

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGGUNAAN RUANGAN BELAJAR  
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* DAN RUP (*RATIONAL  
UNIFIED PROCESS*)  
STUDI KASUS: UNIVERSITAS BAKRIE**

**TUGAS AKHIR**



**ARISYI FALIH NAUFAL**

**1142001011**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2020**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGGUNAAN RUANGAN BELAJAR  
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* DAN RUP (*RATIONAL  
UNIFIED PROCESS*)  
STUDI KASUS: UNIVERSITAS BAKRIE**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer**



**ARISYI FALIH NAUFAL**

**1142001011**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA**

**2020**

**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 : Arisyi Falih Naufal

NIM : 1142001011

Tanda Tangan :



Tanggal : 25 Februari 2020

**PERNYATAAN PEMBIMBING**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Dosen Pembimbing :

Nama : Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian tugas akhir skripsi dengan judul :

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGGUNAAN RUANGAN BELAJAR  
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* DAN RUP (*RATIONAL  
UNIFIED PROCESS*) STUDI KASUS: UNIVERSITAS BAKRIE**

Yang disusun oleh :

Nama : Arisyi Falih Naufal

NIM : 1142001011

Telah selesai dan siap untuk diajukan dan dipertahankan dihadapan sidang tugas akhir.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai syarat kelengkapan mengikuti sidang tugas akhir di Universitas Bakrie.

Jakarta, 25 Februari 2020

Yang menyatakan

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Arisyi Falih Naufal

NIM : 1142001011

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Penggunaan Ruang Belajar Menggunakan Metode *Waterfall* dan RUP (*Rational Unified Process*) Studi Kasus : Universitas Bakrie

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian prasyarat yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie**

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T.



Penguji : Refyul Rey Fatri, M. Sc.



Penguji : Sigit Wijayanto., M.Sc



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 25 Februari 2020

## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh. Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena atas karunia dan kekuasaan-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam dihanturkan kepada jujungan Nabi Muhammad SAW.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir, yang senantiasa meluangkan waktu, memberikan motivasi, bimbingan dukungan, semangat serta doanya selama proses pengerjaan tugas akhir ini. Terima Kasih kepada Universitas Bakrie yang telah memberikan dukungan, beasiswa dan fasilitas yang memadai selama proses perkuliahan berlangsung. Tidak hanya itu, terselesaikannya Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari peran dan bantuan dari beberapa pihak, oleh karenanya dalam kesempatan ini, dengan segala hormat penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua Bapak Arief Gunawan dan Ibu Setyawati Prasiwi yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan semangat serta doa.
2. Kedua kakak kandung, Syifa Widya Swari serta Arief Praja Susila dan Hanifah Widya Rafi
3. Bapak Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi Informatika, Pembimbing Akademik dan Pembimbing Tugas Akhir, atas semua bimbingan dan motivasi yang tidak ada habisnya diberikan kepada penulis
4. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Program Studi Informatika Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan Tugas Akhir
5. Pembimbing tambahan dalam mengerjakan Tugas Akhir, Primadona Khairul, Muhammad Fauzan Adhim, Ilham Fawaz, Kelvin Arief, Muhammad Rahman Muttaqin, Imam Sopani, Lukas Airlangga Adie, Dewi Fatmawati Suriyanto dan Dewi Fatmarani Suriyanto

