

**APLIKASI PELAYANAN LABORATORIUM KOMPUTER ISB
ATMA LUHUR BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1711500029

Nama : Ray Dian Cahya

Judul Skripsi : Aplikasi Pelayanan Laboratorium Komputer ISB Atma Luhur
Berbasis Android.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 2 Agustus 2021



Ray Dian Cahya

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

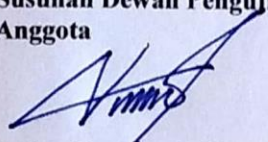
**APLIKASI PELAYANAN LABORATORIUM KOMPUTER
ISB ATMA LUHUR BERBASIS *ANDROID***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ray Dian Cahya
1711500029**

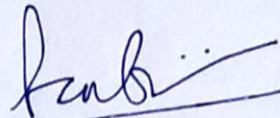
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 23 Agustus 2021

**Susunan Dewan Penguji
Anggota**



**Lukas Tommy, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0215099201**

Dosen Pembimbing



**Eza Budi Perkasa, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0201089201**

Kaprodi Teknik Informatika



**Chandra Kirana, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0228108501**

Ketua Penguji



**Fransiskus PJ, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0201069102**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Agustus 2021

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
ISB ATMA LUHUR**



**Ellya Helrud, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0201027901**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas anugrah yang telah dilimpahkan serta segala rahmat karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Aplikasi Pelayanan Laboratorium Komputer ISB Atma Luhur Berbasis Android” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Informasi Program Studi Teknik Informatika ISB Atma Luhur Pangkalpinang.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan senantiasa penulis harapkan.

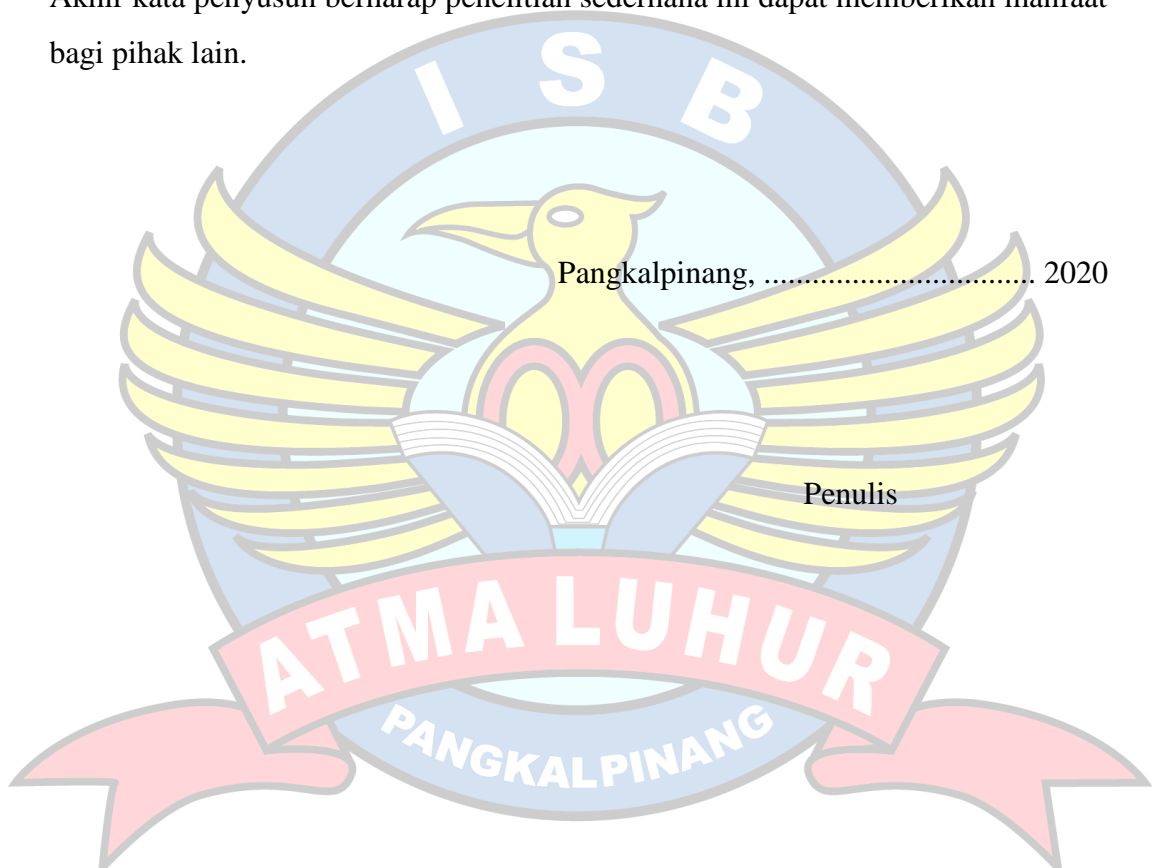
Dengan segala keterbatasan, penyusun menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan didunia.
2. Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs Selaku Pendiri ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc selaku Rektor ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Chandra Kirana, S.Kom, M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. Bapak Eza Budi Perkasa, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Pembimbing Lapangan yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis sehingga laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan.
7. Bapak dan Ibu penulis yang tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik moral, materi, doa, semangat dan kasih sanyangnya.
8. Kawan-kawan seperjuangan dalam mengerjakan laporan skripsi ini.

