



**RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN ONLINE
PENERIMAAN MAHASISWA BARU BERBASIS ANDROID
PADA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH :

NAMA : SUHARFAN
N.P.M : 1514370450
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN ONLINE
PENERIMAAN MAHASISWA BARU BERBASIS ANDROID
PADA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**

Disusun Oleh :
Nama : Suharfan
N.P.M : 1514370450
Program Studi : Sistem Komputer

Skripsi telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 06 November 2019 :

Dosen Pembimbing I



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing II



Khairul, S.Kom., M.Kom

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sri Shandi Indira, S.T., M. Sc

Ketua Program Studi



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suharfan
NPM : 1514370450
Prodi : Sistem Komputer
Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Android Pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil Plagiat
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terima kasih

Medan,

Yang membuat pernyataan



SUHARFAN

1514370450



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : **EKO HARYANTO, S.KOM, M.KOM**
 Dosen Pembimbing II : **KHAIRUL, S.KOM, M.KOM**
 Nama Mahasiswa : SUHARFAN
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370450
 jenjang Pendidikan : **S1**
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : **RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN ONLINE PENERIMAAN MAHASISWA BARU BERBASIS ANDROID PADA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN**

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
15/4 - 19	* Aca sem pro	<i>[Signature]</i>	
17/5 - 19	* perbaiki rumusan masalah	<i>[Signature]</i>	BAB I
20/6 - 19	* Aca BAB I	<i>[Signature]</i>	
19/7 - 19	* perbaiki error pada hasil ujian di program	<i>[Signature]</i>	
26/8 - 19	* perbaiki tampilan program	<i>[Signature]</i>	
5/9 - 19	* Aca program	<i>[Signature]</i>	
10/10 - 19	* Aca Seminar Hasil	<i>[Signature]</i>	
19/10 - 19	* Aca sedang mengahijau	<i>[Signature]</i>	
11 - 19	* Aca jilid skripsi	<i>[Signature]</i>	

Medan, 22 April 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : **EKO HARYANTO, S.KOM., M.KOM.**
 Dosen Pembimbing II : **KHAIRUL, S.KOM., M.KOM.**
 Nama Mahasiswa : SUHARFAN
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370450
 Jenjang Pendidikan : **S1**
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : **RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN ONLINE PENERIMAAN MAHASISWA BARU BERBASIS ANDROID PADA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN**

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
9/4/2019	Konsultasi Judul, Seviake format penulsa skripsi tahun	K	
12/4/2019	Revisi Bab 2, Tambahan 2 jurnal & literatur Belakangan, Rekomendasi Seminar Proposal	K	
14/9/2019	Revisi Bab 3, Alur sistem, Diagram pada UML	K	
19/9/2019	Revisi Bab 4, Pagua Black box dan White box Testing	K	
1/10/2019	Revisi Bab 5, Daftar pustaka sesuai dengan kumpu/referensi	K	
1/10/2019	Revisi Aplikasi Ujian, Tambahan fitur hasil ujian peserta	K	
1/10/2019	Langkah Skripsi Rekomendasi Seminar hasil	K	
1/10/2019	Acara Kuliah	K	
1/11/2019	Rekomendasi Gidit Lux	K	

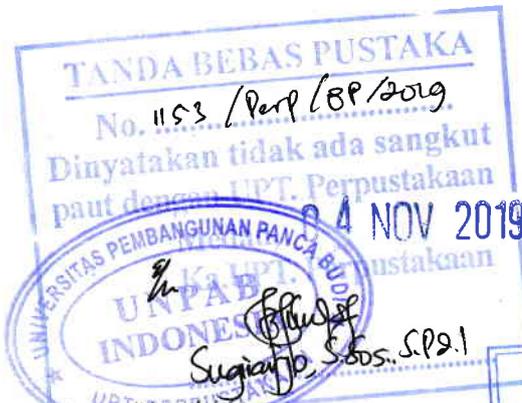
Medan, 22 April 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

Hal : Permohonan Meja Hijau

FM-BPAA-2012-041



Medan, 04 November 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUHARFAN
 Tempat/Tgl. Lahir : TUNTUNGAN / 30-07-1996
 Nama Orang Tua : SUHERPIAN
 N. P. M : 1514370450
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Sistem Komputer
 No. HP : 081375550595
 Alamat : JL PERBATASAN

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Penerimaan Mahasiswa BAru Berbasis Android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntun ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan persyaratan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	- 0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1,605,000

4/November
2019 (Fani)

Ukuran Toga :

S



Hormat saya
 SUHARFAN
 1514370450

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

tanda tangan di bawah ini :

Nama	: SUHARFAN
Lahir	: TUNTUNGAN / 30 Juli 1996
Nomor Mahasiswa	: 1514370450
Studi	: Sistem Komputer
Aspek	: Keamanan Jaringan Komputer
Kredit yang telah dicapai	: 137 SKS, IPK 3.17
Tempat	: 081375550595
ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut	:

Judul

RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN ONLINE PENERIMAAN MAHASISWA BARU BERBASIS ANDROID PADA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDANO

Disetujui Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Tidak Perlu


 Rektor I,
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 14 Mei 2019

Pemohon

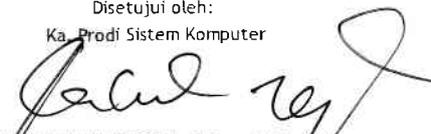

 (Suharfan)

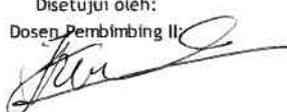
Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indira, S.I., M.Sc.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Sistem Komputer

 (D. MUHAMMAD IOBAL, S.Kom., M.Kom)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Khairul, S.Kom., M.Kom)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Sumber dokumen: <http://mahasiswa.pancabudi.ac.id>

Dicetak pada: Selasa, 14 Mei 2019 09:55:59



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
 UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM KOMPUTER
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambing Telp. 061-8455571
 Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SUHARFAN
 N.P.M. : 1514370450
 Tingkat/Semester : Akhir
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 04 November 2019
Ka. Laboratorium



Prok
 gram S
 Konsent
 Jumlah
 Nomor
 Deng

No. Dokumen : FM-LAKO-06-01	Revisi : 01	Tgl. Efektif : 04 Juni 2015
-----------------------------	-------------	-----------------------------

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

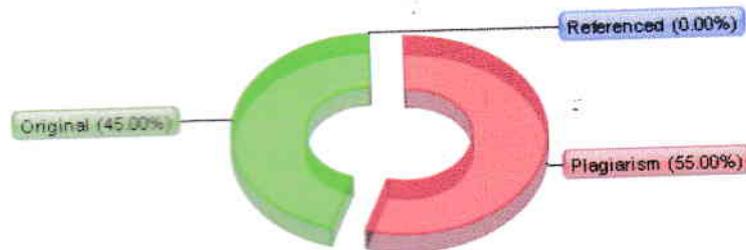
Analyzed document: 31/10/2019 11:46:48

"SUHARFAN_1514370450_SISTEM KOMPUTER.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 52	wrds: 4019	http://www.panca-budi.ac.id/wp-content/uploads/2018/08/Peraturan%20Akademik-UNPAB.pdf
% 25	wrds: 1897	http://pancasajana.panca-budi.ac.id/pages/detailhalaman/kode-etik-dosen
% 25	wrds: 1897	http://www.panca-budi.ac.id

[Show other Sources:]

Processed resources details:

288 - Ok / 48 - Failed

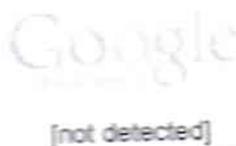
[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



Google Books:



Ghostwriting services:



Anti-cheating:



ABSTRAK

SUHARFAN

Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Android Pada Universitas Pembangunan Panca Budi 2019

E-service adalah istilah untuk suatu layanan elektronik yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mempermudah penggunaanya untuk melakukan suatu aktifitas tertentu. Salah satu manfaat dari *e-service* adalah akses yang lebih luas. Salah satu aplikasi dari *e-service* adalah aplikasi ujian *online*. Aplikasi ujian *online* adalah aplikasi yang bertujuan mempermudah melakukan ujian, yaitu secara *online*. Aplikasi ujian *online* difokuskan untuk ujian penerimaan mahasiswa baru pada Jurusan Sistem Komputer karena Jurusan Sistem Komputer tersebut berkaitan erat dengan teknologi informasi sehingga sewajarnya jika penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan secara *online*. Universitas Pembangunan Panca Budi Medan merupakan perguruan tinggi swasta yang berbasis *religious*, salah satu aktivitas akademik yang ada dikampus ini setiap memasuki semester baru yaitu adanya Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB). Untuk mengetahui informasi seputar persyaratan pendaftaran, jadwal kuliah, biaya awal pendaftaran, jurusan, fasilitas dan biaya kuliah, begitu pula untuk pendaftaran *online* dan permintaan brosur itu semua sudah terdapat di *website* PMB. Dengan menggunakan sebuah sistem basis data, ujian *online* ini diharapkan mempermudah sistem ujian dalam menampilkan soal-soal maupun penilaian sehingga mempermudah user untuk menggunakannya serta bagi administrator untuk mengelola soal. Dalam *e-service* yang dibuat kali ini adalah menggunakan Android sebagai program aplikasi dan MySQL sebagai server basis data.

Kata kunci : *E-service, Android, MySQL, Universitas Pembangunan Panca Budi, Ujian Online.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Rancang Bangun	5
2.2 Aplikasi	6
2.3 Ujian <i>Online</i>	7
2.4 Mahasiswa	9
2.5 Android	10
2.6 Android Studio	11
2.7 SDK.....	12
2.8 JSON	13
2.9 JDK	15
2.10 SQLite	16
2.11 <i>Database</i> (Basis Data)	17
2.12 MySQL	19
2.13 Java	20
2.14 Pengertian <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	21
2.14.1 <i>Use Case Diagram</i>	22
2.14.2 <i>Class Diagram</i>	23
2.14.3 <i>Activity Diagram</i>	24
2.14.4 <i>Sequence Diagram</i>	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Tahapan Penelitian	27
3.2 Metode Pengumpulan Data	29
3.3 Analisa Sistem Lama.....	30
3.4 Perancangan Sistem	31
3.5 Perancangan Secara Global.....	31

3.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	31
3.5.2	<i>Sequence Diagram</i>	32
3.5.3	<i>Activity Diagram</i>	38
3.5.4	<i>Class Diagram</i>	39
3.5.5	Struktur Tabel	40
3.5.5.1	Tabel Admin	41
3.5.5.2	Tabel Mahasiswa	41
3.5.5.3	Tabel Pengaturan	41
3.5.5.4	Tabel Penilaian	42
3.5.5.5	Tabel Soal	42
3.6	Rancangan Tampilan <i>Form</i>	42
3.6.1	Rancangan Halaman Admin	43
3.6.2	Rancangan Halaman <i>Login</i> Admin	43
3.6.3	Rancangan Halaman <i>Home</i> Admin	44
3.6.4	Rancangan Halaman Data Soal	45
3.6.5	Rancangan Halaman Tambah Soal	46
3.6.6	Rancangan Halaman Data Mahasiswa	47
3.6.7	Rancangan Halaman Tambah Mahasiswa	48
3.6.8	Rancangan Halaman Pengaturan Soal	49
3.6.9	Rancangan Halaman Mahasiswa	50
3.6.10	Rancangan Halaman <i>Login</i> Mahasiswa	50
3.6.11	Rancangan Halaman Home Mahasiswa	51
3.6.12	Rancangan Halaman Informasi	52
3.6.13	Rancangan Halaman Ujian	53
3.6.14	Rancangan Halaman Hasil Ujian	54
3.6.15	Rancangan Halaman Profil Mahasiswa	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 56

4.1	Kebutuhan Spesifikasi Minimum <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	56
4.1.1	Kebutuhan <i>Hardware</i>	56
4.1.2	Kebutuhan <i>Software</i>	56
4.2	Pengujian Aplikasi	57
4.2.1	Tampilan Halaman Admin	57
4.2.2	Tampilan Halaman <i>Login</i> Admin	57
4.2.3	Tampilan Halaman <i>Home</i> Admin	58
4.2.4	Tampilan Halaman Data Soal	59
4.2.5	Tampilan Halaman Tambah Soal	60
4.2.6	Tampilan Halaman Data Mahasiswa	61
4.2.7	Tampilan Halaman Tambah Mahasiswa	62
4.2.8	Tampilan Halaman Pengaturan Soal	63
4.2.9	Tampilan Halaman Mahasiswa	64
4.2.10	Tampilan Halaman <i>Login</i> Mahasiswa	64
4.2.11	Tampilan Halaman Home Mahasiswa	65
4.2.12	Tampilan Halaman Informasi	66
4.2.13	Tampilan Halaman Ujian	67
4.2.14	Tampilan Halaman Hasil Ujian	68

4.2.15	Tampilan Halaman Profil Mahasiswa	69
4.3	Pengujian Black Box	70
4.4	Pengujian White Box	71
4.5	Pengujian Hasil	72
BAB V PENUTUP		75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		
BIOGRAFI PENULIS		
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenjang Data	18
Gambar 3.1 Tahapan Metode Penelitian	28
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 3.4 <i>Sequence Diagram</i> Admin.....	33
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> Data Soal Admin	33
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Data Mahasiswa Admin	34
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Pengaturan Admin.....	34
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Keluar Admin.....	35
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Mahasiswa.....	35
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Ujian Mahasiswa.....	33
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Hasil Ujian Mahasiswa	33
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Kontak Admin Mahasiswa	33
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Kaluar Mahasiswa	33
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Admin	38
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Mahasiswa	39
Gambar 3.16 <i>Class Diagram</i>	40
Gambar 3.17 Rancangan Halaman <i>Login</i> Admin	43
Gambar 3.18 Rancangan Halaman <i>Home</i> Admin	44
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Data Soal	45
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Tambah Soal	46
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Data Mahasiswa	47
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Tambah Mahasiswa.....	48
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Pengaturan Soal.....	49
Gambar 3.24 Rancangan Halaman <i>Login</i> Mahasiswa	50
Gambar 3.25 Rancangan Halaman <i>Home</i> Mahasiswa	51
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Informasi	52
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Ujian	53
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Hasil Ujian	54
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Laporan	55
Gambar 4.1 Rancangan Halaman <i>Login</i> Admin	57
Gambar 4.2 Rancangan Halaman <i>Home</i> Admin	58
Gambar 4.3 Rancangan Halaman Data Soal	59
Gambar 4.4 Rancangan Halaman Tambah Soal	60
Gambar 4.5 Rancangan Halaman Data Mahasiswa	61
Gambar 4.6 Rancangan Halaman Tambah Mahasiswa.....	62
Gambar 4.7 Rancangan Halaman Pengaturan Soal.....	63
Gambar 4.8 Rancangan Halaman <i>Login</i> Mahasiswa	64
Gambar 4.9 Rancangan Halaman <i>Home</i> Mahasiswa	65
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Informasi	66
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Ujian	67
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Hasil Ujian	68

Gambar 4.13 Rancangan Halaman Laporan	69
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Hasil Ujian	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Use case</i>	22
Tabel 2.2 Simbol <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	24
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	25
Tabel 3.1 Tabel Admin	41
Tabel 3.2 Tabel Mahasiswa	41
Tabel 3.3 Tabel Pengaturan.....	41
Tabel 3.4 Tabel Penilaian	42
Tabel 3.5 Tabel Soalnya	42
Tabel 4.1 Pengujian <i>Blackbox testing</i> Admin	70
Tabel 4.2 Pengujian <i>Blackbox testing</i> Mahasiswa	70
Tabel 4.3 Pengujian <i>Whitebox testing</i>	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memegang peranan sangat penting dalam setiap kegiatan baik itu diperusahaan, industri, instansi pemerintah maupun lembaga pendidikan. Informasi tersebut digunakan dalam mendukung pengambilan keputusan maupun dalam menyelesaikan pekerjaan yang bersifat rutinitas. Karena adanya fungsi dan peranan informasi tersebut, maka dibutuhkan informasi yang cepat, tepat, akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Komputer merupakan suatu alat bantu yang berperan dalam hal penyedia informasi sehingga banyak perusahaan atau lembaga pendidikan yang mulai membudayakan penggunaan komputer untuk membantu pekerjaan didalam segala bidang.

