

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN DIGITAL
BERBASIS *MOBILE*
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS BAKRIE)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



ILHAM RACHMADHANI

1222002001

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ilham Rachmadhani

NIM : 1222002001

Tanda Tangan : 

Tanggal : 27 Oktober 2025

HALAMAN PENGESAHAN

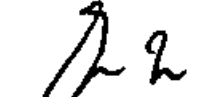
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ilham Rachmadhani
NIM : 1222002001
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis *Mobile*
(Studi Kasus: Universitas Bakrie)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dita Nurmadewi, S.Kom., M.Kom. ()

Pembimbing 2 : Dr. Shidiq Al Hakim, S.T, M.Eng. ()

Penguji 1 : Prof. Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom. ()

Penguji 2 : Haris Rafi, S.Kom., M.Kom. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 16 Februari 2026

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Penyusunan laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan, ketulusan, serta cucuran keringat dan air mata yang tak pernah kalian perlihatkan. Meskipun Bapak dan Ibu tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun kalian senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya di atas segalanya. Perjalanan hidup kita sebagai satu keluarga utuh memang tidak mudah, tetapi segala hal yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang anak laki-laki pertama yang kuat, bertanggung jawab, selalu berjuang, dan mandiri. Gelar Sarjana ini saya persembahkan sepenuhnya untuk kalian, sebagai bukti bakti kecil dari anak laki-laki pertama kalian yang kini telah berhasil menuntaskan amanah ini. Semoga skripsi ini dapat membuat Bapak dan Ibu bangga dan menjadi sedikit penawar lelah bagi kalian. Besar harapan penulis semoga Bapak dan Ibu selalu sehat, panjang umur, dan senantiasa diberikan kebahagiaan agar bisa menyaksikan keberhasilan-keberhasilan lain yang akan penulis raih di masa depan.
2. Ibu Dita Nurmadewi, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan penuh kesabaran dan dedikasi telah memberikan arahan, masukan, serta motivasi terbaik selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Shidiq Al Hakim, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, saran yang membangun, serta dukungan dalam penyempurnaan penelitian ini.

4. Ibu Prof. Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Penguji I, terima kasih atas ketelitian, saran perbaikan, serta wawasan mendalam yang diberikan untuk meningkatkan kualitas skripsi ini.
5. Bapak Haris Rafi, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Penguji II, terima kasih atas diskusi yang kritis dan masukan berharga yang telah diberikan selama sidang demi kesempurnaan penelitian ini.
6. Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi, yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta dukungan akademik selama proses penelitian berlangsung.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Sistem Informasi Universitas Bakrie, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta wawasan yang sangat berharga selama masa perkuliahan.
8. Kepala dan staf Perpustakaan Universitas Bakrie, yang telah bersedia memberikan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian ini.
9. Untuk Adik Laki-laki. Walaupun kita jarang berbicara panjang lebar atau gengsi untuk saling curhat, ketahuilah bahwa penulis sangat menyayangimu. Terima kasih sudah menjadi adik yang baik. Mas berharap kamu bisa belajar dari perjalanan ini, tetap semangat, dan kelak giliranmu yang akan membuat bangga keluarga kita. Sukses selalu untukmu.
10. Sahabat-sahabat SMA, yang meskipun kita sudah melangkah di jalan masing-masing, namun sampai detik ini masih menjadi teman yang paling tulus dan saya sayangi. Terima kasih karena pertemanan kita tidak pernah luntur oleh waktu dan jarak.
11. Teman-teman seperjuangan Program Studi Sistem Informasi angkatan 2022, terima kasih atas kebersamaan selama ini. Terkhusus untuk Grup Bacil, terima kasih telah menjadi *support system* terbaik, tempat berkeluh kesah, berbagi tawa di tengah pusingnya skripsi, dan saling menguatkan satu sama lain hingga kita bisa sampai di titik ini bersama-sama.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa

mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Ilham Rachmadhani

NIM: 1222002001

Program Studi: Sistem Informasi

Fakultas: Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir: Skripsi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Digital Berbasis *Mobile* (Studi kasus: Universitas Bakrie)

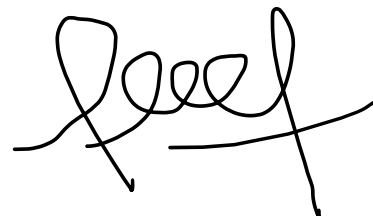
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, menggandakan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademik.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 27 Oktober 2025

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ilham', with a long horizontal stroke extending to the right.