6. Penyemangat dalam pengerjaan Tugas Akhir, Oriza Violinar, Nada Salsabila,
7. Sahabat perjuangan di prodi Informatika Universitas Bakrie, baik itu dari Angkatan 2012 sampai 2019
8. Keluarga besar Asrama UKM, khususnya Ahmad Irsyad Nawawi, Nana Suryana, Raditya Nalaputra, Haris Wahyudi Elfian, Dhanny Halim, Ali Syariati, Yazid, Raden M. Fathur, Afif Al-ayyubi, Fauzi M, Bagas, Roy
9. Keluarga besar Manchester SITI
10. Keluarga kedua saat di SMAI PB SOEDIRMAN 1 BEKASI yaitu Cahyadi Fajarianto, M. Fakhry Prasetya, Cindy Adelina dan Aulia Gharsina Larasati.
11. Keluarga Badan Administrasi dan Akademik Universitas Bakrie, Bu Anita, Pak Aurino, Pak Afkar, Mba Cindy, Mba Metha, Mba Arin, Mba Frieda, Mas Anang, Mas Ikhsan dan Mas Iput.
12. Dinda Nadila, Nida Dwi Nurfadila dan Elsismone Utari Fitri telah membantu selama pengerjaan tugas akhir ini
13. Untuk semua pihak yang sudah banyak membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Penulis tentunya menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh sebab itu, penulis amat sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini bisa berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 25 Februari 2020



Arisyi Falih Naufal

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Arisyi Falih Naufal  
NIM : 1142001011  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

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

**Rancang Bangun Aplikasi Penggunaan Ruang Belajar  
Menggunakan Metode *Waterfall* Dan RUP (*Rational Unified Process*)  
Studi Kasus: Universitas Bakrie**


Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, 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 akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 25 Februari 2020

Yang menyatakan



Arisyi Falih Naufal



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGGUNAAN RUANGAN BELAJAR  
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* DAN RUP (*RATIONAL  
UNIFIED PROCESS*)**

**STUDI KASUS: UNIVERSITAS BAKRIE**

Arisyi Falih Naufal

---

**ABSTRAK**

Perguruan Tinggi adalah tahap akhir dalam pendidikan formal di mana peserta didik dalam perguruan tinggi disebut mahasiswa, sedangkan untuk tenaga pendidik disebut dosen. Di dalam Perguruan Tinggi, terdapat beberapa fasilitas yang dapat menunjang kinerja belajar mahasiswa, salah satunya ruangan belajar. Ruang belajar yang disediakan tersebut sudah didesain untuk memenuhi kapasitas mahasiswa yang ada agar berhasil mencapai kapasitas yang efektif. Selain efektivitas, utilitas sebuah ruangan belajar juga menjadi suatu hal yang penting. Dengan utilitas yang tinggi, maka Perguruan Tinggi dapat mengurangi biaya pemeliharaan ruangan belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi penggunaan ruangan belajar dan optimalitas penggunaan ruangan belajar. Informasi mengenai sistem ini sangat diperlukan bagi Biro Administrasi Akademik (BAA) Universitas Bakrie, sehingga memudahkan dalam penentuan ruangan belajar untuk mata kuliah tertentu kedepannya. Oleh karena itu, penetapan ruangan belajar dengan tujuan pencapaian tingkat utilitas yang tinggi disertai dengan ukuran efisiensi adalah hal yang sangat menentukan. Dengan perencanaan kapasitas yang akurat pada sebuah perguruan tinggi, maka akan memperoleh standar kualitas yang ditentukan.

Kata Kunci : *Java, Waterfall, Efficiency, RUP*

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF APPLICATION USING LEARNING  
ROOM USING WATERFALL AND RUP (RATIONAL UNIFIED  
PROCESS) METHOD**

**CASE STUDY: BAKRIE UNIVERSITY**

Arisyi Falih Naufal

---

***ABSTRACT***

University or Institutions is the higher level of formal education, where the students are usually called undergraduate students while the teaching staff is defined as lecturer. In a university, there are facilities provided to support the study progress of the student, one of them is the study room. The study room is designed to fulfill the student capacity in order to achieve the effectiveness of the capacity of the study room. In addition to effectiveness, the utility of a learning room is also an important thing. The higher the utility, the less maintenance cost needed.

This study aims to analyze the efficiency of the use of study rooms and also the optimality of the study rooms. The Information about this system is needed for the Academic Administration Bureau (BAA) of Universitas Bakre, so the process of determining the learning space for a particular subject can be done easier. Therefore, the determination of the learning space with the aim of achieving a high level of utility accompanied by a measure of efficiency is crucial. In addition, the accurate capacity planinng in the university will bring the quality standard.

