



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PEMINJAMAN  
RUANG LABORATORIUM KOMPUTER PUSAT UNIVERSITAS  
MERCU BUANA BERBASIS WEB**

Nurlela Disti Rahayu

41816010131

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2020**



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PEMINJAMAN  
RUANG LABORATORIUM KOMPUTER PUSAT UNIVERSITAS  
MERCU BUANA BERBASIS WEB**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Oleh:

Nurlela Disti Rahayu

41816010131

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41816010131

Nama : Nurlela Disti Rahayu

Judul Tugas Akhir : Perancangan dan Implementasi Sistem Peminjaman Ruang  
Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana  
Berbasis Web

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.



Jakarta, 14 September 2020



Nurlela Disti Rahayu

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Nurlela Disti Rahayu  
NIM : 41816010131  
Judul Tugas Akhir : Perancangan dan Implementasi Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana Berbasis Web

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 September 2020

UNIVERSITA  
MERCU BUANA



Nurlela Disti Rahayu

## LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Nurlela Disti Rahayu  
NIM : 41816010131  
Judul Tugas Akhir : Perancangan dan Implementasi Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana Berbasis Web

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 14 September 2020

Menyetujui,



(Ariyani Wardhana, ST., M.Kom)  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : Nurlela Disti Rahayu  
Nama : 41816010131  
Judul Tugas Akhir : Perancangan dan Implementasi Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana Berbasis Web

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 1 Oktober 2020

Menyetujui,

  
(Ariyani Wardhana, ST., M.Kom)  
Dosen Pembimbing

Mengetahui,

  
(Inge Handriani, M.Ak., MMSI)  
Koordinator Tugas Akhir(Ratna Mutu Manikam, S.Kom., MT)  
KaProdi Sistem Informasi

## ABSTRAK

Nama : Nurlela Disti Rahayu  
NIM : 41816010131  
Pembimbing TA : Ariyani Wardhana, ST., M.Kom  
Judul : Perancangan dan Implementasi Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana Berbasis Web

Universitas Mercu Buana memiliki Laboratorium pada masing-masing fakultas. Selain itu juga memiliki Laboratorium Komputer Pusat yang terletak di Gedung Tower Lantai G, memiliki 7 Ruang Laboratorium Komputer dengan sistem *Resource Sharing* yaitu Laboratorium yang dapat digunakan untuk semua program studi yang ada di Universitas Mercu Buana. Sistem manual yang sudah berjalan pada peminjaman laboratorium komputer pusat dinilai kurang efektif dalam pendataan dan penyimpanan berkas serta peminjam Laboratorium masih harus menanyakan jadwal secara langsung dengan mendatangi kepada pihak penyedia Laboratorium, ini membuat peminjam banyak terbuang waktunya terlebih lagi bila bagian dari pihak penyedia Laboratorium tidak ada, maka peminjam harus menunggu untuk mendapat kepastian persetujuan jadwal peminjaman ruang laboratorium. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk membantu dan memudahkan pihak pengelola laboratorium serta peminjam dibanding sistem sebelumnya dengan membangun sistem peminjaman Laboratorium Komputer Pusat berbasis web yang dilakukan secara online. Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* untuk pengembangannya, dalam menganalisa menggunakan metode Analisa *PIECES*, untuk pengujian sistem digunakan metode *black box testing* dan hasil dari pengujian di setiap fungsi pada sistem berhasil dan sesuai dengan perancangan.

**Kata Kunci:** Laboratorium Komputer, peminjaman, web, online, *Prototype*

## ABSTRACT

Name : Nurlela Disti Rahayu  
Student Number : 41816010131  
Counsellor : Ariyani Wardhana, ST., M.Kom  
Title : *Design and Implementation of Room Borrowing System at Center Computer Laboratory Mercu Buana University Web-Based*

