

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Teknik Pengumpulan data

Dalam tahapan ini yang dilakukan dalam pengumpulan data ini meliputi sebagai berikut:

3.1.1.1 Wawancara

Dalam hal ini penulis melibatkan beberapa pihak-pihak terkait untuk dilakukan wawancara demi mendapatkan data yang akurat. Diantara pihak-pihak yang terlibat dalam proses wawancara adalah Pihak UKM.

3.1.1.2 Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur yang bersumber dari jurnal, buku, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

3.1.1.3 Observasi

Dalam metode observasi ini penulis diberikan kesempatan untuk melakukan pengumpulan data dengan cara mendatangi langsung UKM.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengumpulan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yang dipilih yaitu metode pengembangan sistem *Prototype*.

3.2.1 Komunikasi

Komunikasi harus dilakukan dengan yang tepat. Data objektif dan relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Komunikasi dilakukan dengan cara mengadakan interaksi dengan admin dan user sehingga kebutuhan perangkat lunak dapat terpenuhi.

3.2.2 Perencanaan Cepat

Quick Plan (rencana cepat) merupakan tahapan dengan melakukan analisis dan perencanaan setelah kita mendapatkan data-data dari tahapan komunikasi. Analisa kebutuhan *non fungsional* adalah sebuah langka dimana seseorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun. Analisis kebutuhan *non fungsional* tidak hanya menganalisis siapa saja yang akan menggunakan aplikasi tetapi juga menganalisis perangkat keras dan perangkat lunak agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.

3.2.3. Analisis Kebutuhan Pengguna (*Admin Dan User*)

Aplikasi untuk menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman ini akan digunakan oleh *user* dan *admin* adalah berbasis *website*.

3.2.4. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *notification system* UKM adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat lunak sistem operasi pada PC adalah *Microsoft Windows 10 64 bit*.
- b. Perangkat lunak untuk pembuatan program adalah *sublime text*.
- c. Perangkat lunak yang di gunakan untuk pembuatan *database* adalah *MySql*.

3.2.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Analisis kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membangun sebuah sistem adalah sebagai berikut :

a. Spesifikasi minimum untuk PC :

- Processor Intel(R) Core(TM) i3-7020U @2.3GHZ, 3MB L3 Cache
- Ram 4 Gb
- Harddisk 500 Gb
- Monitor 14"

Analisa tersebut bukanlah hal yang mutlak, namun merupakan pendapat peneliti tentang minimum penggunaan perangkat keras yang dipakai dalam pengembangan aplikasi.

3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

Darmajaya memiliki berbagai macam jenis UKM, seperti UKM Korps Sukarela, UKM BS Musik, UKM DBA, UKM Bahasa, UKM Asalam. Setiap tahunnya Darmajaya membuka penerimaan anggota baru melalui pameran UKM Ekspo yang diadakan oleh kampus. Proses penerimaan anggota baru ini biasa disebut juga rekrutmen. Kegiatan rekrutmen mencakup penarikan (*recruitment*), pemilihan (*selection*), dan penempatan (*placement*). Kendala saat ini yang dihadapi oleh pihak UKM adalah belum tersedianya sistem rekrutmen calon anggota baru.

3.3.1 Kekurangan Sistem Yang Berjalan

Saat ini proses perekrutan anggota di UKM masih menggunakan cara konvensional dimana calon anggota baru harus mendaftar di stand UKM dan mengisi form pendaftaran dengan menggunakan kertas, kemudian form yang sudah diisi diinput ulang oleh pihak UKM ke komputer menggunakan *Microsoft Excel*, hal ini menyebabkan timbulnya masalah yaitu kerangkapan data dan masalah keamanan data menjadi salah satu faktor yang rentan dikarenakan tidak adanya pembatasan akses dalam penggunaannya. Tidak hanya itu, data calon anggota baru yang sudah lulus tes kemudian diletakan pada papan pengumuman serta proses seleksi membutuhkan waktu yang cukup lama.

