

antoPENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
MODEL COMPUTER BASED INSTRUCTION (CBI)
PADA MATERI FISIKA GELOMBANG

Febrianto Dwi Saputro, Euis Ismayati

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: big_s4putr4@yahoo.co.id , euisheru@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan model pembelajaran berbantuan komputer atau *Computer Based Instruction (CBI)* pada materi Fisika Gelombang di Jurusan Teknik Elektro. Selain itu, penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran dan tidak menggunakan media pembelajaran. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini berupa produk media pembelajaran dalam bentuk CD *tutorial* untuk materi Fisika Gelombang di Jurusan Teknik Elektro dengan isi materi: persamaan gelombang, kecepatan gelombang, refleksi dan transmisi gelombang, tenaga gelombang, taraf intensitas, dan efek doppler.

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* oleh Sogiyono yang memiliki sepuluh langkah pengembangan dan dimodifikasi oleh peneliti hanya menggunakan delapan tahap yaitu tahap analisa masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, tahap revisi desain, tahap ujicoba produk, tahap revisi produk, dan diakhiri dengan analisa dan pelaporan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran pada materi Fisika Gelombang dinyatakan valid dengan hasil rating 72,8%, demikian pula dengan soal yang digunakan pada media pembelajaran dinyatakan sangat valid dengan hasil rating 76%. Hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran tidak lebih baik daripada hasil belajar mahasiswa yang tidak menggunakan media pembelajaran pada materi Fisika Gelombang. Dan respon mahasiswa terhadap media pembelajaran dinyatakan sangat baik dengan hasil rating 77,5% sehingga media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan pada proses belajar mengajar.

Kata Kunci: Media pembelajaran, Pembelajaran dengan bantuan komputer atau *Computer Based Instruction (CBI)*, Materi Fisika Gelombang, Metode Penelitian *Research and Development (R&D)*.

Abstract

This research which aims to develop a model of instructional media or computer-assisted learning Computer Based Instruction (CBI) on the material Wave Physics at Department of Electrical Engineering. In addition, the study was to determine differences in students' learning using instructional media and learning media. The results of the research and development of this form of learning media products in the form of CD tutorials for Physics of matter waves in the Department of Electrical Engineering with the content: the wave equation, wave velocity, reflection and transmisi wave, wave energy, intensity level, and doppler effects.

The method used in this study using the Research and Development (R & D) by Sogiyono who has ten steps of development and modified by the researcher only uses eight stages, the stage of problem analysis, data collection phase, the stage of product design, validation stage design, stage design revisions, product testing phase, the stage of product revisions, and ending with analysis and reporting.

The results showed that the learning media on wave physics of matter declared invalid by rating 72.8% yield, as well as questions used in the study expressed very valid media with 76% rating result. The results of student learning using learning media is no better than the learning outcomes of students who did not use the instructional media materials Wave Physics. And the response of students to instructional media otherwise excellent rating with the result that 77.5% developed viable learning medium used in the teaching and learning process.

Keywords: Learning media, Computer-assisted Learning or Computer Based Instruction (CBI), Matter Waves Physics, Research Methods Research and Development (R & D).

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana bagi manusia untuk mengembangkan kemampuan diri, untuk mendapatkan pengembangan kemampuan yang maksimal pelaksanaan pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sehingga mampu mencetak tenaga profesional yang berkualitas serta memiliki kepekaan terhadap lingkungan, mampu berfikir nalar, logis dan sistematis. Pendidikan semakin menarik untuk dipelajari bila dibantu dengan

teknologi yang berkaitan dengan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Media dalam pendidikan adalah segala bentuk alat bantu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Media mempunyai peranan yang cukup besar dalam proses pembelajaran karena pembelajaran merupakan suatu sistem yang mengandung komponen – komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan yang telah

ditetapkan. Komponen-komponen tersebut meliputi : tujuan, materi, metode, media, dan evaluasi. Dalam pendidikan berbasis *ICT* penggunaan media komputer berperan penting dalam menyalurkan, menyimpan dan memproses informasi.

Berdasarkan observasi pada mata kuliah Fisika II, masih terdapat kekurangan pada proses pembelajarannya, yaitu masih berpusat pada dosen sedangkan mahasiswa lebih banyak melihat dan mendengarkan, serta masih kurang dalam proses *learning by doing* sehingga mahasiswa mudah bosan dan jenuh dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, alat laboratorium yang digunakan dalam proses praktikum pada materi gelombang, berupa vibrator, yang berfungsi sebagai pembuat gelombang masih terbatas jumlahnya.

