

PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR MATA KULIAH STRUKTUR DATA MENGGUNAKAN PENDEKATAN ADDIE

Ilyasa¹, Merry Agustina², Megawaty³

Dosen Universitas Bina Darma¹, Mahasiswa Universitas Bina Darma²

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang

kupuliar9@gmail.com¹, athayacalmod@yahoo.com², megawaty.UBD@gmail.com³

Abstrack : The role of the computer has a great contribution in the provision of information than books. Also included in the learning data structures. In conducting the study and search for information about the data structure for the general public, especially for college students are usually supported by several books. Most students difficult to make gains through library books. learning system using the book in search of data about the structure of the data required time-consuming enough, except that there are times when students feel bored to read the book. Based on the above, the writer wants to analyze and design the instructional tools that can be helpful for students to perform learning and get information about the subject of learning data structures using computer media web-based, so they get alternative information easier and faster. So in writing this thesis proposal was appointed a title o "**Teaching Software Development Course Data Structures Using ADDIE Approach**".

Keywords: Teaching Tools, Data Structures, ADDIE

Abstrak : Peranan komputer memiliki kontribusi yang besar dalam penyediaan informasi selain buku. Termasuk juga dalam pembelajaran struktur data. Dalam melakukan pembelajaran dan mencari informasi tentang struktur data bagi masyarakat umum, terutama untuk mahasiswa biasanya didukung oleh beberapa buku. Kebanyakan mahasiswa kesulitan untuk melakukan perolehan buku melalui perpustakaan. sistem pembelajaran menggunakan buku dalam pencarian data tentang struktur data yang diperlukan memakan waktu cukup, selain itu ada kalanya mahasiswa merasa jenuh untuk membaca buku. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis berkeinginan menganalisa dan merancang perangkat ajar yang dapat membantu bagi mahasiswa dalam melakukan pembelajaran dan mendapatkan informasi tentang pembelajaran mata kuliah struktur data menggunakan media komputer berbasis *web*, sehingga mereka mendapatkan alternatif informasi yang lebih mudah dan cepat. Maka dalam penulisan proposal skripsi ini diangkatlah sebuah judul yaitu "**Pengembangan Perangkat Ajar Mata kuliah Struktur Data Menggunakan Pendekatan ADDIE**".

Kata Kunci : Perangkat Ajar, Struktur Data, ADDIE

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi informasi diharapkan dapat menjadi media yang paling efektif untuk mencari dan menyebarkan informasi. Salah satunya adalah komputer yang menjadi kebutuhan manusia dan memberikan manfaat yang luar biasa, misalnya mengelolah data, berbagi *file*, dan mengirim *e-mail* (surat elektronik), tetapi lebih dari itu komputer telah

menciptakan suatu sistem informasi global yang menjadikan dunia ini semakin kecil.

Dalam dunia pendidikan, Komputer telah banyak dijadikan sebagai alat pengajaran. Selama ini cara pembelajaran secara *face-to-face* ternyata memiliki kelemahan. Salah satunya adalah tingkat penerimaan setiap mahasiswa yang berbeda-beda sehingga ada mahasiswa yang mengerti, kurang mengerti dan bahkan tidak sama sekali. Dalam hal ini, perangkat ajar berbasis komputer bisa membantu mengatasi permasalahan-permasalahan ini. Di samping itu,

perangkat ajar seperti ini juga dapat meringankan beban para pengajar, sehingga melalui cara belajar dengan menggunakan komputer, pelajaran bisa disampaikan dalam bentuk interaktif dan bisa mengilustrasikan sebuah konsep melalui animasi dan suara.

Permasalahan di atas juga dapat diatasi dengan menggunakan teknik mengajar yang tepat. Kemampuan Pengajar dalam memilih metode teknik mengajar yang sesuai dengan materi pelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa adalah dengan memanfaatkan model ADDIE. Model ADDIE yang terdiri dari lima fase atau lima tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. (Shelton, K dan Saltsman, G. 2008:23).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis berkeinginan menganalisa dan merancang perangkat ajar yang dapat membantu bagi mahasiswa dalam melakukan pembelajaran dan mendapatkan informasi tentang pembelajaran mata kuliah struktur data menggunakan media komputer berbasis *web*, sehingga mereka mendapatkan alternatif informasi yang lebih mudah dan cepat. Maka dalam penulisan proposal skripsi ini diangkatlah sebuah judul yaitu “**Pengembangan Perangkat Ajar Mata kuliah Struktur Data Menggunakan Pendekatan ADDIE**”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pengembangan perangkat ajar mata kuliah struktur data berbasis *web*, yang nantinya diharapkan dapat membantu memberikan manfaat bagi mahasiswa yang ingin memperoleh informasi tentang pembelajaran mata kuliah struktur data.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Pengguna

