

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DISERTASI DOKTOR**



**PENGEMBANGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
MATA KULIAH *WEB PROGRAMMING* PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

PENELITI

MUSTARI, S. Pd., M.T. (NIDN. 0005057513)

Dibiayai oleh:

DIPA Ditlitabmas Dikti Nomor: 023.04.1.673453/2015,
Berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun 2015
Batch 1 Nomor: 060/SP2H/PL/DITLITABMAS/II/2015, dan Surat Keputusan
Rektor Universitas Negeri Makassar Nomor: 680/UN36/PL/2015,
tanggal 18 Februari 2015

UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

DESEMBER 2015

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DISERTASI DOKTOR**



**PENGEMBANGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
MATA KULIAH *WEB PROGRAMMING* PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

PENELITI

MUSTARI, S. Pd., M.T. (NIDN. 0005057513)

Dibiayai oleh:

DIPA Ditlitabmas Dikti Nomor: 023.04.1.673453/2015,
Berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun 2015
Batch 1 Nomor: 060/SP2H/PL/DITLITABMAS/II/2015, dan Surat Keputusan
Rektor Universitas Negeri Makassar Nomor: 680/UN36/PL/2015,
tanggal 18 Februari 2015

UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

DESEMBER 2015

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Pembelajaran Mata Kuliah Pemrograman Web Berbasis Proyek Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer UNM

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : MUSTARI S.Pd.,M.T

Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar

NIDN : 0005057513

Jabatan Fungsional : Lektor

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika & Komputer

Nomor HP : 082325393666

Alamat surel (e-mail) : mustarilamada@gmail.com

Institusi Mitra (jika ada) : -

Nama Institusi Mitra : -

Alamat : -

Penanggung Jawab : -

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp 30.000.000,00

Biaya Keseluruhan : Rp 0,00



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UNM

(Prof. DR. H. Husain Syam, M. Tp.)
NIP/NIK 196607071991031003

Makassar, 1 - 1 - 2016
Ketua,

(MUSTARI S.Pd.,M.T)
NIP/NIK 19750505200501001



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian UNM

(Prof. DR. H. Jufri, M. Pd.)
NIP/NIK 195912311985031016

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Khusus.....	2
C. Pentingnya dan Keutamaan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Konsep Pembelajaran.....	4
B. Model Pembelajaran.....	5
C. Konsep Pembelajaran Berbasis Proyek.....	6
D. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek.....	7
E. Karakteristik Mata Kuliah <i>Web programming</i>	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	12
A. Tujuan Penelitian.....	12
B. Manfaat Penelitian.....	12
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan.....	13
B. Prosedur Pengembangan.....	13
C. Uji Coba Produk.....	13
D. Lokasi Penelitian.....	14
E. Teknik Analisis Data.....	14
BAB V HASIL YANG DICAPAI	16
BAB V RENCANA PENELITIAN SELANJUNYA	19
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

RINGKASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah web programming (PBL-Web). Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk menemukan model pembelajaran web programming berbasis proyek (PBL-Web) yang dapat digunakan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Penelitian ini akan dilaksanakan di Universitas Negeri Makassar, dengan obyek penelitiannya adalah mahasiswa Fakultas Teknik (FT) Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Dalam rangka mencapai tujuan dan target yang telah ditetapkan itu penelitian ini Pengembangan model pembelajaran *web programming* dalam konteks *Project Based Learning* yang akan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan R and D yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Pendekatan R&D ini untuk memverifikasi dan menilai berbagai model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di lembaga pendidikan, termasuk model pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang akan dikembangkan dalam penelitian ini.

Dalam rangka kepentingan penelitian ini, diuraikan beberapa tahapan. Tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut: (1) Tahapan *Research and information collection*; (2) Tahapan *Planning*; (3) Tahapan *Develop Prileiminary from of Product*; (4) Tahapan *Preliminary Field Testing*; (5) Tahapan *Main Product Revision*; (6) Tahapan *Main Field Testing*; (7) Tahapan *Operational Product Revision*; (8) Tahapan *Operational Field Testing*; (9) Tahapan *Final Product Revision*; (10) *Dissemination*. Uji coba model PBL-Web dilakukan diawali dengan memvalidasi produk kepada para ahli materi dan ahli pembelajaran. Validasi produk ini direncanakan akan terintegrasi mulai dari pedoman PBL-Web, Perangkat pembelajaran PBL-Web. Panduan PBL-Web terdiri dari: (1) pendahuluan; (2) Tujuan; (3) Petunjuk pelaksanaan; (4) Kriteria Tugas; dan (5) Penutup. Sedangkan untuk perangkat pembelajaran PBL-Web terdiri dari: (1) RPP; (2) Materi Ajar; (3) Modul pemrograman; (4) alat evaluasi. Uji coba yang dilakukan pada produk PBL-Web terdiri dari tiga tahapan yaitu: (1) Uji Coba Pendahuluan untuk melakukan evaluasi tentang produk baru yang dikembangkan dalam pembelajaran *web programming* berbasis proyek. Uji coba ini dilakukan pada kelompok kecil sebanyak 12 subjek yang mengujicobakan panduan PBL-Web, dan perangkat pembelajaran PBL-Web; (2) Uji Coba Kelompok Besar (*Main field testing*) untuk diterapkan pada kelompok besar sebanyak 40 subjek. Uji coba pada kelompok besar berupa uji coba panduan PBL-Web, perangkat pembelajaran PBL-Web, dan Instrumen penilaian PBL-Web. Uji coba ini dilakukan dengan memberikan panduan PBL-Web kepada para mahasiswa; (3) Uji Coba Operasional akan diterapkan pada kelompok besar sebanyak 80 subjek. Uji coba pada tahapan ini berupa uji coba panduan PBL-Web, perangkat pembelajaran PBL-Web, dan Instrumen penilaian PBL-Web.