Maka perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran dengan model *Computer Based Instruction* (CBI) untuk mengurangi keterbatasan alat yang terdapat pada laboratorium khususnya materi Gelombang pada mata kuliah Fisika II yang tidak memiliki alat praktik laboratorium sehingga kurang efektif dalam proses belajar mengajar. Sehingga media pembelajaran yang dihasilkan, diharapkan dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam memahami teori maupun praktikum dengan menggunakan bantuan media komputer. Selain itu media pembelajaran yang dihasilkan, juga dapat digunakan untuk membantu dosen dalam penyampaian proses belajar mengajar Fisika II khususnya materi Gelombang.

Berdasarkan latar belakang masalah, terdapat beberapa pokok permasalahan, antara lain: 1) Bagaimana mengembangkan media pembelajaran Fisika Gelombang menggunakan model *Computer Based Instruction* (CBI)?, 2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran model *Computer Based Instruction* (CBI) dengan hasil belajar mahasiswa yang tidak menggunakan media pembelajaran model *Computer Based Instruction* (CBI)?, 3) Bagaimana respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Fisika Gelombang dengan model *Computer Based Instruction* (CBI)?

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: 1) Untuk mengembangkan produk sebuah media pembelajaran Fisika Gelombang dengan model *Computer Based Instruction* (CBI) dalam bentuk CD untuk mahasiswa S-1 Pendidikan Teknik Elektro, 2) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran model *Computer Based Instruction* (CBI) dengan hasil belajar mahasiswa yang tidak menggunakan media pembelajaran model *Computer Based Instruction* (CBI), 3) Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Fisika Gelombang dengan menggunakan model *Computer Based Instruction* (CBI).

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat bermanfaat: 1) Untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya materi Gelombang pada mata kuliah Fisika, 2) Bagi peneliti memberi gambaran yang lebih jelas tentang keefektifan penggunaan pembelajaran interaktif dalam pencapaian tujuan ranah kognitif, 3)

Bagi para pendidik, sebagai media pendamping bagi pendidik dalam menyampaikan materi Gelombang pada mata kuliah Fisika di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya, 4) Bagi mahasiswa, diharapkan materi yang dipelajari akan lebih mudah dipahami dan diingat.

Dalam penelitian dan pengembangan ini terdapat beberapa asumsi, yaitu: 1) Mahasiswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diasumsikan memiliki kemampuan setara dengan melihat hasil nilai kuliah Fisika I, 2) Mahasiswa S-1 Pendidikan Teknik Elektro dapat mengoperasikan komputer dengan baik, 3) Mahasiswa S-1 Pendidikan Teknik Elektro mampu menggunakan media pembelajaran yang diberikan dengan baik, 4) Mahasiswa S-1 Pendidikan Teknik Elektro dapat mengikuti proses belajar mengajar dari awal hingga akhir dengan baik.

Adapun batasan masalah dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut: 1) Media pembelajaran ini diuji cobakan pada satu kelas mahasiswa S-1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya, 2) Materi Gelombang pada mata kuliah Fisika meliputi persamaan gelombang, kecepatan gelombang, refleksi dan transmisi gelombang, tenaga gelombang, taraf intensitas, efek doppler, 3) Pengambilan data dalam penelitian hanya pada tahap *post test*, 4) Media pembelajaran yang dikembangkan berupa CD *tutorial*, 5) Penelitian hanya dilakukan pada uji coba terbatas.

Spesifikasi produk yang dikembangkan adalah berupa sebuah media pembelajaran *CD tutorial* meliputi, misal: 1) Panduan media yang berisi petunjuk bagi mahasiswa untuk memudahkan mahasiswa dalam menggunakan media pembelajaran, 2) Materi pembelajaran meliputi: persamaan gelombang, kecepatan gelombang, refleksi dan transmisi gelombang, tenaga gelombang, taraf intensitas, dan efek doppler. Pada setiap materi terdapat simulasi pembelajaran untuk membantu mahasiswa memahami materi yang disampaikan serta, 3) Evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa mengenai materi yang disampaikan. Evaluasi dibagi menjadi dua bagian yaitu evaluasi setiap akhir materi yang berjumlah 5 butir soal untuk mengetahui pemahaman mahasiswa mengenai media pembelajaran yang telah dipelajari dan evaluasi akhir yang berjumlah 25 butir untuk mengukur hasil belajar mahasiswa mengenai materi Gelombang pada mata kuliah Fisika II secara keseluruhan.