9. Karyawan, Staff Laboratorium dan Asisten Laboratorium ISB Atma Luhur yang bersedia memberikan bantuan data dan informasi yang dibutuhkan pada penulisan dalam melakukan riset.

Diharapkan sekiranya laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi Mahasiswa ISB Atma Luhur Pangkalpinang yang nantinya akan menulis laporan skripsi dengan topik yang sama.

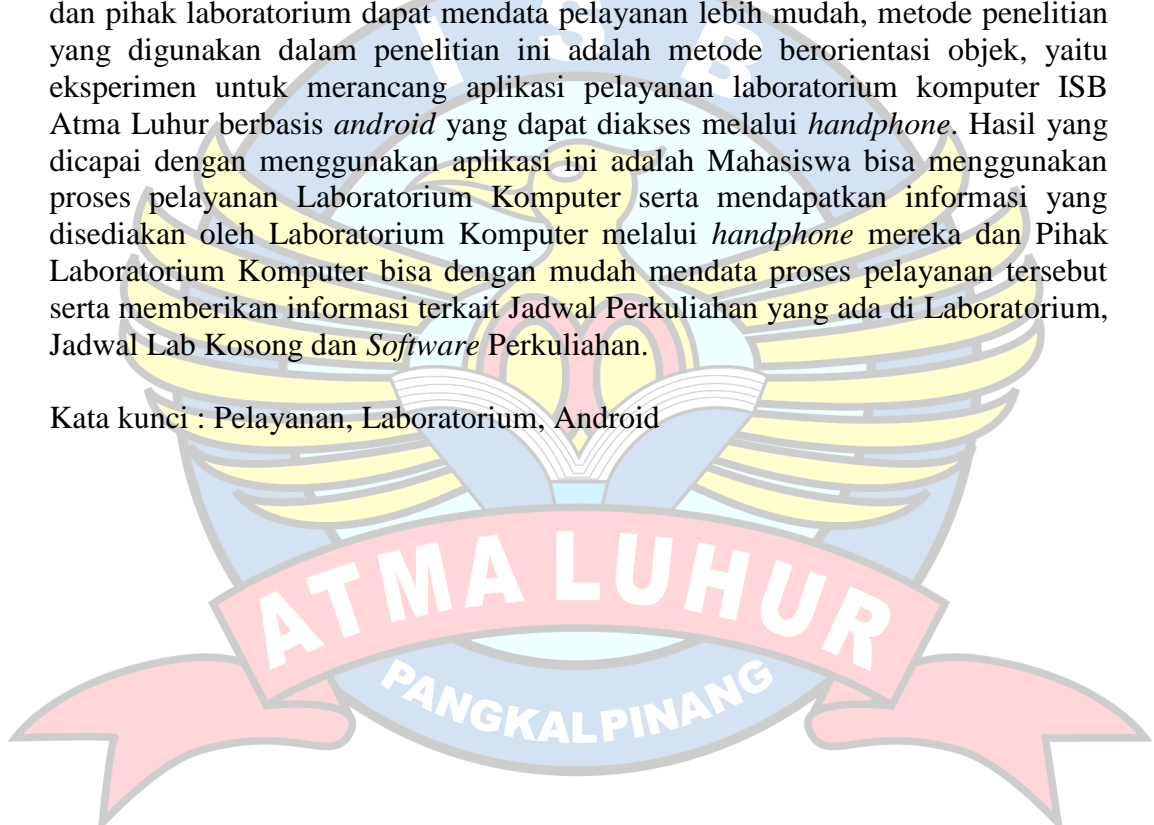
Semoga semua jasa yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Akhir kata penyusun berharap penelitian sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi pihak lain.