E-service adalah istilah untuk suatu layanan elektronik yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mempermudah penggunaanya untuk melakukan suatu aktifitas tertentu. Salah satu manfaat dari *e-service* adalah akses yang lebih luas. Salah satu aplikasi dari *e-service* adalah aplikasi ujian *online*. Aplikasi ujian online adalah aplikasi yang bertujuan mempermudah melakukan ujian, yaitu secara online. Aplikasi ujian *online* difokuskan untuk ujian penerimaan mahasiswa baru pada Jurusan Sistem Komputer karena Jurusan Sistem Komputer tersebut berkaitan erat dengan teknologi informasi sehingga sewajarnya jika penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan secara *online*. Dengan menggunakan sebuah sistem basis data, ujian online ini diharapkan mempermudah sistem ujian dalam menampilkan soal-soal maupun penilaian sehingga mempermudah user untuk

menggunakannya serta bagi administrator untuk mengelola soal. Dalam *e-service* yang dibuat kali ini adalah menggunakan Android sebagai program aplikasi dan MySQL sebagai server basis data.

Di dalam suatu perguruan tinggi, tentunya tidak lepas dari sistem informasi yang ada pada perguruan tinggi yang bersangkutan, dan disisi lain peranan teknologi informasi sangat diperlukan seiring dengan perkembangannya. Dengan semakin berkembangnya suatu perguruan tinggi, bertambahnya mahasiswa dan ilmu pengetahuan yang semakin berkembang, maka mau tidak mau perguruan tinggi harus meningkatkan pelayanan, dan kualitas sumber daya manusia yang ada. Perguruan tinggi yang baik tentunya memiliki sistem informasi yang cukup bahkan lebih untuk Mahasiswa, Dosen, Bagian Administrasi, Akademik Kampus.

Universitas Pembangunan Panca Budi Medan merupakan perguruan tinggi swasta yang berbasis *religious*, salah satu aktivitas akademik yang ada dikampus ini setiap memasuki semester baru yaitu adanya Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB). Untuk mengetahui informasi seputar persyaratan pendaftaran, jadwal kuliah, biaya awal pendaftaran, jurusan, fasilitas dan biaya kuliah, begitu pula untuk pendaftaran *online* dan permintaan brosur itu semua sudah terdapat di *website* PMB. Akan tetapi bagi calon mahasiswa yang ingin mendaftar harus membawa semua persyaratan pendaftaran terlebih dahulu. Kemudian petugas pendaftaran yang akan *menginput* data calon mahasiswa tersebut agar menghindari kesalahan pada saat *penginputan* data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan penulis dilapangan terdapat beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana penerapan ujian online penerimaan mahasiswa baru dalam mengikuti Tes Potensi Akademik ?
2. Bagaimana aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru dapat memudahkan admin dalam memberikan soal kepada calon mahasiswa baru ?
3. Bagaimana memudahkan mahasiswa baru dalam mengikuti ujian Tes Potensi Akademik ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pengamatan penulis dilapangan terdapat beberapa batasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini membahas dari 2 sistem pengguna yaitu admin dan calon mahasiswa.
2. Membahas hanya mengenai proses pelaksanaan ujian online Tes Potensi Akademik mahasiswa baru.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan ini adalah sebagai berikut :

1. Membekali penulis dengan pengalaman yang sebenarnya dalam dunia kerja sebagai persiapan guna menyesuaikan dengan dunia kerja dan masyarakat.
2. Untuk mengetahui tentang kondisi dari penerimaan mahasiswa baru di Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Mendidik penulis untuk bekerja sama secara tim pada sebuah instansi dan meningkatkan disiplin dan tanggung jawab penulis dalam menjalankan tugas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mempermudah proses ujian online dalam penerimaan mahasiswa baru di Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Dengan adanya aplikasi ini maka dapat membantu dalam mengurangi penggunaan kertas sehingga sesuai dengan motto Universitas Pembangunan Panca Budi yaitu *Go Green*.
3. Aplikasi yang dibuat dapat mempermudah mahasiswa baru dalam mengetahui hasil ujian online yang mereka lakukan tanpa harus menunggu hasil lama-lama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Rancang Bangun

Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Adapun tujuan dari perancangan ialah untuk memberi gambaran yang jelas lengkap kepada pemrogram dan ahli teknik yang terlibat. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga mudah digunakan. Perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan.

Pengertian pembangunan atau rancang bangun sistem adalah kegiatan menciptakan atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan. Jadi dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah penggambaran perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menterjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada. (Nurlaila et al. 2014)

Kata “rancang” merupakan kata sifat dari “perancangan” yakni merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana

komponen-komponen sistem diimplementasikan. Proses menyiapkan spesifikasi yang terperinci untuk mengembangkan sistem yang baru.

Kata “bangun” merupakan kata sifat dari “pembangunan” adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada. (Zulfriandri et all. 2014)

2.2 Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau berharap maupun pemrosesan data yang diharapkan.

Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimiliki aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user. Pengertian aplikasi menurut ahli.

1. Pengertian aplikasi menurut Jogiyanto (1999:12) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi atau pernyataan yang disusun

sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.

2. Pengertian aplikasi menurut kamus besar bahasa indonesia (1998:52) adalah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.
3. Menurut wikipedia aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.
4. Menurut Rachmad Hakim S aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur windows dan permainan, dan sebagainya.
5. Menurut Harip Santoso aplikasi adalah suatu kelompok file (form, class, report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling berkaitan, misalnya aplikasi payroll, aplikasi fixed asset, dll. (Hasan & Asep. 2014)

2.3 Ujian *Online*

Ujian *Online* atau biasa juga disebut dengan *Computer-based Testing* merupakan sebuah model penilaian di mana kandidat atau pelaku tes menjawab pertanyaan atau menyelesaikan latihan yang merupakan bagian dari sebuah program komputer. Pada situasi umum, tes komputer juga menyertakan penilaian

otomatis (*automatic scoring*). Nilai otomatis akan muncul ketika terdapat beberapa jawaban yang benar, seperti pada model ujian *multiple choice* (pilihan ganda). Ketika jawaban pendek (*short answer*) dan pertanyaan *essay* disertakan di dalam *computer assisted test*, penilai biasanya membaca jawaban dan memasukkan nilai ke dalam *database*.

Computer-based Testing digunakan untuk ujian terstandarisasi (*standardized test*), untuk penilaian psikologi atau kemampuan, ujian di dalam kelas, dan bahkan dapat digunakan oleh seseorang yang ingin menguji kemampuan dirinya sendiri. Orang-orang yang mendukung pengguna *computer-based testing* percaya bahwa metode pengujian ini dapat membuat pengolahan dan pencatatan nilai menjadi lebih mudah baik untuk peserta ujian maupun untuk instruktur. Seseorang yang telah mengikuti ujian dapat memperoleh nilai secara cepat, dan instruktur pun tidak perlu melakukan perhitungan nilai secara manual karena komputer telah melakukannya secara otomatis.

Namun terkadang, orang yang memiliki perbedaan cara pembelajaran dan pengolahan informasi dapat merasa kesulitan ketika *menggunakan computer-based testing*. Saat ini, penggunaan *computerbased testing* pun cukup marak digunakan dalam dunia perusahaan. Khususnya adalah pada proses rekrutmen, di mana pelamar diuji dan hasil dari tahapan ujian tersebut dapat dengan cepat diperoleh. (Murtini & Deni. 2016)

2.4 Mahasiswa

Definisi mahasiswa menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (Kamisa, 1997), bahwa mahasiswa merupakan individu yang belajar di perguruan tinggi. *Montgomery* dalam *Papalia, et.al.* (2007) menjelaskan bahwa perguruan tinggi atau universitas dapat menjadi sarana atau tempat untuk seorang individu dalam mengembangkan kemampuan intelektual, kepribadian, khususnya dalam melatih keterampilan verbal dan kuantitatif, berfikir kritis dan moral reasoning.

Menurut *Knopfemacher*, mahasiswa adalah seseorang calon sarjana yang dalam keterlibatannya dengan perguruan tinggi yang didik dan diharapkan untuk menjadi calon-calon yang intelektual. Mahasiswa dalam perkembangannya berada pada kategori remaja akhir yang berada dalam rentang usia 18-21 tahun.

Menurut *Papalia, dkk.* (2007), usia ini berada dalam tahap perkembangan dari remaja atau adolescence menuju dewasa muda atau *young adulthood*. Pada usia ini, perkembangan individu ditandai dengan pencarian identitas diri, adanya pengaruh dari lingkungan, serta sudah mulai membuat keputusan terhadap pemilihan pekerjaan atau karirnya.

Mahasiswa merupakan satu golongan dari masyarakat yang mempunyai dua sifat, yaitu manusia muda dan calon intelektual, dan sebagai calon intelektual, mahasiswa harus mampu untuk berfikir kritis terhadap kenyataan sosial, sedangkan sebagai manusia muda, mahasiswa seringkali tidak mengukur resiko yang akan menimpa dirinya.

Peran dan fungsi Mahasiswa, diantaranya *Direct Of Change*, mahasiswa bisa melakukan perubahan langsung karena Sumber Daya Manusianya yang

banyak; *Agent Of Change*, mahasiswa agent perubahan, maksudnya Sumber Daya Manusia untuk melakukan perubahan; *Iron Stock*, sumber daya manusia dari mahasiswa itu tidakakan pernah habis; *Moral Force*, mahasiswa itu kumpulan orang yang memiliki moral yg baik; *Social Control*, mahasiswa itu pengontrol kehidupan sosial, contoh mengontrol kehidupan sosial yang dilakukan masyarakat. (Fakhruddin & Eka. 2017)

2.5 Android

Android adalah sistem operasi *mobile* yang berkembang saat ini dan berbasis linux kernel yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh dan komputer tablet. Android yang disebarakan secara *open source* dan menggunakan bahasa pemograman *Java* berupa *Java library* dengan lisensi *apache, free software*[17]. Pengembangan aplikasi untuk sistem informasi android dibagi menjadi tiga yaitu pengembangan aplikasi *native* (java), pengembangan aplikasi web (PHP) dan pengembangan aplikasi hybrid (*Java + PHP*). Arsitektur android terdiri atas :

1. *Application And Widgets* adalah layer yang berhubungan dengan aplikasi saja, misalnya kita mendownload aplikasi kemudian aplikasi diinstal dan dijalankan.
2. Aplikasi frameworks merupakan *open development Platform* dimana para pembuat aplikasi mengembangkan sistem operasi android dimana pengembang memiliki akses pada *API frameworks*. Di layer inilah aplikasi dirancang atau di ciptakan.
3. *Libraries* merupakan layer dimana fitur-fitur android berada.

4. *Android Run Time* Bagian ini menyediakan komponen kunci yang disebut Dalvik . *Virtual Machine* yang merupakan jenis *Java Virtual Machine* yang dirancang khusus dan dioptimalkan untuk Android. *Android runtime* juga menyediakan satu set pustaka inti yang memungkinkan pengembang aplikasi Android untuk menulis aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman *Java* standar.
5. *Linux Kernel* merupakan lapisan paling bawah atau paling inti. Lapisan ini menyediakan fungsionalitas sistem dasar seperti perlengkapan manajemen kamera, *keypad* ,tampilan dll. (Naudina et all. 2019)

2.6 Android Studio

Android studio adalah lingkungan pengembangan terpadu *integrated development environment* (IDE) berbasis IntelliJ IDEA yang dirilis oleh google. Sebagai *Platform* pendukung untuk windows, mac OS X dan sistem operasi linux. Versi lama dari pengembangan android yaitu eclipse IDE, dan program *plug-in* yang disebut dengan ADT (*Android Development Tools Plugin*). (Audina. 2019)

Android Studio merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk pengembangan aplikasi android, aplikasi ini dipublikasikan oleh Google pada tanggal 16 mei 2013 dan tersedia secara gratis dibawah lisensi *Apache 2.0*, Android studio ini menggantikan software pengembangan android sebelumnya yaitu *Eclipse*. (Efmi. 2018)

Android Studio merupakan salah satu IDE (*Integrated Development Environment*) untuk membuat Aplikasi Android, android studio adalah

lingkungan pengembangan Android baru berdasarkan IntelliJ IDEA. Mirip dengan Eclipse dengan ADT Plugin, Android Studio menyediakan alat pengembang Android terintegrasi untuk pengembangan dan debugging. (Jonathan & Andi. 2016)

2.7 SDK

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada *Platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada Android SDK ini terdiri dari *debugger, libraries, handset emulator*, dokumentasi, kode contoh dan tutorial.

SDK memungkinkan pengembang membuat aplikasi untuk *Platform* Android SDK, Android mencakup proyek sampel dengan kode sumber, perangkat pengembangan, *emulator* dan perpustakaan yang diperlukan untuk membangun aplikasi Android. Aplikasi yang ditulis dengan bahasa pemrograman *Java* dan berjalan di *Dalvik*, mesin virtual yang dirancang khusus untuk penggunaan *embedded* yang berjalan diatas *kernel Linux*. (Efmi. 2018)

Android SDK (*Software Development Kit*) adalah *tools API* yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *Platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah

1. Framework Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.

2. Mesin *Virtual Dalvik* berjalan diatas *Linux kernel* dan dioptimalkan untuk perangkat mobile.
3. *Integrated browser* berdasarkan *open source engine WebKit*.
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi *OpenGL ES 1,0 (Opsional akselerasi hardware)*.
5. Media support yang mendukung audio, video, dan gambar (*MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF*), *GSM Telephony* (tergantung *hardware*).
6. Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer* (tergantung *hardware*).

Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator, tools* untuk *debugger*, profil dan kinerja memori dan *plugin*. (Jonathan & Ali. 2016)

2.8 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, Standar *ECMA-262* Edisi ke-3 -Desember 1999. JSON adalah salah satu bahasa markup yang dapat melakukan pertukaran data dimana JSON ini dibuat berdasarkan javascript dan pastinya sintaknya lebih ke *javascript*.

Dengan membuat sebuah JSON sama halnya dengan kita membuat sebuah *object* pada *javascript* itu sendiri. Di dalam membuat JSON pasti kita bakal

berkenalan dengan yang namanya array pada *javascript* sehingga memudahkan bagi para *deveplover/programmer*. Struktur dari JSON adalah sebagai berikut :

1. *Object*

Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh, (koma).

2. *Array*

Array adalah kumpulan nilai yang terurutkan. *Array* dimulai dengan [(kurung kotak buka) dan diakhiri dengan] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma)

3. *Value*

Value dapat berupa sebuah *string* dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau *true* atau *false* atau *null*, atau sebuah objek atau sebuah *Array*. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.

4. *Number*

Angka sangat mirip dengan angka di C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.

5. *String*

Merupakan kumpulan dari nol atau lebih karakter *Unicode*, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam *string* dapat digunakan *backlash escapes* “\” untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal khusus pada *string*. *String* sangat mirip dengan *string* C atau Java. (Sudirman. 2016)

2.9 JDK

Java Development Kit (JDK) adalah product *Sun Microsystems* yang ditujukan untuk pengembang Java. Sejak diperkenalkannya *Platform Java*, SDK *Java* yang paling banyak digunakan saat ini. Pada tanggal 17 November 2006, *Sun* mengumumkan bahwa mereka akan merilisnya di bawah *GNU General Public License (GPL)* sehingga menjadikannya perangkat lunak bebas. Hal ini terjadi sebagai besar pada tanggal 8 Mei 2007, pada saat *Sun* berkontribusi menyumbangkan kode sumber untuk *OpenJDK.JRL (Java Research License)* ini dibuat khusus untuk universitas dan penelitian yang ingin menggunakan teknologi *Java* sebagai subyek pembelajaran dan penelitian.

