

**RANCANG BANGUN SISTEM PENJADWALAN DAN
PEMINJAMAN LABORATORIUM BERBASIS WEB
(Studi Kasus : Laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta)**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

AKBAR HENDRA JAYA

2212030549

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM SURAKARTA
SUKOHARJO
2025**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENJADWALAN DAN
PEMINJAMAN LABORATORIUM BERBASIS WEB
(Studi Kasus : Laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta)**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Diploma Tiga (DIII)
pada program studi Manajemen Informatika



Disusun oleh :

AKBAR HENDRA JAYA

2212030549

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM SURAKARTA
SUKOHARJO
2025**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM PENJADWALAN DAN
PEMINJAMAN LABORATORIUM BERBASIS WEB
(Studi Kasus : Laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

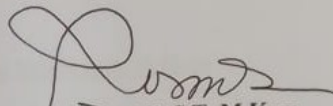
Akbar Hendra Jaya

2212030549

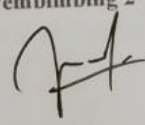
Yang disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Pada tanggal 10 Juli 2025

Pembimbing 1

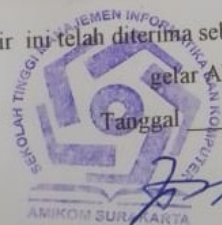

Afnan Rosyidi, S.T., M.Kom
NIDN. 0508016803

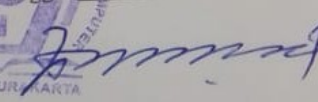
Pembimbing 2


Ina Sholihah Widiati, M.Kom
NIDN. 0630128903

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Ahli Madya Komputer

Tanggal 05 Agustus 2025




Moch. Hari Purwiantoro, S.T., M.M., M.Kom.
Ketua STMIK AMIKOM Surakarta



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AMIKOM SURAKARTA

www.amikomsolo.ac.id amikomsolo@amikomsolo.ac.id

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM PENJADWALAN DAN PEMINJAMAN LABORATORIUM BERBASIS WEB (Studi Kasus : Laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

AKBAR HENDRA JAYA
2212030549

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Anggota Dewan Penguji Lain

Nama Penguji

Sri Widiyanti, M.Kom

M. Nur Juniadi, M.M

Afnan Rosyidi, S.T, M.Kom

Tanda Tangan

MOTTO

“Anything that can go wrong it will go wrong.” - Murphy’s Law

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu memberi rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Almarhumah Ibu dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa yang terbaik sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Afnan Rosyidi, S.T., M.Kom dan Ibu Ina Sholihah Widiati, M.Kom selaku Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan dukungan serta saran kepada penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini.
4. Keluarga besar STMIK AMIKOM Surakarta yang telah memberikan saya pengalaman yang luar biasa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul Rancang Bangun Sistem Penjadwalan dan Peminjaman Laboratorium Berbasis Web dengan Studi Kasus Laboratorium STMIK AMIKOM Surakart dengan baik.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan di STMIK AMIKOM Surakarta. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu atas doa dan dukungannya.
2. Bapak Moch. Hari Purwidianoro, S.T.,M.M.,M.KOM. sebagai ketua STMIK AMIKOM Surakarta.
3. Bapak Afnan Rosyidi, M.Kom sebagai kaprodi Manajemen Informatika di STMIK AMIKOM Surakarta dan sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, arahan, bimbingan serta saran dari awal sampai akhir.
4. Ibu Ina Sholihah Widiati, M.Kom sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, arahan, bimbingan dan saran dari awal sampai akhir.
5. Ibu Sri Widiyanti, S.PT, M.Kom, dan serta bapak M. Nur Juniadi, M.M sebagai dewan penguji satu dan dua serta bapak Afnan Rosyidi, M.Kom sebagai penguji pendamping .
6. Segenap bapak ibu dosen STMIK AMIKOM Surakarta yang telah

memberikan ilmu sebagai bahan penulisan Tugas Akhir ini kepada penulis.

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, terima kasih telah membantu penulisan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Sukoharjo, 24 Juli 2025.