3.3.2 Sistem Baru Yang Diusulkan

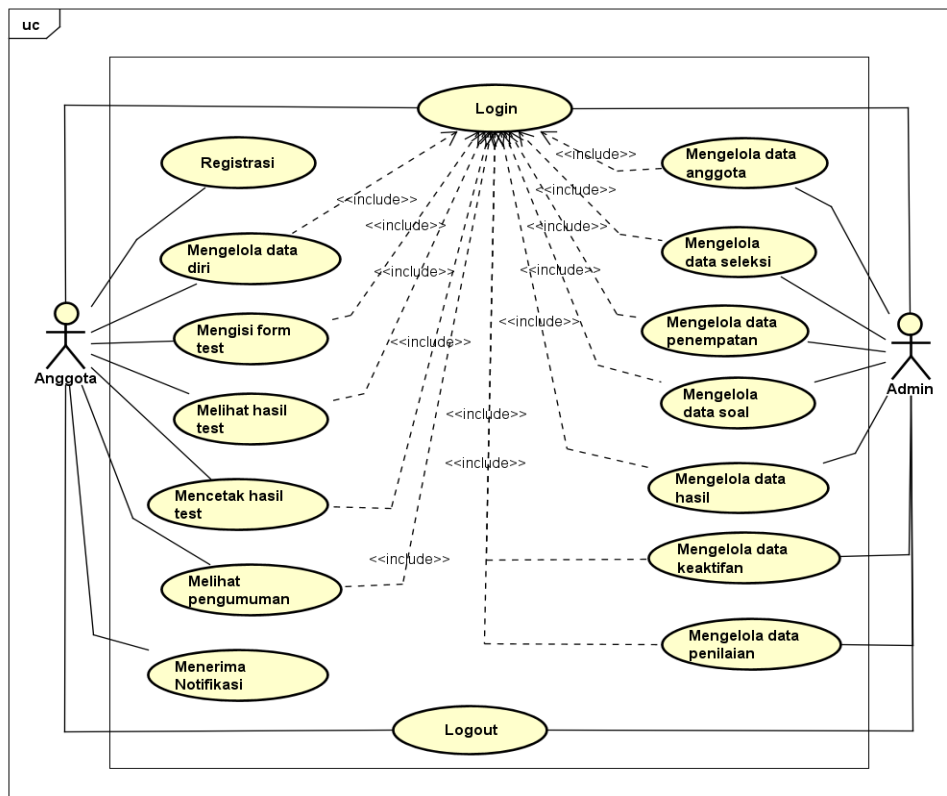
Dari analisa system yang sedang berjalan saat ini masih kelemahan antara lain, dalam proses rekrutmen dan seleksi calon anggota baru yang masih menggunakan metode konvensional. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dibutuhkan sistem *notification* UKM berbasis *website* untuk rekrutmen calon anggota baru dimana saja dan kapan saja. Untuk itu, dibangun suatu perangkat lunak yang dapat membantu pihak UKM. Dengan sistem ini diharapkan dapat membantu pihak UKM dalam hal rekrutmen calon anggota baru sehingga lebih cepat dan efisien.

3.4 Pemodelan Desain

Analisis kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain *system* disiapkan. Desain Sistem membantu dalam mendefinisikan arsitektur *system* secara keseluruhan.

3.4.1 Desain UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan system berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software. Pada Penelitian kali ini UML yang dipakai adalah *Use Case*. Rancangan *use case* diagram dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Use case diagram*

Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 3.1 dapat dijelaskan secara singkat fungsi dari *use case* sebagai berikut :

1. *Use case* login yang berisi tentang halaman login.
2. *Use case* registrasi berisi tentang halaman registrasi untuk calon anggota baru.

3. *Use case* data anggota berisi tentang halaman daftar calon anggota baru.
4. *Use case* data seleksi berisi tentang halaman informasi data seleksi.
5. *Use case* data penempatan berisi tentang halaman informasi data penempatan.
6. *Use case* data soal berisi halaman informasi tentang data soal.
7. *Use case* data hasil berisi halaman informasi tentang data hasil ujian.
8. *Use case* data keaktifan berisi halaman informasi tentang data keaktifan.
9. *Use case* data penilaian berisi halaman informasi tentang data penilaian.

3.4.2 Perancangan Sistem yang Diusulkan

a) Definisi Aktor Yang Diusulkan

Menurut (Salahuddin, 2013) dalam buku yang berjudul Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan di buat di luar sistem yang akan dibuat itu sendiri. Berikut deskripsi pendefinisian aktor di usulkan.