Menurut Gagne (dalam Sadiman, 1993: 6), NEA (National Education Association) memberikan batasan yang berbeda tentang media yaitu bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Menurut Arsyad (2006: 4) apabila media ini membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Menurut Gerlach & Ely dalam Arsyad (2006: 12) ciri-ciri media merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru kurang efisien dalam melakukannya, 1) Ciri Fiksatif, 2) Ciri Manipulatif, 3) Ciri Distributif.

Menurut Poedjiastoeti dalam Farindani (2008) Media Pendidikan lebih sesuai jika disebut Media Pembelajaran. Media pembelajaran ini dapat dikembangkan dengan berbasis komputer. Penggunaan komputer dalam pembelajaran biasanya dapat dimanfaatkan dalam dua bentuk pembelajaran yaitu *Computer Assisted Instruction* (CAI) dan *Computer Based Instruction* (CBI). Kedua bentuk model pembelajaran ini mengharuskan setiap siswa untuk berinteraksi dengan perangkat komputer dan *software* program. Perbedaan yang mendasar adalah keluasaan fungsinya. Menurut Rusman (2008: 218) dalam pembelajaran dengan bantuan komputer (CAI), perangkat lunak yang digunakan berfungsi untuk membantu proses pembelajaran, seperti sebagai alat multimedia, sebagai alat bantu didalam demonstrasi atau sebagai alat bantu di dalam latihan. Sedangkan pembelajaran berbasis komputer (CBI), perangkat lunak selain dimanfaatkan sebagai fungsi CAI juga dapat dimanfaatkan sebagai sistem pembelajaran individual. Salah satu manfaat dari CBI adalah bahwa penggunaan materi dari mata pelajaran tertentu sebagai bahan pembelajaran bahasa dapat memaksimalkan pajaran siswa pada bahasa yang dipelajarinya.

Nunan (2004: 132) menyebutkan beberapa manfaat dari CBI. Manfaat-manfaat tersebut antara lain “*an organic, analytical approach to language development*” dan “*a framework within which learners can have sustained engagement on both content mastery and second language acquisition*”. Meskipun Nunan menyebutkan manfaat tersebut dalam konteks bahasa kedua, manfaat dalam konteks bahasa asing tidak jauh berbeda. Selanjutnya menurut Brinton dalam Nunan (2004: 132), menyebutkan lima prinsip dalam CBI: 1) Kegiatan pembelajaran didasarkan pada isi, bukan pada aspek kebahasaan, 2) Keterampilan hendaknya terintegrasi, 3) Siswa hendaknya secara aktif terlibat dalam semua tahap proses pembelajaran, 4) Isi hendaknya dipilih berdasarkan relevansinya dengan kebutuhan siswa yang sejalan dengan tujuan akademik, 5) Bahan-bahan dan tugas-tugas hendaknya otentik.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis komputer adalah alat yang digunakan untuk mempermudah penyampaian materi pada saat kegiatan belajar mengajar.

Menurut Sudjana (2005:3) hasil belajar ialah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Sedangkan menurut Jihad (2008:15), hasil belajar adalah perubahan tingkah laku secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Sebagaimana yang diungkapkan oleh Bloom bahwa tingkat kemampuan atau penugasan yang dikuasai mencakup tiga aspek, yaitu: 1) Kemampuan kognitif, 2) Kemampuan afektif, 3) Kemampuan psikomotor.

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku, baik pengetahuan, pemahaman,

sikap dan ketrampilan, sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Menurut Arsyad (1996) sistem-sistem komputer dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada para siswa melalui cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan ke dalam sistem. Inilah yang disebut pembelajaran dengan bantuan komputer atau CBI (*Computer Based Instruction*) adalah sebuah pembelajaran terprogram yang menggunakan komputer. CBI menjadi pusat pembelajaran (*center of learning*) dimana siswa berperan lebih aktif dalam mempelajari suatu materi dengan media utama komputer. Dalam hal ini komputer tidak hanya dimaknai sebagai ilmu yang harus dipelajari mahasiswa (*computer as science*) namun komputer sebagai alat yang membantu untuk mempelajari berbagai materi pelajaran (*computer as tools*).