Diharapkan dengan tersedianya perangkat ajar mata kuliah struktur data menggunakan pendekatan ADDIE, mahasiswa dapat mengenal kemajuan Teknologi Komputer dan mempermudah mahasiswa mempelajari mata kuliah struktur data.

2. Bagi Penulis

Menjadi sumber pembelajaran untuk mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di bidang Komputer yang telah diterima selama mengikuti perkuliahan di Universitas Bina Darma Palembang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Perangkat Lunak

Perangkat Lunak adalah perintah (program komputer) yang bila dieksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diinginkan atau mengatur struktur data memungkinkan program memanipulasi informasi secara proporsional, dan mengatur dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program. (Pressman, 2002:10).

2.2. Perangkat Lunak Ajar

Perangkat ajar adalah algoritma number *crunching*, perangkat lunak ini memiliki jangkauan aplikasi mulai dari astronomi sampai vulkanologi, dari analisis otomotif sampai dinamika orbit. (Pressman, 2002:17).

2.3. Metode ADDIE

Menurut (Shelton, K dan Saltsman, G. 2008:23), Model ADDIE ini merupakan model perancangan pembelajaran *online* atau kerangka kerja sederhana yang berguna untuk merancang pembelajaran dimana prosesnya dapat diterapkan dalam berbagai pengaturan karena strukturnya yang umum. Model ini terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

2.4. HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah merupakan salah satu varian dari SGML yang dipergunakan dalam pertukaran dokumen melalui protokol HTTP. Tata penulisan yang digunakan dalam dokumen *web*. Dokumen ini akan dieksekusi oleh *browser*, sehingga *browser* mampu menghasilkan sesuatu dokumen sesuai dengan keinginan mendesain *page*. (Febrian, 2007:230).

2.5. HTTP

HyperText Transfer Protocol (HTTP) merupakan protokol yang berfungsi untuk mendesain dan menjelaskan bagaimana *server* dan *client* berinteraksi dalam mengirim dan menerima dokumen *web*, protokol ini didisain untuk mentrasfer berkas yang berisi *hypertext* seperti berkas yang berisi HTML yang

digunakan di *word wide web*. (Febrian, 2007:230).

2.6. Apache

Apache adalah *server web* yang tersedia secara gratis dan disebarakan dengan lisensi (*open source*). *Apache* tersedia bagai bermacam-macam sistem operasi, seperti *UNIX (FreeBSD, Linux, Solaris* dan lainnya) dan *Windows*. *Apache* mengikuti standar protokol *hypertext transport protokol hypertext* transportasi protokol yaitu HTTP 1.1. (Febrian, 2007:32).

2.7. PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa *scripting* yang dapat menyatu (*embedded*) dengan kode-kode *HTML* dan dieksekusi di sisi *server (Server Side Scripting)*. Semua perintah yang ditulis akan dieksekusi oleh *server* dan hasil jadinya kode *HTML* dapat dilihat di *browser web*. (Sanjaya, 2004:36).

2.8. MySQL

Mysql adalah *software* sistem manajemen *database*. *Database* adalah suatu koleksi data yang terstruktur. *Database* ini bisa berupa daftar belanja sederhana sampai informasi yang sangat besar dari suatu perusahaan internasional. Untuk menambahkan, mengakses dan memproses data disimpan di komputer. (Rickyanto, 2002:32).