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usaha meningkatkan kualitas pendidikan merupakan suatu proses yang dilaksanakan secara berkesinambungan dan berkelanjutan. Peningkatan kualitas pembelajaran dimaksudkan agar tujuan pendidikan nasional dapat dicapai dengan baik. Berbagai upaya dilakukan Pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Usaha tersebut antara lain melalui pengembangan dan penyempurnaan kurikulum, perbaikan sistem evaluasi, perbaikan sarana prasarana pendidikan serta pengembangan materi dan model pembelajaran.

Pembelajaran pemrograman web (*web programming*) merupakan salah satu hal yang patut mendapatkan perhatian terutama pengembangan model pembelajarannya. Pentingnya pengembangan pembelajaran mata kuliah *web programming* karena bidang ini merupakan salah satu bidang yang memiliki peran yang sangat besar dalam perkembangan Teknologi Informasi (IT).

Bidang IT merupakan bidang yang saat ini digunakan di berbagai sektor kehidupan. Penguasaan IT merupakan hal yang mutlak karena tanpa penguasaan IT bangsa Indonesia akan menjadi tersisih dari persaingan global. Pembelajaran pemrograman web (*web programming*) salah satu bidang yang memiliki peran yang sangat besar dalam perkembangan IT. Tidak bisa dipungkiri bahwa berkembangnya IT di dunia saat ini, sangat ditunjang oleh peranan besar dunia Internet yang dimana website termasuk aplikasi internet paling populer saat ini. Oleh karena itu pembelajaran *web programming* merupakan suatu hal yang penting untuk dikaji dan dikembangkan.

Kendala yang dialami oleh dosen pengasuh mata kuliah *web programming* di program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar adalah belum adanya model pembelajaran yang mendekatkan para mahasiswa dengan prosedur pemrograman pada lingkungan kerja yang sesungguhnya, mahasiswa masih cenderung belajar atas petunjuk dosen dan bukan atas kesadaran sendiri mencari sumber-sumber belajar yang ada walaupun sumber belajar *web programming* di internet tersedia cukup banyak, belum optimalnya motivasi mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugasnya.

Berkaitan dengan implementasi pembelajaran berbasis proyek maka diperlukan suatu kajian tentang penerapan model PBL dalam pembelajaran *web programming*. Saat ini model pembelajaran *web programming* masih menerapkan orientasi hasil akhir yang dilakukan secara tradisional yang belum berfokus pada proses dan produk akhir, sehingga belum membangkitkan kemampuan mahasiswa secara optimal.

B. Tujuan Khusus

Penelitian ini dirancang untuk mengembangkan suatu model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah *web programming* (PBL-Web) program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di Universitas Negeri Makassar.

Permasalahan yang akan diteliti dan dikembangkan dalam proses pembelajaran di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer terlalu luas, maka penelitian ini dibatasi pada proses dan pengembangan model pembelajaran *web programming* berbasis proyek yang diberi istilah PBL-Web dan perangkat pembelajaran pada Mata Kuliah *Web programming* tersebut.

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menemukan model pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang dapat digunakan pada Program studi Pendidikan teknik Informatika dan Komputer.
2. Menemukan model pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang memenuhi kriteria efektif pada program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
3. Menemukan model Pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang dapat meningkatkan prestasi akademik mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

C. Pentingnya dan Keutamaan Penelitian

Penelitian ini dirancang untuk mengembangkan suatu model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan prestasi akademik mahasiswa program studi pendidikan Teknik Informatika dan Komputer serta pedoman untuk mewujudkan proses pembelajaran *weprogramming* yang praktis dan efektif.

Model PBL-Web yang akan dihasilkan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa dengan membekali pengetahuan dan keterampilan tentang pembelajaran *web programming* yang terintegrasi dengan pembelajaran berbasis proyek untuk mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar. Hasil pengembangan ini akan diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran *web programming*, serta meningkatkan kemampuan belajar mahasiswa khususnya dalam mata kuliah *web programming*.

Model PBL-Web yang akan dihasilkan diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang pembelajaran *web programming* dengan model pembelajaran yang mandiri. Urgensi Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model PBL-Web diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep pemrograman, logika pemrograman, dan mampu membuat program web yang baik serta mampu memecahkan permasalahan yang ditemui.

Penelitian ini akan mengembangkan model pembelajaran *web-programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang diharapkan dapat memberikan tambahan metode pembelajaran ilmu komputer dan bidang-bidang informatika lainnya. Model pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) juga diharapkan dapat menjadi acuan model bagi mata kuliah yang setara atau sejenis namun dengan tetap dengan pengkajian terlebih dahulu.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep dan Pendekatan Pembelajaran

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1991), Pendidikan diartikan sebagai proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pembelajaran dan pelatihan. Dalam arti yang luas pendidikan meliputi semua perbuatan dan usaha mewariskan pengetahuan, pengalaman, kecakapan hidup dari generasi ke generasi. Mudyaharjo (2001: 6) mengemukakan pendidikan sebagai pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hayat. Pendidikan juga diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga manusia memperoleh pengetahuan, pengalaman, pemahaman, dan cara bertingkah laku sesuai dengan kebutuhan (Muhibinsyah, 2003: 10).