NetBeans mengacu pada kedua kerangka *Platform* untuk aplikasi desktop *Java* dan sebuah lingkungan pengembangan terpadu (*IDE*) untuk pengembangan dengan *Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, Groovy, C, C++, Scala, Clojure*, dan lain-lain. *NetBeans IDE* ditulis dalam *Java* dan berjalan di mana *JVM* diinstal, termasuk *Windows, Mac OS, Linux, dan Solaris*. Sebuah *JDK* diperlukan untuk pengembangan fungsionalitas *Java*, tetapi tidak diperlukan untuk pembangunan di bahasa pemrograman lain. *Platform NetBeans* memungkinkan aplikasi untuk dikembangkan dari satu set komponen perangkat lunak modular yang disebut modul. Aplikasi berbasis *Platform NetBeans (termasuk IDE NetBeans)* dapat diperpanjang oleh pengembang pihak ketiga. (Bay. 2017)

JDK sebuah produk yang dikembangkan oleh oracle. *JDK* merupakan kompil器和 interpreter program java. *JDK* berisi paket *Java run time* yang

komplis atau *private run time*. *JDK* terlebih dahulu di instal supaya dapat mengompilasi aplikasi android. (Audina et all. 2019)

JDK (Java Development Kit) adalah Paket fungsi API untuk bahasa pemrograman Java, meliputi *Java Runtime Environment (JRE)* dan *Java Virtual Machine (JVM)*. (Efmi. 2018)

2.10 *SQLite*

SQLite adalah salah satu software yang embedded yang sangat populer, kombinasi SQL, interface, dan penggunaan memori yang sangat sedikit dengan kecepatan yang sangat cepat. Dengan adanya *SQLite database* ini, banyak membantu dalam pembuatan berbagai versi android karena *SQLite* ini termasuk kedalam android runtime. Untuk pengembangannya, dalam membuat dan membuka *database* digunakan sebuah *libraries* yang harus kita *import*, yaitu `android.database.SQLite`. `SQLiteOpenHelper` yang menyediakan tiga *method*, adapun ketiga *method* tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Constructor*

Menyediakan representasi versi dari *database* dan skema yang kita gunakan.

2. *OnCreate()*

Menyediakan `SQLiteDatabase` object yang kita gunakan dalam definisi table dan inialisasi data.

3. *OnUpgrade()*

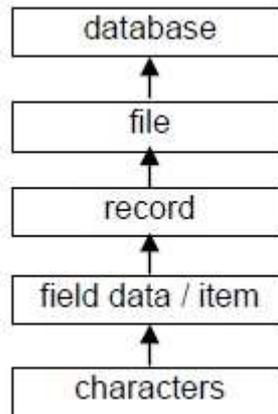
Menyediakan fasilitas konversi *database* dari *database* yang lama ke *database* versi yang baru atau sebaliknya. (Efmi. 2018)

Sqlite merupakan *system management* untuk penyimpanan data yang relasional. *Sqlite* bersifat publick domain. *Sqlite* merupakan *database* yang tertanam di android. (Audina. 2019)

2.11 *Database (Basis Data)*

Pengertian *database* adalah kumpulan data (*elementer*) yang secara *logic* berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam system tertentu. Dari definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa *database* adalah kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, yang kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Alasan diperlukan *Database*

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi
2. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
3. Mengurangi duplikasi data (*data redudancy*)
4. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*)
5. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.



Gambar.2.1. Jenjang Data
Sumber: Minarni & Susanti. 2014

Dimana:

1. *Characters* : merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakterkarakter khusus (*special characters*) yang membentuk suatu item data/*field*.
2. *Field* : merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu *record*.
 - a. *field name*: harus diberi nama untuk membedakan *field* yang satu dengan lainnya
 - b. *field representation*: tipe *field* (karakter, teks, tanggal, angka, dsb), lebar *field* (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakterkarakter data).
 - c. *field value*: isi dari *field* untuk masing-masing *record*.
3. *Record* : Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari

record membentuk suatu file. Misalnya file personalia, tiap-tiap *record* dapat mewakili data tiap-tiap karyawan.

4. *File*: *File* terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya *file* mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran yang ada.
5. *Database* : Kumpulan dari *file* / tabel membentuk suatu *database*.
(Minarni & Susanti. 2014)

2.12 MySQL

MySQL merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data terutama dapat dikerjakan dengan mudah dan otomatis. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil.

MySQL merupakan database yang digunakan oleh situs-situs terkemuka di Internet untuk menyimpan datanya. *Software database* MySQL kini dilepas sebagai software manajemen database yang open source, sebelumnya merupakan *software database* yang *shareware*. *Shareware* adalah suatu *software* yang dapat didistribusikan secara bebas untuk keperluan penggunaan secara pribadi, tetapi jika digunakan secara komersial maka pemakai harus mempunyai lisensi dari pembuatnya. *Software open source* menjadikan software dapat didistribusikan

secara bebas dan dapat dipergunakan untuk keperluan pribadi atau pun komersial, termasuk di dalamnya *source code* dari *software* tersebut.

MySQL adalah aplikasi atau sistem untuk mengelola database atau manajemen data. Untuk menyimpan data dan informasi kekomputer kita menggunakan data, contoh kita menyimpan data karyawan pada suatu perusahaan dan memasukan pada suatu file. File data inilah yang disebut database, dan MySQL bertugas mengatur dan mengelola data pada database. (Sri, Tri:2011)

2.13 Java

Java dalam ilmu komputer, merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang diperkenalkan pada tahun 1995 oleh *Sun Microsystem Inc.*, yang saat *Java* diciptakan, dipimpin oleh *James Gosling*. Bahasa pemrograman *Java* tercipta berawal dari sebuah perusahaan *Sun Microsystem* yang ingin membuat sebuah bahasa pemrograman yang dapat berjalan di semua *device* tanpa harus terikat oleh *Platform* yang digunakan oleh *device* tersebut, terlaksanalah sebuah proyek yang dipelopori oleh *Patrick Naughton*, *James Gosling*, *Mike Sheridan* dan *Bill Joy* pada tahun 1991, maka terciptalah bahasa pemrograman *Java* yang awalnya bernama “*Oak*”.

Java adalah sebuah teknologi dimana pada teknologi tersebut mencakup *Java* sebagai bahasa pemrograman yang memiliki sintaks dan aturan pemrograman tersendiri, juga mencakup *Java* sebagai *Platform* dimana teknologi ini memiliki *virtual machine* dan *library* yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan program yang ditulis dengan bahasa pemrograman java, alasan

terbesar dalam pembuatan bahasa pemrograman *Java* adalah keinginan akan terbentuknya suatu bahasa pemrograman yang bisa berjalan di berbagai perangkat tanpa harus terikat oleh *Platform*, sehingga *Java* ini bersifat *portable* dan *Platform independent* (tidak tergantung mesin atau sistem operasi). (Efmi. 2018)

Java adalah bahasa orientasi objek yang merupakan perangkat lunak produksi *sun microsystem inc.* *Java* merupakan perangkat lunak pemrograman yang *multipurpose*, *multiPlatform*, mudah dipelajari dan *powerful*. *Java* merupakan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada *computer standalone* ataupun pada lingkungan jaringan. *Java* memiliki dua program yang berbeda yaitu aplikasi dan *applet*. Aplikasi merupakan program yang disimpan dan dieksekusi dari komputer lokal sedangkan *applet* program yang disimpan pada komputer jauh yang dikoneksikan pemakai *web browser*. (Audina. 2019)

2.14 Pengertian UML (*Unified Modeling Language*)

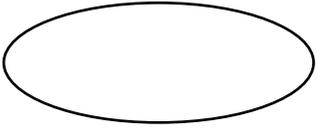
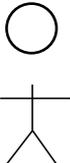
Unified Modeling Language selanjutnya disebut UML adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem. UML pertama kali di populerkan oleh *Grady Booch* dan *James Rumbaugh* pada tahun 1994 untuk mengkombinasikan dua metodologi terkenal yaitu *Booch* dan *OMT*, kemudian Ivar Jacobson yang menciptakan *Object Oriented Software Engineering (OOSE)* ikut bergabung. Standar UML dikelola oleh *Object Management Group (OMG)*. (Sumber: Sri Mulyani, 2016)

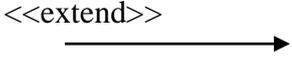
Pada perkembangan teknologi perangkat lunak, diperlukan adanya bahasa yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat dan perlu adanya standarisasi agar orang di berbagai negara dapat mengerti pemodelan perangkat lunak. (Rosa & Shalahudin, 2016). Berikut ini adalah beberapa simbol-simbol dari *UML*:

2.14.1 *Use case Diagram*

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*:

Tabel 2.1. Simbol *Use case*

Simbol	Pengertian	Keterangan
	<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>
	Aktor	Orang, proses, atau lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang lain, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
	Asosiasi	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor

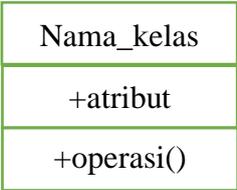
	Ekstensi	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
---	----------	--

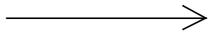
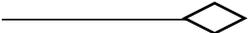
Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2016

2.14.2 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *class diagram*:

Tabel 2.2. Simbol *Class Diagram*

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem
	Antarmuka	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
	Asosiasi	Relasi antarmuka dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

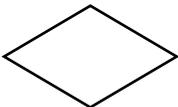
	Asosiasi berarah	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Generalisasi	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
	Kebergantungan	Kebergantungan antarkelas
	Agregasi	Relasi antarmuka dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

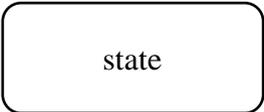
Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2016

2.14.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel 2.3. Simbol Diagram Aktivitas

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu

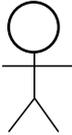
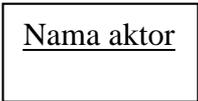
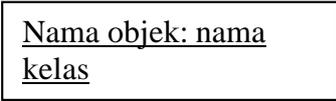
	Penggabungan	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
	<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi sistem pada waktu tertentu. State dapat berubah jika ada event tertentu yang memicu perubahan tersebut

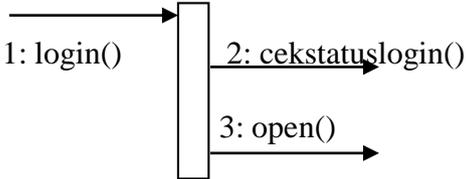
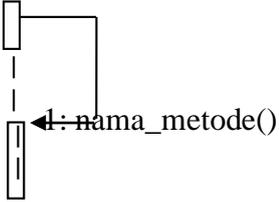
Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2016

2.14.4 *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen:

Tabel 2.4. Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Nama actor</p> <p>Atau</p>  <p>Tanpa waktu aktif</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor
Garis hidup / lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek
Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
	

<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p>  <p>Maka cekstatuslogin() dan open() dilakukan di dalam metode login() Actor tidak memiliki waktu aktif</p>
<p>Pesan tipe create</p> <p><<create>></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>
<p>Pesan tipe call</p> <p>1: nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p> 

Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2016

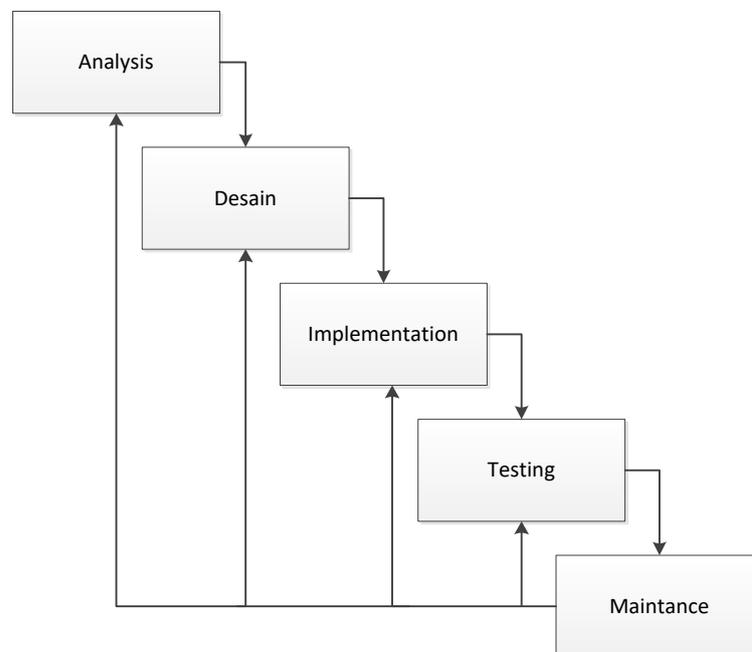
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian sistem adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan, dan postulat-postulat yang digunakan dalam mengembangkan sistem informasi.

Tahapan yang digunakan dalam penilaian ini yaitu metodologi *waterfall*. Di dalam metodologi *waterfall* ada beberapa tahap yang harus dikerjakan tidak hanya analisis saja ataupun desain saja. Tahapannya yaitu rekayasa sistem, analisis, desain, penulisan program dan pengujian implementasi dan pemeliharaan. Tahapan tersebut dapat digambarkan seperti dibawah ini :



Gambar 3.1. Tahapan Pengembangan Sistem Model *Waterfall*
Sumber : Nurasih, 2014

Metodologi *waterfall* memiliki karakteristik yang meliputi beberapa bagian yaitu aktivitas mengalir dari fase atau ke fase yang lainnya secara berurutan dan setiap fase dikerjakan terlebih dahulu sampai selesai jika sudah selesai maka baru mulai ke fase selanjutnya.

1. Analysis (Analisa)

Pada tahap ini analisa suatu sistem digambarkan dengan menguraikan alur sistem sampai alur dokumen dalam tahapan analisa didalam suatu tahapan pengembangan perangkat lunak didalam pemodelan berorientasi objek. Dengan tahapan kerja sebagai berikut :

- a. *Business Modelling*, tahap ini mencoba memahami dan memodelkan persoalan yang ada.
- b. Pendefinisian Kebutuhan, menterjemahkan kebutuhan dari persoalan menjadi perilaku sistem secara terotomatisasi.
- c. Analisis dan Perancangan, tahap ini menterjemahkan kebutuhan menjadi sebuah arsitektur perangkat lunak.
- d. Implementasi, merupakan penciptaan sebuah perangkat lunak yang berkesesuaian dengan arsitektur yang telah dimodelkan pada tahap analisis dan perancangan, dan juga memiliki perilaku sesuai dengan kebutuhan yang telah dimodelkan pada tahap pendefinisian kebutuhan.
- e. Pengujian, tahap ini memastikan perilaku atau proses dari perangkat lunak yang telah diciptakan, ada dan sesuai dengan kebutuhan yang telah dimodelkan.

2. Design (Desain)

Tahapan dalam pengembangan penelitian dengan melakukan perancangan desain untuk kebutuhan perangkat lunak. Desain ini didokumentasikan dengan baik dan menjadi bagian konfigurasi perangkat lunak.

3. Implementation (Implementasi)

Setelah program dibuat maka tahap selanjutnya adalah *implementation* pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

4. Testing (Uji Coba)

Setelah tahapan *coding* selesai dibuat dan program dapat berjalan, *testing* atau uji coba dapat dimulai. *Testing* difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan.

5. Maintenance (Perawatan)

Perawatan dilakukan agar sistem yang dirancang tetap terorganisir dengan baik. Perawatan meliputi struktur file, data dalam databasae serta yang mendukung dalam sistem.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting untuk proses analisis data. Pada penelitian dilakukan pengumpulan data dengan beberapa cara, yaitu:

1. Observasi

Pengumpulan data secara observasi ini dilakukan dengan meninjau langsung ke Universitas Pembangunan Panca Budi Medan untuk menganalisa objek proses tes potensi akademik (TPA).

2. Wawancara

Dalam wawancara ini penulis melakukan tanya jawab langsung kepada beberapa narasumber yang ada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan seperti karyawan dan pegawai yang bertugas sebagai operator ujian tes potensi akademik (TPA).

3. Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan dengan mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan metode penelitian, sistem ujian online berbasis android. Studi pustaka tersebut didapat dari buku-buku, jurnal, internet serta data yang di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

3.3 Analisis Sistem Lama

Pada sistem ujian tes potensi akademik (TPA) yang lama pihak Universitas Pembangunan Panca Budi Medan masih menggunakan website. Hal ini tidak efisien karena banyak mahasiswa yang mengerjakan soal ujian tersebut dengan menggunakan *handphone*. Kita sadari saat tampilan website yang berada di *handphone* tidak *reponshep* sehingga tampilan tersebut tidak bagus dan efisien jika dilihat. Hal tersebut membuat para mahasiswa menjadi kesulitan dalam proses menjawab soal pertanyaan yang diberikan oleh pihak Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Maka hal tersebut menjadi terpengaruh oleh nilai hasil ujian dari mahasiswa tersebut.

