

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING DAN
PENJADWALAN MUNAQOSYAH OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE
*EXTREME PROGRAMMING***

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Sarjana Program

Studi Informatika



DIAJUKAN OLEH:

DIAN NOVENDRIA MUTIARA SYAHARANI

22106050074

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Novendria Mutiara Syaharani
NIM : 22106050074
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring dan Penjadwalan Munasqosyah Otomatis Menggunakan Metode Extreme Programming**” merupakan penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Yogyakarta, 23 April 2026

Yang membuat pernyataan,



Dian Novendria Mutiara Syaharani
NIM. 22106050074

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga
DI Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Dian Novendria Mutiara Syaharani
NIM : 22106050074
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring dan
Penjadwalan Munasqsyah Otomatis Menggunakan Metode
Extreme Programming

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Informatika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi / tugas akhir Saudari dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 23 April 2026
Pembimbing,


Dwi Otik Kurniawati, M. Eng.
NIP. 19861023 201903 2 003

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1229/Un.02/DST/PP.00.9/06/2026

Tugas Akhir dengan judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring dan Penjadwalan Munaqosyah Otomatis Menggunakan Metode Extreme Programming

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DIAN NOVENDRIA MUTIARA SYAHARANI
Nomor Induk Mahasiswa : 22106050074
Telah diujikan pada : Senin, 11 Mei 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dwi Otik Kurniawati, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 6a22a0599b3f1



Penguji I

Dr. Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., ASEAN
Eng.
SIGNED

Valid ID: 6a228b29a4937



Penguji II

Nia Maharani Raharja, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 6a20ad0eb091a



Yogyakarta, 11 Mei 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6a2627c59955d

LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini tidak dipublikasikan, tetapi tersedia di perpustakaan dalam lingkungan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Diperkenankan dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai dengan kebiasaan ilmiah. Dokumen tugas akhir ini merupakan hak milik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.



ABSTRAK

Pelaksanaan munaqosyah merupakan salah satu tahapan akademik yang melibatkan mahasiswa, dosen pembimbing, dosen penguji, dan ruang sidang sehingga proses penjadwalannya memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi. Pengelolaan jadwal yang masih dilakukan secara semi-terkomputerisasi berpotensi menimbulkan konflik jadwal, ketidaksesuaian data, dan kesulitan dalam monitoring pelaksanaan sidang. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah otomatis berbasis web pada Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga. Pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dengan pendekatan iteratif dan adaptif. Proses penjadwalan otomatis menerapkan algoritma *Greedy* untuk menghasilkan jadwal optimal berdasarkan ketersediaan dosen, ruang, dan prioritas mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengintegrasikan proses monitoring dan penjadwalan munaqosyah secara terstruktur, meminimalkan konflik jadwal, serta menyediakan informasi pelaksanaan sidang yang lebih akurat. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa sistem memperoleh tingkat keberhasilan 100% dan berjalan sesuai kebutuhan fungsional, sedangkan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan pengguna pada setiap aspek sebesar 96%-100%, sehingga sistem dinilai layak digunakan untuk mendukung pengelolaan dan monitoring munaqosyah secara lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Sistem Informasi, Monitoring, Penjadwalan Munaqosyah, Algoritma *Greedy*, *Extreme Programming*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRACT

The munaqosyah examination process is one of the academic stages involving students, supervisors, examiners, and examination rooms, making the scheduling process highly complex. The scheduling management, which is still conducted in a semi-computerized manner, has the potential to cause schedule conflicts, data inconsistencies, and difficulties in monitoring the examination process. This study aims to design and develop a web-based information system for automatic monitoring and scheduling of munaqosyah examinations in the Informatics Study Program at UIN Sunan Kalijaga. The system was developed using the Extreme Programming (XP) method with an iterative and adaptive approach. The automatic scheduling process applies the Greedy algorithm to generate optimal schedules based on the availability of lecturers, rooms, and student priorities. The results of the study indicate that the system successfully integrates the monitoring and scheduling processes of munaqosyah examinations in a structured manner, minimizes scheduling conflicts, and provides more accurate information regarding examination implementation. Testing using the Black Box Testing method showed that the system achieved a 100% success rate and operated according to functional requirements, while User Acceptance Testing (UAT) demonstrated a user acceptance rate ranging from 96% to 100% across all evaluated aspects. Therefore, the system is considered feasible to support the management and monitoring of munaqosyah examinations more effectively and efficiently.