Penerapan CBI dalam praktik dapat ditempuh dengan berbagai cara. Menurut Arsyad (2006:31), aplikasi tersebut apabila dilihat dari cara penyajian dan tujuan yang ingin dicapai, meliputi: 1) Model *Drills*, 2) Model *Tutorial*, 3) Metode Simulasi, 4) Model *Instructional*

Sedangkan karakteristik CBI menurut Arsyad (2006:58) yaitu : 1) Representasi Isi, 2) Visualisasi dengan video dua dimensi, tiga dimensi dan animasi, 3) Menggunakan warna yang penuh/menarik dan grafik dengan resolusi yang tinggi, 4) Tipe-tipe pembelajaran yang bervariasi, 5) Respon Pembelajaran dan Penguatan, 6) Mengembangkan prinsip *Self Evaluation*

Tutorial adalah bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian bimbingan, bantuan, petunjuk, arahan dan motivasi agar siswa belajar secara efektif dan efisien (Hamalik, 2003: 73).

Pada pembelajaran *tutorial*, komputer berperan sebagai guru sehingga semua interaksi terjadi antara komputer dengan peserta didik sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pemantau. Dalam model ini, sebenarnya *software* program komputer menggantikan sistem *tutor* yang dilakukan oleh guru atau instruktur.. Secara sederhana pola-pola pengoperasian dalam pembelajaran CBI model *tutorial* dapat dilihat sebagai berikut: 1) Komputer menyajikan materi, 2) Siswa memberikan respon, 3) Respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi siswa pada arah siswa dalam menempuh presentasi berikutnya, 5) Melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya.

Model tipe *tutorial* ini menurut Arsyad (1996:97) memiliki 2 jenis, yaitu *tutorial* terprogram dan *tutorial* intelijen

Tutorial terprogram merupakan seperangkat tayangan baik statis maupun dinamis yang terlebih dahulu diprogramkan. Secara berturut, seperangkat kecil informasi ditayangkan yang diikuti dengan pertanyaan. Jawaban siswa dianalisis oleh komputer (dibandingkan dengan kemungkinan-kemungkinan jawaban yang telah dirancang oleh si pembuat program/guru). Sedangkan *tutorial* intelegen adalah jawaban komputer terhadap pertanyaan siswa dihasilkan oleh *inteligensia artifisial* (kecerdasan buatan)

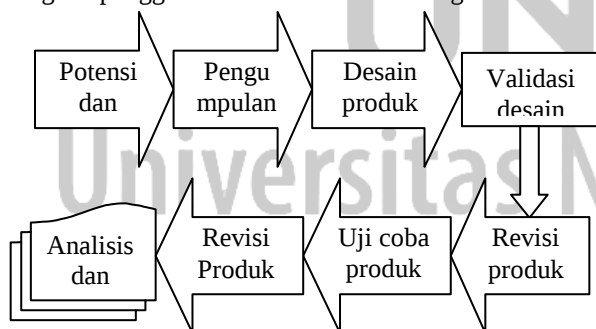
Dalam beberapa bentuk *tutorial* sebagaimana diungkapkan oleh Hackbarth dalam Arsyad (1996: 193) selain menampilkan kedelapan identitas tersebut, biasanya model *tutorial* biasa digabung dengan soal-soal latihan yang ada dalam model *drill*, sehingga diharapkan siswa akan lebih memahami dan belajar secara tuntas. Sebagaimana diungkapkan Hamalik (2003: 73-74) bahwa terdapat lima fungsi utama pembelajaran *tutorial*, yaitu: 1) Kurikuler yang berperan sebagai pelaksana kurikulum, 2) Instruksional yang berperan melaksanakan proses pembelajaran agar para siswa aktif belajar mandiri, 3) Diagnosis bimbingan yang berperan membantu siswa yang mengalami kelemahan, kekuatan, kelambanan, 4) Administratif yang berperan melaksanakan pencatatan, pelaporan, penilaian sesuai tuntutan program, 5) Personal yang berperan keteladanan kepada siswa sehingga menggugah motivasi belajar mandiri dan motif berprestasi.

Gelombang adalah gangguan yang dirambatkan, karena itu gelombang membawa sejumlah energi. Sesuai GBRP Fisika II, materi Gelombang pada meliputi persamaan gelombang, kecepatan gelombang, *refleksi* dan *transmisi* gelombang, tenaga gelombang, taraf intensitas, efek doppler.

METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode R&D adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2009: 297).

Langkah-langkah penelitian *Research and Development* (R&D) terdapat 10 (sepuluh) tahapan yaitu (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain, (6) tahap ujicoba produk, (7) tahap revisi produk, (8) tahap ujicoba pemakaian, (9) tahap revisi produk dan (10) tahap produksi masal (Sugiyono, 2008:409). Dari sepuluh tahap-tahap tersebut, peneliti hanya menggunakan delapan tahap yaitu tahap analisa masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, tahap revisi desain, tahap ujicoba produk, tahap revisi produk, dan diakhiri dengan analisa dan pelaporan. Hal ini dikarenakan produk yang dibuat tidak diproduksi secara masal. Dengan demikian langkah-langkah penggunaan R & D dibatasi sebagaimana berikut.