Tabel 3.1 Definisi aktor

NO	AKTOR	DESKRIPSI
1	Admin	Pihak yang memiliki hak akses untuk melakukan pengolahan data anggota, data seleksi, data penempatan dan data tes.
2	Pendaftar	Pihak yang memiliki hak akses mengisi form data diri, mengisi test dan melihat hasil tes.

b) Definisi *Use Case* Yang Diusulkan

Menurut (Salahuddin, 2013) dalam bukunya yang berjudul Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) Skenario *Use Case* yang di usulkan merupakan fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling betukar pesan antar unit atau aktor. Berikut adalah pendefinisian *Use Case* yang di usulkan.

Tabel 3.2 Definisi *Use case*

No	USECASE	DESKRIPSI
1	Login	Merupakan proses yang dilakukan oleh

		admin dan pendaftar agar dapat mengakses sistem.
2	Mengelola Data Anggota	Merupakan proses yang dilakukan oleh admin yaitu melihat, mengubah dan menghapus data anggota
3	Mengelola Data Seleksi	Merupakan proses yang dilakukan oleh admin yaitu melihat, mengubah dan menghapus data seleksi
4	Mengelola Data Penempatan	Merupakan proses yang dilakukan oleh admin yaitu melihat, menambah, mengubah dan menghapus data seleksi
5	Mengelola Data tes	Merupakan proses yang dilakukan oleh admin yaitu melihat, menambah, mengubah dan menghapus data test
6	Mengelola data hasil	Merupakan proses yang dilakukan oleh admin yaitu melihat, mengubah dan menghapus data seleksi
7	Mengelola data keaktifan	Merupakan proses yang dilakukan oleh admin yaitu menambahkan, mengubah, menghapus dan mencetak data kegiatan
8	Mengelola data penilaian	Merupakan proses yang dilakukan oleh admin yaitu menambahkan, mengubah, menghapus dan mencetak data penilaian
9	Mengisi form data diri	Merupakan proses yang dilakukan oleh anggota atau pendaftar yaitu mengisi form pendaftaran.
10	Mengisi form test	Merupakan proses yang dilakukan oleh anggota atau pendaftar yaitu mengisi form test
11	Melihat hasil test	Merupakan proses yang dilakukan oleh anggota atau pendaftar yaitu melihat form hasil test

1. Nama *Use Case* : Login
Aktor : Admin dan pendaftar
Tujuan : Mengakses Sistem

Tabel 3.3 *Usecase* login

No	AKSI AKTOR	REAKSI SITEM
1	Memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i>	Untuk memvalidasi akun dari aktor tersebut jika benar akan melanjutkan ke sistem barikutnya jika gagal akan meminta kembali ke form login

2. Nama *Use Case* : Mengelola Data Anggota
Aktor : Admin
Tujuan : Melakukan pengelolaan data anggota

Tabel 3.4 *Usecase* mengelola data anggota

No	AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1	Pilih menu data anggota	Menampilkan tabel data anggota
2	Pilih tombol edit	Menampilkan form edit anggota
4	Memilih tombol confirm	Menampilkan konfirmasi penyimpanan
5	Validasi	Menyimpan data ke database

3. Nama *Use Case* : Mengelola data seleksi
Aktor : Admin
Tujuan : Menambahkan data seleksi

Tabel 3.5 *Usecase* mengelola data seleksi

NO	AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1	Memilih menu data seleksi	Tampil tabel data seleksi
2	Memilih tombol edit	Tampil form data seleksi
3	Memilih simpan data	Menampilkan konfirmasi penyimpanan
4	Validasi	Menyimpan data yang di tambahkan ke

	database
--	----------

4. Nama Use Case : Mengelola data penempatan

Aktor : Admin

Tujuan : Menambahkan data penempatan anggota

Tabel 3.6 *Usecase* tambah data penempatan

NO	AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1	Memilih menu penempatan	Tampil tabel data penempatan
2	Memilih tambah data bagian	Tampil form tambah bagian
3	Mamasukan data user	
4	Memilih simpan data	Menampilkan konfirmasi penyimpanan
5	Validasi	Menyimpan data yang di tambahkan ke database

