

**PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION* PADA MATA
PELAJARAN BAHASA INGGRIS MATERI *AUSTRALIAN DEFENSE FORCE
ENGLISH PROFILING SYSTEM* UNTUK TINGKAT III DI
AKADEMI ANGKATAN LAUT**

Jessica Novalanda Bambuta

Jurusan Kurikulum & Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: jessicabambuta@mhs.unesa.ac.id

Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd.

Dosen Kurikulum & Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: alimsumarno@unesa.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan yang baik saat ini adalah suatu sistem pendidikan yang mampu menghasilkan sumber daya manusia yang seimbang antara segi intelektual dengan segi moralitas (Suwija, 2012, p 67). Kurikulum di Indonesia sudah mengalami perubahan terhadap kalender akademik, materi, jam pelajaran dan sistem penilaian peserta didik yang akan berpengaruh. Demikian juga pada sistem kurikulum dan media pembelajaran pada pendidikan di Akademi Angkatan Laut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang berbasis Multimedia Interaktif untuk mengatasi berbagai hambatan dalam proses pembelajaran taruna di AAL supaya taruna lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media *Computer Assisted Instruction (CAI)*. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek pada penelitian pengembangan ini adalah taruna Akademi Angkatan Laut tingkat III yang sedang menempuh mata kuliah Bahasa Inggris.

Penelitian ini di validasi oleh validator ahli media, validator ahli materi dan validator ahli RPP. Penilaian dari validasi ahli materi memperoleh skor 36 dengan persentase kualitas 90% sehingga penilaian dari validator ahli materi termasuk dalam kategori “sangat baik”. Penilaian pada validasi ahli media memperoleh skor 35 Dengan persentase kelayakan 87,5% sehingga penilaian dari validator ahli media termasuk dalam kategori “sangat baik”. Penilaian dari validasi RPP memperoleh skor 38 dengan persentase kualitas 95% sehingga penilaian dari validator ahli materi termasuk dalam kategori “sangat baik”. Dari penilaian validasi ini maka media pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk taruna tingkat III Akademi Angkatan Laut dinyatakan “layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran mandiri bagi taruna.

Kata kunci : *Computer Assisted Instruction (CAI), Australian Defense Force English Language Profiling System (ADFELPS), Taruna Akademi Angkatan Laut*

ABSTRACT

Good education today is an educational system capable of producing balanced human resources between the intellectual and the moral aspects (Suwija, 2012, p. 67). In Indonesia, the curriculum has undergone changes which will affect the academic calendar, materials, lesson hours and student assessment systems. Likewise, the curriculum system and learning media in education at the Navy Academy.

This study aims to develop interactive multimedia-based learning media to overcome various obstacles in the learning process for cadets at AAL so that cadets are more active in the learning process using the Media Assisted Instruction (CAI). This research uses the Research & Development (R&D) method which consists of several steps, namely: potential and problems, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, product revision, usage testing, product revision and mass product revisions. The subjects in this development research trial were cadets of the 3rd level of the Navy Academy who were taking English courses.

This study was validated by media expert validators and material expert validators. The evaluation of the material expert validation obtained a score 36 with a quality percentage 90% so that the evaluation of the material expert validator was included in the "very good" category. The assessment on the media expert validation gets a score 35. With the percentage of eligibility 87,5% So that the assessment of the media expert validator is included in the "very good" category. The evaluation of the RPP validation obtained a score 38 with a quality percentage 95% so that the evaluation of the material expert validator was included in the "very good" category. From this validation assessment, the Computer Assisted Instruction (CAI) learning media for cadets at level III of the Naval Academy is declared "feasible" to be used as an English learning medium and can be used as an alternative to independent learning media for cadets.

Keywords: *Computer Assisted Instruction (CAI), Australian Defense Force English Language Profiling System (ADFELPS), Cadets of the Navy Academy*

PENDAHULUAN

Pembangunan Negara memiliki tujuan penting yang diperlukan aturan-aturan yang jelas untuk mencapai tujuan pendidikan. Tujuan kurikulum tertera pada Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003 Bab 1 pasal 1 disebutkan bahwa: Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar-mengajar. Kurikulum merupakan program pendidikan bukan program pengajaran, yaitu program yang direncanakan berisi berbagai bahan ajar dan pengalaman belajar yang baik yang berasal dari masa lalu, sekarang maupun yang akan datang (Dakir, 2010, p 3). Pendidikan yang baik saat ini adalah suatu sistem pendidikan yang mampu menghasilkan sumber daya manusia yang seimbang antara segi intelektual dengan segi moralitas (Suwija, 2012, p 67). Di Indonesia kurikulum sudah mengalami perubahan, perubahan kurikulum akan berpengaruh terhadap kalender akademik, materi, jam pelajaran dan sistem penilaian peserta didik. Demikian juga pada sistem kurikulum dan pendidikan di Akademi Angkatan Laut.