Gambar 1. Rancangan Penelitian R & D

Pada penelitian ini, instrumen digunakan untuk mengumpulkan data, dimana data tersebut akan di jadikan sebagai acuan penilaian oleh para ahli terhadap produk yang dihasilkan. Menurut Arikunto (1997:151), definisi instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Lembar Validasi, instrumen ini digunakan mengetahui kelayakan dari media yang telah dihasilkan dan memperoleh saran dari ahli media, ahli isi dan ahli design untuk memperbaiki kekurangan media pembelajaran yang dihasilkan, 2) Angket respon mahasiswa, Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap media yang telah dihasilkan. Untuk kisi-kisi lembar respon mahasiswa sama dengan lembar validasi karena objek yang diamati sama, 3) Hasil Belajar, Tes adalah cara yang dapat dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penelitian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh peserta tes, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi peserta tes. (Anas 1996:66).

Dari hasil lembar validasi media pembelajaran dan lembar respon mahasiswa dapat diketahui validitas dan respon mahasiswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penilaian validitas media pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan tanggapan terhadap angket dengan kriteria sangat valid, valid, kurang valid dan tidak valid. Sedangkan penilaian respon mahasiswa terhadap media pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan tanggapan terhadap angket dengan kriteria sangat baik, baik, kurang baik dan tidak baik. Untuk menganalisis jawaban validator dan respon mahasiswa digunakan statistik deskriptif hasil rating. Yang diuraikan sebagai berikut:

$$HR = \frac{\sum_{i=1}^4 n_i \times i}{nk \times n \times i_{\max}} \times 100\%$$

Keterangan:

nk = jumlah indikator/kriteria penilaian

n = banyaknya responden

i_{max} = bobot nilai tertinggi

(Sumber: Riduwan, 2008: 13-15)

Analisis hasil belajar mahasiswa ini menggunakan analisis data uji-t. Uji-t ini digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dihitung dengan rumus *t-test* sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dimana:

$$s_1^2 = \frac{\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \frac{\sum (x_2 - \bar{x}_2)^2}{n_2 - 1}$$

(Sumber: Sudjana, 2005: 241)

Keterangan:

t_{hitung} = Menunjukkan harga yang dihitung

$\bar{x}_1$ = Rata-rata nilai hasil belajar sampel ke-1

$\bar{x}_2$ = Rata-rata nilai hasil belajar sampel ke-2

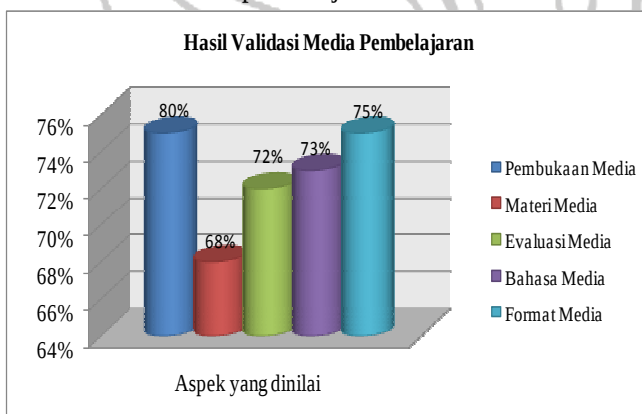
s_1 = Standar deviasi sampel ke-1

s_2 = Standar deviasi sampel ke-2

n = jumlah sampel penelitian

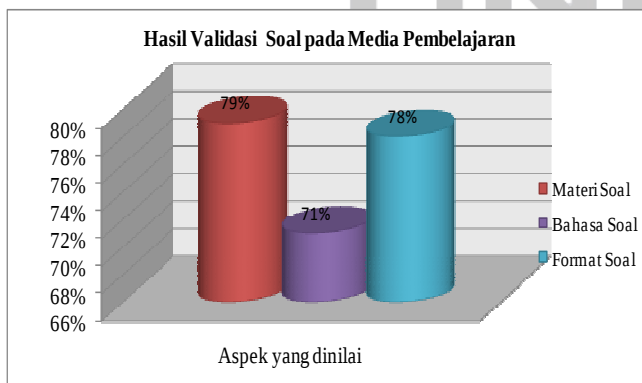
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis hasil validator terhadap media pembelajaran, maka nilai yang diperoleh adalah 72,8% dan dikategorikan valid, dan di bawah ini ialah grafik hasil validasi media pembelajaran