5. Nama Use Case : Mengelola data test

Aktor : Admin

Tujuan : Melakukan tambah data test

Tabel 3.7 *Usecase* tambah data test

NO	AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1	Memilih menu test	Menampilkan data tabel test
2	Memilih tombol test	Menampilkan form data test
3	Memasukan data test	
4.	Memilih simpan	Menampilkan konfirmasi penyimpanan
5.	Validasi	Melakukan penyimpanan ke database

6. Nama Use Case : Mengelola Data Hasil

Aktor : Admin

Tujuan : Melakukan pengelolaan data hasil

Tabel 3.8 *Usecase* mengelola data hasil

NO	AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1	Memilih menu hasil	Tampil tabel data hasil
2	Memilih tombol lihat	Tampil form hasil test
3	Memilih tombol edit	
4	Memilih simpan data	Menampilkan konfirmasi penyimpanan
	Validasi	Menyimpan data yang di tambahkan ke database

3.5 Desain Antar Muka Aplikasi

Desain aplikasi merupakan rancangan bagaimana bentuk dan rupa tampilan aplikasi yang ingin di buat.

1. *Design form login admin*

From Login Admin digunakan untuk masuk ke menu utama dashboard untuk *login* sebagai admin, Tampilan *design form login* admin dapat dilihat pada Gambar 3.2.

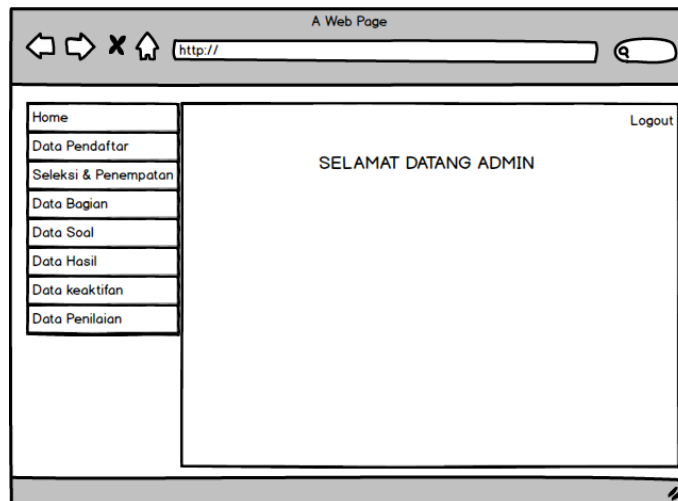
The image shows a web browser window with a title bar that says 'A Web Page'. The address bar contains 'http://'. The main content area displays a login form with the following elements:

- A label 'Username' next to a text input field.
- A label 'Password' next to a text input field.
- Two buttons at the bottom: 'Login' and 'Daftar'.

Gambar 3.2 *Design form login* admin

2. *Design form* halaman utama

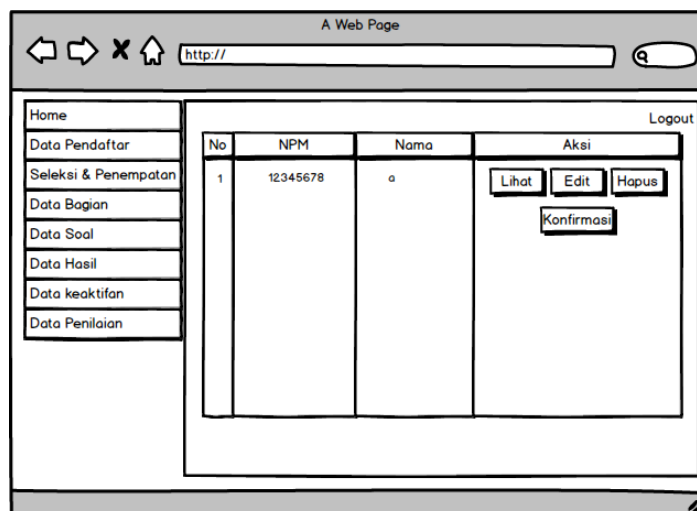
Design form menu utama admin berisi menu data pendaftar, menu data seleksi, data penempatan, data test dan data hasil. Tampilan form menu utama admin dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Design form* halaman utama

3. *Design form* menu data pendaftar

Design form menu tambah data pendaftar digunakan untuk mengelola data anggota seperti melihat, mengubah dan menghapus data anggota. Tampilan *design form* menu anggota dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Design form* menu data pendaftar

4. *Design form* menu seleksi

Design form menu seleksi digunakan untuk melakukan proses penyeleksian yang dilakukan oleh bagian UKM. Tampilan *design form* menu seleksi dapat dilihat pada Gambar 3.5.