Pendidikan tidak hanya berkisar pada lingkungan intelektual saja akan tetapi juga pembinaan kepribadian anak didik secara menyeluruh. Oleh karena itu, sebuah teori pendidikan sangat dibutuhkan dalam rangka membangun dunia pendidikan. Saiful Sagala (2010: 4) menuliskan dalam bukunya bahwa asumsi pokok pendidikan adalah: (1) pendidikan bermula dari kondisi aktual dari individu yang belajar serta kondisi lingkungan belajarnya; (2) pendidikan adalah normatif yang artinya pendidikan tertuju pada hal-hal yang baik; (3) pendidikan adalah suatu proses mencapai tujuan dan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang bermula dari kondisi aktual individu yang belajar untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hakikat pendidikan adalah sebuah upaya yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mengubah perilaku peserta didik menjadi manusia yang dapat hidup mandiri dalam masyarakat dan lingkungan sekitarnya dengan memberikan pengetahuan, pengalaman, pemahaman secara menyeluruh.

B. Model Pembelajaran

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan (Poerwodarminta, 2003: 773). Model terdiri dari komponen yang berisi berbagai aspek dan struktur yang menghubungkan antar beberapa aspek yang ada pada komponen model (Soenarto, 2007). Defenisi pembelajaran adalah pembentukan lingkungan agar peserta didik dapat belajar berinteraksi dengan lingkungan mereka belajar (Saiful, 2010; 61).

Pembelajaran merupakan inti dari pendidikan, oleh karena itu pemecahan masalah pendidikan harus terfokus pada kualitas pembelajaran itu sendiri. Kualitas pembelajaran yang baik menghendaki seluruh komponen pembelajaran harus terintegrasi dalam suatu sistem. Komponen-komponen tersebut meliputi: peserta didik, pengajar, materi, metode, media sarana dan prasarana, dan biaya.

Berkaitan dengan model pembelajaran di perguruan tinggi, belajar di perguruan tinggi berbeda dengan belajar di sekolah menengah. Perbedaan metode belajar di perguruan tinggi membuat mahasiswa merasa kesulitan untuk menyesuaikan cara belajarnya. Di sekolah menengah, siswa biasanya bersifat lebih pasif, sementara guru yang lebih aktif (Arlina, 2008).

Di perguruan tinggi, dosen lebih banyak mengharapkan mahasiswa aktif dalam mencari ilmu pengetahuan, sementara ia berfungsi sebagai fasilitator yang membantu mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah disepakati. Tugas akademik di perguruan tinggi juga lebih sulit daripada tugas akademik di sekolah menengah. Di sekolah menengah, siswa biasanya hanya diminta untuk merangkum isi sebagian buku atau mengerjakan latihan yang ada di dalam buku teks. Sedangkan di perguruan tinggi mahasiswa diminta untuk berpikir dalam tataran yang lebih tinggi, menganalisa suatu persoalan dan menuliskan analisa tersebut dalam berbagai bentuk. Semua hal yang dikemukakan di atas merupakan ciri dari pembelajaran berbasis proyek.

C. Konsep Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based-Learning*)

Pembelajaran diartikan sebagai kegiatan pengajar secara terprogram dalam desain instruksional agar peserta didik dapat belajar secara aktif (Dimiyati dan Mudjiono, 1999: 297). Sedangkan kata proyek diartikan sebagai sebuah kegiatan yang dilakukan secara terencana, memiliki komponen-komponen yang saling terkait serta dibatasi oleh waktu.

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. *Project based learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin ilmu, melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang mahasiswa bekerja secara mandiri mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya mahasiswa bernilai, dan realistik (Okudan. Gul E. dan Sarah E. Rzasa, 2004).

Menurut hasil penelitian Rais dkk. (2009) dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik disiapkan untuk kolaborasi dengan dosen/instruktur, sedangkan mahasiswa belajar di dalam kelompok kolaboratif antara 4-5 orang. Ketika mahasiswa bekerja di dalam tim, mereka menemukan keterampilan merencanakan, mengorganisasi, negosiasi, dan membuat catatan tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggungjawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan. Keterampilan-keterampilan yang telah diidentifikasi oleh mahasiswa ini merupakan keterampilan yang amat penting untuk keberhasilan hidupnya, dan sebagai tenaga kerja merupakan keterampilan yang amat penting di tempat kerja.

Dari berbagai pengertian pembelajaran berbasis proyek di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* merupakan pembelajaran dengan menerapkan proyek untuk meningkatkan kemampuan kreativitas peserta didik dengan menghasilkan sebuah karya nyata/produk akhir yang nyata.

D. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek

Berbeda dengan model-model pembelajaran tradisional yang umumnya bercirikan praktik kelas yang berdurasi pendek, terisolasi, dan aktivitas pembelajaran berpusat pada dosen, model pembelajaran berbasis proyek atau PBL lebih menekankan pada kegiatan belajar yang relatif berdurasi panjang, holistik-interdisipliner, berpusat pada mahasiswa, dan terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunia nyata. Dalam pembelajaran berbasis proyek atau PBL mahasiswa belajar dalam situasi problem yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen. PBL adalah suatu model yang dapat mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran (Thomas, 2000).

Sedangkan Menurut Shanley (1999) PBL merupakan sebuah alat yang dapat memberikan kekuatan pada mahasiswa dalam memahami secara tepat apa yang sedang mereka pelajari. Agar berhasil dalam PBL, proses kolaboratif dalam kerja kelompok sangat ditekankan. Belajar kolaboratif akan menyediakan lingkungan di mana mahasiswa bekerja secara bersama-sama baik itu dengan pengajar maupun dengan mahasiswa anggota kelompok lainnya demi mencapai tujuan tertentu sebagai tujuan proyeknya (Zahide, 2004).