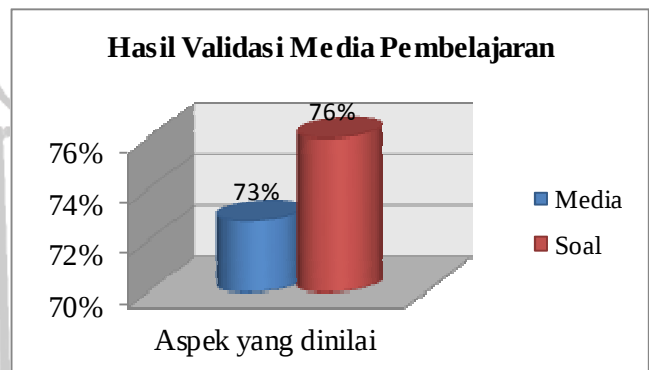
Gambar 2. Validasi Media

Berdasarkan analisis hasil validator terhadap soal media pembelajaran yang telah ditunjukkan, maka nilai yang diperoleh adalah 76% dan dikategorikan sangat valid, dan di bawah ini ialah grafik hasil validasi soal pada media pembelajaran..



Gambar 3. Validasi Soal Media

Sehingga hasil keseluruhan dari seluruh isi perangkat pembelajaran yang terdiri dari media pembelajaran dan soal, diperoleh adalah 74,4% dan dikategorikan valid, dan berikut ini ialah grafik validasi keseluruhan pada media pembelajaran.



Gambar 4. Validasi Keseluruhan Media

Pada gambar sebelumnya, ditunjukkan bahwa media pembelajaran Fisika Gelombang memperoleh hasil rating sebesar 73% dan termasuk kriteria valid (50%-75%). Kriteria yang dinilai oleh para validator meliputi; 1) Format Media memperoleh hasil rating sebesar 75% dan termasuk kriteria valid (50%-75%), 2) Materi Media memperoleh hasil rating sebesar 68% dan termasuk kriteria valid (51%-75%), 3) Bahasa Media memperoleh hasil rating sebesar 73% dan termasuk kriteria valid (51%-75%), 4) Pembukaan Media memperoleh hasil rating sebesar 80% dan termasuk kriteria sangat valid (76%-100%), 5) Evaluasi Media memperoleh hasil rating sebesar 72% dan termasuk kriteria valid (51%-75%).

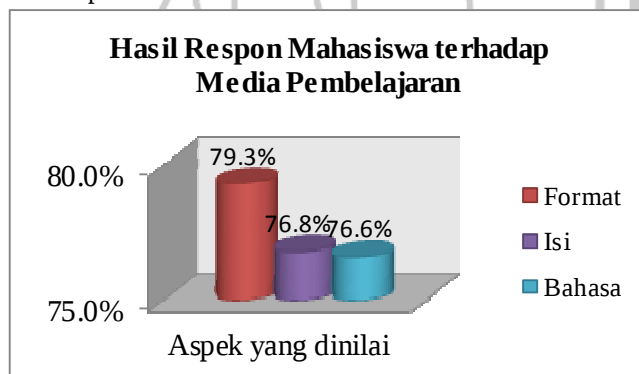
Grafik di atas juga menunjukkan bahwa validasi soal media pembelajaran Fisika Gelombang memperoleh hasil rating sebesar 76% dan termasuk kriteria sangat valid (76%-100%). Kriteria yang dinilai oleh para validator meliputi; 1) Format Soal memperoleh hasil rating sebesar 78% dan termasuk kriteria sangat valid (76%-100%), 2) Materi Soal memperoleh hasil rating sebesar 79% dan termasuk kriteria valid (76%-100%), 3) Bahasa Soal memperoleh hasil rating sebesar 71% dan termasuk kriteria valid (51%-75%).

Analisis dari data hasil belajar dapat diketahui perbedaan hasil belajar dari sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan untuk di lakukan uji hipotesis. Rumus untuk melakukan pengujian hipotesis yang telah diajukan adalah menggunakan uji -t, seperti yang telah dibahas pada sub teknik analisis data. Dari perhitungan di atas didapatkan t_{hitung} manual adalah sebesar 0,35. Dilihat dari taraf signifikannya yakni sebesar 5% dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} . Diketahui t_{hitung} sebesar 0,35 dari hasilnya di atas dan nilai tabel untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (df) = (n-1) = 67. Hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa didapat nilai t_{tabel} adalah $2,00 > t_{hitung}$ 0,35.