3.4 Perancangan Sistem

Dari Analisa diatas maka penulis membuat langkah-langkah rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, membantu dalam pembuatan aplikasi pengolahan data, agar lebih mudah memahami alur perancangan sistem ini maka dibuatlah perancangan secara global meliputi *use case*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan rancangan *database*. Kemudian perancangan secara detail yaitu desain rancangan *input* dan rancangan *ouput*.

3.5 Perancangan Secara Global

Berikut ini adalah pemodelan sistem secara global rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang akan dirancangan dengan tujuan untuk menggambarkan kondisi bagian-bagian yang berperan dalam sistem yang dirancang. Pemodelan sistem yang dilakukan dengan membuat perancangan *use case*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan rancangan *database*.

3.5.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. Sebuah *use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi. Berikut adalah *use case* dari rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan

mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

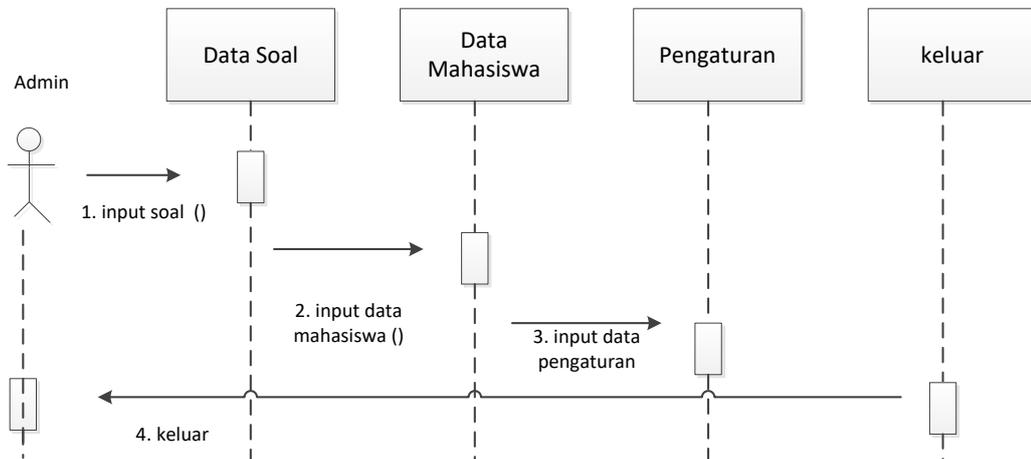


Gambar 3.2. *Use Case Diagram*

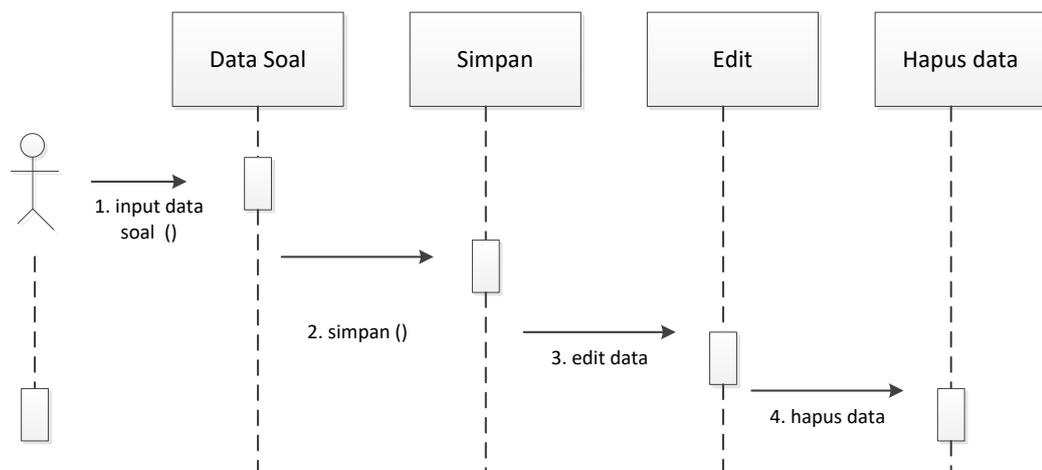
3.5.2 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menjelaskan alur pengolahan data, sebelum masuk menu utama admin diharuskan untuk login dahulu ,setelah masuk menu utama admin bisa mengolah data soal, mengolah data mahasiswa, dimana setiap data pengolahan akan tersimpan pada database, yang seterusnya akan dimasukkan ke aplikasi ujian untuk para mahasiswa dalam materi ujian online. Berikut adalah *sequence diagram* dari rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan

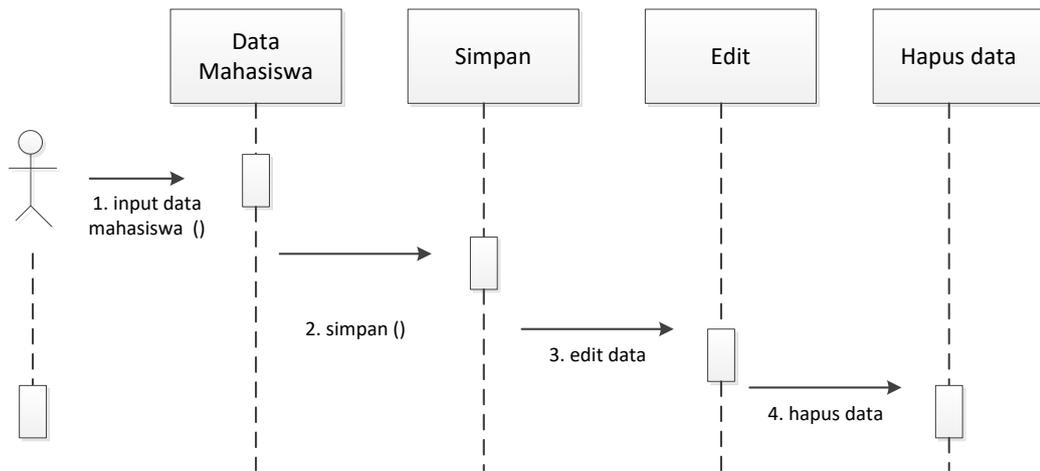
mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



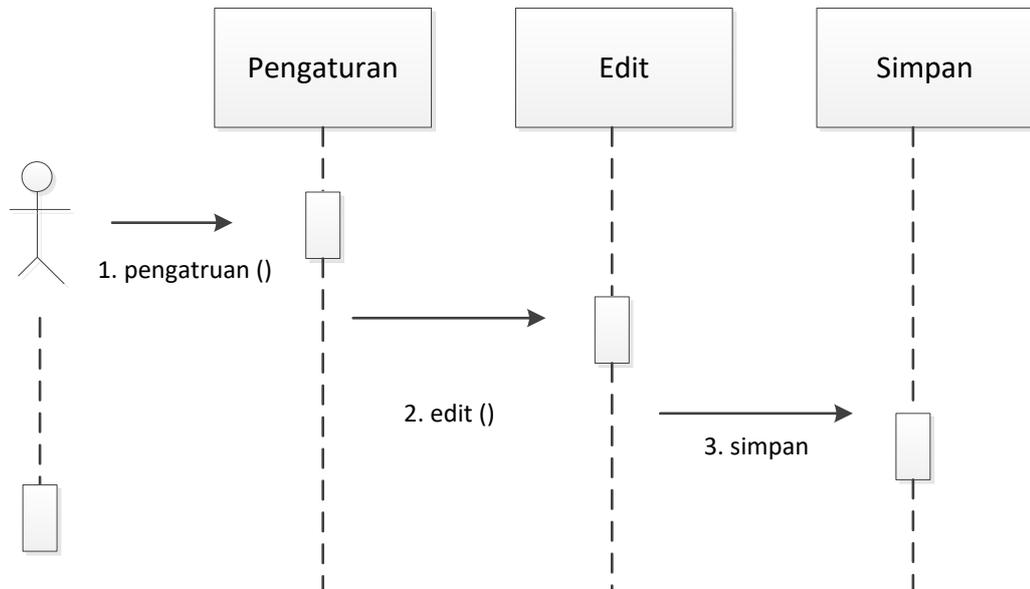
Gambar 3.3. Sequence Diagram Admin



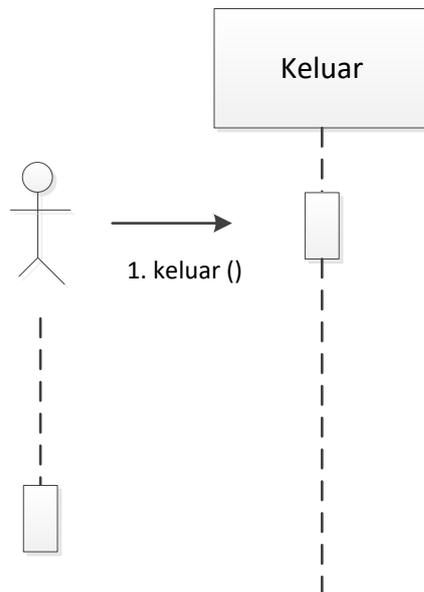
Gambar 3.4. Sequence Diagram Data Soal Admin



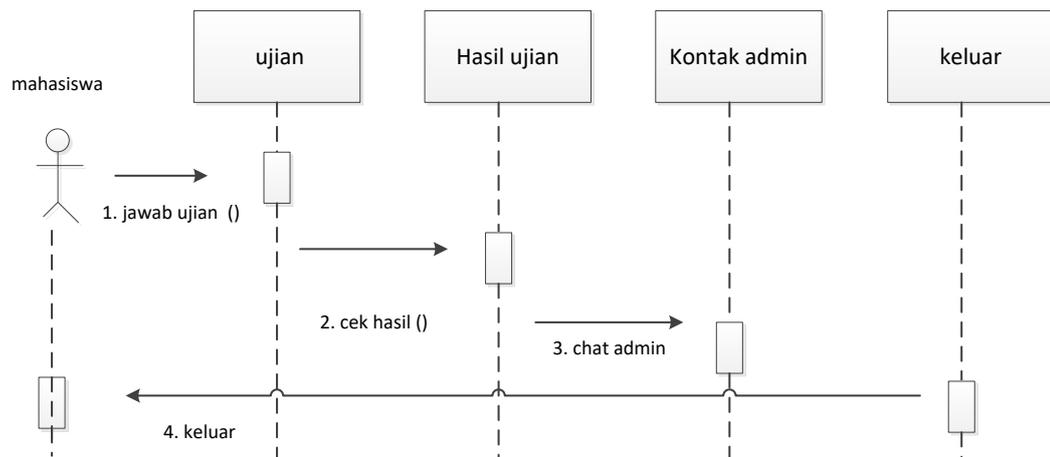
Gambar 3.5. Sequence Diagram Data Mahasiswa Admin



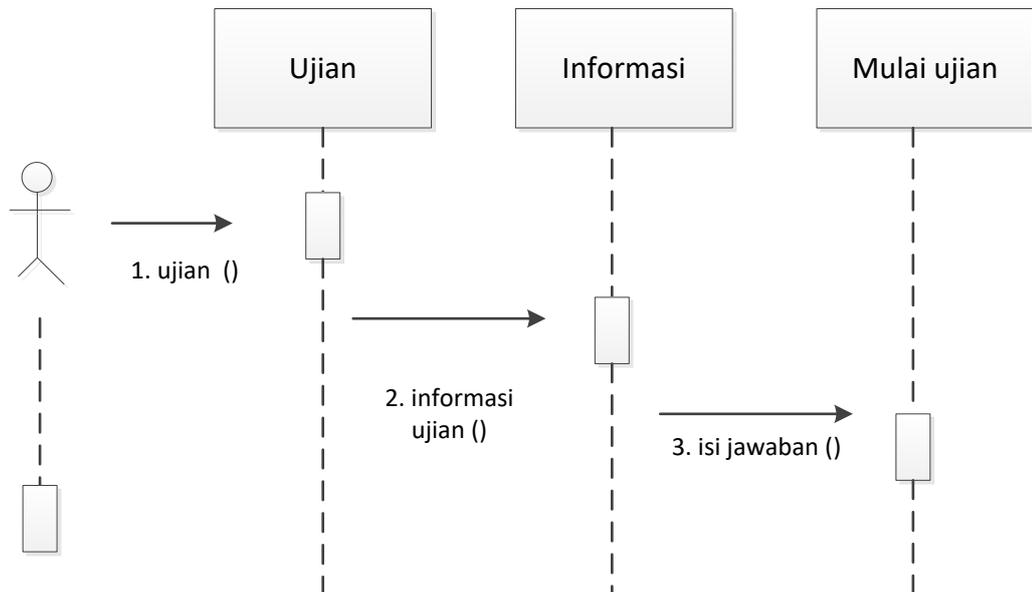
Gambar 3.6. Sequence Diagram Pengaturan Admin



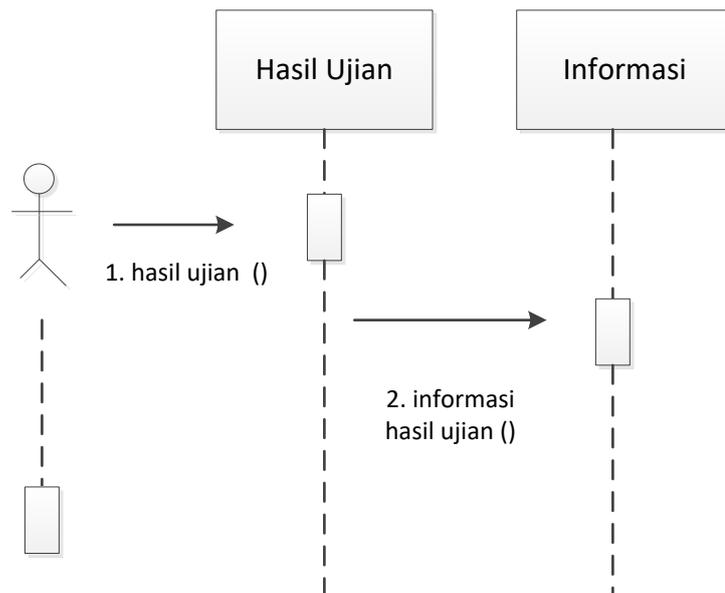
Gambar 3.7. Sequence Diagram Keluar Admin



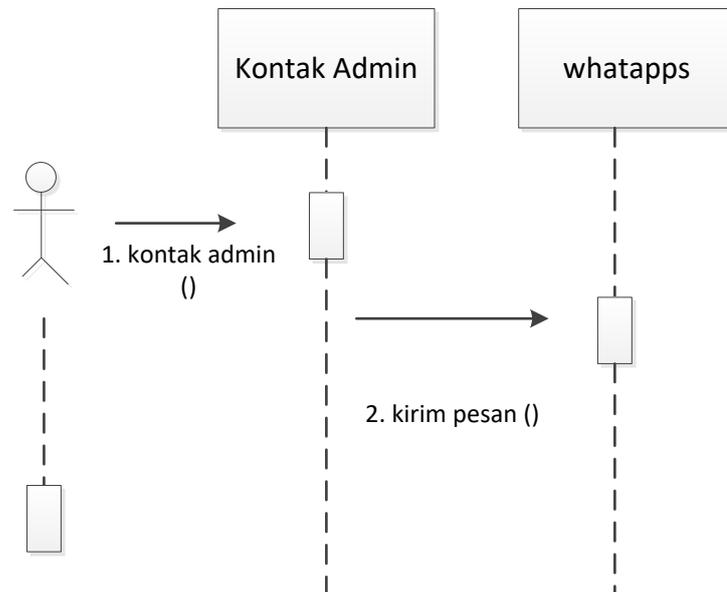
Gambar 3.8. Sequence Diagram Mahasiswa



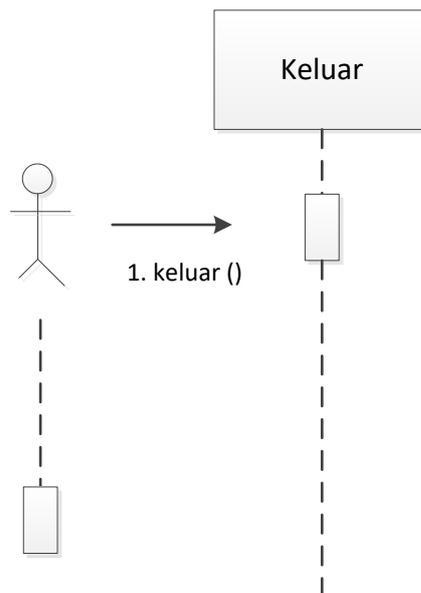
Gambar 3.9. Sequence Diagram Ujian Mahasiswa