ABSTRAK

Laboratorium Komputer merupakan bagian dari tempat praktikum bagi mahasiswa yang harus dimiliki oleh setiap perguruan tinggi ilmu komputer. Pelayanan Laboratorium Komputer yang diberikan kepada Mahasiswa sudah lama diterapkan oleh pihak laboratorium ISB Atma Luhur Pangkalpinang, pelayanan tersebut antara lain Instalasi *Software*, Peminjaman Laboratorium, Peminjaman Fasilitas Lab. Namun permasalahannya adalah pelayanan tersebut masih manual menggunakan buku LOG dan belum dilakukan secara terkomputerisasi yang terkoneksi dengan jaringan internet, oleh karena itu perlu diterapkannya aplikasi berbasis *android* agar Mahasiswa dapat lebih mudah memanfaatkan proses pelayanan laboratorium komputer dari *mobile* atau *handphone* yang mereka punya dan pihak laboratorium dapat mendata pelayanan lebih mudah, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode berorientasi objek, yaitu eksperimen untuk merancang aplikasi pelayanan laboratorium komputer ISB Atma Luhur berbasis *android* yang dapat diakses melalui *handphone*. Hasil yang dicapai dengan menggunakan aplikasi ini adalah Mahasiswa bisa menggunakan proses pelayanan Laboratorium Komputer serta mendapatkan informasi yang disediakan oleh Laboratorium Komputer melalui *handphone* mereka dan Pihak Laboratorium Komputer bisa dengan mudah mendata proses pelayanan tersebut serta memberikan informasi terkait Jadwal Perkuliahan yang ada di Laboratorium, Jadwal Lab Kosong dan *Software* Perkuliahan.

Kata kunci : Pelayanan, Laboratorium, Android



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	9
Gambar 2.2 Contoh <i>Class Diagram</i>	11
Gambar 2.3 Contoh <i>Activity Diagram</i>	12
Gambar 2.4 Contoh <i>Diagram Sequence</i>	13
Gambar 3.1 Tahapan Model <i>Prototype</i>	22
Gambar 4.1 Laboratorium Algoritma	28
Gambar 4.2 Laboratorium Bisnis Digital	29
Gambar 4.3 Laboratorium Komputasi Dasar	30
Gambar 4.4 Laboratorium Multimedia	31
Gambar 4.5 Laboratorium Jaringan	32
Gambar 4.6 Laboratorium Bahasa	33
Gambar 4.7 Struktur Bagan Laboratorium Komputer ISB Atma Luhur	34
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Instalasi <i>Software</i> Sistem Berjalan	40
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Peminjaman Laboratorium Sistem Berjalan	41
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Peminjaman Fasilitas Sistem Berjalan	42
Gambar 4.11 <i>Use case Diagram</i> Sistem Usulan Mahasiswa	43
Gambar 4.12 <i>Use case Diagram</i> Sistem Usulan Admin	50
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Registrasi	57
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Login	58
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Jadwal Perkuliahan	59
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Jadwal Lab Kosong	60
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Instalasi <i>Software</i>	61
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Peminjaman Laboratorium	62
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Peminjaman Fasilitas Lab	63
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Bukti Input Instalasi <i>Software</i>	64
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Bukti Input Peminjaman Laboratorium	65
Gambar 4.22 <i>Activity Diagram</i> Bukti Input Peminjaman Fasilitas Lab	66
Gambar 4.23 <i>Activity Diagram</i> <i>Software</i> Perkuliahan	67
Gambar 4.24 <i>Activity Diagram</i> Profil	68