2.9. Analisis

Analisis merupakan fase pertama yang harus dilakukan. Ada tiga segmen yang harus

dianalisis yaitu mahasiswa, materi ajar dan media belajar atau media (*online*) untuk menyampaikan bahan ajarnya. (Shelton, K dan Saltsman, G. 2008:23). Dari uraian di atas maka langkah-langkah dalam fase analisis ini setidaknya adalah:

- a. Analisa mahasiswa, sebagai berikut :
 - 1). Pengguna dari perangkat ajar ini mahasiswa.
 - 2). Mata kuliah yang untuk perangkat ajar ini struktur data.
 - 3). Perangkat ajar struktur data ini untuk mahasiswa fakultas ilmu komputer jurusan teknik informatika.
- b. Analisa Materi Ajar, sebagai berikut :
 - 1). Materi ajar tentang mata kuliah struktur data.
 - 2). Materi ajar terdapat suara dan gambar.
 - 3). Terdapat ujian untuk materi ajar.
- c. Analisis Media Belajar, sebagai berikut :
 - 1). Media belajar menggunakan media komputer.
 - 2). Media belajar berbasis *web*.
 - 3). Media belajar *online*.

Kebutuhan pengembangan perangkat ajar mata kuliah struktur data menggunakan pendekatan ADDIE yang digunakan meliputi alat serta bahan–bahan penunjang lainnya.

1. Alat, yang digunakan sebagai berikut :

1. *Processor Intel Core 2 Duo*
2. *RAM 1 GB, Hardisk 80 GB*
3. *Monitor SVGA Color*
4. *Mouse, Keyboard*

2. Bahan, yang digunakan sebagai berikut :

- a. *Microsoft Windows XP* atau sesuai dengan kebutuhan.

- b. *Apache Web Server Version 2.2.3*
- c. *PHP Script Language Version 5.1.6*
- d. *MySQL Database Version 5.0.41*
- e. *Macromedia Dreamweaver 8*

2.10. Perancangan

Fase perancangan merupakan analog dengan pembuatan silabus. Dalam silabus tersebut harus memuat informasi kontak, tujuan-tujuan pembelajaran, persyaratan kehadiran, kebijakan keterlambatan pekerjaan, jadwal pembelajaran, pengarahan, alat bantu komunikasi, kebijakan teknologi, serta desain antar muka untuk pembelajaran *online*.(Shelton, K dan Saltsman, G. 2008:23). Dari uraian tersebut di atas maka dalam fase perancangan dilakukan langkah-langkah :

a. Perancangan Proses

Perancangan proses untuk perangkat lunak ajar ini menggunakan *unifield modeling language (UML)* yang terdiri dari *use case* dan *diagram activity*.

b. Perancangan *Database*

Perancangan *database* untuk perangkat lunak ajar ini terdiri dari tabel materi, tabel ujian, tabel admin, tabel user dan tabel nilai.

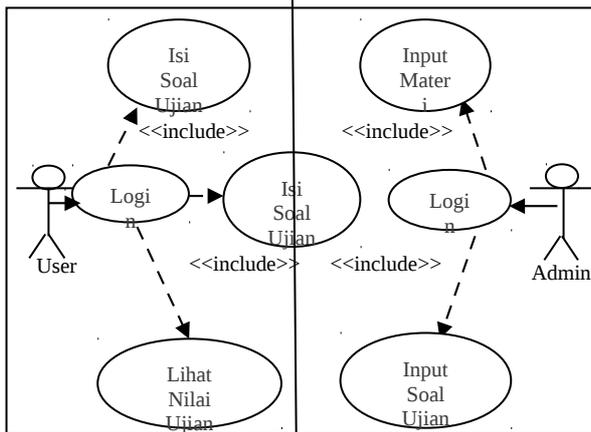
c. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka untuk perangkat ajar ini terdiri dari halaman home, halaman profil, halaman daftar, halaman materi, halaman ujian, halaman nilai dan halaman admin.

2.10.1 *Unifield Modeling Language (UML)*

Menurut (Munawar, 2005:45), UML adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, di mana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka UML lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek.

a. **Use Case Diagram**, menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh perangkat lunak ajar.