Keywords: Information System, Monitoring, Munaqosyah Scheduling, Greedy Algorithm, Extreme Programming

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

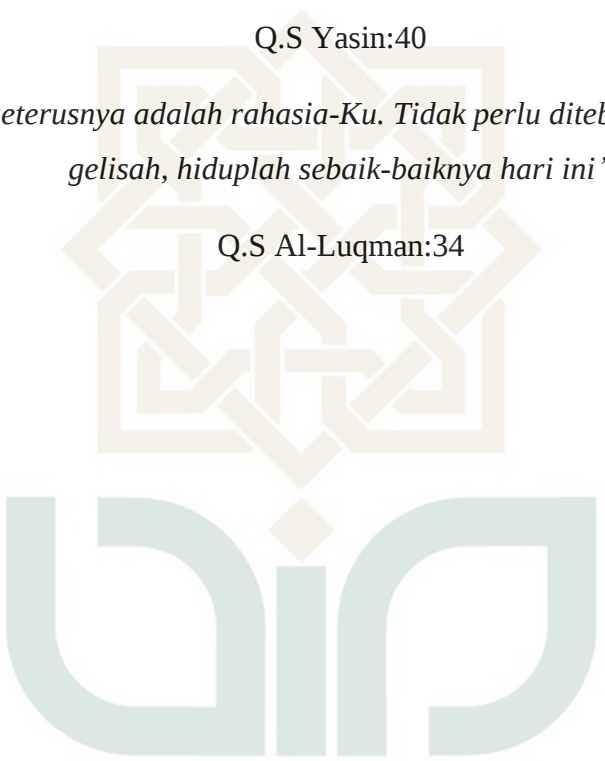
HALAMAN MOTTO

“Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya”

Q.S Yasin:40

“Besok dan seterusnya adalah rahasia-Ku. Tidak perlu ditebak dan tidak perlu gelisah, hiduplah sebaik-baiknya hari ini”

Q.S Al-Luqman:34



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai wujud rasa syukur atas limpahan rahmat dan karunia Allah SWT, skripsi ini penulis dedikasikan kepada:

Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Mamah

Adik tersayang, Bitha

Sahabat dan teman-teman seperjuangan

Almamater

Program Studi Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya yang tidak terhingga, sehingga penulis diberikan kekuatan, kemudahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan peradaban seperti saat ini.

Skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring dan Penjadwalan Munasqosyah Otomatis Menggunakan Metode *Extreme Programming*”** ini disusun sebagai salah satu bentuk pemenuhan syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulisan skripsi ini juga merupakan wujud penerapan ilmu yang telah penulis peroleh selama masa perkuliahan ke dalam suatu karya ilmiah yang diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata, khususnya dalam pengembangan sistem informasi yang mendukung proses akademik.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa perjalanan yang dilalui tidaklah mudah dan masih terdapat berbagai keterbatasan. Namun demikian, berkat bantuan, dukungan, arahan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, kerendahan hati, dan rasa terima kasih yang mendalam, penulis ingin menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta lingkungan akademik yang kondusif bagi penulis untuk menempuh pendidikan dan mengembangkan potensi diri hingga tahap penyelesaian studi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan dukungan, kebijakan, serta arahan dalam menunjang kelancaran proses akademik penulis selama menempuh pendidikan.
3. Bapak Muhammad Mustakim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika yang telah memberikan arahan, kebijakan, serta dukungan yang sangat berarti, baik selama masa perkuliahan maupun dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.
4. Bapak Ir. Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik yang dengan penuh kesabaran senantiasa memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga akhir masa studi, sehingga penulis dapat menjalani proses akademik dengan lebih terarah.
5. Ibu Dwi Otik Kurniawati, M.Eng., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran dalam memberikan bimbingan, masukan, arahan, dan motivasi yang sangat berharga pada setiap tahapan penyusunan skripsi ini, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik mungkin.
6. Orang tua tercinta, ayah dan mamah, yang menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tulus tanpa syarat, serta pengorbanan yang tak terhingga baik secara moral maupun material. Segala perjuangan, dukungan, dan kepercayaan yang diberikan menjadi alasan utama bagi penulis untuk terus berusaha dan tidak menyerah hingga akhirnya dapat menyelesaikan pendidikan ini.