Gambar 3.10. Sequence Diagram Hasil Ujian Mahasiswa



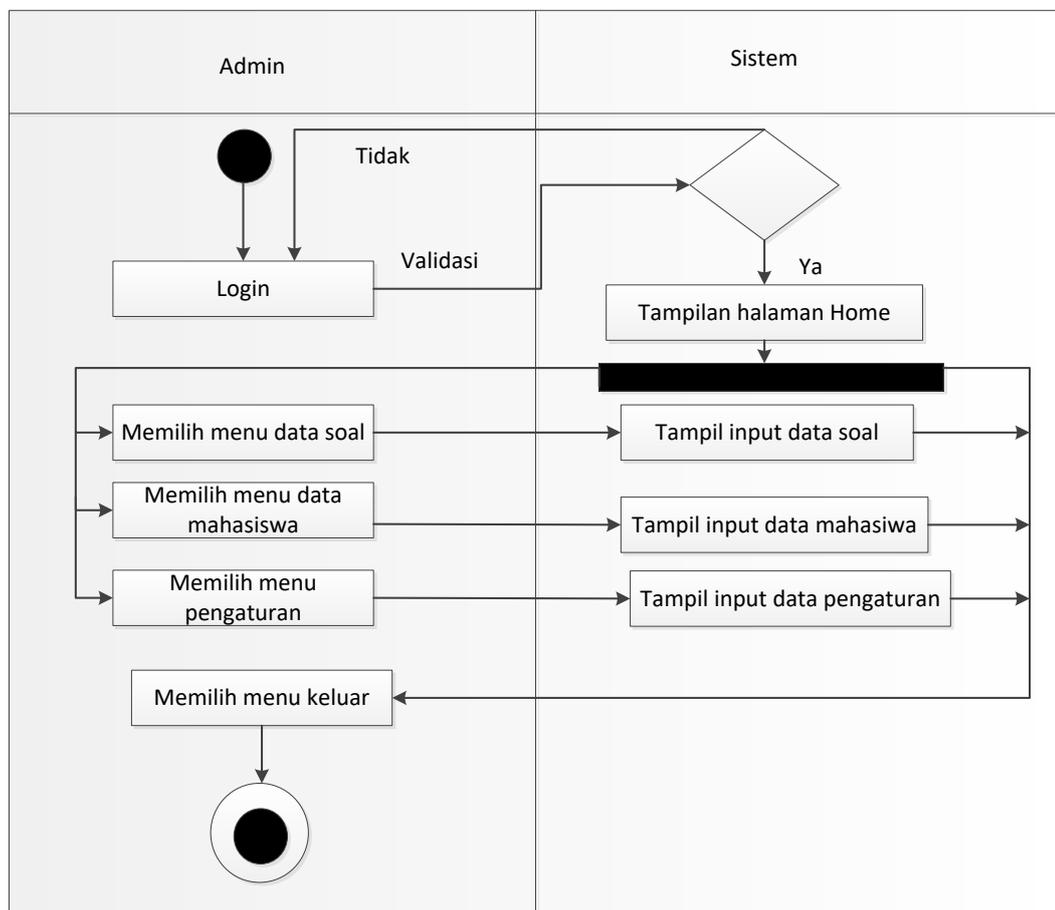
Gambar 3.11. Sequence Diagram Kontak Admin Mahasiswa



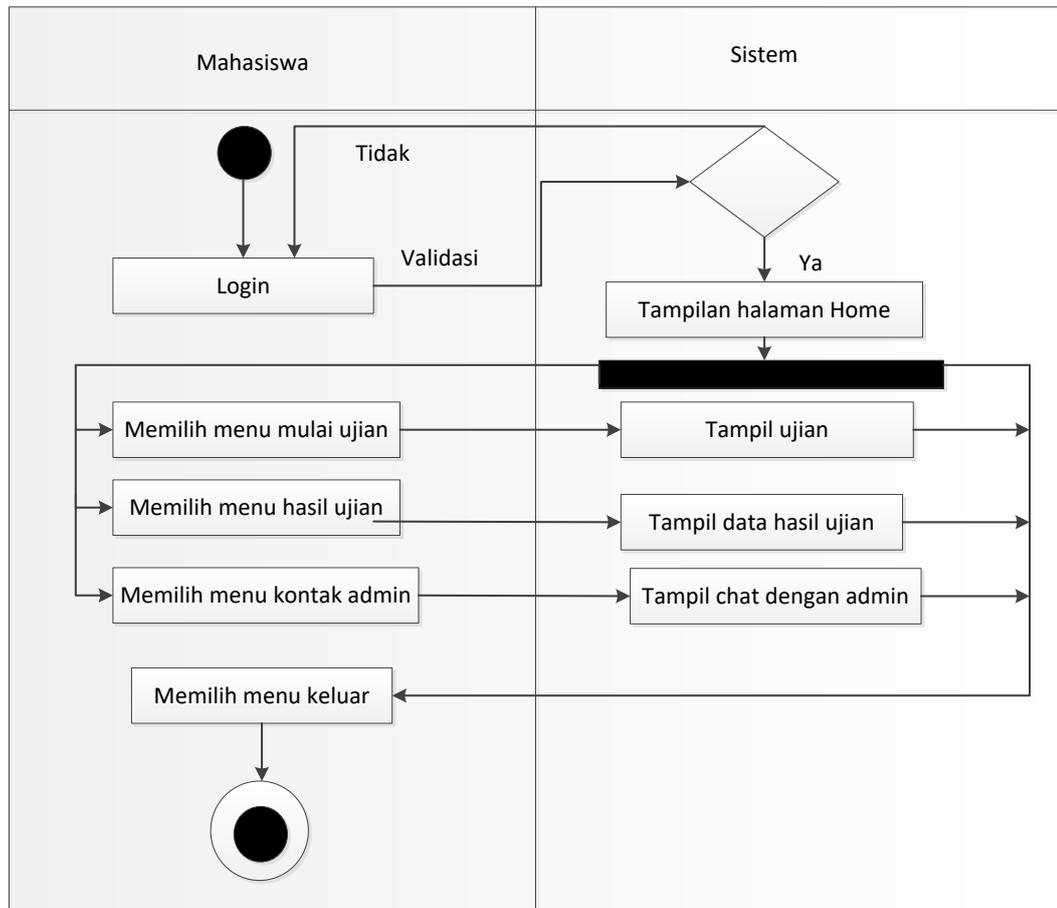
Gambar 3.12. Sequence Diagram Keluar Mahasiswa

3.5.3 Activity Diagram

Activity diagram di desain untuk memperlihatkan apa saja yang terjadi selama satu proses atau operasi berlangsung. Pemrosesan pada suatu aktivitas yang telah selesai akan dikirimkan ke aktivitas berikutnya secara otomatis untuk melakukan aktivitas berikutnya. Berikut adalah *activity diagram* dari rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



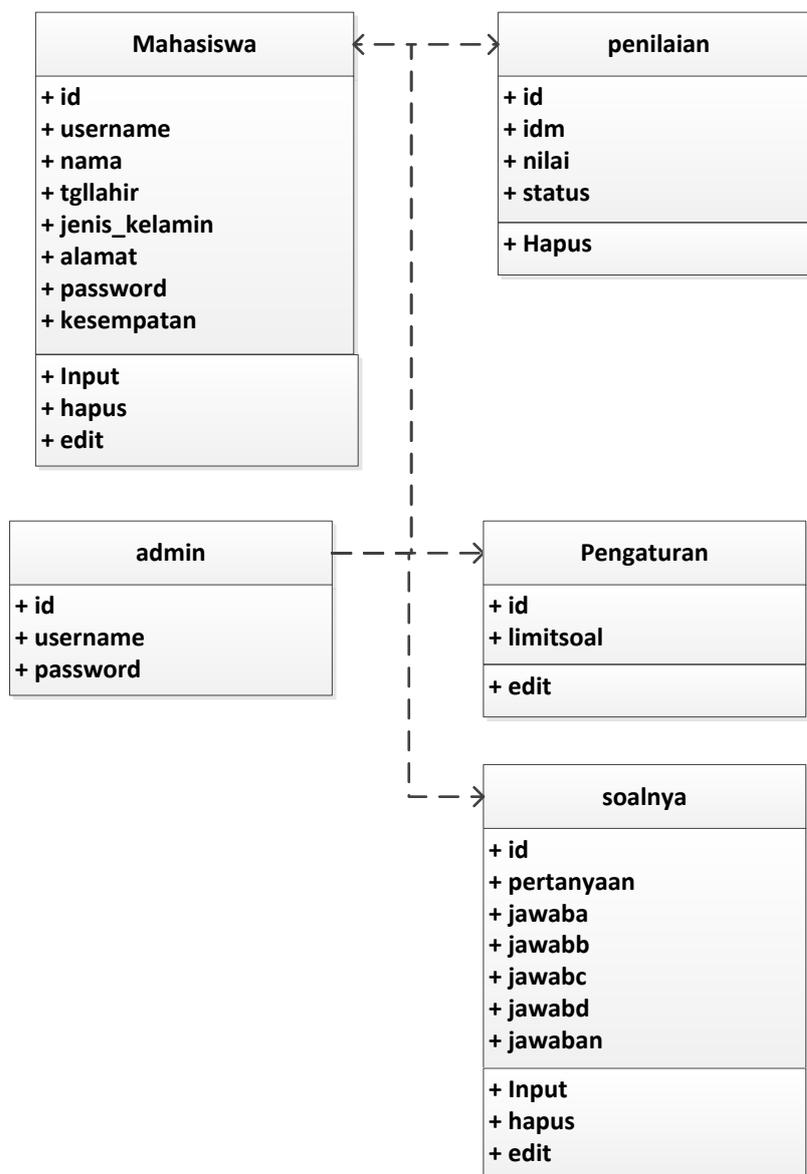
Gambar 3.13. Activity Diagram Admin



Gambar 3.14. *Activity Diagram Mahasiswa*

3.5.4 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan relasi – relasi yang terdapat dalam sistem atau perangkat lunak. *Diagram class* merupakan diagram yang mendeskripsikan *class*, objek dan hubungan antar objek seperti *containment*, pewarisan, asosiasi dan lain sebagainya. Berikut adalah *class diagram* dari rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



Gambar 3.15. *Class Diagram*

3.5.5 Struktur Tabel

Databasenya akan dinamakan “**id10701527_ujian**”, dengan jumlah tabel adalah 5 (lima), berikut struktur dari tabel-tabel tersebut pada *database MySQL*

1. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin seperti data *username* dan *password*. Berikut adalah tabel admin:

Tabel 3.1. Tabel Admin

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	Id	Interger	10	<i>Primary Key</i>
2	<i>Username</i>	Varchar	50	
3	<i>Password</i>	Varchar	50	

2. Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa digunakan untuk menyimpan data mahasiswa seperti data diri mahasiswa. Berikut adalah tabel mahasiswa:

Tabel 3.2. Tabel Mahasiswa

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	Id	Interger	11	<i>Primary Key</i>
2	Username	Varchar	50	
3	Nama	Varchar	100	
4	Tgllahir	Varchar	50	
5	Jeniskelamin	Varchar	50	
6	Alamat	Password	50	
7	Kesempatan	Varchar	50	

3. Tabel Pengaturan

Tabel pengaturan digunakan untuk menyimpan data pengaturan seperti id dan limi tsoal. Berikut adalah tabel pengaturan:

Tabel 3.3. Tabel Pengaturan

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	Id	Interger	11	<i>Primary Key</i>
2	Limitsoal	Varchar	50	

4. Tabel Penilaian

Tabel penilaian digunakan untuk menyimpan data penilaian mahasiswa siap melakukan ujian. Berikut adalah tabel penilaian:

Tabel 3.4. Tabel Penilaian

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	Id	Interger	11	<i>Primary Key</i>
2	Idm	Varchar	50	
3	Nilai	Varchar	50	
4	Status	Varchar	50	

5. Tabel Soalnya

Tabel soalnya digunakan untuk menyimpan data soal ujian seperti data pertanyaan dan jawaban. Berikut adalah tabel soalnya :

Tabel 3.5. Tabel Soalnya

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	Id	Interger	11	<i>Primary Key</i>
2	Pertanyaan	Text		
3	Jawaba	Varchar	100	
4	Jawabb	Varchar	100	
5	Jawabc	Varchar	100	
6	Jawabd	Varchar	100	
7	Jawaban	Varchar	50	

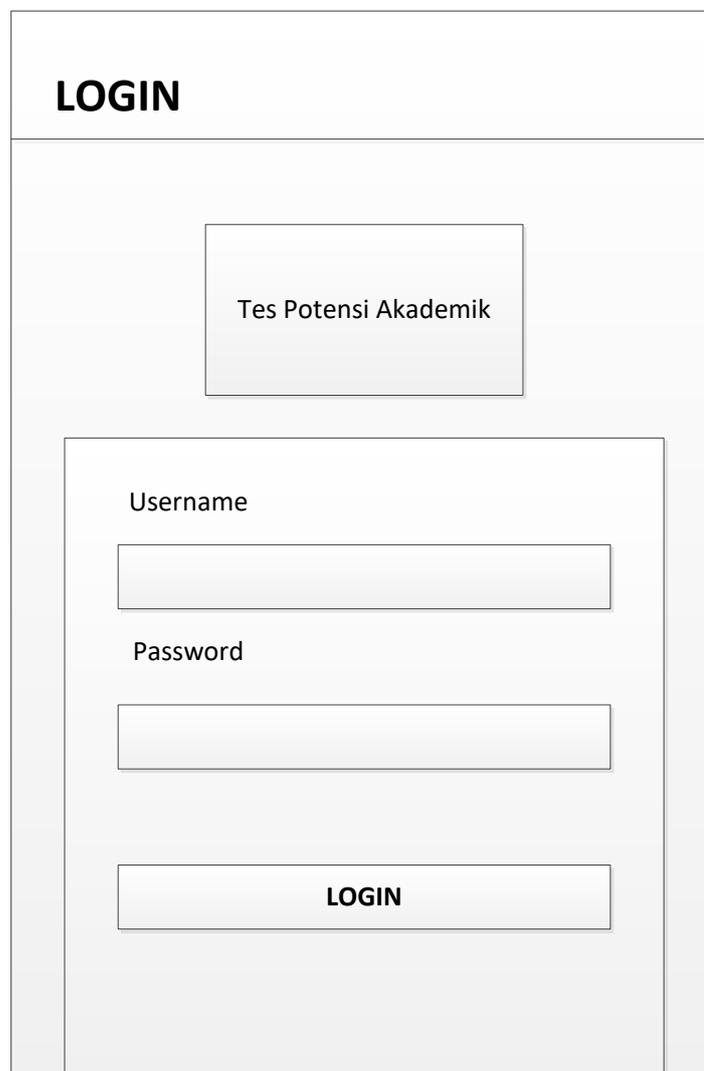
3.6 Rancangan Tampilan Form

Perancangan merupakan bagian yang paling penting dalam perancangan dan rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Adapun bentuk rancangan pada tersebut sebagai berikut.