Berdasarkan karakteristik pembelajaran berbasis proyek yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek sangat baik dikembangkan untuk bidang studi yang menghasilkan produk akhir seperti bidang teknik. Beberapa hal yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis proyek adalah (1) peserta didik memperoleh pengetahuan dasar yang berguna untuk memecahkan masalah dibidang yang dijumpainya; (2) dapat belajar secara aktif dan mandiri; (3) mampu berpikir kritis, dan mengembangkan inisiatif. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran ini pada bidang pembelajaran komputer dan informatika dapat memberikan peluang meningkatnya kualitas pembelajaran di bidang tersebut.

E. Karakteristik Mata Kuliah *Web Programming*

Web programming atau Pemrograman web terdiri dari dua suku kata yakni “pemrograman” dan “web”. Kata Pemrograman (*programming*) diartikan proses, cara, pembuatan program dan kata web diartikan jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks dan grafik dan suara dan daya animasi melalui *protokol transfer hypertext*. Kata web juga dikenal dengan istilah *www (world wide web)* yaitu sebuah layanan internet yang sangat populer dan digunakan secara luas. Web adalah halaman-halaman *website* yang saling terkoneksi satu dengan lainnya (*hyperlink*) dan membentuk jaringan yang sangat luas (Duken, 2011). Halaman Web merupakan *file* teks murni (*plain text*) yang berisi *sintaks-sintaks* HTML yang dapat dibuka dilihat dan diterjemahkan dengan *Internet Browser*. Web ditampilkan di internet melalui serangkaian kegiatan pemrograman.

Mata kuliah pemrograman web atau *web programming* merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang bagaimana cara membuat web. Untuk mengetahui cara membuat web, mahasiswa terlebih dahulu mengetahui bahasa pemrograman web dan software-software pendukung dalam pembuatan sebuah web. Langkah awal dalam pemrograman web adalah mengetahui bahasa-bahasa yang terlibat dalam pemrograman web, misalnya HTML, XML, XHTML, CSS, Javascript, Ajax, Php, JQuery, dan lain-lain. Pada mata kuliah Pemrograman Web, mahasiswa diberikan materi mengenai pembuatan website dinamis. Materi kuliah yang diberikan meliputi instalasi dan konfigurasi aplikasi web server dan database server, *Server Side Scripting* menggunakan PHP, akses database MySQL, teknologi AJAX, dan memuat website yang telah dibuat selama kuliah ke *webhosting*. Dengan mengikuti kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat memberikan solusi terhadap kebutuhan website dinamis.

Ada beberapa komponen yang dipelajari dalam sebuah pemrograman web (Duken, 2011):

1. HTML (*Hypertext Markup Language*).

HTML adalah bahasa *markup* yang membangun struktur web. Mahasiswa dapat mempelajari HTML menggunakan notepad dan browser. Mahasiswa mengetik kode HTML di notepad, kemudian menyimpannya dalam format *html* dan file yang dibuka akan ditampilkan di browser.

2. CSS (*Cascading Style Sheet*).

CSS adalah komponen web yang membuat tampilan web menarik. Duken (2011) menganalogikan HTML sebagai tulang-belulang (berfungsi sebagai struktur) dari tubuh manusia, dan CSS (*Cascading Style Sheet*) diibaratkan sebagai daging manusia. CSS (*Cascading Style Sheet*) yang memberikan presentasi dan tampilan pada orang yang melihat dari web yang dibuat.

3. Pemrograman dinamis.

Terdapat beberapa pemrograman dinamis yang bisa dilakukan di internet, beberapa bahasa pemrograman yang terkenal adalah PHP, ASP, Python, dan banyak lagi yang lain. Yang paling banyak digunakan adalah PHP. PHP juga memiliki dokumentasi yang banyak, sehingga jika mahasiswa kesulitan dalam membuat program, bisa melihat sumber yang banyak di internet. Bahasa pemrograman seperti C/C++, Visual Basic, C#, sebenarnya juga bisa digunakan.

4. Penyimpanan Data.

Penyimpanan data atau DBMS (*database manajement system*) adalah sebuah tempat yang digunakan untuk menyimpan data yang ada di web yang dibuat, baik itu data pengguna, *password*, data kartu kredit, daftar belanja, data nilai kuliah, dan lain lain. Ada banyak aplikasi penyimpanan data, seperti mysql, PostgreSQL, Oracle, dll. MySQL adalah DBMS yang sering digunakan. Namun banyak aplikasi DBMS

yang lain, biasanya DBMS ini menggunakan satu bahasa untuk mengaksesnya, SQL. SQL (*structured query language*) adalah bahasa yang digunakan untuk manajemen data dalam DBMS.

5. Javascript.

Javascript tidak selalu digunakan. Akan tetapi Javascript kadang dibutuhkan kemampuan untuk sebuah pemrograman web yang interaktif seperti Facebook dan Twitter terkenal karena memiliki aplikasi yang sifatnya interaktif.