Angka tersebut mempunyai arti bahwa angka tabel (t_{tabel}) merupakan batas minimum pencapaian hipotesis, yaitu hasil belajar mahasiswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Computer Based Instruction* pada

Fisika Gelombang lebih baik dari pada mahasiswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *Computer Based Instruction* pada Fisika Gelombang. Karena angka hitung (t_{hitung}) di dapat 0,35 dan kurang dari angka tabel (t_{tabel}) yaitu 2,00, maka dapat disimpulkan yaitu hasil belajar mahasiswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Computer Based Instruction* pada Fisika Gelombang adalah tidak sama. Hasil belajar setelah perlakuan cenderung kurang baik daripada sebelum perlakuan. Hal tersebut mengindikasikan hasil belajar mahasiswa menggunakan pembelajaran konvensional lebih baik dibanding dengan menggunakan media pembelajaran tersebut. Penyebab hasil pembelajaran menggunakan media pembelajaran tidak lebih baik di duga karena menggunakan model pembelajaran individu.

Berdasarkan analisis hasil respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Fisika Gelombang, maka didapatkan hasil seperti dibawah ini.



Gambar 5. Respon Mahasiswa terhadap Media

Pada gambar di atas ditunjukkan bahwa respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Fisika Gelombang secara umum memperoleh hasil rating sebesar 77,5% dan termasuk kriteria sangat valid (76%-100%). Kriteria yang dinilai oleh para mahasiswa meliputi; 1) Format Media memperoleh hasil rating sebesar 79,3% dan termasuk kriteria sangat valid (76%-100%), 2) Isi Media memperoleh hasil rating sebesar 76,8% dan termasuk kriteria valid (76%-100%), 3) Bahasa Media memperoleh hasil rating sebesar 76,6% dan termasuk kriteria valid (76%-100%).

PENUTUP Kesimpulan

Berdasarkan hasil validasi dan analisis data, dapat diketahui bahwa rumusan masalah dapat terjawab dengan baik. Dengan demikian dapat diambil simpulan sebagai berikut: 1) Berdasarkan hasil validasi dari beberapa validator media pembelajaran dikategorikan valid dengan hasil rating 72,80% sehingga media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran Fisika Gelombang di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. Sedangkan hasil validasi soal beberapa validator dikategorikan sangat valid dengan hasil rating 76,00% sehingga soal pada media pembelajaran layak digunakan sebagai soal evaluasi akhir pada media pembelajaran Fisika

Gelombang di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya, 2) Berdasarkan hasil uji coba lapangan dan analisis data dengan menggunakan uji-t maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran tidak lebih baik dari pada daripada hasil belajar mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional, 3) Respon mahasiswa terhadap media pembelajaran dikategorikan sangat baik dengan hasil rating 77,50%. sehingga media pembelajaran baik digunakan sebagai media pembelajaran Fisika Gelombang di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.