Ilham Rachmadhani

RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN DIGITAL BERBASIS *MOBILE* (STUDI KASUS: UNIVERSITAS BAKRIE)

Ilham Rachmadhani

ABSTRAK

Saat ini, layanan perpustakaan Universitas Bakrie menggunakan sistem berbasis web *Senayan Library Management System* (SLiMS) yang belum sepenuhnya responsif pada perangkat seluler. Keterbatasan ini menghambat aksesibilitas mahasiswa yang membutuhkan fleksibilitas tinggi dalam mencari referensi dan melakukan transaksi sirkulasi, sehingga berdampak pada pengalaman pengguna yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi perpustakaan digital berbasis *mobile* (Android) guna meningkatkan efisiensi layanan sirkulasi dan kemudahan akses informasi. Metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah *Iterative Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), implementasi kode program, hingga pengujian. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan *Android Studio*, serta terintegrasi dengan basis data MySQL dari SLiMS untuk sinkronisasi data. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black box testing* untuk validasi fungsional dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengukur penerimaan pengguna. Hasil yang diharapkan dari penerapan metode ini adalah terciptanya prototipe aplikasi perpustakaan digital berbasis *mobile* yang memiliki struktur fungsional yang jelas, tingkat keandalan tinggi, serta mampu memberikan pengalaman penggunaan yang optimal bagi mahasiswa dan pengelola perpustakaan. Kesimpulannya, aplikasi ini menjadi solusi efektif dalam mendukung modernisasi layanan akademik yang inklusif dan efisien.

Kata Kunci: Aplikasi *Mobile*, Perpustakaan Digital, *Iterative Waterfall*, SLiMS, Universitas Bakrie.

DESIGN AND CONSTRUCTION OF MOBILE-BASED DIGITAL LIBRARY APPLICATION (Case Study: Bakrie University)

Ilham Rachmadhani

ABSTRACT

Currently, the library services at Universitas Bakrie utilize the web-based Senayan Library Management System (SLiMS), which is not yet fully responsive on mobile devices. This limitation hinders accessibility for students who require high flexibility in searching for references and conducting circulation transactions, thereby resulting in a sub-optimal user experience. This research aims to design and build a mobile-based digital library application (Android) to enhance the efficiency of circulation services and ease of access to information. The system development method applied is the Iterative Waterfall, which encompasses the stages of requirement analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), program code implementation, and testing. This application is built using the Kotlin programming language and Android Studio, and is integrated with the MySQL database from SLiMS for data synchronization. System testing was conducted using Black box testing for functional validation and User Acceptance Testing (UAT) to measure user acceptance. The expected result of applying this method is the creation of a mobile-based digital library application prototype that has a clear functional structure, high reliability, and is capable of providing an optimal user experience for students and library administrators. In conclusion, this application serves as an effective solution in supporting the modernization of inclusive and efficient academic services.

Keywords: *Mobile Application, Digital Library, Iterative Waterfall, SLiMS, Universitas Bakrie.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Informasi.....	7
2.2 Perpustakaan Digital.....	7
2.2.1 Pencarian Katalog dan Peminjaman Mandiri	8
2.2.2 Notifikasi Otomatis	9
2.2.3 Integrasi <i>E-Book</i>	9
2.3 Aplikasi <i>Mobile</i>	10
2.3.1 Bahasa Pemrograman Kotlin	11
2.3.2 <i>Database</i>	11
2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	12

2.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	13
2.4.2	<i>Activity Diagram</i>	15
2.4.3	<i>Class Diagram</i>	16
2.5	Metodologi Pengembangan Sistem (<i>Iterative Waterfall</i>)	16
2.6	<i>Business Process Modeling and Notation</i> (BPMN)	18
2.7	Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Kerangka Penelitian.....	27
3.2	Metode Pengumpulan Data	29
3.2.1	Observasi	29
3.2.2	Studi Literatur.....	29
3.2.3	Wawancara.....	30
3.3	Alat Penelitian	30
3.4	Objek Penelitian	31
3.4.1	Struktur Organisasi	31
3.4.2	Visi dan Misi.....	33
3.5	Tempat Penelitian	33
3.6	Waktu Penelitian.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Proses Bisnis yang Sedang Berjalan.....	34
4.2	Proses Bisnis Setelah Implementasi	36
4.3	Tahap Requirement Analysis	37
4.3.1	Kebutuhan Fungsional Sistem.....	38
4.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional Sistem.....	40
4.3.3	Analisa Kebutuhan Pengembangan Aplikasi.....	41
4.4	Perancangan Sistem.....	42
4.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	43
4.4.2	<i>Use Case Description</i>	44
4.4.3	<i>Activity Diagram</i>	60
4.4.4	<i>Class Diagram</i>	71
4.5	Implementasi Sistem	73