Mercu Buana University has a laboratory in each faculty. In addition, it also has a Central Computer Laboratory which is located in the G Floor Tower Building, has 7 Computer Laboratory Rooms with a Resource Sharing system, namely a laboratory that can be used for all study programs at Mercu Buana University. The manual system that has been running on borrowing the central computer laboratory is considered ineffective in data collection and file storage and Laboratory borrowers still have to ask for the schedule directly by visiting the laboratory provider, this makes the borrower wasted a lot of time especially if part of the laboratory provider is not available , then the borrower must wait to get certainty of approval of the laboratory space borrowing schedule. Therefore, this research was conducted to assist and facilitate laboratory managers and borrowers compared to the previous system by building a web-based Central Computer Laboratory lending system that was conducted online. This study uses the Prototype method for its development, in analyzing using the PIECES analysis method, for system testing the black box testing method is used and the results of testing in each function on the system are successful and in accordance with the design.

**Keywords:** Computer Laboratory, Borrowing, web, online, Prototype



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat, rahmat, dan karunia Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Perancangan dan Implementasi Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana Berbasis Web”. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini ada bantuan dan bimbingan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terutama kepada:

1. Teristimewa, kedua orang tua tercinta yang telah berjuang untuk mengkuliahkan penulis hingga menjadi sarjana serta selalu berdoa dan memberikan dukungan yang tiada henti- hentinya kepada penulis.
2. Ibu Ratna Mutu Manikam S.Kom., M.T selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
3. Ibu Inge Handriani, M.Ak., M.MSI selaku Koordinator Tugas Akhir Sistem Informasi
4. Ibu Sarwati Rahayu, ST., M.MSI. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Ariyani Wardhana, ST., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, pengetahuan yang sangat bermanfaat demi terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Bapak/Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
7. Seluruh teman- teman Sistem Informasi angkatan 2016 semoga kita semua dapat mencapai kesuksesan dunia dan akhirat Aamiin.
8. Semua pihak yang berkontribusi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Jakarta, 12 September 2020



Nurlela Disti rahayu

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR</b> ...	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Teori .....	4
2.1.1. Laboratorium Komputer.....	4
2.1.2. Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana .....	4
2.1.3. Analisa PIECES.....	4
2.1.4. Metode <i>Prototype</i> .....	5
2.1.5. Bahasa Pemrograman.....	5
2.1.6. CodeIgniter .....	6
2.1.7. Bootstrap .....	7
2.1.8. Pengujian Sistem .....	7
2.2. Penelitian Terkait .....	7
<b>BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1. Tujuan Penelitian.....	13
3.2. Manfaat Penelitian.....	13

<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
4.1. Lokasi Penelitian .....	14
4.2. Sarana Pendukung .....	14
4.3. Teknik Pengumpulan Data.....	14
4.4. Diagram Alir Penelitian.....	15
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
5.1. Analisa Sistem Berjalan.....	17
5.1.1. Analisa Proses Bisnis .....	17
5.1.2. Analisa Proses Bisnis Usulan .....	18
5.1.3. Identifikasi Masalah.....	18
5.2. Analisa Kebutuhan .....	19
5.3. Perancangan UML.....	20
5.3.1. Use Case Diagram .....	20
5.3.2. Activity Diagram .....	30
5.3.3. Sequence Diagram.....	47
5.3.4. Class Diagram .....	55
5.4. Perancangan Basis Data.....	56
5.5. Perancangan Antar Muka .....	63
5.5.1. Rancangan Antar Muka Login dan Registrasi .....	63
5.5.2. Rancangan Antar Muka Civitas.....	64
5.5.3. Rancangan Antar Muka Laboran.....	69
5.5.4. Rancangan Antar Muka Kalab .....	72
5.6. Perancangan Masukkan .....	77
5.7. Perancangan Keluaran .....	78
5.8. Implementasi Basis Data .....	79
5.9. Implementasi Antar Muka .....	82
5.9.1. Implementasi Keluaran .....	91
5.10. Hasil Pengujian Aplikasi .....	93
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>98</b>
6.1. Kesimpulan .....	98
6.2. Saran .....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Analisa PIECES .....	19
Tabel 5.2 Deskripsi Aktor Use Case .....	21
Tabel 5.3 Skenario Registrasi.....	21
Tabel 5.4 Skenario Mengisi Form Peminjaman Lab .....	22
Tabel 5.5 Skenario Mengisi Form Keluhan .....	22
Tabel 5.6 Skenario Mengisi Form Bantuan .....	23
Tabel 5.7 Skenario Mencetak Form Peminjaman .....	24
Tabel 5.8 Skenario Mengelola Jadwal Lab .....	24
Tabel 5.9 Skenario Mengelola File Kegiatan .....	25
Tabel 5.10 Skenario Melihat History Kegiatan .....	25
Tabel 5.11 Skenario Menanggapi Keluhan .....	26
Tabel 5.12 Skenario Menanggapi Bantuan .....	27
Tabel 5.13 Skenario Mengubah Status Bantuan.....	27
Tabel 5.14 Skenario Mengubah Status Keluhan .....	28
Tabel 5.15 Skenario Mengelola Data Ruang Lab.....	28
Tabel 5.16 Skenario Mengelola Shift .....	29
Tabel 5.17 Skenario Menyetujui Peminjaman Lab .....	29
Tabel 5.18 Skenario Mencetak Laporan .....	30
Tabel 5.19 Tabel User .....	56
Tabel 5.20 Tabel Komplain.....	57
Tabel 5.21 Tabel Bantuan .....	58
Tabel 5.22 Tabel Jadwal Lab .....	59
Tabel 5.23 Tabel Peminjaman Lab .....	60