Secara singkat materi pemrograman web itu dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian antara lain:

- 1). Sejarah web dan Internet, yang membahas tentang sejarah dan perkembangan internet yang membahas layanan internet seperti web, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), email, FTP (File Transfer Protocol), serta HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*);
- 2). Teknologi web yang membahas tentang teknologi web secara umum dan teknologi yang digunakan dalam menjalankan sebuah web seperti HTML, browser (firefox, opera, internet explorer, google chrome dan lain-lain), protocol web (HTTP, FTP), java, flash dan lain-lain;
- 3). Bahasa pemrograman yang membahas tentang bahasa pemrograman web secara umum seperti PHP atau HTML.
- 4). *Database* atau basis data yang membahas tentang bagaimana membangun sebuah pangkalan data yang optimal untuk mengakses tabel-tabel yang disediakan.

Pemrograman web merupakan salah satu mata kuliah pokok dari program studi PTIK yang ada di Indonesia. Tujuan dari mata kuliah *web programming* ini adalah: (1) memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada mahasiswa dalam mengembangkan aplikasi web secara mendalam, kritis dan sistematis; (2) memberikan pengetahuan tentang karakteristik dan prinsip-prinsip dasar sebuah situs web (kurikulum PTIK UNM, 2010).

Beberapa penelitian lain seperti yang dilakukan oleh Soloway, E. & Spohrer, (2009) yang dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman pelajar dalam pemrograman komputer antara lain tentang inisialisasi variable, memperbaiki program yang salah, dan interaksi program yang dilakukan, serta sintaks program yang ada. Apabila dikaitkan dengan model pembelajaran berbasis proyek maka mata kuliah pemrograman web sangat relevan dengan model PBL yang telah diuraikan pada bagian terdahulu. Berikut ini dapat diuraikan dalam tabel relevansi PBL dengan mata kuliah *web programming*.

Tabel 1: Relevansi PBL dengan mata kuliah *web programming*

Mata Kuliah Web Programming	Membuat <i>scrip</i> dan <i>link</i> yang rumit	Pemecahan masalah yang kompleks	Projek Based learning
	Mebutuhkan logika berpikir yang kuat		
	Membuat web untuk berbagai bidang	Interdisipliner	
	Menghasilkan web desain	Produk yang nyata	
		<i>Autentic tasks</i> (tugas-tugas otentik)	
Mendesain program membutuhkan kreatifitas	<i>Emphassis on time management</i> (menekankan pada manajemen waktu)	Peranan dosen sebagai penyedia sumber daya	

Penelitian yang dilakukan oleh Winslow (1996) melihat bahwa pelajar dapat mengetahui tentang sintaks dan semantik tetapi tidak mengetahui cara menggabungkan kedua bagian ini dalam suatu program komputer yang valid. Dengan demikian pembelajaran pemrograman web membutuhkan kreatifitas, membutuhkan contoh nyata dalam bentuk produk web, membutuhkan keterampilan pemrograman, membutuhkan kemampuan berpikir logis serta kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu model pembelajaran berbasis proyek dianggap sesuai dengan konteks mata kuliah pemrograman web.

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menemukan model pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang dapat digunakan pada Program studi Pendidikan teknik Informatika dan Komputer.
2. Menemukan model pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang memenuhi kriteria efektif pada program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
3. Menemukan model Pembelajaran *web programming* berbasis proyek (PBL-Web) yang dapat meningkatkan prestasi akademik mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah:

1. Model PBL-Web yang akan dihasilkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa sebagai pedoman dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang pembelajaran *web programming* dengan model pembelajaran yang mandiri.
2. Bagi mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran *web programming*, serta meningkatkan kemampuan belajar mahasiswa khususnya dalam mata kuliah *web programming*.
3. Bagi dosen dapat dijadikan pedoman menjalankan perkuliahan pemrograman web untuk model pembelajaran mandiri.

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Pengembangan model pembelajaran *web programming* dalam konteks *Project Based Learning* yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan R and D yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Menurut Borg and Gall (2003: 771) penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pengajaran.

B. Prosedur Pengembangan

Dalam rangka kepentingan penelitian ini, model penelitian Borg & Gall tersebut diuraikan dalam beberapa tahapan. Tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahapan *Research and information collection*
2. Tahapan *Planning*
3. Tahapan *Develop Prileiminary from of Product*
4. Tahapan *Preliminary Field Testing*
5. Tahapan *Main Product Revision*
6. Tahapan *Main Field Testing*
7. Tahapan *Operational Product Revision*
8. Tahapan *Operational Field Testing*
9. Tahapan *Final Product Revision*
10. *Dissemination*

C. Uji Coba Produk

Untuk menghasilkan produk pembelajaran dilakukan uji coba produk, uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang kualitas produk PBL-Web yang berkualitas. Uji coba ini merupakan rangkaian dari implementasi produk PBL-Web, evaluasi dan revisi model PBL-Web yang akan dikembangkan. Tujuan dari uji coba produk ini adalah untuk menguji PBL-Web yang dikembangkan memenuhi kriteria praktikalitas, efektifitas, dan validitas. Uji coba yang dilakukan pada produk PBL-Web terdiri dari tiga tahapan yaitu:

a. Uji Coba Pendahuluan

Uji coba pendahuluan untuk melakukan evaluasi tentang produk baru yang dikembangkan dalam pembelajaran *web programming* berbasis proyek. Uji coba ini dilakukan pada kelompok kecil sebanyak 12 subjek yang mengujicobakan panduan PBL-Web, dan perangkat pembelajaran PBL-Web.

b. Uji Coba Kelompok Besar (*Main field testing*)

Tahapan uji coba selanjutnya adalah *main field testing* yang akan diterapkan pada kelompok besar sebanyak 40 subjek. Uji coba pada kelompok besar berupa uji coba panduan PBL-Web, perangkat pembelajaran PBL-Web, dan Instrumen penilaian PBL-Web. Uji coba ini dilakukan dengan memberikan panduan PBL-Web kepada para mahasiswa.

c. Uji Coba Operasional

Operational field testing adalah uji coba operasional yang akan diterapkan pada kelompok besar sebanyak 80 subjek. Uji coba pada tahapan ini berupa uji coba panduan PBL-Web, perangkat pembelajaran PBL-Web, dan Instrumen penilaian PBL-Web.