Akbar Hendra Jaya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	4
1.5 Manfaat Penulisan.....	4
1.5.1 Bagi Penulis.....	4
1.5.2 Bagi Dosen.....	4
1.5.3 Bagi Asisten.....	4
1.5.4 Bagi STMIK AMIKOM Surakarta.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.1 Metode Observasi.....	5
1.6.2 Metode Wawancara.....	5
1.6.3 Metode Kepustakaan.....	6
1.7 Teori Yang Digunakan.....	6
1.7.1 Rancang Bangun.....	6
1.7.2 Web.....	7
1.7.3 Sistem.....	7
1.7.4 Sistem Informasi.....	7

1.7.5 Penjadwalan.....	8
1.7.6 Peminjaman.....	8
1.7.7 Laboratorium.....	8
1.7.8 Metode Perancangan Sistem.....	9
1.7.9 Metode Pendekatan Sistem.....	14
1.7.10 <i>Blackbox Testing</i>	16
1.7.11 <i>Software yang Digunakan</i>	16
1.7.11.1 <i>Operating System</i>	16
1.7.11.2 Windows.....	16
1.7.11.3 Draw.io.....	17
1.7.11.4 Neovim.....	17
1.7.11.5 MySQL.....	17
1.7.11.6 SMTP (<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>).....	18
1.7.11.7 Golang.....	18
1.7.11.8 Vue.....	18
1.7.11.9 Typescript.....	19
1.7.11.10 API.....	19
1.7.11.11 HTTP Tunneling.....	19
1.8 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) dan Perangkat Lunak (<i>Software</i>) Yang Digunakan.....	20
1.8.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	20
1.8.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	20
1.9 Sistematika Penulisan.....	21
1.10 Jadwal Kegiatan.....	23
BAB II GAMBARAN OBYEK.....	24
2.1 Profil Tempat Penelitian.....	24
2.2 Struktur Organisasi.....	26
2.3 Visi dan Misi.....	27
2.4 Letak Geografis.....	28
2.5 Analisis Sistem.....	28
BAB III PEMBAHASAN.....	32
3.1 Perancangan <i>Flowchart</i> yang dikembangkan.....	32
3.2 Perancangan UML.....	35
3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	35
3.2.2 <i>Activity Diagram</i>	37
3.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	40
3.2.4 <i>Class Diagram</i>	43

3.3 Implementasi Sistem.....	45
3.4.2. Sisi <i>Server</i>.....	45
3.2.1 API yang sudah dibuat.....	45
3.2.2 Menjalankan <i>server</i> API.....	47
3.2.3 Menjalankan <i>HTTP Tunneling</i>	48
3.4.3. Sisi <i>Client</i>.....	49
3.4.3.1 Halaman <i>Login</i>	49
3.4.3.2 Halaman Registrasi.....	50
3.4.3.3 Halaman <i>Dashboard</i>	50
3.4.3.4 Halaman Pengguna.....	53
3.4.3.5 Halaman Tambah Pengguna.....	53
3.4.3.6 Halaman <i>Edit</i> Pengguna.....	54
3.4.3.7 Halaman Laboratorium.....	55
3.4.3.8 Halaman Tambah Laboratorium.....	55
3.4.3.9 Halaman <i>Edit</i> Laboratorium.....	56
3.4.3.10 Halaman Tahun Ajaran.....	57
3.4.3.11 Halaman Tambah Tahun Ajaran.....	57
3.4.3.12 Halaman <i>Edit</i> Tahun Ajaran.....	58
3.4.3.13 Halaman Mata Kuliah.....	59
3.4.3.14 Halaman Detail Mata Kuliah.....	60
3.4.3.15 Halaman Tambah Jam Kosong Mata Kuliah.....	61
3.4.3.16 Halaman Tambah Mata Kuliah.....	62
3.4.3.17 Halaman Edit Mata Kuliah.....	62
3.4.3.18 Halaman Peminjaman Ruang Laboratorium.....	63
3.4.3.19 Halaman Pengajuan Peminjaman Ruang Laboratorium.....	64
3.4.3.20 Halaman Laporan Peminjaman Ruang Laboratorium.....	64
3.4.3.21 Hasil E-Mail Notifikasi Konfirmasi.....	66
3.4 Blackbox Testing.....	66
3.5.1 Blackbox Testing Halaman <i>Login</i>.....	67
3.5.2 Blackbox Testing Halaman Register.....	67
3.5.3 Blackbox Testing Halaman <i>Dashboard</i>.....	68
3.5.4 Blackbox Testing Halaman Pengguna.....	71
3.5.5 Blackbox Testing Halaman Tambah Pengguna.....	72
3.5.6 Blackbox Testing Halaman <i>Edit</i> Pengguna.....	72
3.5.7 Blackbox Testing Halaman Laboratorium.....	73
3.5.8 Blackbox Testing Halaman Tambah Laboratorium.....	74
3.5.9 Blackbox Testing Halaman <i>Edit</i> Laboratorium.....	75
3.5.10 Blackbox Testing Halaman Tahun Ajaran.....	76
3.5.11 Blackbox Testing Halaman Tambah Tahun Ajaran.....	76
3.5.12 Blackbox Testing Halaman <i>Edit</i> Tahun Ajaran.....	77