7. Adik tercinta, Nierbitha Mutiara Syakhi, yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta keceriaan yang mampu menguatkan penulis di setiap proses yang dilalui, menjadi pengingat untuk terus berjuang dan menyelesaikan apa yang telah dimulai.
8. Deffa Danendra dan Darban Maha Mursyidi, yang dengan segala ketulusan telah banyak terlibat dalam perjalanan penyusunan skripsi ini. Berbagai bantuan, ide, serta masukan yang diberikan menjadi bagian penting dalam setiap proses yang penulis lalui. Tidak hanya itu, kehadiran kalian di saat penulis merasa kesulitan maupun kelelahan memberikan dorongan tersendiri untuk tetap bertahan hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan. Dukungan yang diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung, menjadi salah satu alasan kuat bagi penulis untuk terus melangkah hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Teman-teman sejak awal perkuliahan, yaitu Uli, Maul, dan Faiq, yang telah menjadi bagian dalam perjalanan akademik penulis sejak hari pertama menjadi mahasiswa. Terima kasih atas kebersamaan yang penuh cerita, dukungan yang tidak pernah berhenti, serta berbagai pengalaman yang telah dilalui bersama baik dalam suka maupun duka yang secara tidak langsung membentuk semangat penulis untuk terus bertahan dan menyelesaikan studi ini.
10. Teman-teman MAE, yaitu Muti, Faiq, Darban, Yasinta, dan Fakhri, yang telah menemani penulis terutama saat memasuki fase peminatan yang lebih menantang dan membutuhkan usaha lebih. Terima kasih atas kebersamaan, perjuangan, serta dukungan yang saling menguatkan di tengah kesulitan. Kehadiran kalian tidak hanya memberikan semangat, tetapi juga menjadi tempat berbagi, bertukar pikiran, dan saling menyemangati hingga penulis mampu melewati proses tersebut.
11. Teman-teman PPT, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis sejak masa awal sebagai mahasiswa baru dan tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas kebersamaan yang telah terjalin, serta segala bentuk

dukungan, bantuan, dan semangat yang terus mengiringi perjalanan penulis hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

12. Diri penulis sendiri, yang telah mampu bertahan, berjuang, dan melewati berbagai proses panjang selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena tidak memilih menyerah di tengah tekanan, rasa lelah, dan berbagai tantangan yang dihadapi. Setiap usaha, pengorbanan, serta proses pembelajaran yang telah dilalui menjadi bukti bahwa penulis mampu berkembang dan terus melangkah hingga sampai pada titik ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan maupun isi yang disajikan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak guna perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Rancang Bangun	11
2.2.2 Sistem Informasi	12
2.2.3 Monitoring	13
2.2.4 Sistem Penjadwalan	14
2.2.5 Metode <i>Extreme Programming</i>	15