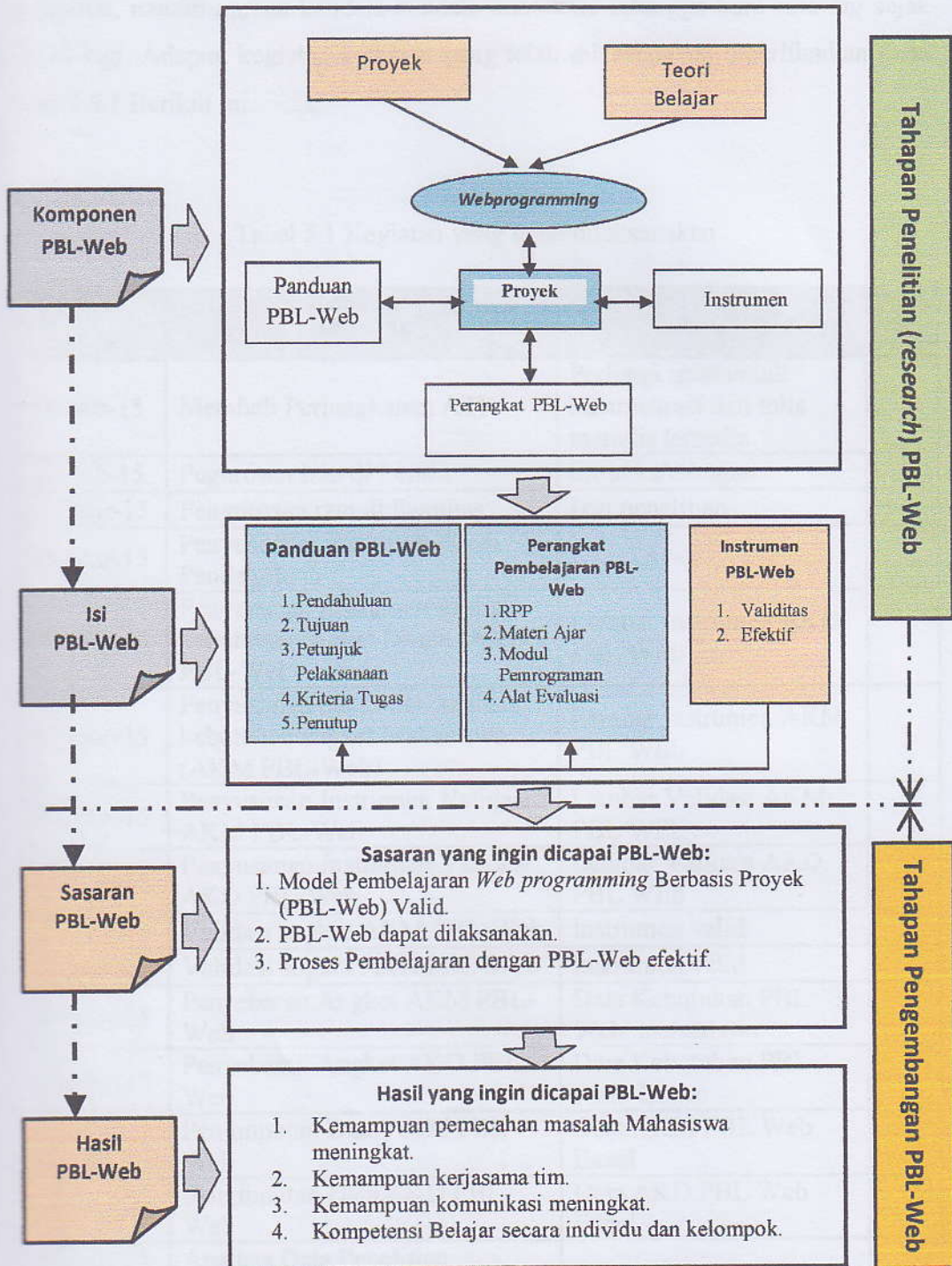
D. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Makassar tepatnya pada program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar yang mengambil mata kuliah *web programming*. Subjek coba ini terdiri dari dua kelas yaitu satu kelas yang diseleksi melalui SNMPTN dan satu kelas yang melalui ujian tulis lokal atau seleksi mandiri.

E. Teknik Analisis data

Analisis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah analisis data secara deskriptif-kualitatif. Untuk analisis instrumen (Lembar observasi keterlaksanaan PBL-Web; lembar observasi kemampuan dosen mengelola pembelajaran; lembar observasi aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran; angket respons mahasiswa terhadap PBL-Web) serta analisis validitas untuk mengetahui keterlaksanaan PBL-Web ini.

Secara umum bagan dari penelitian pengembangan model pembelajaran PBL-Web dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar Bagan Penelitian PBL-Web.

BAB V HASIL YANG TELAH DICAPAI

Penelitian ini sudah dimulai sejak awal yakni saat selesai seminar proposal, namun karena kendala-kendala nonteknis sehingga baru *running* sejak 2015 lagi. Adapun kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan diperlihatkan pada Tabel 5.1 Berikut ini.