Gambar 4.25 <i>Activity Diagram Logout</i>	69
Gambar 4.26 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	70
Gambar 4.27 <i>Activity Diagram Jadwal Laboratorium</i>	71
Gambar 4.28 <i>Activity Diagram Data Akun Mahasiswa</i>	72
Gambar 4.29 <i>Activity Diagram Software Perkuliahan Admin</i>	73
Gambar 4.30 <i>Activity Diagram Instalasi Software Admin</i>	74
Gambar 4.31 <i>Activity Diagram Peminjaman Laboratorium Admin</i>	75
Gambar 4.32 <i>Activity Diagram Peminjaman Fasilitas Lab Admin</i>	76
Gambar 4.33 <i>Activity Diagram Logout</i>	77
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram Registrasi</i>	78
Gambar 4.35 <i>Sequence Diagram Login</i>	78
Gambar 4.36 <i>Sequence Diagram Jadwal Laboratorium</i>	79
Gambar 4.37 <i>Sequence Diagram Instalasi Software</i>	79
Gambar 4.38 <i>Sequence Diagram Peminjaman Laboratorium</i>	80
Gambar 4.39 <i>Sequence Diagram Peminjaman Fasilitas</i>	80
Gambar 4.40 <i>Sequence Diagram Software Perkuliahan</i>	81
Gambar 4.41 <i>Sequence Diagram Bukti Inputan</i>	81
Gambar 4.42 <i>Sequence Diagram Profil</i>	82
Gambar 4.43 <i>Sequence Diagram Logout</i>	82
Gambar 4.44 <i>Sequence Diagram Login Admin</i>	83
Gambar 4.45 <i>Sequence Diagram Jadwal Laboratorium Admin</i>	84
Gambar 4.46 <i>Sequence Diagram Data Akun Mahasiswa</i>	85
Gambar 4.47 <i>Sequence Diagram Software Perkuliahan Admin</i>	86
Gambar 4.48 <i>Sequence Diagram Instalasi Software Admin</i>	87
Gambar 4.49 <i>Sequence Diagram Peminjaman Laboratorium Admin</i>	87
Gambar 4.50 <i>Sequence Diagram Peminjaman Fasilitas Admin</i>	88
Gambar 4.51 <i>Sequence Diagram Logout Admin</i>	88
Gambar 4.52 <i>Class Diagram Sistem Usulan</i>	89
Gambar 4.53 Rancangan Layar Halaman <i>Login</i>	90
Gambar 4.54 Rancangan Layar Halaman Registrasi	91
Gambar 4.55 Rancangan Layar Halaman Utama	92

Gambar 4.56 Rancangan Layar Halaman Instalasi <i>Software</i>	93
Gambar 4.57 Rancangan Layar Halaman Peminjaman Laboratorium	94
Gambar 4.58 Rancangan Layar Halaman Peminjaman Fasilitas Lab	95
Gambar 4.59 Rancangan Layar Halaman Jadwal Laboratorium	96
Gambar 4.60 Rancangan Layar Halaman Jadwal Perkuliahan	97
Gambar 4.61 Rancangan Layar Halaman Jadwal Lab Kosong	97
Gambar 4.62 Rancangan Layar Halaman <i>Software</i> Perkuliahan	98
Gambar 4.63 Rancangan Layar Halaman Detail <i>Software</i> Perkuliahan	99
Gambar 4.64 Rancangan Layar Halaman Bukti Inputan	100
Gambar 4.65 Rancangan Layar Halaman List Bukti Inputan	101
Gambar 4.66 Rancangan Layar Halaman Detail Inputan	102
Gambar 4.67 Rancangan Layar Halaman Utama <i>Website</i> Admin	103
Gambar 4.68 Rancangan Layar Jadwal Laboratorium <i>Website</i> Admin	103
Gambar 4.69 Rancangan Layar Data Akun Mahasiswa <i>Website</i> Admin	104
Gambar 4.70 Rancangan Layar <i>Software</i> Perkuliahan <i>Website</i> Admin	104
Gambar 4.71 Rancangan Layar LOG Instalasi <i>Software</i> <i>Website</i> Admin	105
Gambar 4.72 Rancangan Layar LOG Peminjaman Laboratorium <i>Website</i>	105
Gambar 4.73 Rancangan Layar LOG Peminjaman Fasilitas LAB <i>Website</i>	106
Gambar 4.74 Rancangan Layar Laporan Instalasi <i>Software</i> <i>Website</i>	106
Gambar 4.75 Rancangan Layar Laporan Peminjaman LAB <i>Website</i>	107
Gambar 4.76 Rancangan Layar Laporan Peminjaman Fasilitas LAB <i>Website</i> ..	107
Gambar 4.77 Tampilan Halaman <i>Login</i>	108
Gambar 4.78 Tampilan Halaman Registrasi	109
Gambar 4.79 Tampilan Halaman Utama	110
Gambar 4.80 Tampilan Halaman Instalasi <i>Software</i>	111
Gambar 4.81 Tampilan Halaman Peminjaman Laboratorium	112
Gambar 4.82 Tampilan Halaman Peminjaman Fasilitas	113
Gambar 4.83 Tampilan Halaman Jadwal Laboratorium	114
Gambar 4.84 Tampilan Halaman Jadwal Lab Kosong	115
Gambar 4.85 Tampilan Halaman Jadwal Perkuliahan	115
Gambar 4.86 Tampilan Halaman <i>Software</i> Perkuliahan	116