Akademi Angkatan Laut memiliki berbagai jurusan dengan sebutan Departemen seperti, Departemen Teknik, Departemen Marinir, Departemen Suplai, Departemen Pelaut dan Departemen Elektronika. Dalam proses belajar mengajar, AAL tidak hanya memberikan materi tentang Matra Laut, tetapi juga memberikan materi pelajaran umum seperti Keagamaan, Jasmani, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti

melakukan penelitian dari mata pelajaran Bahasa Inggris jilid empat pada tingkat III di Akademi Angkatan Laut. Pembelajaran Bahasa Inggris diimplementasikan pada tingkat II sampai tingkat III di Akademi Angkatan Laut. Bahasa Inggris di Akademi Angkatan Laut dianggap sangat penting karena Akademi Angkatan Laut sendiri sudah berbasis *World Class Naval Academy*.

Berbicara mengenai kurikulum, pemberlakuan kurikulum 2013 di Akademi Angkatan Laut sesuai Keputusan KASAL Nomor Kep/1443/VIII/2015 tentang penyetaraan jabatan struktural AAL dengan Politeknik, menuntut taruna-taruna AAL untuk memiliki kompetensi khusus dalam semua mata pelajaran. Kompetensi merupakan kemampuan berpikir, bertindak, dan bersikap secara konsisten sebagai perwujudan dari pengetahuan, keterampilan dan nilai. Kompetensi ini sebagai bekal bagi taruna agar dapat menanggapi: (a) Isu lokal, nasional, kawasan, dunia, sosial, ekonomi, lingkungan dan etika; (b) Menilai secara kritis perkembangan dalam bidang sains dan teknologi serta dampaknya; (c) Memberi sumbangan terhadap kelangsungan perkembangan sains dan teknologi; (d) Memilih karir yang tepat. (Depdiknas, 2004).

Pendekatan yang digunakan oleh dosen lebih bersifat behavioristik, sehingga para taruna kurang banyak terlibat dalam membangun teori mengenai mata pelajaran tersebut, akan tetapi sangat tergantung kepada dosen. Pembelajaran yang dibangun dengan paradigma *teacher center*, telah menempatkan taruna hanya sebagai objek. Guru menempatkan siswa sebagai botol kosong yang harus diisi (Freire, 1999). Dalam

proses kegiatan belajar mengajar Taruna tidak dapat mengaktualisasikan dirinya, sehingga hasil belajar menunjukkan rendah yang berdampak pada kekurangsiapan saat bekerja di penugasan. Adanya kecenderungan bekerja sendiri-sendiri, mementingkan diri sendiri (individualis) dan kurangnya koordinasi antara sesama personel dan antara atasan dan bawahan mengakibatkan situasi kerja yang kurang kondusif.

Dosen Akademi Angkatan Laut pada umumnya menerapkan model pembelajaran langsung yang struktur, tujuan, kegiatan dan penilaian pembelajarannya justru mengembangkan nilai individualis dan kompetisi antar individu masih sangat dirasakan dengan mengabaikan perolehan nilai-nilai yang menekankan kolaborasi. Pembelajaran di Akademi Angkatan Laut juga lebih mengedepankan aplikasi teori behaviorisme dan kognitivisme dari pada konstruktivisme. Hal ini ditunjukkan dengan adanya Kebijakan Strategis KASAL (Jakstra KASAL) di bidang Pendidikan sejak tahun 2000 sampai dengan sekarang, masih menetapkan model ISD (*Instructional System Development*). ISD sebagai satu-satunya model pembelajaran yang mengoptimalkan individualisme dan kompetisi dianggap paling tepat untuk diaplikasikan dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di Lembaga Pendidikan TNI AL. Model ISD adalah model pembelajaran yang mengacu pada aplikasi teori behaviorisme, sehingga dirasakan terjadi ketidakseimbangan dalam upaya menumbuhkembangkan nilai utama konstruktivisme yang didalamnya terdapat nilai kolaborasi yang justru sangat

dibutuhkan untuk menjaga persatuan dan kesatuan bangsa.