Tabel 5.1 Kegiatan yang telah dilaksanakan

Hari Tanggal	Kegiatan	Hasil	Ket
25-Feb-15	Membeli Perlengkapan ATK	Perlengkapan untuk administrasi dan tulis menulis tersedia	
27-Feb-15	Pegurusan Izin di Lemlit	Surat keterangan	
01-Mar-15	Pengurusan izin di Fakultas	Izin penelitian	
05-Mar-15	Penyusunan instrumen Studi Pendahuluan		
05-Mar-15	Penyusunan instrumen analisis kebutuhan angket Dosen (AKD PBL-Web)	Lembar instrumen AKD PBL WEB	
07-Mar-15	Penyusunan instrumen analisis kebutuhan angket Mahasiswa (AKM PBL-Web)	Lembar instrumen AKM PBL WEB	
09-Mar-15	Penyusunan Instrumen Validasi AKM PBL-Web	Lembar Validasi AKM PBL WEB	
11-Mar-15	Penyusunan Instrumen Validasi AKD PBL-Web	Lembar Validasi AKD PBL WEB	
15-Mar-15	Validasi angket AKM PBL-Web	Instrumen valid	
16-Mar-15	Validasi angket AKD PBL-Web	Instrumen valid	
24-Mar-15	Penyebaran Angket AKM PBL-Web	Data Kebutuhan PBL Web mahasiswa	
26-Mar-15	Penyebaran Angket AKD PBL-Web	Data Kebutuhan PBL Web Dosen	
28-Mar-15	Penginputan Data AKM PBL-Web	Data AKM PBL Web Excel	
29-Mar-15	Penginputan Data AKD PBL-Web	Data AKD PBL Web Excel	
02-Apr-15	Analisis Data Penelitian		
10-Apr-15	Administrasi Focus Group Discussion (FGD)	Persiapan FGD	

13-Apr-15	Penyebaran undangan FGD		
15-Apr-15	Pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD)	Memperoleh masukan mengenai pelaksanaan pembelajaran pemrorograman web	
15-Apr-15	Resume Hasil FGD		
16-Apr-15	Konsultasi tenaga ahli		
09-Mei-15	Penyusunan Silabus Pemrograman Web	Bahan Ajar PBL Web	
11-Mei-15	Penyusunan RPP Pemrograman Web	Bahan Ajar PBL Web	
13-Mei-15	Penyusunan Rincian Materi PBL-Web	Bahan Ajar PBL Web	
14-Mei-15	Penyusunan Panduan PBL-Web	Bahan Ajar PBL Web	
18-Mei-15	Penyusunan Kerangka Web PBL-Web	Bahan Ajar PBL Web	
21-Mei-15	Penyusunan kerangka arsitektur sistem	Acuan situs PBL Web	
22-Mei-15	Penyusunan use case web PBL		
24-Mei-15	Perancangan Flowchart web PBL		
25-Mei-15	Pembuatan Web PBL Web		
02-Jun-15	Pembuatan Instumen Pengujian Web (Uji Alfa1 Materi)	Alat pengujian	
03-Jun-15	Pembuatan Instumen Pengujian Web (Uji Alfa2 Media)		
06-Jun-15	Pembuatan Lembar Penilaian PBL Web		
06-Jun-15	Pembuatan Lembar Penilaian Unjuk Kerja Mahasiswa		
07-Jun-15	Pembuatan Lembar Penilaian Kreatifitas Mahasiswa		
07-Jun-15	Pembuatan Lembar Penilaian kemampuan Kolaborasi		
09-Jun-15	Pembuatan Lembar Penilaian Presentase		
09-Jun-15	Sewa Hosting dan Domain Web PBL	Online situs PBL Web	
10-Jun-15	Pengolahan data uji pendahuluan		
02-Jun-15	Seminar Awal Penelitian	Kemajuan Penelitian	
24-Jun-15	Registrasi dan pendaftaran seminar internasional ICCEI 2015	Publikasi Penelitian	

2-Jul-15	Validasi Penilaian Model PBL Web oleh Ahli	Data validitas model	
4-Jul-15	Penilaian Unjuk Kerja Mahasiswa	Data unjuk kerja mahasiswa	
6-24 Jul-15	Penilaian Kreatifitas Mahasiswa	Data hasil uji coba kemampuan kreatifitas	
24-28 Jul-15	Penilaian kemampuan Kolaborasi	Data hasil uji coba kemampuan kerjasama	
2 Agust -15	Penilaian Presentase	Data hasil uji coba kemampuan komunikasi	
3-12 Agst -15	Uji keterlaksanaan Model	Data keterlaksanaan model	
1-27 Agst -15	Uji respon mahasiswa pada PBL-web	Data respon mahasiswa pada model PBL-Web	
1-25 Sept-15	Uji respon mahasiswa pada RPP PBL-Web	Data respon mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran	
1-26Okt-15	Uji respon mahasiswa Bahan Ajar PBL-web	Data respon mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran	
1-27 Nov-15	Uji respon mahasiswa pada Rubrik Evaluasi PBL-Web	Data respon mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran PBL-Web	