Gambar 4.87 Tampilan Halaman Detail <i>Software</i> Perkuliahan	117
Gambar 4.88 Tampilan Halaman Bukti Inputan	118
Gambar 4.89 Tampilan Halaman List Bukti Inputan	119
Gambar 4.90 Tampilan Halaman Detail Bukti Instalasi	120
Gambar 4.91 Tampilan Halaman Utama <i>Website Admin</i>	121
Gambar 4.92 Tampilan Jadwal Laboratorium <i>Website Admin</i>	121
Gambar 4.93 Tampilan Halaman Data Akun Mahasiswa <i>Website Admin</i>	122
Gambar 4.94 Tampilan Halaman <i>Software</i> Perkuliahan <i>Website Admin</i>	122
Gambar 4.95 Tampilan Halaman LOG Instalasi <i>Software Website Admin</i>	123
Gambar 4.96 Tampilan LOG Peminjaman Laboratorium <i>Website Admin</i>	123
Gambar 4.97 Tampilan LOG Peminjaman Fasilitas LAB <i>Website Admin</i>	124
Gambar 4.98 Tampilan Laporan Instalasi <i>Software Website Admin</i>	124
Gambar 4.99 Tampilan Laporan Peminjaman Laboratorium <i>Website Admin</i> ...	125
Gambar 4.100 Tampilan Laporan Peminjaman Fasilitas LAB <i>Website Admin</i> .	125