3.6.1 Rancangan Halaman Admin

1. Rancangan Halaman *Login* Admin

Rancangan halaman *Login* pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, terlebih dahulu admin harus memasukkan *username dan password* sebelum login ke dalam aplikasi tersebut. Berikut rancanganya :

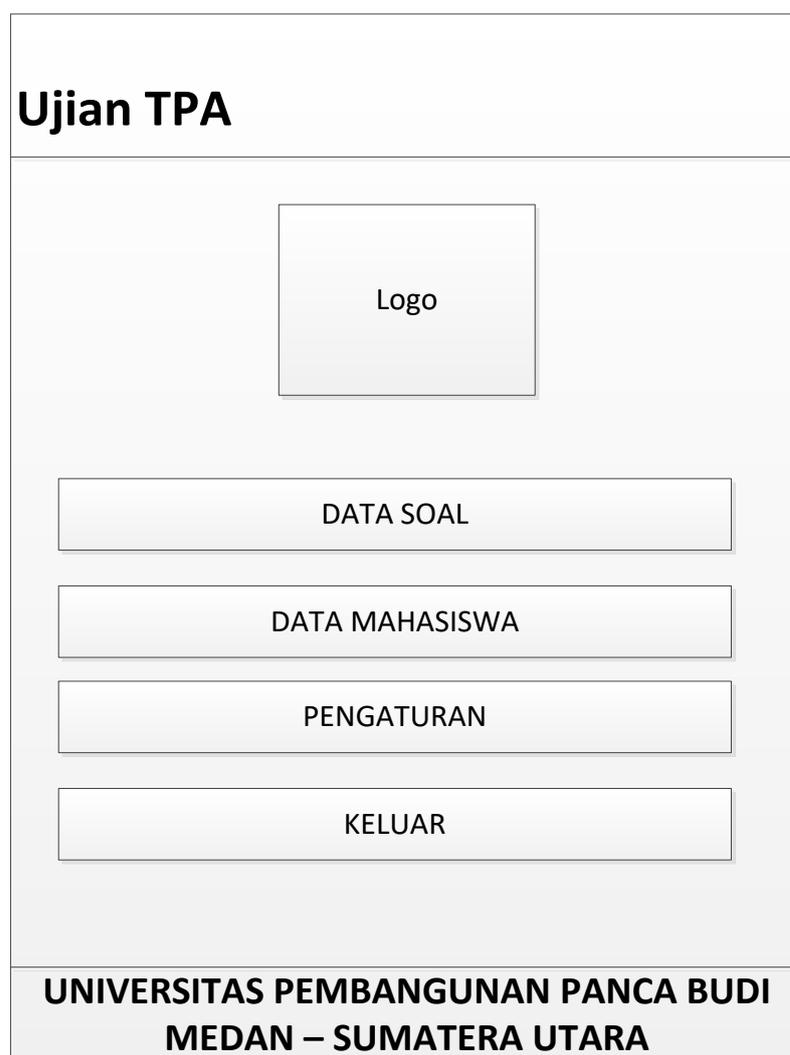


The image shows a wireframe for an admin login page. At the top, there is a header box with the word "LOGIN" in bold. Below the header, there is a box labeled "Tes Potensi Akademik". Underneath that, there is a larger box containing the login form. The form has three input fields: "Username", "Password", and a "LOGIN" button. The "Username" and "Password" fields are empty text boxes, and the "LOGIN" button is a rectangular button with the word "LOGIN" in bold.

Gambar 3.16. Rancangan Halaman *Login* Admin

2. Rancangan Halaman *Home Admin*

Rancangan halaman *home admin* pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, terdapat 4 menu yang bisa dipilih oleh admin. Ada menu data soal, data mahasiswa, pengaturan, dan keluar. Setiap menu jika diklik maka akan masuk kehalaman yang akan dituju. Berikut rancanganya:



Gambar 3.17. Rancangan Halaman Home Admin

3. Rancangan Halaman Data Soal

Rancangan halaman data soal admin pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk melihat data soal-soal pertanyaan yang sudah dimasukkan oleh admin. Pada halaman ini admin juga bisa melakukan pengeditan dan penghapusan data secara cepat. Berikut rancanganya:

Data Soal	
Pertanyaan ? A. Jawaban A B. Jawaban B C. Jawaban C D. Jawaban D Jawaban : C	<input type="button" value="Option"/>
Pertanyaan ? A. Jawaban A B. Jawaban B C. Jawaban C D. Jawaban D Jawaban : C	<input type="button" value="Option"/>
TAMBAH SOAL	

Gambar 3.18. Rancangan Halaman Data Soal

4. Rancangan Halaman Tambah Soal

Rancangan halaman tambah data soal admin pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk memasukkan data soal atau pertanyaan yang sudah dipersiapkan oleh pihak kampus. Berikut rancanganya:

Tambah SOAL

PERTANYAAN

A.

B.

C.

D.

JAWABAN.



SIMPAN

Gambar 3.19. Rancangan Halaman Tambah Soal

5. Rancangan Halaman Data Mahasiswa

Rancangan halaman data mahasiswa admin pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk melihat data-data mahasiswa yang ingin mengikuti ujian tes potensi akademik (TPA). Pada halaman ini admin juga bisa melakukan pengeditan dan penghapusan data jika terjadi kesalahan dalam penginputan data. Berikut rancanganya:

Data Mahasiswa	
Username	Option
Nama	Agus
Tanggal lahir	10-4-1996
Jenis Kelamin	Laki -laki
Alamat	Jl Merdeka
Kesempatan	3
Password	12345
Username	Option
Nama	Agus
Tanggal lahir	10-4-1996
Jenis Kelamin	Laki -laki
Alamat	Jl Merdeka
Kesempatan	3
Password	12345
TAMBAH MAHASISWA	

Gambar 3.20. Rancangan Halaman Data Mahasiswa

6. Rancangan Halaman Tambah Mahasiswa

Rancangan halaman tambah data mahasiswa admin pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk memasukkan dan menambahkan data mahasiswa yang akan mengikuti ujian tes potensi akademik (TPA). Berikut rancanganya:

Tambah Mahasiswa

Username

Nama

Tanggal Lahir

Jenis Kelamin

Alamat

Password

Kesempatan

SIMPAN

Gambar 3.21. Rancangan Halaman Tambah Mahasiswa

7. Rancangan Halaman Pengaturan Soal

Rancangan halaman pengaturan soal admin pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk mengatur jumlah soal yang akan di tampilkan saat ujian berlangsung. Berikut rancanganya:

Pengaturan Soal	
Jumlah Soal	20
Soal Yang Tampil	10
UBAH JUMLAH TAMPIL SOAL	

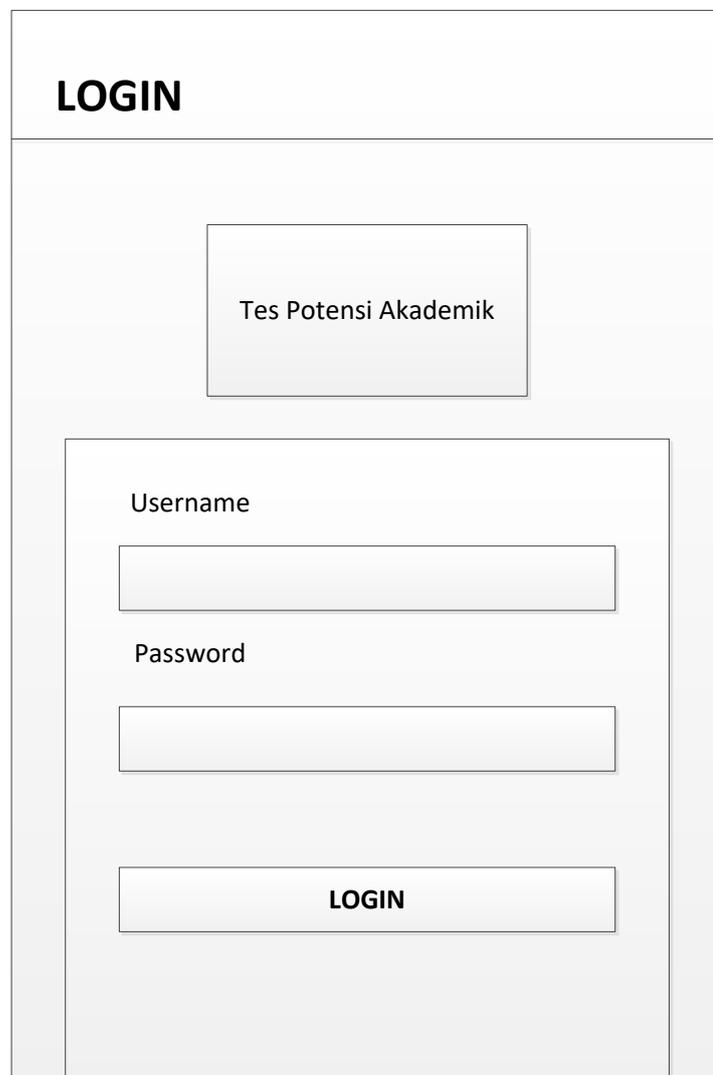
Gambar 3.22. Rancangan Halaman Teller Pengaturan Soal

3.6.2 Rancangan Halaman Mahasiswa

1. Rancangan Halaman *Login* Mahasiswa

Rancangan halaman *Login* mahasiswa pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, terlebih dahulu mahasiswa harus memasukkan *username* dan *password* sebelum login ke dalam aplikasi tersebut.

Berikut rancanganya :



The image shows a wireframe for a student login page. At the top, there is a header box with the word "LOGIN" in bold. Below the header, there is a box labeled "Tes Potensi Akademik". Underneath that, there is a larger box containing the login form. The form has three sections: "Username" with a text input field, "Password" with a text input field, and a "LOGIN" button at the bottom.

Gambar 3.24. Rancangan Halaman *Login* Mahasiswa

2. Rancangan Halaman *Home* Mahasiswa

Rancangan halaman *home* mahasiswa pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, terdapat 4 menu yang bisa dipilih oleh mahasiswa. Ada menu mulai ujian, hasil ujian, kontak admin, dan keluar. Setiap menu jika diklik maka akan masuk kehalaman yang akan dituju. Berikut rancanganya:

Beranda

LOGO

TES POTENSI AKADEMIK

Universitas Pembangunan Panca Budi

Medan – Sumatera Utara

Nama **Agus**

Username **201001**

Detail

Ujian

Hasil Ujian

Kontak Admin

Keluar

20 NILAI TERTINGGI

No	Nama	Status

Gambar 3.25. Rancangan Halaman *Home* Mahasiswa

3. Rancangan Halaman informasi

Rancangan halaman informasi mahasiswa pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, sebelum memulai ujian maka terdapat informasi atau pemberitahuan mengenai tata cara ujian. Berikut rancanganya:

Beranda

TES POTENSI AKADEMIK

Judul Soal	Soal Tes Potensi Akademik
Waktu Pengerjaan	60 menit
Jenjang Pendidikan	Strata Satu (S1)

Harap Perhatikan Setiap Pertanyaan
Dengan Baik dan Jawablah Dengan
Seksama

Baiklah, Selamat Berjuang dan
Semoga Sukses

Salam Universitas Pembangunan
Panca Budi Medan

Siap Ujian Dan Mulai

Gambar 3.26. Rancangan Halaman Informasi

4. Rancangan Halaman Ujian

Rancangan halaman ujian mahasiswa pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk mahasiswa menjawab semua pertanyaan dari semua soal yang diberikan oleh pihak kampus.

Berikut rancanganya:

Ujian	
1 2 3 4 5	
Soal Tes Potensi Akademik	
A. Jawab A	
B. Jawab B	
C. Jawab C	
D. Jawab D	
Selesai	00:59:59

Gambar 3.27. Rancangan Halaman Ujian

5. Rancangan Halaman Hasil Ujian

Rancangan halaman hasil ujian mahasiswa pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk melihat hasil nilai ujian yang telah dilakukan oleh mahasiswa sebelumnya. Berikut rancanganya:

The image shows a wireframe of a mobile application screen for displaying exam results. It consists of several stacked rectangular sections. The top section is a header with the title 'Hasil Ujian'. Below it is a sub-header section for 'Hasil Ujian Tes Potensi Akademik'. The main content area contains the following text: 'Sarah', '201001', 'Skor / Nilai', '100', 'Status', and 'LULUS'. At the bottom is a footer section with the text 'Kontak Admin'.

Hasil Ujian
Hasil Ujian Tes Potensi Akademik
Sarah
201001
Skor / Nilai
100
Status
LULUS
Kontak Admin

Gambar 3.28. Rancangan Halaman Hasil Ujian

6. Rancangan Halaman Profil Mahasiswa

Rancangan halaman profil mahasiswa pada sistem rancangan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, digunakan untuk melihat profil atau biodata dari mahasiswa tersebut. Berikut rancanganya:

Profil Mahasiswa	
Agus 201001	
Tanggal Lahir	10-4-1996
Jenis Kelamin	Laki -laki
Alamat	Jl Merdeka
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 50px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">LOGO</div>	
TES POTENSI AKADEMIK Universitas Pembangunan Panca Budi Medan – Sumatera Utara	

Gambar 3.29. Rancangan Halaman Profil Mahasiswa

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Spesifikasi Minimum *Hardware* dan *Software*

Dalam menyelesaikan pembuatan aplikasi sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan ini, penulis menggunakan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*), adapun perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut.

4.1.1 Kebutuhan *Hardware*

Software yang dibuat tidak memerlukan spesifikasi *hardware* khusus, dengan menggunakan kelas *hardware* menengah kebawah kita sudah bisa mengoperasikan *software* ini, berikut ini adalah spesifikasi minimum yang dibutuhkan untuk PC atau Laptop :

1. Prosesor : *Intel ® Inside corei3*
2. Memory : minimal 4 GB.
3. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 10*
4. Harddisk : Membutuhkan minimal 500 MB freespace.
5. Handphone Andorid

4.1.2 Kebutuhan *Software*

Untuk menunjang jalannya *software*, dibutuhkan sistem operasi beberapa *software* penunjang diantaranya adalah :

1. Sistem Operasi Windows 7 atau Linux

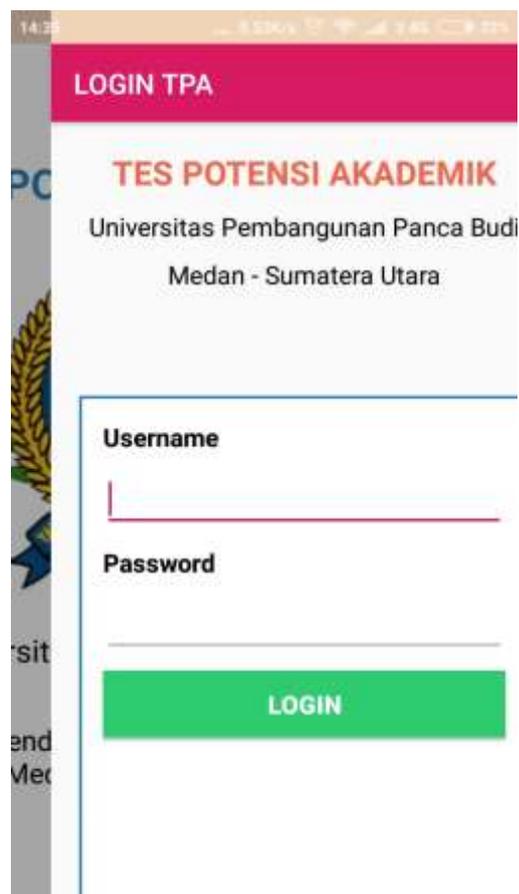
2. Android Studio
3. PhpMyAdmin
4. MySQL

4.2 Pengujian Aplikasi

4.2.1 Tampilan Halaman Admin

1. Tampilan Halaman *Login* Admin

Berikut ini adalah Tampilan halaman *Login* pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.1. Tampilan Halaman *Login* Admin