Tabel 5.2 Uraian Tahapan Kerja dan Hasil Sementara

KEGIATAN	HASIL
Pengembangan Instrumen Analisis kebutuhan PBL-Web untuk mahasiswa (AKM PBL-Web) untuk Uji Pendahuluan	Selesai 100% (Data sudah dalam bentuk excel)
Pengembangan Instrumen Analisis kebutuhan PBL-Web untuk Dosen (AKD PBL-Web) untuk Uji Pendahuluan	Selesai 100% (Data sudah dalam bentuk excel)
Uji Pendahuluan/Analisis kebutuhan PBL-Web	Selesai 100% (Data sudah dalam bentuk excel)
Penyusunan Silabus PBL-Web, RPP Pemrograman Web, Rincian Materi PBL-Web, Panduan PBL-Web	Selesai 100% (siap untuk Uji Ahli dan Uji Materi)
Penyusunan Materi Ajar PBL-Web	Selesai 100% (HTML, CSS, PHP MySQL, Proyek Web)

KEGIATAN	HASIL
Pengembangan Instrumen Pengujian Alfa1, Alfa2 dan Beta PBL-Web	Selesai 100% Pengujian www.pbl-web.org
Penyusunan Kerangka Arsitektur Sistem, <i>Use Case</i> , <i>Flowchart</i> Web, dan Produk Situs PBL-Web.	Selesai 100% Dapat diakses www.pbl-web.org
Artikel seminar Internasional ICVET di Yogyakarta (<i>Need Analysis</i>)	Telah selesai 100%. Prosiding ISSN: 2301-7147
Draf artikel untuk diajukan dalam Seminar Internasional ISEEST	Dimasukkan Seminar ISEEST Draf artikel telah selesai 70%.

Saat ini semua proses penelitian di lapangan sudah dilaksanakan. Kegiatan peneliti saat ini adalah pengolahan data uji keterlaksanaan model, kepraktisan dan keefektifan model, serta penyusunan laporan akhir.

Tabel 5.3 Hambatan yang Dialami dan Cara Mengatasinya

NO.	HAMBATAN	CARA MENGATASINYA
1.	Durasi waktu yang digunakan terlalu lama	Waktu implementasi dipersingkat tanpa mengurangi substansi penelitiannya.
2.	Pemilihan Model yang membutuhkan waktu terlalu panjang sehingga progresnya lambat.	Memotong waktu pengambilan data dari 3x semester ganjil (3 tahun) menjadi 2x semester ganjil (2 tahun), kemudian jumlah pertemuannya diperpendek dari 12 kali menjadi 4 kali.

Adapun rencana tahapan berikutnya dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Rencana dan Jadwal Kerja Selanjutnya

NO.	KEGIATAN	JADWAL KEGIATAN
1.	Pengolahan data uji materi	2-5 Januari 2016
2.	Pengolahan data uji media	5-8 Januari 2016
3.	Pengolahan data situs aspek tampilan	8-12 Januari 2016
4.	Pengolahan data situs aspek konten	12-15 Januari 2016
5.	Pengolahan data keterlaksanaan model	15-20 Januari 2016
6.	Penulisan laporan disertasi	2-30 Januari 2016
7.	Konsultasi Promotor	30 Januari – 28 Februari 2016
8.	Ujian Tutup Hasil Penelitian	-
9.	Ujian Promosi Doktor	-

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Uji ahli, uji materi serta validasi dan revisi produk PBL-Web sudah dilakukan. Semua rangkaian penelitian telah dilakukan. Tahap Penulisan Laporan Akhir sementara dilakukan. Satu hal yang menjadi kendala besar dalam penyelesaian disertasi ini adalah panjangnya rangkaian penelitian yang dilakukan dengan mengadopsi model pengembangan Borg dan Gall dengan sepuluh langkah pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlina Gunarya (2008) *Mind-Set Model Belajar di Perguruan Tinggi*, TOT Basic Study Skill, Pusat Bibingan Konseling Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1983). *Educational research: an introduction*. Fifth edition. New York: Longman.
- Dimiyati dan Mudjiono. (1999). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duken Marga (2011) *Belajar Pemrograman Web*. duken.info/blog/2011/04/dasar-pemrograman diakses pada tanggal 15 maret 2011.
- Mudyaharjo, R. (2001). *Pengantar Pendidikan, Sebuah Studi Awal tentang Dasar-Dasar Pendidikan pada umumnya dan Pendidikan di Indonesia*. Jakarta, Rajagrafindo.
- Muhibinsyah. (2003). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Okudan. Gul E. dan Sarah E. Rzasa. (2004). A Project-Based Approach to Entrepreneurial Leadership Education. *Journal Technovation*. Desember. Volume XX. Page 1-16.
- Poerwodarminta, (2003). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Ketiga. Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional. Balai Pustaka. Jakarta.
- Rais, M., Mustari Lamada., dan Farida A. (2009). *Pengembangan Model Project Based-Learning: Suatu Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa Program D3 Teknik Mesin UNM*. Makassar: Lemlit UNM.
- Saiful Sagala. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung. Alfabeta.
- Shanley, M.K. (1999). Project Unlock Students Potential. *Curriculum Administration*. Volume 35 (10). *EBSCOHOST Research Databases*.
- Soenarto. (2003). *Kilas Balik dan Masa Depan Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan*. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Yogyakarta: UNY.
- Soloway, E. & Spohrer, J. (1989). *Studying the Novice Programmer*, Lawrence. Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey. h.497 .

- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Retrieved 18 July 2011 from <http://www.autodesk.com/foundation>
- Winslow, L.E. (1996). Programming pedagogy - A psychological overview. *SIGCSE Bulletin*, 28(3), pp. 17-22. Diakses tanggal 13 Februari 2012 dari http://www.cs.tut.fi/~edge/literature_study.pdf
- Zahide. (2004). *Relationship Between Achievement Goal Orientation and Collaboration in Project-Based Learning Process*. Volume 15. page 01-10.

Lampiran Penelitian