No	NPM	Tanggal tes	Keterangan	Penempatan	Aksi
1	12345678	dd-mm-yyyy	Diterima	Sopran	Lihat Hapus

Gambar 3.5 *Design form* data seleksi

5. *Design form* menu bagian

Design form menu bagian digunakan untuk mengelola data pada menu bagian seperti melihat, menghapus dan tambah. Tampilan *design form* menu penempatan dapat dilihat pada Gambar 3.6.

No	UKM	Divisi	Aksi
1	UKM A	Paduan Suara	Lihat Hapus Edit

Gambar 3.6 *Design form* menu bagian

6. Design form menu soal

Design form menu soal digunakan mengelola data soal yang nantinya akan digunakan sebagai test seperti jumlah soal, durasi waktu, jenis soal. Tampilan *design form* menu soal dapat dilihat pada Gambar 3.7.

No	Jumlah Soal	Durasi Waktu	Jenis Soal	Aksi
1	20	15 menit	Pilihan Ganda	Ubah Hapus

Gambar 3.7 *Design form* menu soal

7. Design form menu hasil

Design form menu hasil digunakan untuk menampilkan data hasil berupa nilai. Tampilan *design form* menu hasil dapat dilihat pada Gambar 3.8.

No	NPM	Nilai	Keterangan	Aksi
1	xxxxx	85	Lulus	Lihat Hapus Cetak

Gambar 3.8 *Design form* menu hasil

8. Design form menu keaktifan

Design form menu hasil digunakan untuk menampilkan data hasil berupa nilai. Tampilan *design form* menu hasil dapat dilihat pada Gambar 3.9.

The screenshot shows a web browser window with the title 'A Web Page'. The address bar contains 'http://'. The page layout includes a sidebar menu on the left with the following items: Home, Data Pendaftaran, Seleksi & Penempatan, Data Bagian, Data Soal, Data Hasil, Data keaktifan, and Data Penilaian. The main content area has three buttons at the top: 'Tambah anggota', 'Tambah Kegiatan', and 'Cetak', followed by a 'Logout' link. Below these buttons is a table with the following data:

No	NPM	Nama	Total Keaktifan	Aksi
1	xxxxxx	xxxxxx	x	Ubah, Hapus, Lihat

Gambar 3.9 *Design form* menu keaktifan

The screenshot shows the same web browser window, but the 'Cetak' button is highlighted. The table below it displays a detailed view of activity data:

No	NPM	Jurusan	Nama	Jenis Kegiatan						Jumlah
				A	B	C	D	E	F	
1	xxxxxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	xxxxxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	xxxxxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	xxxxxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	xxxxxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Gambar 3.10 *Design form* cetak keaktifan

9. Design form menu penilaian

Design form menu hasil digunakan untuk menampilkan data hasil berupa nilai. Tampilan *design form* menu hasil dapat dilihat pada Gambar 3.11.

No	NPM	Bidang Penilaian	Jumlah Nilai	Aksi
1	xxxxx	xxxxx	x	Ubah Hapus Lihat

Gambar 3.11 *Design form menu penilaian*

No	NPM	Ketepatan Nada	Pembacaan Notasi Angka	Resonansi Suara	Jumlah
1	xxxxx	x	x	x	x
2	xxxxx	x	x	x	x
3	xxxxx	x	x	x	x
4	xxxxx	x	x	x	x
5	xxxxx	x	x	x	x

Gambar 3.12 *Design form cetak penilaian*

10. *Design form login pendaftar*

Form login pendaftar digunakan untuk masuk ke menu utama *dashboard* untuk *login* sebagai pendaftar, Tampilan *design form login pendaftar* dapat dilihat pada gambar 3.13.