3.5.13 <i>Blackbox Testing</i> Halaman Mata Kuliah.....	78
3.5.14 <i>Blackbox Testing</i> Halaman Detail Mata Kuliah.....	79
3.5.15 <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tambah Mata Kuliah.....	80
3.5.16 <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Edit</i> Mata Kuliah.....	80
3.5.17 <i>Blackbox Testing</i> Halaman Peminjaman Ruang Laboratorium...	81
3.5.18 <i>Blackbox Testing</i> Halaman Pengajuan Peminjaman.....	82
3.5.19 <i>Blackbox Testing</i> Halaman Laporan Peminjaman.....	83
3.5.20 Rekap Pengujian.....	84
BAB IV PENUTUP	86
4.1 Kesimpulan.....	86
4.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Simbol <i>Flowchart</i>	9
Tabel 1. 2. <i>Use Case Diagram</i>	10
Tabel 1. 3. <i>Activity Diagram</i>	11
Tabel 1. 4. <i>Sequence Diagram</i>	13
Tabel 1. 5. <i>Class Diagram</i>	14
Tabel 1. 6. <i>Hardware</i> yang digunakan dalam pengembangan.....	20
Tabel 1. 7. <i>Hardware</i> yang digunakan dalam pengembangan.....	20
Tabel 1. 8. <i>Software</i> yang digunakan dalam pengembangan.....	21
Tabel 1. 9. Jadwal Kegiatan.....	23
Tabel 3. 1. Tabel API yang sudah dibuat.....	45
Tabel 3. 2. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Login</i>	67
Tabel 3. 3. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Registrasi.....	68
Tabel 3. 4. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Dashboard</i> user Admin.....	68
Tabel 3. 5. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Dashboard</i> user Dosen.....	69
Tabel 3. 6. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Dashboard</i> user Asisten.....	70
Tabel 3. 7. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Dashboard</i> user Mahasiswa.....	70
Tabel 3. 8. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Pengguna.....	71
Tabel 3. 9. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tambah Pengguna.....	72
Tabel 3. 10. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Edit</i> Pengguna.....	72
Tabel 3. 11. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Laboratorium.....	73
Tabel 3. 12. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tambah laboratorium.....	74
Tabel 3. 13. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Edit</i> Laboratorium.....	75
Tabel 3. 14. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tahun Ajaran.....	76
Tabel 3. 15. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tambah Tahun Ajaran.....	77
Tabel 3. 16. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Edit</i> Tahun Ajaran.....	77
Tabel 3. 17: <i>Blackbox Testing</i> Halaman Mata Kuliah.....	78
Tabel 3. 18. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tambah Tahun Ajaran.....	79
Tabel 3. 19. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tambah Mata Kuliah.....	80
Tabel 3. 20. <i>Blackbox Testing</i> Halaman <i>Edit</i> Mata Kuliah.....	80