4.5.1	Halaman <i>Log In</i>	74
4.5.2	Halaman Menu Utama.....	75
4.5.3	Halaman Menu Sedang Dipinjam	76
4.5.4	Halaman Menu Bookmark (<i>Favorite</i>)	77
4.5.5	Halaman Menu Akun.....	78
4.5.6	Halaman Riwayat Peminjaman	79
4.5.7	Halaman Antrian.....	80
4.5.8	Halaman Pencarian Buku	81
4.5.9	Halaman Detail Buku	82
4.5.10	Halaman Baca Buku PDF	83
4.5.11	Halaman <i>Log In</i> Admin	84
4.5.12	Halaman Dashboard Admin.....	85
4.5.13	Halaman add E-Book.....	86
4.5.14	Halaman Membeship.....	87
4.6	Pengujian Sistem	88
4.6.1	<i>Black box testing</i>	88
4.6.2	<i>User Acceptance Testing</i>	92
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
5.1	Kesimpulan.....	99
5.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		101
LAMPIRAN		103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Perpustakaan Universitas Bakrie.....	32
Gambar 4. 1 Proses Bisnis yang Sedang Berjalan.....	35
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Setelah Implementasi	36
Gambar 4. 3 Proses Bisnis Setelah Implementasi Admin	37
Gambar 4. 4 <i>Use Case Diagram</i>	44
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Login</i>	61
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Pencarian Buku	62
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Peminjaman Buku.....	63
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Masuk Antrian.....	64
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Membaca Buku	65
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Profil & Pengaturan.....	66
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram: Kelola Data Buku (Admin)</i>	67
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram: Kelola Data Anggota (Admin)</i>	68
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram: Lihat Laporan</i>	69
Gambar 4. 14 <i>Activity Diagram: Logout (Keluar)</i>	70
Gambar 4. 15 <i>Class Diagram</i>	72
Gambar 4. 16 Halaman <i>Log In</i>	74
Gambar 4. 17 Halaman Utama	75
Gambar 4. 18 Halaman Menu Sedang Dipinjam.....	76
Gambar 4. 19 Halaman Menu Bookmark (Favorite).....	77
Gambar 4. 20 Halaman Menu Akun	78
Gambar 4. 21 Halaman Riwayat Peminjaman.....	79
Gambar 4. 22 Halaman Antrian.....	80
Gambar 4. 23 Halaman Pencarian Buku	81
Gambar 4. 24 Halaman Detail Buku	82
Gambar 4. 25 Halaman Baca Buku PDF	83
Gambar 4. 26 Halaman <i>Log In Admin</i>	84
Gambar 4. 27 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	85
Gambar 4. 28 Halaman <i>add E-Book</i>	86
Gambar 4. 29 Halaman <i>Membership</i>	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol <i>Use Case</i>	13
Table 2. 2 <i>Notasi Business Process Model and Notation (BPMN)</i>	19
Table 2. 3 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4. 1 Kebutuhan Sistem Fungsional	38
Tabel 4. 2 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem.....	40
Tabel 4. 3 Kebutuhan Pengembangan Aplikasi	41
Tabel 4. 4 <i>Use Case Description</i>	45
Tabel 4. 5 <i>Use Case: Logout (Keluar)</i>	46
Tabel 4. 6 <i>Use Case: Cari Buku</i>	48
Tabel 4. 7 <i>Use Case: Lihat Detail Buku</i>	49
Tabel 4. 8 <i>Use Case: Pinjam Buku</i>	50
Tabel 4. 9 <i>Use Case: Masuk Antrian (Waiting List)</i>	51
Tabel 4. 10 <i>Use Case: Baca Buku (PDF)</i>	53
Tabel 4. 11 <i>Use Case: Melihat Riwayat Peminjaman</i>	54
Tabel 4. 12 <i>Use Case: Kelola Profil</i>	55
Tabel 4. 13 <i>Use Case: Kelola Data Buku (Admin)</i>	56
Tabel 4. 14 <i>Use Case: Kelola Data Anggota (Admin)</i>	58
Tabel 4. 15 <i>Use Case: Lihat Laporan (Admin)</i>	59
Tabel 4. 16 <i>Black box testing</i>	89
Tabel 4. 17 <i>User Acceptance Testing</i>	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Terhadap Perpustakaan Universitas Bakrie	103
Lampiran 2 Balasan Surat Izin Penelitian Terhadap Perpustakaan Universitas Bakrie	104
Lampiran 3 Hasil Wawancara pertama Perpustakaan Universitas Bakrie	105
Lampiran 4 Hasil Wawancara kedua Perpustakaan Universitas Bakrie	107
Lampiran 5 Rangkuman Hasil Wawancara 1 dengan Mahasiswa Universitas Bakrie	109
Lampiran 6 Rangkuman Hasil Wawancara 2 dengan Mahasiswa Universitas Bakrie	111
Lampiran 7 Rangkuman Wawancara dengan BTI.....	113
Lampiran 8 Alokasi Waktu Penelitian	115