DAFTAR LAMPIRAN

Surat Permohonan Riset Skripsi

Surat Selesai Riset dari Laboratorium Komputer

Kartu Konsultasi Dosen Pembimbing

Biodata Diri

Bukti Wawancara

Kuisisioner Pengujian Aplikasi








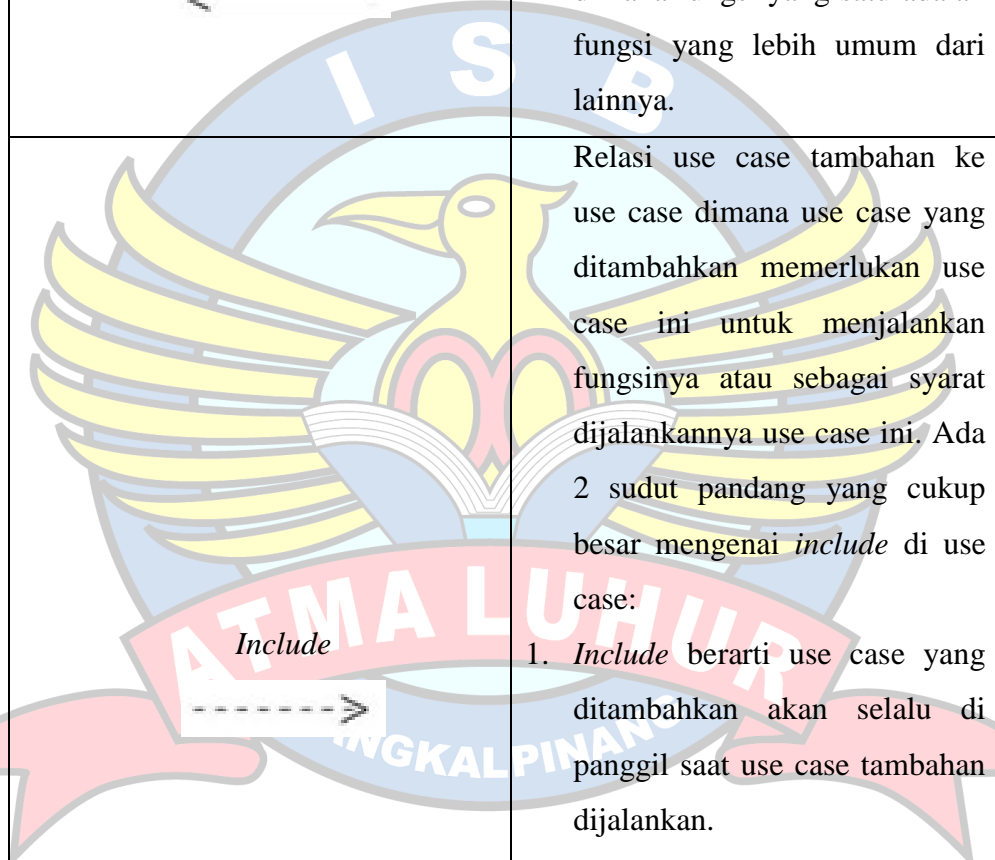

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4.1 Deskripsi <i>Use case</i> Registrasi	44
Tabel 4.2 Deskripsi <i>Use case Login</i>	44
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use case</i> Jadwal Laboratorium.....	45
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use case</i> Instalasi <i>Software</i>	45
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use case</i> Peminjaman Laboratorium.....	46
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use case</i> Peminjaman Fasilitas Lab.....	47
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use case Software</i> Perkuliahan.....	48
Tabel 4.8 Deskripsi <i>Use case</i> Buku <i>Input-an</i>	48
Tabel 4.9 Deskripsi <i>Use case</i> Profil.....	49
Tabel 4.10 Deskripsi <i>Use case Logout</i>	50
Tabel 4.11 Deskripsi <i>Use case Login</i> Admin	51
Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use case</i> Jadwal Laboratorium Admin.....	51
Tabel 4.13 Deskripsi <i>Use case</i> Data Akun Mahasiswa	52
Tabel 4.14 Deskripsi <i>Use case Software</i> Perkuliahan Admin	53
Tabel 4.15 Deskripsi <i>Use case</i> Instalasi <i>Software</i> Admin	54
Tabel 4.16 Deskripsi <i>Use case</i> Peminjaman Laboratorium.....	55
Tabel 4.17 Deskripsi <i>Use case</i> Peminjaman Fasilitas	55
Tabel 4.18 Deskripsi <i>Use case Logout</i> Admin	56

DAFTAR SIMBOL




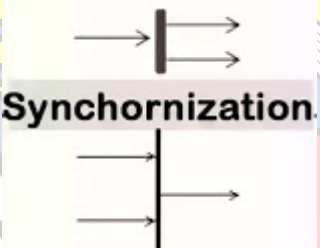


1. Simbol Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau <i>actor</i>, biasanya dinyatakan dengan kata kerja diawal <i>frase</i> nama <i>use case</i>.</p>
<p><i>Actor</i></p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dalam <i>actor</i> adalah gambar, tetapi <i>actor</i> belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal <i>frase</i> nama aktor.</p>
 <p>Asosiasi (<i>Association</i>)</p>	<p>Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi (<i>Extend</i>)</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi</p>


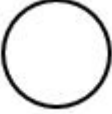



	<p>objek, biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan nama use case yang ditambahkan.</p>
<p>Generalisasi (<i>Generalization</i>)</p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>
 <p><i>Include</i></p> 	<p>Relasi use case tambahan ke use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankannya use case ini. Ada 2 sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di use case:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Include</i> berarti use case yang ditambahkan akan selalu di panggil saat use case tambahan dijalankan. 2. <i>Include</i> berarti use case yang tambahan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan. <p>Kedua interpretasi di atas dapat di anut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan interpretasi yang</p>

	dibutuhkan.
--	-------------


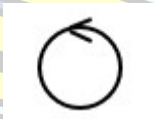
2. Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
Status Awal (<i>Initial State</i>) 	Status awal aktifitas sebuah sistem.
Aktifitas 	Aktifitas yang dilakukan sistem, aktifitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Decision 	Asosiasi jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
Synchronization (<i>Fork, Join</i>) 	Asosiasi untuk menggambarkan gabungan (join) maupun percabangan (fork) aktifitas.
Status akhir (<i>Final state</i>) 	Status akhir yang dilakukan sebuah sistem.
Swimlane 	Memisahkan aktifitas yang satu dengan aktifitas yang lainnya.

3. Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="544 421 711 454">Kelas (<i>class</i>)</p> 	<p data-bbox="919 499 1262 533">Kelas pada struktur sistem</p>
 <p data-bbox="483 779 770 813">Antarmuka (<i>Interface</i>)</p>	<p data-bbox="919 651 1337 797">Sama dengan prinsip <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.</p>
 <p data-bbox="483 925 770 958">Asosiasi (<i>Association</i>)</p>	<p data-bbox="919 835 1337 981">Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>
 <p data-bbox="456 1122 799 1200">Asosiasi berarah (<i>Directed Association</i>)</p>	<p data-bbox="919 1003 1337 1256">Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi berarah biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>
 <p data-bbox="440 1391 815 1424">Generalisasi (<i>Generalization</i>)</p>	<p data-bbox="919 1283 1337 1429">Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (Umum-khusus).</p>
 <p data-bbox="424 1525 831 1559">Kebergantungan (<i>Dependency</i>)</p>	<p data-bbox="919 1451 1337 1597">Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.</p>
 <p data-bbox="472 1697 775 1731">Agregasi (<i>Aggregation</i>)</p>	<p data-bbox="919 1619 1337 1765">Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole-part).</p>

4. Simbol Sequence Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Actor</i></p> 	Menggambarkan orang yang berinteraksi dengan sistem.
<p><i>Entity Class</i></p> 	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
<p><i>Boundary Class</i></p> 	Menggambarkan sebuah penggambaran dari sebuah <i>form</i> .
<p><i>Control Class</i></p> 	Menggambarkan hubungan antar <i>boundry</i> dengan tabel.
<p><i>Lifeline</i></p> 	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah pesan.
<p><i>Line Message</i></p> 	Menggambarkan pengiriman pesan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SIMBOL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Model <i>Prorotype</i>	6
2.2 <i>Object Oriented Programming</i>	7
2.3 <i>Unified Modeling Language</i>	8
2.4 Teori Pendukung	13
2.4.1 Aplikasi.....	13
2.4.2 Pengertian Pelayanan.....	13
2.4.3 Pengertian Laboratorium Komputer	14
2.4.4 Pengertian Android.....	15

2.4.5	Android Studio	16
2.4.6	JAVA	17
2.4.7	PHP	17
2.4.8	MySQL	17
2.4.9	Xampp.....	18
2.5	Tinjauan Pustaka.....	19

BAB III METODE PENELITIAN22

3.1	Model Pengembangan	22
3.1.1	Model <i>Prototype</i>	22
3.2	Teknik Pengumpulan Data	23
3.3	Alat Bantu Pengembangan	24
3.3.1	<i>Unified Modeling Language</i> (UML)	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN27

4.1	Sejarah ISB Atma Luhur Pangkal Pinang	27
4.1.1	Perkembangan Laboratorium Komputer ISB Atma Luhur	27
4.1.2	Struktur Organisasi Laboratorium Komputer ISB Atma Luhur	34
4.2	Analisa Masalah	38
4.3	Analisa Sistem Berjalan	38
4.6.1	<i>Activity Diagram</i> Instalasi <i>Software</i> Sistem Berjalan.....	40
4.6.2	<i>Activity Diagram</i> Peminjaman Laboratorium Sistem Berjalan	41
4.6.3	<i>Activity Diagram</i> Peminjaman Fasilitas Sistem Berjalan.....	42
4.4	Analisa Sistem Usulan	43
4.4.1	<i>Use case Diagram</i> Sistem Usulan	43
4.4.2	<i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan	57
4.4.3	<i>Sequence Diagram</i> Sistem Usulan.....	78
4.4.4	<i>Class Diagram</i> Sistem Usulan.....	89
4.5	Rancangan Layar.....	90
4.6	Hasil	108

BAB V PENUTUP	126
5.1 Kesimpulan	126
5.2 Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN	