Gambar 3.13 *Design form login pendaftar*

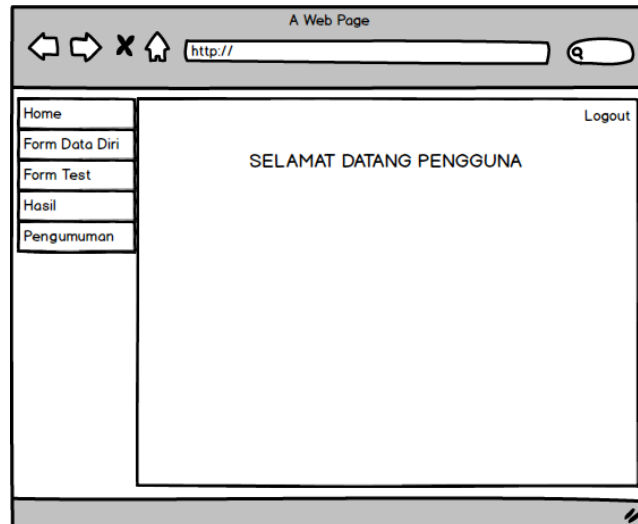
11. *Design form menu daftar*

Design form menu daftar berisi tentang identitas pendaftar seperti NPM, nama dan lain sebagainya yang harus diisi ketika pertama kali mendaftar. Tampilan *design form* menu daftar dapat dilihat pada Gambar 3.14.

Gambar 3.14 *Design form menu daftar*

12. *Design form halaman utama*

Design form halaman utama merupakan tampilan awal setelah pendaftar berhasil melakukan *login*. Tampilan *design form* halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 *Design form* halaman utama

13. *Design form* menu data diri

Design form menu data anggota digunakan untuk melihat data diri anggota yang sudah didaftarkan sebelumnya. Tampilan *design form* data diri dapat dilihat pada gambar 3.16.

Gambar 3.16 *Design form* data diri

14. *Design form* menu test

Design form menu test digunakan sebagai tempat test bagi pendaftar yang berisi soal-soal. Tampilan *design form* menu test dapat dilihat pada gambar 3.17.

Gambar 3.17 *Design form menu test*

Gambar 3.18 *Design form menu test (lanjutan)*

15. *Design form hasil user*

Design form hasil user digunakan untuk melihat hasil nilai pendaftar seperti total nilai test, penempatan dan bagian. Tampilan *design form* hasil user dapat dilihat pada gambar 3.19.

Gambar 3.19 *Design form menu hasil*

Gambar 3.20 *Design form menu cetak hasil*

16. *Design form pengumuman*

Design form pengumuman user digunakan untuk melihat hasil pengumuman seperti penempatan dan bagian. Tampilan *design form* pengumuman user dapat dilihat pada Gambar 3.21.

Hasil Test			
NPM	XXXXX	Tanggal Test :	dd-mm-yyyy
Nama	XXXXX	Waktu Test	00 : 00
Bagian	XXXXX	Total Nilai	x
Penempatan	XXXXX	Keterangan	Lulus

Konfirmasi

Gambar 3.21 *Design form* menu pengumuman

3.6 Pembentukan *Prototype*

Pada tahap inilah aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan diuji bagaimana program berjalan.

3.5.1. Pembuatan Aplikasi

Dalam penelitian ini aplikasi dibuat pada dasarnya dengan menggunakan *Tools Sublime Text* dan juga perangkat lunak penunjang yang telah dijelaskan pada sub bab analisis kebutuhan perangkat lunak. Sedangkan untuk bahasa pemrograman yang di gunakan adalah *PHP* dengan menggunakan *framework codeigniter*.

3.5.2. Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing* untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, antara lain :

1. Fungsi – fungsi dari inputan data UKM.
2. Kesalahan interface dan validasi data.
3. Kesalahan dalam akses database.

3.7 Penyerahan Sistem dan Umpan Balik

Penyerahan sistem dan umpan balik merupakan tahapan ketika aplikasi telah selesai dibuat. Aplikasi yang telah dibuat kemudian dilakukan *hosting* sehingga semua orang bisa mengaksesnya lewat internet.