2. Tampilan Halaman Home Admin

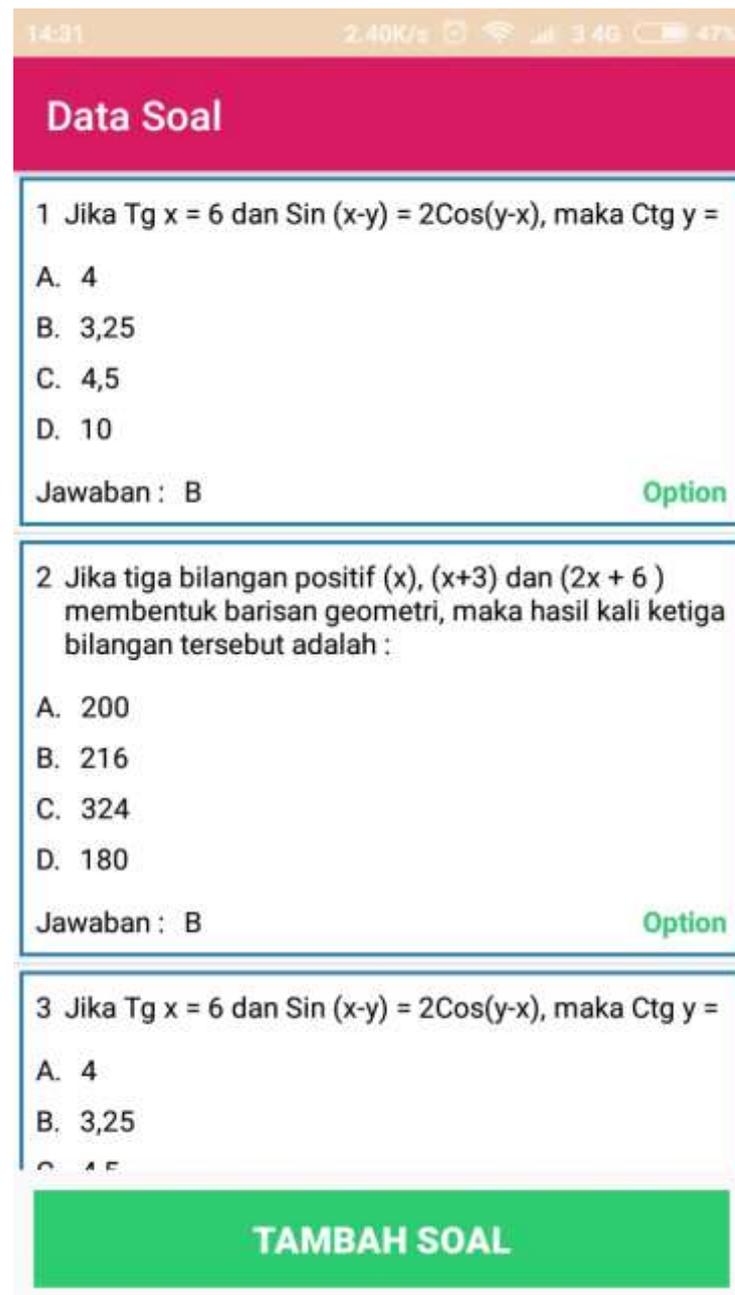
Berikut ini adalah tampilan halaman *home* admin pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.2. Tampilan Halaman Home Admin

3. Tampilan Halaman Data Soal

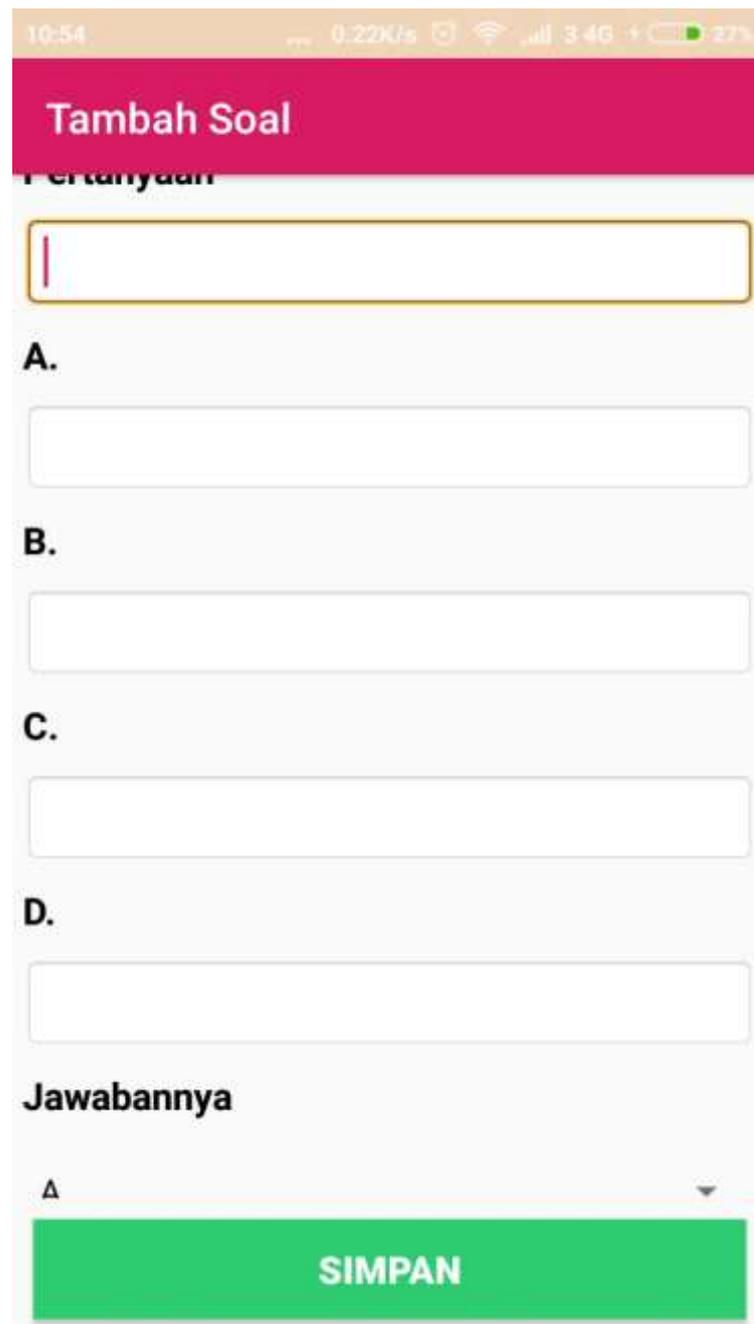
Berikut ini adalah tampilan halaman data soal admin pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.3. Tampilan Halaman Data Soal

4. Tampilan Halaman Tambah Soal

Berikut ini adalah tampilan halaman tambah data soal admin pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



The screenshot shows the 'Tambah Soal' (Add Question) form. At the top, there is a pink header with the text 'Tambah Soal'. Below the header, the form is divided into two main sections: 'Pertanyaan' (Question) and 'Jawabannya' (Answer). The 'Pertanyaan' section contains a large text input field. Below it, there are four multiple-choice options labeled A, B, C, and D, each followed by a text input field. The 'Jawabannya' section contains a text input field. At the bottom of the form, there is a green button labeled 'SIMPAN' (Save). The status bar at the top of the screen shows the time 10:54, signal strength, Wi-Fi, 3.4G, and battery level at 27%.

Gambar 4.4. Tampilan Halaman Tambah Soal

5. Tampilan Halaman Data Mahasiswa

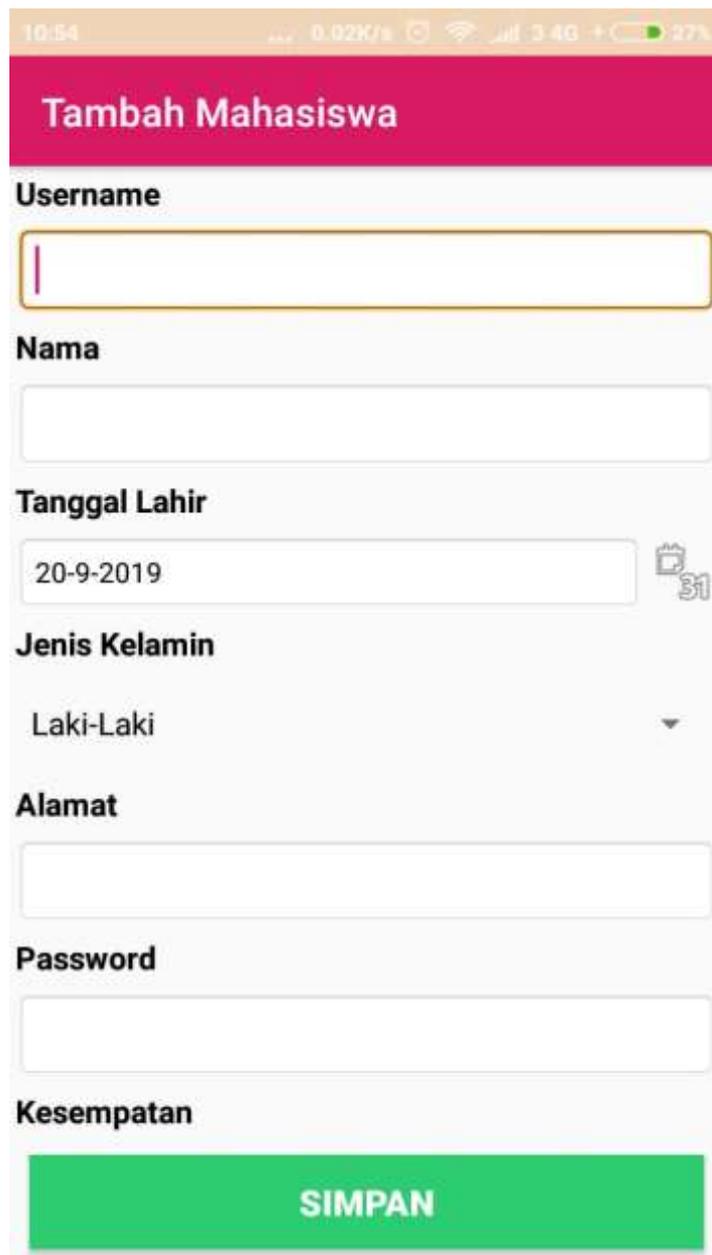
Berikut ini adalah tampilan halaman data mahasiswa admin pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.5. Tampilan Halaman Data Mahasiswa

6. Tampilan Halaman Tambah Mahasiswa

Berikut ini adalah tampilan halaman tambah data mahasiswa admin pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



The screenshot shows an Android application interface for adding a student. The title bar is pink and reads "Tambah Mahasiswa". The form consists of the following fields:

- Username:** A text input field with a vertical cursor.
- Nama:** A text input field.
- Tanggal Lahir:** A date picker showing "20-9-2019" with a calendar icon and the number "31".
- Jenis Kelamin:** A dropdown menu currently set to "Laki-Laki".
- Alamat:** A text input field.
- Password:** A text input field.
- Kesempatan:** A text input field.

At the bottom of the form is a large green button labeled "SIMPAN" (Save).

Gambar 4.6. Tampilan Halaman Tambah Mahasiswa

7. Tampilan Pengaturan Soal

Berikut ini adalah tampilan halaman pengaturan soal admin pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :

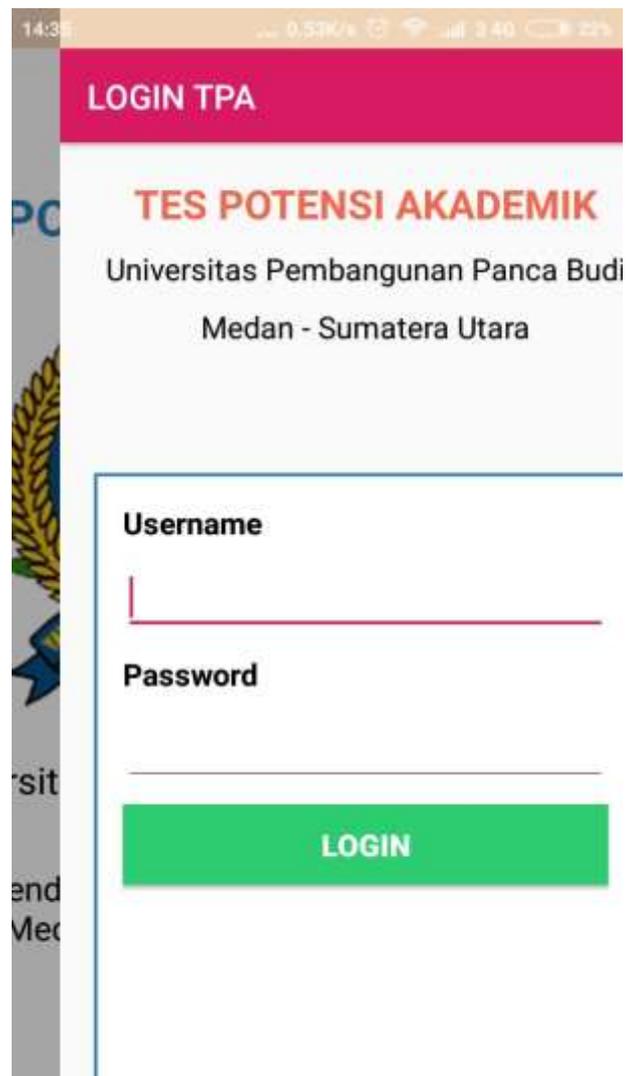


Gambar 4.7. Tampilan Halaman Teller Pengaturan Soal

4.2.2 Tampilan Halaman Mahasiswa

1. Tampilan Halaman *Login* Mahasiswa

Berikut ini adalah tampilan halaman *Login* mahasiswa pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



The screenshot shows a mobile application interface for a student login. At the top, there is a pink header bar with the text "LOGIN TPA". Below this, the main content area is white and contains the text "TES POTENSI AKADEMIK" in red, followed by "Universitas Pembangunan Panca Budi Medan - Sumatera Utara" in black. The login form consists of two input fields: "Username" and "Password", both with red borders. Below the fields is a green button with the text "LOGIN" in white. The background of the application shows a partial view of the university's logo and name.

Gambar 4.8 Tampilan Halaman Login Mahasiswa

2. Tampilan Halaman *Home* Mahasiswa

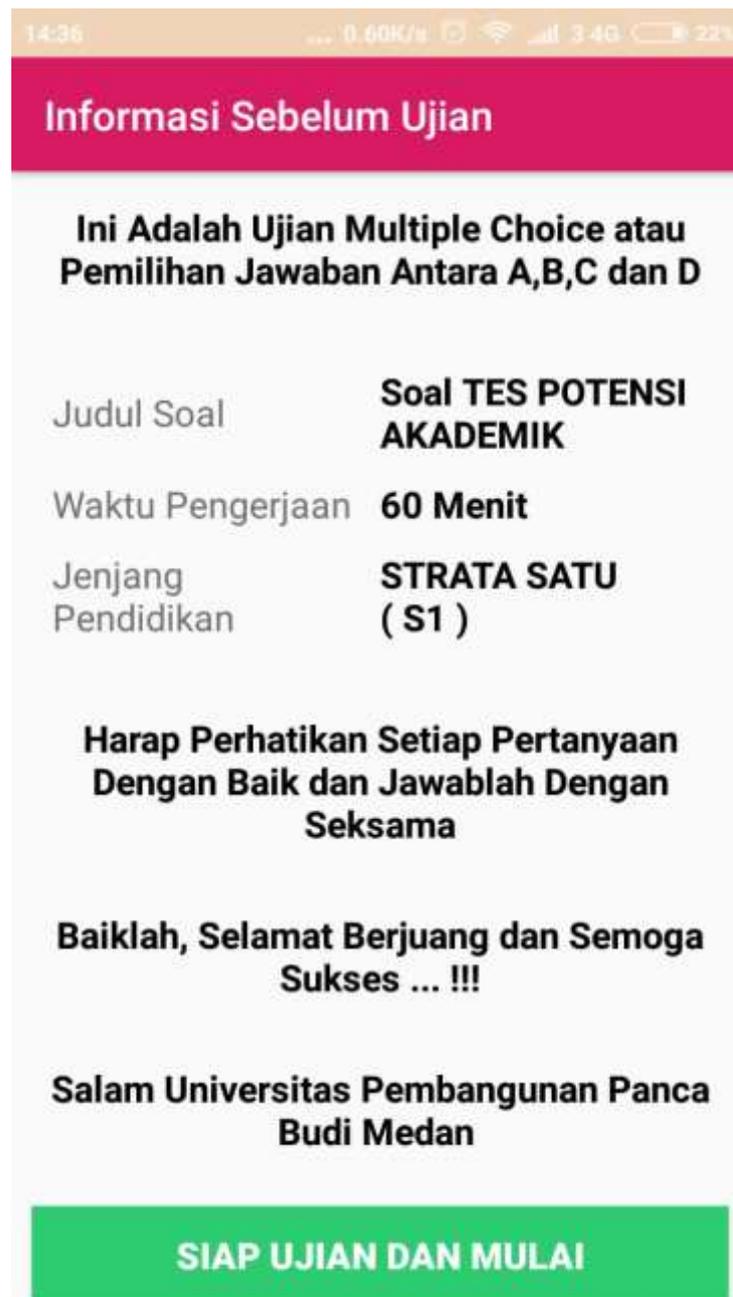
Berikut ini adalah tampilan halaman *home* mahasiswa pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.9. Tampilan Halaman Home Mahasiswa