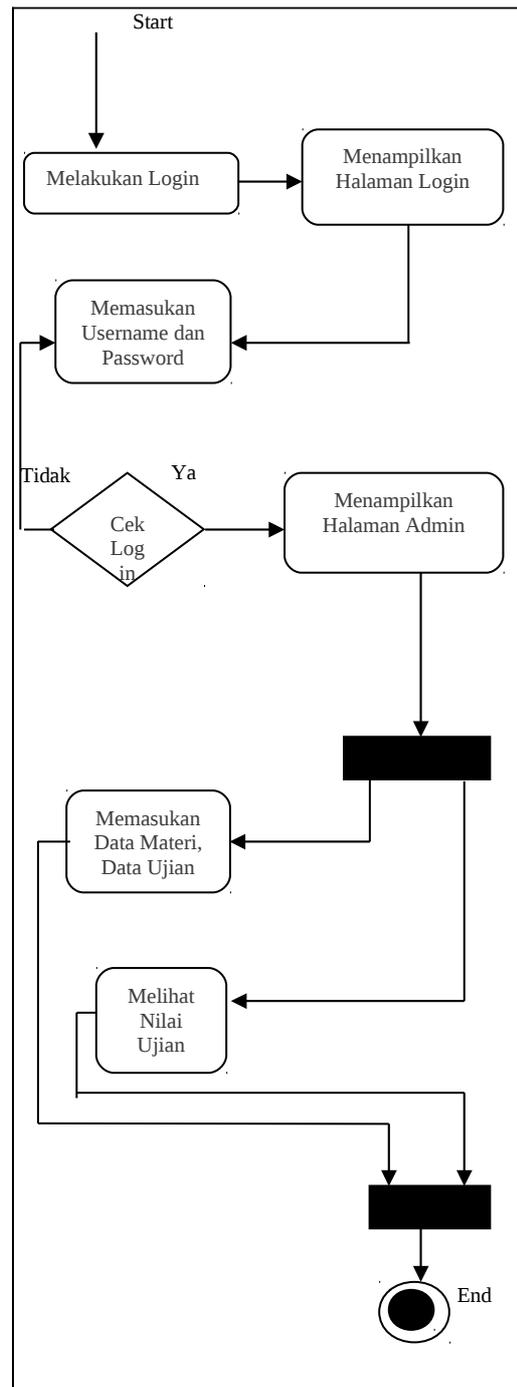


Gambar 2.1 Use Case Diagram

b. **Diagram Activity**, perangkat ajar mata kuliah struktur data berbasis *web* terdiri admin dan diagram user.

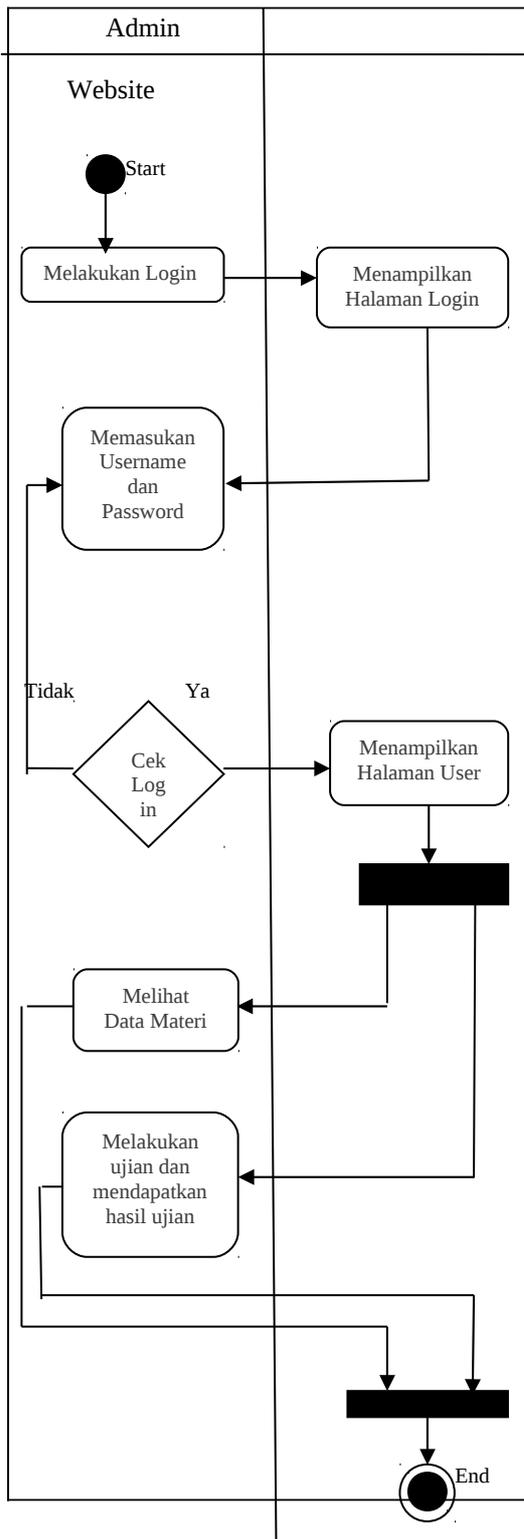
1). **Diagram Activity Admin**,

menggambarkan proses urutan aktivitas admin dalam program.