Tabel 5.24 Tabel Aktifitas Laboran .....	60
Tabel 5.25 Tabel Data Ruangan Lab .....	61
Tabel 5.26 Tabel Data Shift Lab .....	62
Tabel 5.27 Perancangan Masukkan .....	77
Tabel 5.28 Perancangan Keluaran .....	78
Tabel 5.29 Hasil Pengujian Login dan Logout.....	93
Tabel 5.30 Hasil Pengujian Halaman Registrasi .....	93
Tabel 5.31 Hasil Pengujian Halaman Civitas.....	94
Tabel 5.32 Hasil Pengujian Halaman Laboran.....	95
Tabel 5.33 Hasil Pengujian Halaman Kalab .....	96



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Prototype</i> (Alan Dennis, 2015:10).....	5
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian .....	15
Gambar 5.1 Analisa Proses Bisnis Peminjaman Laboratorium Komputer Pusat Universitas Mercu Buana .....	17
Gambar 5.2 Diagram Analisa Proses Bisnis Usulan.....	18
Gambar 5.3 Use Case Diagram Sistem Peminjaman Ruang Lab Komputer Pusat Universitas Mercu Buana .....	20
Gambar 5.4 Activity Diagram Registrasi.....	31
Gambar 5.5 Activity Diagram Mengisi Form Peminjaman Lab .....	32
Gambar 5.6 Activity Diagram Mengisi Form Keluhan .....	33
Gambar 5.7 Activity Diagram Mengisi Form Bantuan .....	34
Gambar 5.8 Activity Diagram Mencetak Form Peminjaman.....	35
Gambar 5.9 Activity Diagram Mengelola Jadwal Lab .....	36
Gambar 5.10 Activity Diagram Mengelola File Kegiatan .....	37
Gambar 5.11 Activity Diagram Melihat History Kegiatan.....	38
Gambar 5.12 Activity Diagram Menanggapi Keluhan.....	39
Gambar 5.13 Activity Diagram Menanggapi Bantuan .....	40
Gambar 5.14 Activity Diagram Mengubah Status Bantuan.....	41
Gambar 5.15 Activity Diagram Mengubah Status Keluhan .....	42
Gambar 5.16 Activity Diagram Mengelola Data Ruang Lab.....	43
Gambar 5.17 Activity Diagram Mengelola Shift .....	44
Gambar 5.18 Activity Diagram Menyetujui Peminjaman Lab .....	45
Gambar 5.19 Activity Diagram Mencetak Laporan .....	46
Gambar 5.20 Sequence Diagram Registrasi.....	47