Pada mata pelajaran Bahasa Inggris materi *Australian Defence Force English Language Profiling System* (ADFELPS) merupakan program pembelajaran yang diangkat dari empat semester. ADFELPS merupakan sebuah sistem peringkat kemahiran Bahasa Inggris yang digunakan untuk menilai kemampuan Bahasa Inggris taruna dan untuk menggambarkan tingkat Bahasa Inggris. Materi ini merupakan evaluasi dari mata pelajaran Bahasa Inggris di AAL yang kemudian disajikan dalam bentuk test yang diujicobakan kepada seluruh taruna AAL tingkat tiga. Test tersebut merupakan ujicoba yang bisa dilakukan tidak hanya untuk taruna-taruna AAL, seluruh personel yang akan melaksanakan tugas terkhusus di Australia harus mengikuti test ADFELPS. Apabila seorang personel tidak lulus dalam mengerjakan test ADFELPS tersebut, seorang tersebut dianggap tidak bisa mengikuti pelaksanaan tugas di Australia.

Penerapan materi ADFELPS di Akademi Angkatan Laut masih menggunakan sistem pembelajaran tradisional. Maksud dari sistem pembelajaran tradisional ini dalam proses belajar mengajar masih menggunakan media *paper*. Sistem ini dirasa membuat taruna-taruna Akademi Angkatan Laut merasa bosan dan ngantuk dalam setiap proses pembelajaran. Dalam hal ini pengembang mengambil mata pelajaran Bahasa Inggris dengan materi ADFELPS dengan mengembangkan media *Computer Assisted Instruction*. Bahasa Inggris di AAL dianggap suatu hal atau mata pelajaran yang sangat penting karena Akademi Angkatan

Laut sudah berbasis kelas dunia atau *World Naval Class Academy*.

Teknologi pembelajaran merupakan pemecahan masalah pada semua sumber belajar yang didesain, dipilih dan dimanfaatkan. Pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar merupakan sumber belajar. Jenis sumber belajar yang didesain memiliki empat sub yaitu desain sistem pembelajaran desain pesan, strategi pembelajaran, dan karakteristik pembelajar. Sumber belajar yang didesain merupakan bentuk pemecahan masalah pada pembelajaran yang secara khusus dikembangkan sebagai komponen system instruksional. Media berwujud bahan dan peralatan merupakan salah satu komponen tersebut. Media pembelajaran mempunyai hubungan erat dengan teknologi pendidikan, yaitu media pembelajaran sebagai salah satu komponen sumber belajar (*by design*) yang merupakan ciri khas pemecahan masalah belajar (Soeharto, 1995, p116). Dalam bidang pengembangan ada teknologi cetak, teknologi audiovisual, dan terpadu. Dalam bidang pemanfaatan ada pemanfaatan media, difusi inovasi, implementasi dan institusionalisasi, dan kebijakan dan regulasi. Dalam bidang pengelolaan ada manajemen proyek, manajemen sumber, manajemen system penyampian, manajemen informasi, dan analisi makalah. Sedangkan dalam evaluasi atau pengukuran ada pengukuran acuan patokan evaluasi formatif, dan evaluasi sumatif.

Mengacu pada definisi Teknologi Pendidikan menurut (Seels, 1994) terbagi menjadi lima domain desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan serta evaluasi.

Domain *development* (pengembangan) merupakan keterkaitan media *Computer Assisted Instruction* dengan kawasan teknologi pembelajaran. Proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik disebut pengembangan. Dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan yang kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong desain pesan dan strategi pembelajaran.

Pengembang akan melakukan kegiatan mendesain sebuah media berdasarkan kebutuhan dari instansi yang telah dilakukan sebelumnya. Pengembang akan mengikuti langkah-langkah yang sudah ditetapkan. Deskripsi ini mengarah pada judul pengembang, yaitu Pengembangan *Computer Assisted Instruction* Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Materi *Australian Defence Force English Language Profiling System* Untuk Tingkat III di Akademi Angkatan Laut.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis model ADDIE untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan. Penelitian pada pengembangan media ini diterapkan bertujuan untuk memudahkan taruna dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh dosen dalam proses belajar mengajar lebih efektif. Pengembangan media ini hanya dapat diterapkan dan digunakan pada Taruna tingkat III di Akademi Angkatan Laut.

Berikut merupakan tahapan dalam pengembangan pada penelitian dengan model ADDIE:

1. Analisis

Pada tahap analisis pengembang melakukan observasi di Akademi Angkatan Laut untuk menentukan karakteristik Taruna, kebutuhan Taruna dalam kegiatan belajar mengajar, menganalisis kendala yang ditemukan dan kemudian menentukan media yang cocok untuk Taruna dalam merancang *assessment* untuk menguji kompetensi.

