, Usha V. & Sanjaya Mishra. 2003. *Educational Multimedia- A Handbook for Teacher-Developers*. New Delhi: The Commonwealth of Learning-Commonwealth Educational – Media Centre for Asia.
- Reigeluth, C.M. 1983. *Instructional Design Theories and Model*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rusman, 2009. *Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran*. UPI. Bandung.
- Rusman, 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi- Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman, 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya, W., 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*.

- Teori dan Praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santyasa, I.W. 2011. *Pembelajaran Inovatif*. Buku Ajar – (Tidak Diterbitkan). Program Pasca Sarjana Undiksha Singaraja.
- Seel, & Richey. 1994. *Instructional Technology: The Definition and Domains of The Field*. Washington, DC: Association for Educationnal Commnications and Technology.
- Shadily, Hassan, et.al., *Ensiklopedi Indonesia (Edisi Khusus)*. Jakarta: PT. Ichtiar Baru-Van Hoeve.
- Shunck, D.H., & B.J Zimmerman,. 1998. *Introduction to the Self Regulated Learning (SRL) Cycle*.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan-Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Santoso, Singgih. 2011. *Panduan Lengkap SPSS Versi 17,0*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sukmadinata, Nana Syaodih 2009. *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktek*, Bandung, Remaja Rosda Karya.
- Sukmadinata, Nana Syaodih 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Sujana, Nana. 1991. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sujana, Nana. 1989. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sujana Nana, Ibrahim 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Sinar Baru Bandung.
- Susetyo, Budi. 2010. *Statistik untuk Analisis Data Penelitian-Dilengkapi Cara Perhitungan dengan SPSS dan MS Office Exel*. Bandung: Refika Aditama.
- Susilana, R. & Riyana, C. 2008. *Media Pembelajaran-Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Jur. Kurekpen-FIP-UPI. Bandung.
- Siahaan, S. 2003. *E-learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. No. 042. Tahun Ke-9. Mei 2003.
- Sumarmo Utari, 2004. *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Seminar Nasional .FPMIPA UPI
- Song Liyan, Hill Janette 2007. *A Conceptual Model for Understanding Self Directed Learning in Online Environments*. *Journal of Interactive Online Learning* .Volume6, Number 1, Spring 2007 ISSN: 1541-4914. www.ncoir.org/jioi
- Sutarno, E. 2006. *Penggunaan Siklus Belajar Experiential dalam Pembelajaran Modul Praktikum Fisika Berbasis Kompetensi*. Laporan Penelitian – (Tidak diterbitkan). Undiksha Singaraja.
- Sutarno, E. 2008. *Pengembangan Self Teaching And Learning Model Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Negeri di Kota Singaraja*. Laporan Penelitian-(Tidak Diterbitkan). Undiksha Singaraja.