2). **Diagram Activity User**, menggambarkan proses urutan aktivitas user dalam program.

Admin	Website
-------	---------



2.10.2. Rancangan Tabel

Dalam pembuatan perangkat ajar mata kuliah struktur data berbasis web dibutuhkan basis data, dimana basis data tersebut terdiri dari

tabel yaitu tabel bab, tabel materi, tabel soal, tabel admin, tabel user dan tabel nilai.

Tabel 2.1. Tabel BAB

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_bab	Integer	4	ID BAB *
2.	Bab	Char	5	BAB
3.	Pembahasan	Text	50	Pembahasan

Tabel 2.2. Tabel Materi

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_materi	Integer	4	ID Materi*
2.	Id_bab	Integer	4	ID BAB
3.	Nama	Varchar	50	Nama
4.	Isi	Text	-	Isi Materi
5.	Gambar	Varchar	150	Gambar Materi
6.	Suara	Varchar	150	Suara Materi

Tabel 2.3. Tabel Soal

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	id_soal	Integer	4	ID Soal *
2.	Soal	Text	-	Soal
3.	Pilih_a	Text	-	Pilih A
4.	Pilih_b	Text	-	Pilih B
5.	Pilih_c	Text	-	Pilih C
6.	Pilih_d	Text	-	Pilih D
7.	Pilih_e	Text	-	Pilih E
8.	Jawaban	Char	5	Jawaban
9.	Id_bab	Integer	4	ID Bab

Tabel 2.4. Tabel Admin

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_admin	Integer	4	ID Admin *
2.	Username	Char	8	Username
3.	Password	Varchar	8	Password

Tabel 2.5. Tabel User

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	No_reg	Integer	4	Nomor Registrasi *
2.	Tgl_daftar	Date	-	Tanggal

				Daftar
4.	Nama	Varchar	35	Nama User
5.	Jk	Char	2	Jenis Kelamin
6.	Email	Varchar	25	Email
7.	Alamat	Varchar	35	Alamat
8.	Username	Char	8	Username
9.	Password	Char	8	Password

Tabel 2.6. Tabel Nilai

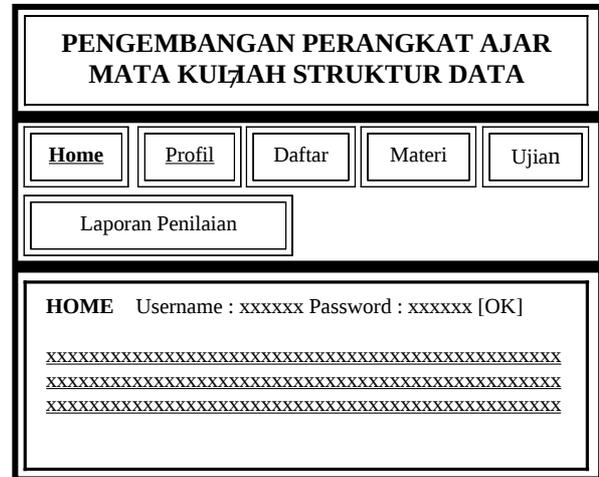
No	Nama Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	id_nilai	Integer	4	ID Nilai *
2.	No_reg	Integer	4	Nomor Registrasi
4.	Id_bab	Integer	4	ID BAB
5.	Tanggal	Date	-	Tanggal
6.	Nilai	Integer	10	Nilai

2.10.3. Rancangan Antarmuka Pengguna

Dalam pembuatan perangkat ajar mata kuliah struktur data berbasis *web* dibutuhkan rancangan tampilan, dimana rancangan tampilan tersebut terdiri dari Rancangan Halaman *Home* Login User, Rancangan Halaman Profil User, Rancangan Halaman Daftar User, Rancangan Halaman Materi User, Rancangan Halaman Ujian User, Rancangan Halaman Laporan Penilaian User, Tampilan Halaman *Home*, Tampilan Halaman Profil, Tampilan Halaman Daftar, Tampilan Halaman Materi, Tampilan Halaman Ujian, Tampilan Halaman Nilai Ujian.