2.2.6	<i>Business Process Model and Notation (BPMN)</i>	16
2.2.7	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	18
2.2.8	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	19
2.2.9	<i>User Interface (UI)</i>	20
2.2.10	<i>Algoritma Greedy</i>	21
2.2.11	<i>Black Box Testing</i>	23
2.2.12	<i>User Acceptance Testing</i>	24
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM		26
3.1	Metode Pengembangan Sistem	26
3.2	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	28
3.3	Tahapan Pengembangan Sistem dengan Metode <i>Extreme Programming</i> ...	28
3.3.1	<i>Planning</i> (Perencanaan dan Analisis Kebutuhan).....	29
3.3.2	<i>Design</i> (Perancangan Sistem)	32
3.3.3	<i>Coding</i> (Pengkodean).....	36
3.3.4	<i>Testing</i> (Pengujian Sistem)	38
3.3.5	<i>Software Increment</i> (Hasil Pengembangan Bertahap)	39
3.4	Penjadwalan Penelitian.....	41
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM		43
4.1	Deskripsi Sistem dan Lingkup Implementasi.....	43
4.1.1	Deskripsi Umum Sistem	43
4.1.2	Lingkungan Operasional Sistem	44
4.1.3	Identifikasi Aktor dan Pengelolaan Hak Akses	46
4.2	Tahap Siklus Pertama Pengembangan Sistem.....	47
4.2.1	<i>Planning</i>	47
4.2.2	<i>Design</i>	53
4.2.3	<i>Coding</i>	85
4.2.4	<i>Testing</i>	97
4.3	Tahap Siklus Kedua Pengembangan Sistem	106

4.3.1	<i>Planning</i>	106
4.3.2	<i>Design</i>	110
4.3.3	<i>Coding</i>	117
4.3.4	<i>Testing</i>	125
4.4	Tahap Siklus Ketiga Pengembangan Sistem	131
4.4.1	<i>Planning</i>	131
4.4.2	<i>Design</i>	133
4.4.3	<i>Coding</i>	135
4.4.4	<i>Testing</i>	139
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		143
5.1	Kesimpulan	143
5.2	Saran	144
DAFTAR PUSTAKA		146
LAMPIRAN		153

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Bobot Penilaian <i>User Acceptance Testing</i>	24
Tabel 2. 2 Intepretasi Nilai <i>User Acceptance Testing</i>	25
Tabel 3. 1 Penjadwalan Penelitian	41
Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	44
Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	45
Tabel 4. 3 <i>User Stories</i> Iterasi Pertama.....	49
Tabel 4. 4 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	52
Tabel 4. 5 Tabel <i>Users</i>	69
Tabel 4. 6 Tabel Histori Munaqosyah.....	70
Tabel 4. 7 Tabel Munaqosyah.....	70
Tabel 4. 8 Tabel Ruang Sidang.....	71
Tabel 4. 9 Tabel Mahasiswa	72
Tabel 4. 10 Tabel Jadwal Penguji	73
Tabel 4. 11 Tabel Penguji	74
Tabel 4. 12 Tabel Dosen	75
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	98
Tabel 4. 14 Tabel Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i>	102
Tabel 4. 15 Tabel <i>User Stories</i> Iterasi Kedua	108
Tabel 4. 16 Tabel Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	126
Tabel 4. 17 Tabel Rincian Hasil Pengujian Fungsional.....	129
Tabel 4. 18 Tabel Rincian Hasil Pengujian Non-Fungsional.....	130
Tabel 4. 19 Tabel <i>User Stories</i> Iterasi Ketiga	132
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	139
Tabel 4. 21 Rincian Hasil Pengujian Fungsional.....	141
Tabel 4. 22 Rincian Hasil Pengujian Non-Fungsional.....	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Pengembangan Sistem Metode Extreme Programming	29
Gambar 4. 1 BPMN Proses Register	55
Gambar 4. 2 BPMN Proses Login.....	56
Gambar 4. 3 BPMN Pengaturan Akun.....	57
Gambar 4. 4 BPMN Penambahan Data Mahasiswa.....	58
Gambar 4. 5 BPMN Edit Data Mahasiswa	58
Gambar 4. 6 BPMN Pengelolaan Data Dosen	59
Gambar 4. 7 BPMN Penambahan Data Dosen Penguji	59
Gambar 4. 8 BPMN Penambahan Data Dosen Pembimbing.....	60
Gambar 4. 9 BPMN Pengelolaan Jadwal Ketidaksediaan Dosen	60
Gambar 4. 10 BPMN Pengelolaan Data Ruang.....	61
Gambar 4. 11 BPMN Penjadwalan Munaqosyah Manual	62
Gambar 4. 12 Data Flow Diagram Level 0	63
Gambar 4. 13 Data Flow Diagram Level 1	64
Gambar 4. 14 Entity Relationship Diagram.....	66
Gambar 4. 15 Diagram Relasi Tabel Basis Data.....	68
Gambar 4. 16 Desain Antarmuka Halaman Registrasi	76
Gambar 4. 17 Desain Antarmuka Halaman Login.....	77
Gambar 4. 18 Desain Antarmuka Halaman Pengaturan Akun	78
Gambar 4. 19 Desain Antarmuka Halaman Dashboard.....	79
Gambar 4. 20 Desain Antarmuka Halaman Data Mahasiswa.....	80
Gambar 4. 21 Desain Antarmuka Halaman Data Dosen.....	81
Gambar 4. 22 Desain Antarmuka Halaman Daftar Pembimbing.....	82
Gambar 4. 23 Desain Antarmuka Halaman Daftar Penguji.....	83
Gambar 4. 24 Desain Antarmuka Halaman Data Ruang Ujian	84
Gambar 4. 25 Desain Antarmuka Halaman Ketidaksediaan Dosen	84
Gambar 4. 26 Desain Antarmuka Halaman Jadwal Munaqosyah.....	85
Gambar 4. 27 Tampilan Antarmuka Halaman Registrasi	87
Gambar 4. 28 Tampilan Antarmuka Halaman Login.....	88
Gambar 4. 29 Tampilan Antarmuka Halaman Pengaturan Akun	89
Gambar 4. 30 Tampilan Antarmuka Halaman Dashboard.....	90
Gambar 4. 31 Tampilan Antarmuka Halaman Data Mahasiswa.....	91
Gambar 4. 32 Tampilan Antarmuka Halaman Data Dosen	92
Gambar 4. 33 Tampilan Antarmuka Halaman Daftar Pembimbing	93
Gambar 4. 34 Tampilan Antarmuka Halaman Daftar Penguji.....	94