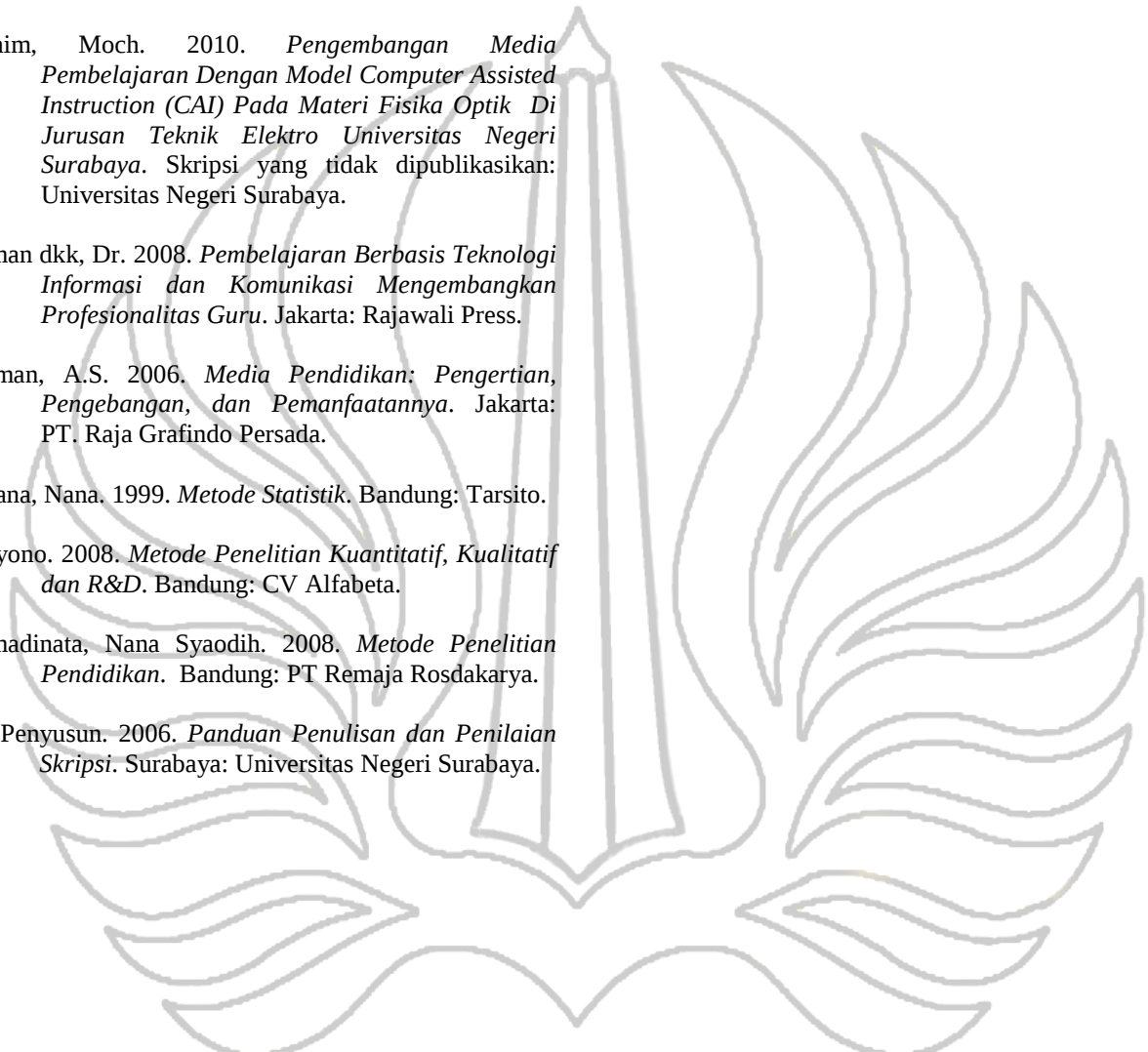
Saran

Untuk pengembangan media pembelajaran lebih lanjut, maka perlu beberapa saran sebagai berikut: 1) Dalam rangka membantu dosen dalam kegiatan belajar mengajar maka pada media pembelajaran masih diperlukan penyempurnaan dalam hal kelengkapan materi, 2) Pada media pembelajaran ini masih belum dapat terkoneksi dengan internet sehingga diharapkan pada penelitian sejenis dapat dikembangkan media pembelajaran yang dapat terkoneksi dengan internet agar keterbatasan ruang dan waktu dapat teratasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Criswell, E. L. 1989. *The Design of Computer Based Instruction*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Dosen-dosen Fisika ITS. Tanpa Tahun. *Fisika II*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Farindani, Nana Sutri. 2008. *Perancangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Materi Gerund dalam Bahasa Inggris*. Skripsi yang dipublikasikan: Universitas Sumatra Utara.
- Foster, Bob. 2004. *Terpadu Fisika SMA Jilid 1B*. Jakarta: Erlangga.
- Januar Darmawan, Ahmad. 2007. *Pengembangan Media Belajar Dengan Progam macromedia Flash MX Pada Mata Diklat Membaca Dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika di SMK*. Skripsi yang tidak dipublikasikan: Universitas Negeri Surabaya.
- Nugraha, Indra. 2011. *Pembelajaran Berbasis Multiedia*. Jurnal Pendidikan.(Online). (<http://www.smanegeri4tasikmalaya.sch.id> diakses 13 Juli 2011)
- Oemar, Hamalik. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

- Pustekkom, 2005. *Fisika* (Online) (http://www.edukasi.net/mol/mo_subject.php?kls_id=1&subject_id=1 diakses tanggal 5 Mei 2011)
- Rohani HM. M.Pd, Drs. Ahmad. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rokhim, Moch. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Model Computer Assisted Instruction (CAI) Pada Materi Fisika Optik Di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya*. Skripsi yang tidak dipublikasikan: Universitas Negeri Surabaya.
- Rusman dkk, Dr. 2008. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sadiman, A.S. 2006. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 1999. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.



UNESA
Universitas Negeri Surabaya