2. Desain

Tahapan ini dikenal juga sebagai tahap rancangan dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang spesifik dan realistic, kemudian menentukan strategi pembelajaran untuk mencapai tujuan tersebut. Pada tahap ini pengembang menetapkan sasaran materi pembelajaran dengan menggunakan *ADFELPS* sebagai materi yang tepat dalam merancang dan menguji media yang akan diterapkan.

3. Pengembangan

Pada tahap pengembangan, pengembang menerapkan desain atau rancangan yang sudah dibuat kemudian dijadikan media untuk mencapai keberhasilan pada tujuan pembelajaran dengan menetapkan media *Computer Assisted Instruction* sebagai media pembelajaran yang akan dikembangkan beserta bahan penyerta yang digunakan sebagai panduan dalam penggunaan media.

4. Implementasi

Tahap implemetasi ini dilakukan dengan menguji cobakan media secara langsung kepada validator ahli media untuk mendapatkan validitas pada media dengan menentukan dosen yang terlibat dalam penelitian ini adalah Letkol.

Mangutu Wandiru, S.Pd., M.Sc. dan Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd.

5. Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap revisi dari hasil validasi para ahli media, materi dan RPP dengan menggunakan instrumen wawancara terstruktur. Dari hasil valdasi tersebut dilakukan revisi bertahap pada pengembangan media CAI menjadi lebih baik dan layak digunakan.

Teknik Analisis Data

Jenis data yang digunakan pengembang diperoleh dari uji coba awal ini berupa data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran. Sementara data kuantitatif berupa data yang diperoleh dari hasil perolehan dari angket yang digunakan.

Hasil dari sebuah penelitian dapat dilihat sebelumnya dengan adanya analisis data yang dapat dilakukan suatu perhitungan untuk dapat mengambil suatu simpulan dari hasil pengembangan dan menjawab rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian pengembangan ini. Teknik analisis data memiliki dua hal yang akan dianalisis berdasarkan data yang telah diperoleh, yaitu:

a. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data bersifat kuantitatif ini berupa masukan, sasaran, atau tanggapan dari ahli materi, ahli media dan RPP. Bahan untuk revisi dari hasil produksi media pengembangan CAI merupakan hasil dari analisis tersebut.

b. Analisis Deskriptif Persentase

Analisis deskriptif menggunakan data tentang kualitas media CAI yang diperoleh dari ahli media, ahli materi dan juga ahli RPP. Berikut merupakan beberapa analisis yang

digunakan pengembang dalam penelitian pengembangan.

Instrumen angket diolah menggunakan rumus persentase: Perhitungan persentase yang diperoleh melalui angket yang dianalisis merupakan data kuantitatif. Berikut teknik analisa data yang digunakan; Teknik perhitungan PSA (Persentase Setiap Aspek) dengan rumus: Perhitungan PSA ini untuk menghitung persentase dari setiap aspek pada variabel yang terdapat pada media yang dievaluasi.

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban yang dipilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100$$

Dalam evaluasi media ini kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut (Arikunto 2006, p 157):

81% - 100% = Sangat Baik

61% - 80% = Baik

41% - 60% = Cukup Baik

51% - 100% = Cukup

0% - 50% = Tidak Baik

Hasil validasi kemudian dibandingkan dengan kriteria penilaian variabel yang merupakan kesimpulan apakah produk media CAI yang dikembangkan direvisi atau tidak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini mencakup media CAI pada materi ADFELPS terhadap hasil validasi dari para ahli materi, ahli media dan ahli RPP. Hasil dari suatu produk pengembangan memerlukan beberapa tahapan pokok dan proses yang matang. Jenis penelitian pengembangan ini menggunakan model *ADDIE* sebagai berikut:

1. Analisis

Tahap analisis yang dilakukan merupakan menganalisis kendala yang sedang dihadapi dalam proses kegiatan belajar mengajar di Akademi Angkatan Laut serta menganalisis kompetensi yang dicapai Taruna dan menganalisis karakteristik Taruna dalam hal pengetahuan, sikap dan keterampilan dan menganalisis materi untuk pencapaian kompetensi. Pengembang melakukan observasi dan wawancara mengenai kendala dalam permasalahan yang terjadi pada kegiatan belajar mengajar. Pada hasil wawancara tersebut didapat informasi bahwa dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas Taruna sering mengantuk bahkan tertidur didalam kelas. Dosen menyampaikan materi dengan metode ceramah yang membuat peserta didik merasa bosan dan mengantuk. Maka dari itu untuk mengatasi permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar pada Taruna diperlukan pengembangan media interaktif yaitu media *Computer Assisted Instruction* (CAI).

2. Desain

Pada tahap ini, pengembang merancang atau mendesain materi dan merancang produk yang akan digunakan. Dalam tahap ini dosen terkait membantu dalam proses mendesain agar media bisa sesuai dengan yang diharapkan.