Tabel 3. 21. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Peminjaman Ruang Laboratorium.....	81
Tabel 3. 22. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Tambah Mata Kuliah.....	82
Tabel 3. 23. <i>Blackbox Testing</i> Halaman Laporan Peminjaman Ruang Laboratorium.....	83
Tabel 3. 24: Rekap Pengujian.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Kanban.....	14
Gambar 2. 1. Foto Tampak Muka Depan Kampus STMIK AMIKOM Surakarta	24
Gambar 2. 2. Nampak Belakang Laboratorium Komputer STMIK AMIKOM Surakarta.....	25
Gambar 2. 3. Bagan struktur organisasi pengelolaan laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta.....	27
Gambar 2. 4. Google Map STMIK AMIKOM Surakarta.....	28
Gambar 2. 5. <i>Flowchart</i> Sistem Penjadwalan yang sedang berjalan.....	29
Gambar 2. 6. <i>Flowchart</i> Sistem Perubahan Jadwal Penggunaan Laboratorium yang sedang berjalan.....	30
Gambar 2. 7. <i>Flowchart</i> Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium yang sedang berjalan.....	31
Gambar 3. 1. <i>Flowchart</i> penggunaan sistem dengan <i>role</i> Admin.....	32
Gambar 3. 2. <i>Flowchart</i> penggunaan sistem dengan <i>role</i> Dosen.....	33
Gambar 3. 3. <i>Flowchart</i> penggunaan sistem dengan <i>role</i> Asisten.....	34
Gambar 3. 4. <i>Flowchart</i> penggunaan sistem dengan <i>role</i> Mahasiswa.....	35
Gambar 3. 5. <i>Use Case Diagram</i> sistem yang dikembangkan.....	36
Gambar 3. 6. <i>Activity Diagram</i> penjadwalan mata kuliah di laboratorium.....	37
Gambar 3. 7. <i>Activity Diagram</i> pengubahan mata kuliah laboratorium.....	38
Gambar 3. 8. <i>Activity Diagram</i> pengajuan peminjaman ruang laboratorium.....	39
Gambar 3. 9. <i>Sequence Diagram</i> Login.....	40
Gambar 3. 10. <i>Sequence Diagram</i> Penambahan Tahun Ajaran.....	41
Gambar 3. 11. <i>Sequence Diagram</i> Penambahan Laboratorium.....	41
Gambar 3. 12. <i>Sequence Diagram</i> Penambahan Mata Kuliah.....	42
Gambar 3. 13. <i>Sequence Diagram</i> Penambahan Peminjaman.....	43
Gambar 3. 14: <i>Class Diagram</i> dari sistem yang dibuat.....	44
Gambar 3. 15. Halaman <i>Domains</i> dalam web Ngrok.....	48
Gambar 3. 16. Hasil dari perintah Ngrok.....	49
Gambar 3. 17. Halaman <i>Login</i>	49

Gambar 3. 18. Halaman Registrasi.....	50
Gambar 3. 19. Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	51
Gambar 3. 20. Halaman <i>Dashboard</i> Dosen.....	51
Gambar 3. 21. Halaman <i>Dashboard</i> Asisten.....	52
Gambar 3. 22. Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa.....	52
Gambar 3. 23. Halaman Pengguna.....	53
Gambar 3. 24. Halaman Tambah Pengguna.....	54
Gambar 3. 25. Halaman <i>Edit</i> Pengguna.....	54
Gambar 3. 26. Halaman Laboratorium.....	55
Gambar 3. 27. Halaman Tambah Laboratorium.....	56
Gambar 3. 28. Halaman Edit Laboratorium.....	56
Gambar 3. 29. Halaman Tahun Ajaran.....	57
Gambar 3. 30. Halaman Tambah Tahun Ajaran.....	58
Gambar 3. 31. Halaman <i>Edit</i> Tahun Ajaran.....	58
Gambar 3. 32. <i>Popout</i> Informasi Pengecekan dan Pengajuan Jam Kosong.....	59
Gambar 3. 33. Halaman Mata Kuliah.....	60
Gambar 3. 34. Halaman Detail Mata Kuliah.....	61
Gambar 3. 35. Halaman Tambah Jam Kosong Mata Kuliah.....	61
Gambar 3. 36. Halaman Tambah Mata Kuliah.....	62
Gambar 3. 37. Halaman <i>Edit</i> Mata Kuliah.....	63
Gambar 3. 38. Halaman Peminjaman Ruang Laboratorium (Asisten).....	63
Gambar 3. 39. Halaman Pengajuan Peminjaman Ruang Laboratorium.....	64
Gambar 3. 40. Halaman Laporan Peminjaman Ruang Laboratorium.....	65
Gambar 3. 41. Laporan Peminjaman Ruang Laboratorium.....	65
Gambar 3. 42. Gambar <i>E-Mail</i> tentang peminjaman yang disetujui.....	66