3. Tampilan Halaman informasi

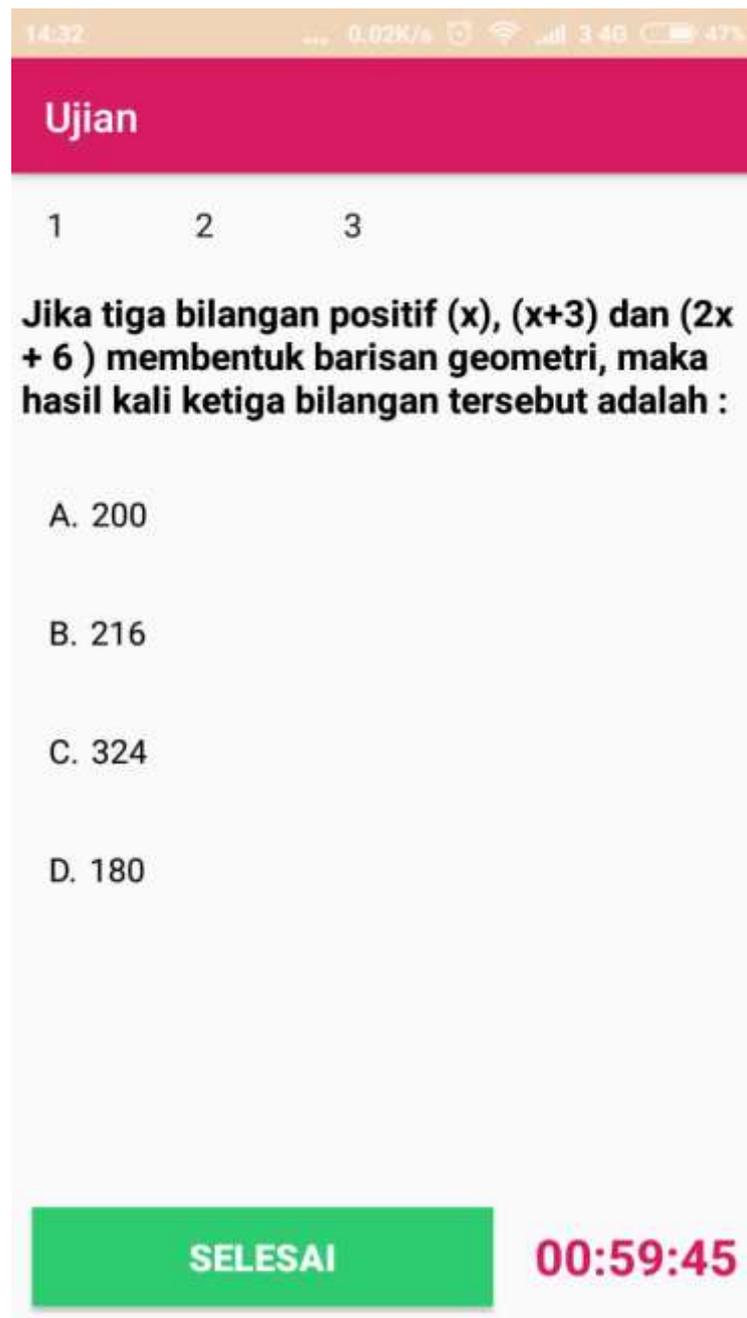
Berikut ini adalah tampilan halaman informasi mahasiswa pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.10. Tampilan Halaman Informasi

4. Tampilan Halaman Ujian

Berikut ini adalah tampilan halaman ujian mahasiswa pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.11. Tampilan Halaman Ujian

5. Tampilan Halaman Hasil Ujian

Berikut ini adalah tampilan halaman hasil ujian mahasiswa pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan :



Gambar 4.12. Tampilan Halaman Hasil Ujian

6. Tampilan Halaman Profil Mahasiswa

Berikut ini adalah tampilan halaman profil mahasiswa pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan:



Gambar 4.13. Tampilan Halaman Profil Mahasiswa

4.3 Pengujian *Black Box*

Pengujian Blackbox merupakan pengujian *software* berfokus pada persyaratan fungsionalnya. Pengujian aplikasi sistem penerimaan mahasiswa baru berbasis android di Universitas Pembangun Panca Budi Medan pada sistem yang telah dibangun.

Tabel 4.1. Pengujian *Blackbox Testing* Admin

No	Pengujian	Interface yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	Interface halaman <i>login</i> Admin	Interface halaman <i>login</i> Admin	Berhasil	Gambar 4.1
2	Interface halaman <i>home</i> admin	Interface halaman <i>home</i> admin	Berhasil	Gambar 4.2
3	Interface Data Soal	Interface halaman Data Sola	Berhasil	Gambar 4.3
4	Interface halaman Tambah Soal	Interface halaman tambah soal	Berhasil	Gambar 4.4
5	Interface data mahasiswa	Interface halaman data mahasiswa	Berhasil	Gambar 4.5
6	Interface tambah data mahasiswa	Interface tambah data mahasiswa	Berhasil	Gambar 4.6
7	Interface pengaturan soal	Interface pengaturan soal	Berhasil	Gambar 4.7

Tabel 4.2. Pengujian *Blackbox Testing* Mahasiswa

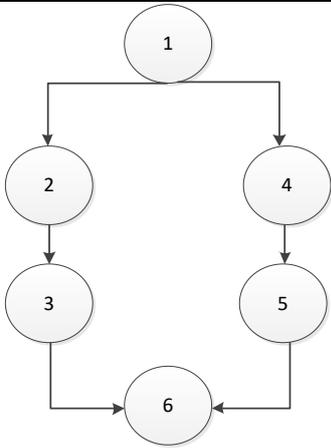
No	Pengujian	Interface yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	Interface halaman <i>login</i> Mahasiswa	Interface halaman <i>login</i> mahasiswa	Berhasil	Gambar 4.8
2	Interface halaman <i>home</i> mahasiswa	Interface halaman <i>home</i> mahasiswa	Berhasil	Gambar 4.9
3	Interface informasi	Interface halaman informasi	Berhasil	Gambar 4.10

4	Interface halaman ujian	Interface halaman ujian	Berhasil	Gambar 4.11
5	Interface hasil ujian	Interface halaman hasil ujian	Berhasil	Gambar 4.12
6	Interface profil mahasiswa	Interface profil mahasiswa	Berhasil	Gambar 4.13

4.4 Pengujian *White Box*

Pengujian *White box* merupakan metode desain uji kasus yang menggunakan struktur control dari desain *procedural* untuk menghasilkan kasus-kasus uji. Pengujian *White box* didesain untuk mengungkap kesalahan pada persyaratan fungsional tanpa mengabaikan kerja internal dari suatu *software*. Seperti yang terlihat pada tabel *White box testing* di bawah ini:

Tabel 4.3. Pengujian *Whitebox Testing*

Pengujian	Test Case	keterangan
<pre> 1) private void masuk(final String TIPE , String USER , String PASS){ progressDialog = new ProgressDialog(Login.this); progressDialog.setMessage("Sed ang proses ... !"); progressDialog.setCancelable(fal se); progressDialog.show(); konek.get("login.php?" + TIPE + " =" + USER + "&password=" + PAS S, new JsonHttpResponserHandler(){ public void onSuccess(int statusCode, Header[] headers, JSONObject response) { super.onSuccess(statusCode, headers, response); </pre>	 <pre> graph TD 1((1)) --> 2((2)) 1 --> 4((4)) 2 --> 3((3)) 4 --> 5((5)) 3 --> 6((6)) 5 --> 6 </pre>	Melakukan validasi login admin dan user

<pre> final int sukses = Integer.valueOf(response.getStri ng("success")); 2) if (sukses == 1) { 3) Intent in = new Intent(Login.this , Beranda.class); startActivity(in); finish(); Toast.makeText(getApplicationContext ontext(),"Berhasil Masuk ... ",Toast.LENGTH_SHORT).sho w(); } 4) else { 5) Toast.makeText(getApplicationContext ontext(),"Gagal Masuk ...",Toast.LENGTH_SHORT).sh ow(); } 6) progressDialog.dismiss(); } }); } } </pre>		
---	--	--

4.5 Pengujian Hasil

Berikut ini adalah tampilan halaman hasil dari ujian mahasiswa pada sistem tampilan bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Hasil ujian ini dapat langsung dilihat oleh mahasiswa secara langsung setelah mahasiswa tersebut melakukan tes ujian. Berikut ini adalah tampilannya :



Gambar 4.14. Tampilan Halaman Hasil Ujian

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai sistem bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan maka pada bagian penutup dari penelitian ini, penulis menarik kesimpulan sekaligus memberikan saran sebagai berikut.

1. Aplikasi sistem bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan digunakan untuk para mahasiswa baru dalam mengikuti ujian tes potensi akademik (TPA).
2. Dengan adanya sistem bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, admin dapat dengan mudah memasukkan data soal atau pertanyaan dengan mudah dan dimana saja karena aplikasi ini berbasis android.
3. Sistem bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan memberikan kemudahan terhadap mahasiswa baru dalam mengikuti ujian tes potensi akademik (TPA) karena mahasiswa dapat menyelesaikan ujian dimana saja dan hanya menggunakan handphone android.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya pada sistem bangun aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan ini adalah :

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya aplikasi ini tidak hanya digunakan untuk ujian tes potensi akademik (TPA) saja tetapi dapat digunakan untuk ujian UAS atau MID.
2. Hendaknya pengembang selanjutnya dapat menambahkan hasil jawaban yang benar dari setiap pertanyaan yang ada. Sehingga mahasiswa dapat mengetahui jawaban yang benar.
3. Upaya pengembangan sistem selanjutnya dapat meberikan keamanan dalam aplikasi ujian online penerimaan mahasiswa baru berbasis android pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan agar tidak terjadi perusakan data atau *hacker*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Yudhi, and Purwa Hasan Putra. "Analisis Penambahan Momentum Pada Proses Prediksi Curah Hujan Kota Medan Menggunakan Metode Backpropagation Neural Network." Seminar Nasional Informatika (SNIf). Vol. 1. No. 1. 2017.
- Aryza, S., Irwanto, M., Lubis, Z., Siahaan, A. P. U., Rahim, R., & Furqan, M. (2018). A Novelty Design Of Minimization Of Electrical Losses In A Vector Controlled Induction Machine Drive. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 300, No. 1, p. 012067). IOP Publishing.
- Audina L Sitanggang, Mentari Hati Loi, Evta Indra. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Ujian Saringan Masuk SMA Berbasis Android (Studi Kasus SMA Amir Hamzah Medan). Vol. 2. No. 2. ISSN: 2508-2879.
- Azmi, Fadhillah, And Winda Erika. "Analisis Keamanan Data Pada Block Cipher Algoritma Kriptografi Rsa." Cess (Journal Of Computer Engineering, System And Science) 2.1: 27-29.
- Bay Haqi. (2017). Membuat Aplikasi Antrean Dengan Java NetBeans IDE 8.0.2 dan Database MySQL. Jakarta:PT Elex Media Komputindo.
- Efmi Mariyana. (2018). Pemanfaat Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. ISSN: 2502-096X.
- Erika, Winda, Heni Rachmawati, and Ibnu Surya. "Enkripsi Teks Surat Elektronik (E-Mail) Berbasis Algoritma Rivest Shamir Adleman (RSA)." Jurnal Aksara Komputer Terapan 1.2 (2012).
- Fakhrudin, Eka Safrianti. (2017). Pelayanan Penasehat Akademik (PA) Dalam Meningkatkan Prestasi Mahasiswa. Vol. 1. No. 1.
- Hafni, Layla, And Rismawati Rismawati. "Analisis Faktor-Faktor Internal Yang Mempengaruhi Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bei 2011-2015." Bilancia: Jurnal Ilmiah Akuntansi 1.3 (2017): 371-382.

- Hamdi, Muhammad Nurul, Evi Nurjanah, And Latifah Safitri Handayani. "Community Development Based On Ibnu Khaldun Thought, Sebuah Interpretasi Program Pemberdayaan Umkm Di Bank Zakat El-Zawa." *El Muhasaba: Jurnal Akuntansi (E-Journal)* 5.2 (2014): 158-180.
- Indra Permana, Aminuddin "Sistem Pakar Mendeteksi Hama Dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Pada Pt. Moeis Kebun Sipare-Pare Kabupaten Batubara." (2013).
- Jonathan Tiku Ali, Andi Patombongi. (2016). Perancangan Game Edukasi Pembelajaran Membaca Berbasis Andorid. Vo. 1. No. 1. ISSN: 2502-5899.
- Minarni, Susanti. (2014). Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Padang. Vol. 16. No. 1. ISSN: 1693-752X.
- Murtini, Deni Syamsu Rakhmanto. (2016). Perbandingan Antara Ujian Online (Computer-Based Testing) Dengan Ujian Manual (Paper-Pencil Test) : Efek Ujian, Skor Ujian, Lama Waktu Pengerjaan Ujian, Dan Motivasi Menyelesaikan Ujian (Studi Kasus Pada Ujian Sertifikasi CCNA Cisco Academy STMIK Widya Pratama). Vol. XI. No. 2.
- Muttaqin, Muhammad. "Portal Academic Portal Innovation Based On Website In The Era Of Digital 4.0 Technology Now."
- Nurlaila Hasyim, Nur Aeni Hidayah, Sartowo Wijoyo Latisuro. (2014). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web {ada Koperasi Warga Baru MTs N 17 Jakarta.
- Permana, A. I., and Z. Tulus. "Combination of One Time Pad Cryptography Algorithm with Generate Random Keys and Vigenere Cipher with EM2B KEY." (2020).
- Permana, Aminuddin Indra. "Kombinasi Algoritma Kriptografi One Time Pad dengan Generate Random Keys dan Vigenere Cipher dengan Kunci EM2B." (2019).
- Perwitasari, I. D. (2018). Teknik Marker Based Tracking Augmented Reality untuk Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 8-18.
- Puspita, Khairani, and Purwa Hasan Putra. "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Pendirian Lokasi Gramedia Di Sumatera Utara." *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, ISSN. 2015.

- Rizal, Chairul. "Pengaruh Varietas dan Pupuk Petroganik Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Viabilitas Benih Jagung (*Zea mays* L.)." ETD Unsyiah (2013).
- Rosa A.S, M. Shalahudin. (2016), Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung:Informatika Bandung.
- Sri Haryanti, Tri Irianto. (2011). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Commerce Untuk Usaha Fashion Studi Kasus Omah Mode Kudus. Vo/ 3. No. ISSN: 1979-9330.
- Sri Mulyani. (2016). Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung:Abdi Sistematika.
- Sudirman. (2016). Analisis Komunikasi Data Dengan XML Dan JSON Pada Webservice. Vol. 1No. 2. ISSN: 2502-7131.
- Syahputra, Rizki, And Hafni Hafni. "Analisis Kinerja Jaringan Switching Clos Tanpa Buffer." Journal Of Science And Social Research 1.2 (2018): 109-115.
- Wahyuni, Sri. "Implementasi Rapidminer Dalam Menganalisa Data Mahasiswa Drop Out." Jurnal Abdi Ilmu 10.2 (2018): 1899-1902.
- Zulfiandri, Sarip Hidayatulloh, Mochammad Anas. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Politeknik Gigi (Studi Kasus: Politeknik Gigi Kejaksaan Agung RI). Vol. 8. ISSN: 2302-3740.