2.10.3.1. Rancangan Halaman *Home* Login User

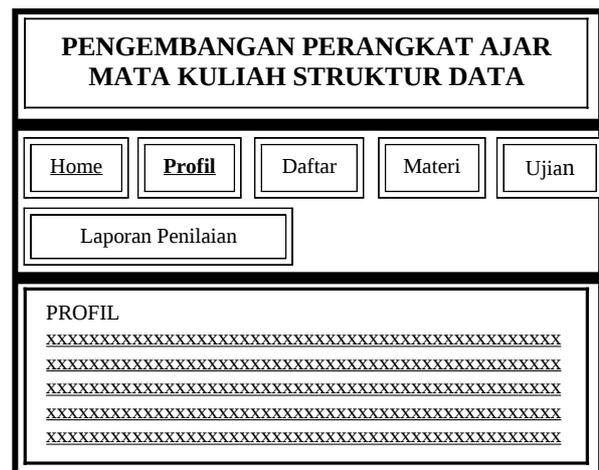
Halaman *home* login User berfungsi untuk menampilkan halaman login user pada perangkat lunak. Untuk halaman *home* login user dapat dilihat rancangan tampilannya pada gambar 2.2



Gambar 2.2. Rancangan Halaman *Home* login User

2.10.3.2. Rancangan Halaman Profil User

Halaman profil user merupakan halaman yang menampilkan tentang penjelasan tentang perangkat ajar mata kuliah struktur data. Untuk rancangan tampilannya halaman profil user dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Rancangan Halaman Profil User

2.10.3.3. Rancangan Halaman Daftar User

Halaman daftar user merupakan halaman yang menampilkan tentang pendaftaran pada perangkat ajar mata kuliah struktur data. Untuk rancangan tampilannya halaman daftar user dapat dilihat pada gambar 2.4.

**PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR
MATA KULIAH STRUKTUR DATA**

Home
Profil
Daftar
Mate
Ujian

Laporan Penilaian

PENDAFTARAN

DATA PENDAFTARAN

No Reg : 99

Tanggal Daftar : dd/mm/yyyy

Nama : xxxxxxxxxxxx

Jenis kelamin : xxxxxxxxxxxx[Pilih]

Email : xxxxxxxxxxxx

Alamat Lengkap : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

USERNAME&PASSWORD

Username : xxxxxxxxxxxx

Password : xxxxxxxxxxxx

[Simpan]

Gambar 2.4. Rancangan Halaman Daftar User

2.10.3.4. Rancangan Halaman Materi User

Halaman materi user merupakan halaman untuk memilih materi pada perangkat lunak. Untuk rancangan tampilannya halaman kelompok materi user dapat dilihat pada gambar 2.5.

**PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR
MATA KULIAH STRUKTUR DATA**

Home
Profil
Daftar
Materi
Ujia

Laporan Penilaian

MATERI

Bab	Pokok Pembahasan	
99	xxxxxxxxxx	[Pilih]

Gambar 2.5. Rancangan Halaman Materi User

2.10.3.5. Rancangan Halaman Ujian

Halaman ujian user merupakan halaman untuk informasi data ujian pada perangkat lunak. Untuk rancangan tampilannya halaman informasi ujian user dapat dilihat pada gambar 2.6.

8

Soal Ujian

BAB : xxxx

Pembahasan : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

1. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

[A] xxxxxxxxxxxx

[B] xxxxxxxxxxxx

[C] xxxxxxxxxxxx

[D] xxxxxxxxxxxx

[E] xxxxxxxxxxxx

OK Kembali

Gambar 2.6. Rancangan Halaman Ujian User

2.10.3.6. Rancangan Halaman Daftar Nilai Ujian User

Halaman daftar nilai ujian user merupakan halaman untuk informasi daftar nilai ujian pada perangkat lunak. Untuk rancangan tampilannya halaman informasi daftar nilai ujian user dapat dilihat pada gambar 2.7.

**PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR
MATA KULIAH STRUKTUR DATA**

Home
Profil
Daftar
Materi
Ujian

Laporan Penilaian

Laporan Nilai

Nama : xxxxxxxxxxxx

No.	BAB	Nilai
99	xxxxxxxxxx	9999

Kembali

Gambar 2.7. Rancangan Halaman Laporan
Penilaian User

2.11. Pembangunan

Fase ini merupakan fase produksi dimana segala sesuatu yang telah dibuat dalam fase perancangan menjadi nyata. (Shelton, K dan Saltsman, G. 2008:23).

2.12. Penerapan

Pada fase ini sistem pembelajaran sudah siap untuk digunakan oleh mahasiswa. Kegiatan yang dilakukan dalam fase ini adalah mempersiapkan penerapan ke target mahasiswa. (Shelton, K dan Saltsman, G. 2008:23).

2.14. Evaluasi

Evaluasi dapat dilakukan dalam dua bentuk evaluasi yaitu *formatif* dan *sumatif*. Evaluasi *formatif* dilakukan selama dan di antara fase-fase tersebut. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang dibuat sebelum versi terakhir diterapkan. Evaluasi *sumatif* dilakukan setelah versi terakhir diterapkan dan bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran secara keseluruhan. (Shelton, K dan Saltsman, G. 2008:23).

3. HASIL

Menjalankan perangkat ajar mata kuliah struktur ini secara langsung harus mempunyai *server web local* yaitu *apache*, Web ini

mempunyai halaman utama atau halaman depan yaitu halaman *index* yang berfungsi sebagai halaman utama secara otomatis pada saat *web* ini diakses. Pada bab ini akan dibahas bawah perangkat ajar mata kuliah struktur ini terdapat halaman-halaman lain yang dapat saling berhubungan satu sama lain. Manfaat perangkat ajar mata kuliah struktur dengan tersedianya perangkat ajar mata kuliah struktur data menggunakan pendekatan ADDIE, mahasiswa dapat mengenal kemajuan Teknologi Komputer dan mempermudah mahasiswa mempelajari mata kuliah struktur data.

Langkah pertama untuk mengaktifkan halaman utama terlebih dahulu kita membuka *Internet Explorer* untuk mengaktifkan halaman utama. Setelah *Internet Explorer* diaktifkan maka kita masukan alamat halaman utama di kotak *address* yang terdapat di *Internet Explorer*.

3.1. Halaman Home

Halaman *home* merupakan halaman yang pertama sekali tampil setelah *user* mengetikkan <http://localhost/strukturdata/> pada *Address Internet Explorer*, ataupun pada *browser* yang lain seperti *mozilla firefox*. Manfaat dari halaman *home* ini adalah untuk perangkat ajar mata kuliah struktur data. Untuk tampilannya halaman *home* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tampilan Halaman *Home*

3.2. Halaman Profil

Halaman profil merupakan halaman yang menampilkan tentang penjelasan tentang perangkat ajar mata kuliah struktur data. Untuk tampilannya halaman profil dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Tampilan Halaman Profil

3.3. Halaman Daftar

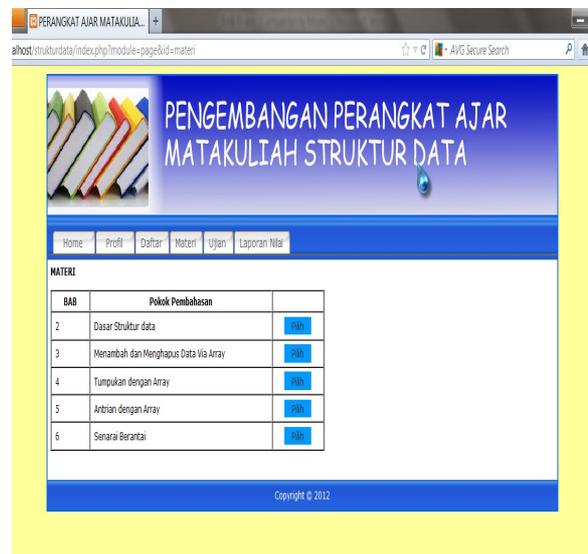
Halaman daftar merupakan halaman yang menampilkan tentang pendaftaran pada perangkat ajar mata kuliah struktur. Untuk tampilannya halaman daftar dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Tampilan Halaman Daftar