Gambar 4. 35 Tampilan Antarmuka Halaman Data Ruang Ujian	95
Gambar 4. 36 Tampilan Antarmuka Halaman Ketidaksediaan Dosen	96
Gambar 4. 37 Tampilan Antarmuka Halaman Jadwal Munaqosyah	97
Gambar 4. 38 BPMN Penjadwalan Otomatis	112
Gambar 4. 39 BPMN Rekap Peran Dosen	112
Gambar 4. 40 Desain Antarmuka Halaman Penjadwalan Otomatis	114
Gambar 4. 41 Desain Antarmuka Halaman Rekap Peran Dosen	115
Gambar 4. 42 Desain Antarmuka Halaman Detail Mahasiswa Bimbingan	116
Gambar 4. 43 Desain Antarmuka Halaman Export Data	117
Gambar 4. 44 Tampilan Antarmuka Halaman Penjadwalan Otomatis	120
Gambar 4. 45 Tampilan Antarmuka Halaman Rekap Peran Dosen	121
Gambar 4. 46 Tampilan Antarmuka Halaman Detail Mahasiswa Bimbingan	122
Gambar 4. 47 Tampilan Antarmuka Halaman Export Data Mahasiswa	123
Gambar 4. 48 Tampilan Antarmuka Halaman Export Data Dosen	123
Gambar 4. 49 Tampilan Antarmuka Halaman Export Data Pembimbing	124
Gambar 4. 50 Tampilan Antarmuka Halaman Export Data Penguji	124
Gambar 4. 51 Tampilan Antarmuka Halaman Export Data Rekap Peran Dosen	125
Gambar 4. 52 Tampilan Antarmuka Halaman Export Data Jadwal Munaqosyah	125
Gambar 4. 53 Desain Antarmuka Halaman Diagram Monitoring	134
Gambar 4. 54 Desain Antarmuka Halaman Fitur Download PDF	135
Gambar 4. 55 Tampilan Antarmuka Dashboard Monitoring Munaqosyah	137
Gambar 4. 56 Tampilan Antarmuka Fitur Download Halaman Data Mahasiswa	138
Gambar 4. 57 Tampilan Antarmuka Fitur Download Halaman Ruang Ujian	138
Gambar 4. 58 Tampilan Antarmuka Fitur Download Halaman Ketidaksediaan Dosen	139