3. Pengembangan

Dalam tahap pengembangan, pengembang sudah memiliki produk berupa RPP dan media CAI. Dari hasil produk ini akan dikonsultasikan pada validator para ahli untuk memberikan saran dan kritik pada media agar media

dapat dirancang dengan lebih baik dan layak digunakan.

4. Implementasi

Pada tahap implementasi ini media, materi dan RPP di uji cobakan kepada para ahli validator.

Hasil analisis para ahli, validasi materi dilakukan oleh Letkol Wandiru Mangutu, S.Pd., M.Sc. sebagai validator dengan memperoleh skor 36 dengan persentase 90% sehingga termasuk dalam kategori “sangat baik”, hasil ini diperoleh dari keseluruhan setelah direvisi. Validasi ahli media dilakukan oleh Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd. sebagai validator memperoleh skor 35 dengan persentase 87,5% sehingga termasuk dalam kategori “sangat baik”, hasil ini diperoleh dari keseluruhan setelah direvisi. Validasi RPP dilakukan oleh Letkol Wandiru Mangutu, S.Pd., M.Sc. sebagai validator dengan memperoleh skor 38 dengan persentase 95% sehingga termasuk dalam kategori “sangat baik”, hasil ini diperoleh dari keseluruhan setelah direvisi. Dari hasil validasi para ahli, maka media pembelajaran CAI dianggap layak untuk digunakan pada Taruna tingkat III Akademi Angkatan Laut.

5. Evaluasi

Pengembang telah melakukan proses evaluasi pada setiap tahap yang sudah dilalui dengan menghasilkan data sebagai berikut: Media CAI mendapatkan kesesuaian dengan penilaian pada tahap analisis. Penilaian desain menggunakan instrumen wawancara terstruktur pada desain pembelajaran, bahan penyerta dan RPP. Pada tahap penilaian pengembangan

media CAI yaitu tekstur, bentuk dan bahan. Penilaian pada tahap implementasi pada media CAI dilakukan oleh para ahli validator instansi terkait.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produk yang dihasilkan dari penelitian adalah berupa media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan Taruna sebagaimana sumber belajar yang membantu Taruna dalam mempelajari materi ADFELPS.

Kualitas dari media pembelajaran yang dikembangkan menurut penilaian ahli materi mendapatkan kategori “**sangat baik**” dan penilaian dari ahli media mendapatkan kategori “**sangat baik**” yang artinya media pembelajaran CAI dengan materi ADEFLPS layak digunakan untuk Taruna tingkat III di Akademi Angkatan Laut.

SARAN

Berdasarkan pengembangan media pembelajaran ini peneliti berharap tindak lanjut dari pengembangan media ini dengan menyarankan:

1. Dosen dan tenaga pendidik diharap bisa mengembangkan media-media pembelajaran yang lebih menarik dengan langkah-langkah yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah sehingga dapat untuk menjawab atau dapat untuk memecahkan masalah kesulitan belajar taruna.
2. Media pembelajaran CAI ini dapat dijadikan sebagai saran sumber belajar untuk meningkatkan minat dan motivasi taruna dalam proses belajar mengajar.

3. Peneliti selanjutnya diharapkan melakukan pengembangan lebih lanjut media CAI pada mata pelajaran atau materi lainnya sehingga dapat melengkapi kebutuhan media pembelajaran untuk taruna di Akademi Angkatan Laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad, M.A. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Azhar Arsyad, M.A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Borg and Gall (1983). *Educational research, an introduction*. New York and London: Longman inc.
- Depdiknas. (2004). *Kerangka Dasar Kurikulum 2004*, Jakarta
- Gay, L.R. (1990). *Educational Evaluation and Measurement: Com-petencies for Analysis and Application*. Second edition. New York: Macmillan Publishing Compan.
- Hamalik, Oemar, 2007. *Manajemen Pengembangan Kurikulum*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Hermawan,H. (2007). *Media Pembelajaran SD*. Bandung: Upi Press
- I Wayan Santyasa. (2009). *Metode penelitian pengembangan & teori pengembangan modul. Makalah disajikan dalam pelatihan bagi para guru tk,sd,smp,sma dan smk tanggal 12-14 januari 2009*, Klungkung.
- Soeharto I, (1995), *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Salma Dewi Prawiradilaga. (2012). *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning*. Jakarta: Kencana
- Seoharto I, (1995), *Manajemen proyek dari konseptual sampai operasional*., Penerbit Erlangga. jakarta
- (Wahyudin,
<http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA>)