3.4. Halaman Materi

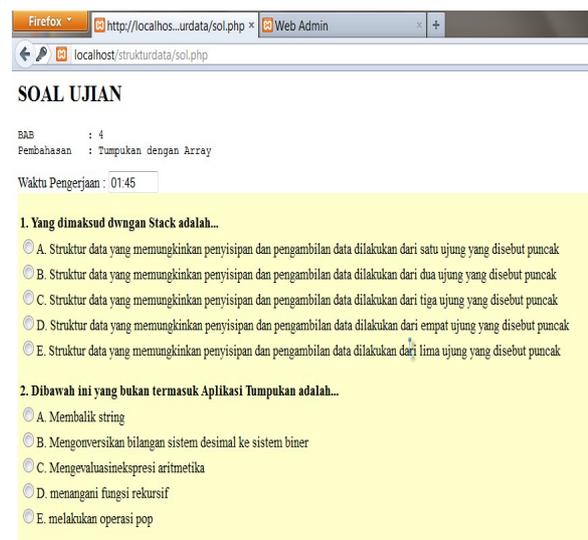
Halaman materi merupakan halaman untuk memilih materi pada perangkat lunak. Untuk tampilannya halaman materi dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. Tampilan Halaman Materi

3.5. Halaman Ujian

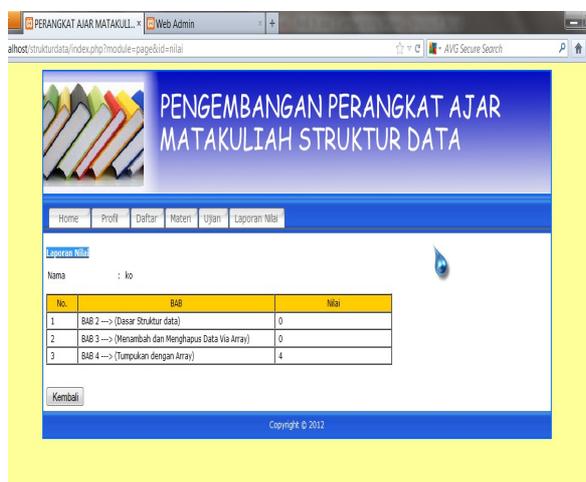
Halaman ujian merupakan halaman untuk informasi data ujian pada perangkat lunak. Untuk tampilannya halaman ujian dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. Tampilan Halaman Ujian

3.6. Halaman Nilai Ujian

Halaman nilai ujian merupakan halaman untuk informasi nilai ujian pada perangkat lunak. Untuk tampilannya halaman nilai ujian dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. Tampilan Halaman Nilai Ujian

4. SIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan pengembangan perangkat ajar mata kuliah struktur data menggunakan pendekatan ADDIE.
2. Mahasiswa dapat mengenal kemajuan Teknologi Komputer dan mempermudah mahasiswa mempelajari mata kuliah struktur data.

3. Manfaatnya dapat menerapkan ilmu selama masa perkuliahan di universitas bina darma Palembang.
4. Pengembangan perangkat ajar mata kuliah struktur data dibangun dengan bahasa *scripting PHP* dan *database MySQL*.

DAFTAR RUJUKAN

11

- Kristanto, A, 2004. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Gava Media, Yogyakarta.
- Nugroho, A, 2004. *Rational Rose Untuk Pemodelan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- Munawar, 2005. *Pemodelan Visual Dengan UML*. Graha Ilmu.
- Pressman, RS, 2002. *Rekayasa Perangkat lunak Edisi Terjemahan*. ANDI, Yogyakarta.
- Rickyanto, 2002. *Belajar Sendiri Java Server Pages*. Elexmedia, Jakarta.
- Sanjaya, 2005. *Membuat laporan PDF Berbasis Web*, ANDI, Yogyakarta.
- Simarmata, J, 2006, *Aplikasi Mobile Commerce*, Andi: Yogyakarta.
- Shelton, 2008. *Model ADDIE sebagai Kerangka Kerja Pembuatan e-Learning*. <http://ermala.wordpress.com/2011/04/26/model-addie-sebagai-kerangka-kerja-pembuatan-e-learning/>, diakses 12 Mei 2012.

Wardiana, 2009. *Perangkat Ajar Interaktif
Tentang Hukum Tajwid Untuk
Pembacaan Al – Qur'an*. Lembaga
Pendidikan Indonesia, Jakarta.