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah laju perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, sektor pendidikan tinggi dituntut untuk menekankan optimalisasi digital secara menyeluruh dalam pengelolaan kegiatan akademik[1]. Pemanfaatan tersebut tidak lagi terbatas pada otomasi pekerjaan administratif, melainkan telah berkembang menjadi sarana strategis dalam mendukung fungsi pengendalian dan pemantauan terhadap pelaksanaan kegiatan akademik secara sistematis dan berkelanjutan [2]. Dalam hal ini, sistem informasi mengambil bagian penting dalam menyajikan informasi yang akurat, tepat waktu, dan terintegrasi sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial serta perbaikan mutu layanan akademik[3]. Oleh karena itu, keberadaan sistem informasi yang mampu menunjang proses monitoring menjadi kebutuhan mendasar bagi perguruan tinggi dalam menjaga efektivitas dan akuntabilitas tata kelola akademik[4].

Salah satu kegiatan akademik yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi dan memerlukan pengelolaan terstruktur adalah pelaksanaan tugas akhir mahasiswa[5]. Tugas akhir merupakan tahap akhir dalam proses pendidikan tinggi yang mencerminkan capaian kompetensi akademik mahasiswa sekaligus menjadi indikator kinerja institusi dalam menghasilkan lulusan tepat waktu[6]. Pada tahap ini, mahasiswa diwajibkan mengikuti munaqosyah, yaitu ujian sidang yang melibatkan berbagai pihak, seperti mahasiswa, dosen pembimbing, dosen penguji, dan pengelola akademik dalam suatu proses evaluasi formal terhadap hasil studi ilmiah yang telah diselesaikan oleh mahasiswa[7]. Dengan peran strategisnya sebagai penentu kelulusan, pelaksanaan munaqosyah menuntut pengelolaan yang terencana dan terkoordinasi dengan baik.

Dalam implementasinya, penyelenggaraan munaqosyah melibatkan berbagai komponen yang saling berkaitan, seperti kesiapan mahasiswa, ketersediaan dosen pembimbing dan penguji, serta penggunaan ruang sidang[8]. Kompleksitas ini

menjadikan proses penjadwalan sebagai aspek krusial yang harus mempertimbangkan berbagai keterbatasan sumber daya yang tersedia. Penjadwalan yang tidak terkelola dengan baik berpotensi menimbulkan konflik jadwal, keterlambatan pelaksanaan sidang, dan ketidakefisienan pemanfaatan sumber daya akademik[9]. Oleh sebab itu, penjadwalan munaqosyah tidak sekadar berfungsi sebagai pengaturan waktu, tetapi juga sebagai sumber data utama yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses monitoring pelaksanaan munaqosyah[10].

Melalui data penjadwalan yang terstruktur, pihak pengelola akademik dapat melakukan pemantauan secara sistematis, seperti menilai ketepatan waktu pelaksanaan sidang, distribusi beban dosen penguji, serta tingkat pemanfaatan ruang sidang. Namun demikian, implementasi sistem informasi yang mampu mengintegrasikan fungsi monitoring dan penjadwalan munaqosyah di lingkungan perguruan tinggi belum berjalan optimal[11]. Permasalahan serupa juga ditemukan pada Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga, di mana proses pengelolaan pelaksanaan munaqosyah masih bersifat semi-terkomputerisasi. Data terkait mahasiswa, dosen, dan jadwal sidang tersebar pada berbagai media, sehingga menyebabkan kurangnya koordinasi dan menyulitkan pihak akademik dalam melakukan pemantauan terhadap pelaksanaan munaqosyah secara menyeluruh[12].