Gambar 5.21 Sequence Diagram Mengisi Form Peminjaman Lab .....	48
Gambar 5.22 Sequence Diagram Mengisi Form Keluhan .....	48
Gambar 5.23 Sequence Diagram Mengisi Form Bantuan .....	49
Gambar 5.24 Sequence Diagram Mencetak Form Peminjaman .....	49
Gambar 5.25 Sequence Diagram Mengelola Jadwal Lab .....	50
Gambar 5.26 Sequence Diagram Mengelola File Kegiatan .....	50
Gambar 5.27 Sequence Diagram Melihat History Kegiatan .....	51
Gambar 5.28 Sequence Diagram Menanggapi Keluhan .....	51
Gambar 5.29 Sequence Diagram Menanggapi Bantuan .....	52
Gambar 5.30 Sequence Diagram Mengubah Status Bantuan .....	52
Gambar 5.31 Sequence Diagram Mengubah Status Keluhan .....	53
Gambar 5.32 Sequence Diagram Mengelola Data Ruang Lab .....	53
Gambar 5.33 Sequence Diagram Mengelola Shift .....	54
Gambar 5.34 Sequence Diagram Menyetujui Peminjaman Lab .....	54
Gambar 5.35 Sequence Diagram Cetak Laporan .....	55
Gambar 5.36 Class Diagram .....	55
Gambar 5.37 Rancangan Halaman Login .....	63
Gambar 5.38 Rancangan Halaman Registrasi .....	64
Gambar 5.39 Rancangan Halaman Main Panel Civitas .....	64
Gambar 5.40 Rancangan Halaman Mengisi Form Peminjaman Lab .....	65
Gambar 5.41 Rancangan Halaman form Tambah Peminjaman Lab .....	65
Gambar 5.42 Rancangan Halaman Mengisi Form Keluhan .....	66
Gambar 5.43 Rancangan Halaman Form Tambah Keluhan .....	66
Gambar 5.44 Rancangan Halaman Mengisi Form Bantuan .....	67
Gambar 5.45 Rancangan Halaman Form Tambah Bantuan .....	67

Gambar 5.46 Rancangan Halaman Mencetak Form Peminjaman.....	68
Gambar 5.47 Rancangan Hasil Cetak Form Peminjaman.....	68
Gambar 5.48 Rancangan Halaman Utama Laboran .....	69
Gambar 5.49 Rancangan Halaman Mengelola Jadwal Lab .....	69
Gambar 5.50 Rancangan Halaman Mengelola File Kegiatan .....	70
Gambar 5.51 Rancangan Halaman Form Tambah File Kegiatan.....	70
Gambar 5.52 Rancangan Halaman History Kegiatan .....	71
Gambar 5.53 Rancangan Halaman Menanggapi Keluhan .....	71
Gambar 5.54 Rancangan Halaman Menanggapi Status Bantuan .....	72
Gambar 5.55 Rancangan Halaman Utama Kalab.....	72
Gambar 5.56 Rancangan Halaman Mengubah Status Bantuan.....	73
Gambar 5.57 Rancangan Halaman Mengubah Status Keluhan.....	73
Gambar 5.58 Rancangan Halaman Mengelola Data Ruang Lab.....	74
Gambar 5.59 Rancangan Halaman Mengelola Shift .....	74
Gambar 5.60 Rancangan Halaman Menyetujui Peminjaman Lab .....	75
Gambar 5.61 Rancangan Cetak Laporan Kegiatan Laboran.....	75
Gambar 5.62 Rancangan Cetak Laporan Peminjaman Laboratorium .....	76
Gambar 5.63 Rancangan Cetak Laporan Keluhan .....	76
Gambar 5.64 Rancangan Cetak Laporan Bantuan dan Penyelesaian .....	77
Gambar 5.71 Implementasi Basis Data Tabel m_lab_room .....	81
Gambar 5.73 Halaman Login Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pusat Univesitas Mercu Buana .....	82
Gambar 5.95 Halaman Menyetujui Peminjaman Lab pada Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pusat Univesitas Mercu Buana .....	90



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian.....	102
Lampiran 2 Surat Pendukung Penelitian.....	104
Lampiran 3 Biodata .....	105