Keywords:            *java, waterfall, efficiency, RUP*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
PERNYATAAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 <i>Rational Unified Process (RUP)</i> .....	10
2.3 <i>Waterfall</i> .....	10
2.4 <i>Java</i> .....	11
2.5 Kapasitas Efektif .....	12

2.6	Efisiensi .....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		13
3.1	Kerangka Penelitian .....	13
3.2	Pengumpulan Data .....	14
3.3	Perancangan Sistem.....	14
3.4	Pengembangan Sistem.....	15
3.5	Obyek Penelitian .....	18
3.6	<i>Time Schedule</i> .....	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		20
4.1	Dataset .....	20
4.2	Analisis Kebutuhan .....	20
4.3	Perancangan Sistem.....	22
4.4	Hasil.....	24
4.5	Analisis .....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....		43
LAMPIRAN 1 .....		45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian .....	13
Gambar 3. 2 Tahapan Pengembangan Sistem.....	16
Gambar 4. 1 Data Ruang Belajar .....	22
Gambar 4. 2 Use Case Diagram.....	23
Gambar 4. 3 Activity Diagram.....	24
Gambar 4. 4 Tampilan Utama.....	25
Gambar 4. 5 Tampilan Hasil Analisa Efisiensi Ruang Belajar .....	26
Gambar 4. 6 Output dari java tanpa menggunakan GUI.....	26
Gambar 4. 7 Contoh Hasil Analisa Efisiensi Ruang Belajar.....	27
Gambar 4. 8 Hasil Penelitian 1 .....	28
Gambar 4. 9 Hasil Penelitian 2 .....	28
Gambar 4. 10 Hasil Penelitian 3 .....	29
Gambar 4. 11 Hasil Penelitian 4 .....	29
Gambar 4. 12 Hasil Penelitian 5 .....	30
Gambar 4. 13 Hasil Penelitian 6 .....	30
Gambar 4. 14 Hasil Penelitian 7 .....	31
Gambar 4. 15 Hasil Penelitian 8 .....	31
Gambar 4. 16 Hasil Penelitian 9 .....	32
Gambar 4. 17 Hasil Penelitian 10 .....	32
Gambar 4. 18 Hasil Penelitian 11 .....	33
Gambar 4. 19 Hasil Penelitian 12 .....	33
Gambar 4. 20 Hasil Penelitian 13 .....	34
Gambar 4. 21 Hasil Penelitian 14 .....	34
Gambar 4. 22 Hasil Penelitian 15 .....	35
Gambar 4. 23 Hasil Penelitian 16 .....	35
Gambar 4. 24 Hasil Penelitian 17 .....	36
Gambar 4. 25 Hasil Penelitian 18 .....	36
Gambar 4. 26 Hasil Penelitian 19 .....	37
Gambar 4. 27 Hasil Penelitian 20 .....	37
Gambar 4. 28 Hasil Penelitian 21 .....	38

Gambar 4. 29 Hasil Penelitian 22 .....	38
Gambar 4. 30 Hasil Penelitian 23 .....	39
Gambar 4. 31 Hasil Penelitian 24 .....	39
Gambar 4.32 Hasil Grafik Penelitian .....	40
Gambar 4.33 <i>Pie Chart</i> Hasil Penelitian .....	40

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Rangkuman Penelitian Terkait.....	7
Tabel 3. 1 Rencana Kegiatan Penelitian .....	19
Tabel 4. 1 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	21
Tabel 4. 2 Kapasitas Ruang Belajar .....	22

**DAFTAR SINGKATAN**

BAA	Biro Administrasi Akademik
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
UML	<i>Unified Model Language</i>
JVM	<i>Java Virtual Machine</i>
GUI	<i>Graphic User Interface</i>