Selain itu, perubahan jadwal yang terjadi secara mendadak sering kali tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga menimbulkan inkonsistensi data dan menurunkan keandalan informasi[13]. Kondisi ini berdampak pada terbatasnya kemampuan pengelola akademik dalam melakukan evaluasi, mengidentifikasi permasalahan yang berulang, dan menyusun kebijakan perbaikan berbasis data yang akurat. Keadaan tersebut mengindikasikan bahwa permasalahan tidak terbatas pada aspek penjadwalan, tetapi juga pada belum tersedianya sistem informasi yang mampu mengintegrasikan proses monitoring dan penjadwalan secara sistematis[14]. Dampak dari keterbatasan sistem tersebut dirasakan oleh berbagai pemangku kepentingan yang berperan dalam pelaksanaan munaqosyah. Diawali dari mahasiswa yang berpotensi mengalami keterlambatan kelulusan, dosen yang kesulitan dalam menyesuaikan jadwal

sidang dengan aktivitas akademik lainnya, seperti kegiatan mengajar, penelitian, maupun pengabdian kepada masyarakat, hingga pengelola akademik yang mengalami keterbatasan dalam pengambilan keputusan strategis[15].

Dalam perspektif sistem informasi, monitoring merupakan bagian penting dari siklus pengelolaan informasi yang bertujuan untuk memastikan bahwa suatu proses berjalan sesuai dengan rencana dan berhasil meraih sasaran yang telah dirumuskan[16]. Maka dari itu, sistem monitoring munaqosyah perlu dirancang secara terintegrasi dengan sistem penjadwalan agar seluruh data yang berkaitan dengan pelaksanaan sidang dapat dikelola dalam satu alur informasi yang konsisten dan tersinkronisasi[17]. Integrasi ini memungkinkan penjadwalan bukan sekedar berfungsi sebagai mekanisme pengaturan waktu, melainkan juga sebagai basis data yang memfasilitasi proses monitoring pelaksanaan munaqosyah secara berkelanjutan.

Untuk mewujudkan penjadwalan yang lebih efektif dan sistematis, diperlukan mekanisme otomatisasi berbasis algoritma yang mampu menghasilkan alternatif jadwal secara optimal dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan sumber daya[18]. Salah satu strategi yang dapat dimanfaatkan adalah algoritma *greedy*, yaitu teknik yang memilih solusi terbaik pada setiap iterasi secara lokal untuk memperoleh hasil yang efisien secara keseluruhan[19]. Berkaitan dengan penjadwalan munaqosyah, algoritma *greedy* dapat dimanfaatkan untuk menentukan kombinasi jadwal yang mempertimbangkan ketersediaan dosen, ruang sidang, dan prioritas mahasiswa. Pendekatan ini mendorong penjadwalan yang konsisten dan efisien dibandingkan metode manual, sekaligus menghasilkan data yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan monitoring dan evaluasi[19].

Selanjutnya, agar pengembangan sistem berlangsung adaptif dan selaras dengan kebutuhan pengguna, digunakan metode *Extreme Programming* (XP) sebagai kerangka kerja dalam rekayasa perangkat lunak[20]. Metode ini meitikberatkan proses iteratif, kolaboratif, dan berorientasi pada umpan balik pengguna pada setiap tahapan pengembangan, sehingga mampu beradaptasi dengan dinamika kebutuhan pengelolaan akademik di lingkungan program studi[21].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah otomatis menggunakan metode *Extreme Programming* pada Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung proses pengelolaan munaqosyah secara lebih terstruktur, efisien, dan transparan melalui integrasi antara mekanisme penjadwalan otomatis dan fitur monitoring pelaksanaan sidang. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan munaqosyah serta menunjang pengambilan keputusan akademik yang mengacu pada data dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dan terintegrasi [22].

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka untuk memperjelas arah penelitian dan batasan permasalahan yang menjadi fokus kajian, rumusan masalah penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah yang mampu mendukung pengelolaan serta pemantauan pelaksanaan sidang secara terintegrasi pada Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga?
2. Bagaimana implementasi metode *Extreme Programming* (XP) pada pengembangan sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah sehingga mampu menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian ini tetap terfokus dan berada dalam ruang lingkup yang jelas, diperlukan pembatasan terhadap aspek-aspek yang dikaji. Pembatasan tersebut bertujuan agar proses penelitian dapat dilaksanakan secara terarah dan terorganisir, sehingga menghasilkan keluaran yang konsisten dengan sasaran penelitian yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, batasan penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada perancangan dan pembangunan sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah yang mendukung pemantauan pelaksanaan ujian tugas akhir mahasiswa pada Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga.
2. Sistem yang dikembangkan hanya mencakup pengelolaan data yang berkaitan dengan pelaksanaan munaqosyah, meliputi data mahasiswa, data dosen pembimbing dan penguji, data ruang, serta data penjadwalan sidang.
3. Sistem dibangun dalam bentuk aplikasi berbasis web yang dirancang untuk meningkatkan kemudahan pengelolaan dan pemantauan pelaksanaan munaqosyah oleh pihak pengelola akademik.
4. Proses penjadwalan munaqosyah dalam sistem dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan algoritma *greedy* untuk menghasilkan alternatif jadwal berdasarkan ketersediaan dosen, ruang sidang, dan mahasiswa.
5. Sistem juga menyediakan fitur monitoring pelaksanaan munaqosyah yang digunakan untuk memantau jadwal sidang, distribusi tugas dosen pembimbing dan penguji, serta pemanfaatan ruang sidang.
6. Metode pengembangan sistem mengacu pada paradigma *Agile Development* dengan penerapan *Extreme Programming* (XP) sebagai model utama, yang menekankan proses pengembangan iteratif dan kolaboratif.
7. Penelitian ini dibatasi pada tahap perancangan, pembangunan, dan pengujian fungsional sistem, tanpa mencakup pengelolaan nilai sidang, pengarsipan dokumen tugas akhir, maupun implementasi sistem secara penuh di seluruh lingkungan program studi.

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah otomatis yang mampu mendukung pengelolaan dan pengendalian

pelaksanaan sidang secara efektif dan efisien. Secara khusus, tujuan kajian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah berbasis web yang mampu mendukung pengelolaan serta pemantauan pelaksanaan sidang secara terintegrasi pada Program studi Informatika UIN Sunan Kalijaga dengan menerapkan mekanisme penjadwalan otomatis menggunakan algoritma *Greedy*.
2. Mengimplementasikan metode *Extreme Programming* (XP) dalam pengembangan Sistem Informasi Monitoring dan Penjadwalan Munaqosyah sehingga mampu menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna secara adaptif dan iteratif.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dirumuskan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang berkepentingan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi Dosen

Penelitian ini memberikan manfaat bagi dosen melalui tersedianya sistem informasi monitoring dan penjadwalan munaqosyah yang terintegrasi, sehingga memudahkan dalam memperoleh informasi jadwal sidang secara jelas dan terorganisasi. Dengan demikian, dosen dapat menyesuaikan pelaksanaan tugas pengujian dengan aktivitas akademik lainnya serta mengurangi potensi terjadinya konflik jadwal.

2. Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa, manfaat penelitian ini diperoleh secara tidak langsung melalui pengelolaan jadwal munaqosyah yang lebih sistematis oleh pihak akademik. Ketersediaan jadwal yang terkoordinasi dengan baik dapat mengurangi ketidakpastian serta perubahan jadwal yang tidak terdokumentasi, sehingga

mendukung kesiapan mahasiswa dalam menghadapi pelaksanaan sidang dan kelancaran penyelesaian studi.

3. Bagi Program Studi dan Universitas (Instansi Pengguna)

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan pelaksanaan munaqosyah melalui sistem informasi yang terintegrasi. Proses penjadwalan dapat dilakukan secara lebih sistematis, sementara data monitoring yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam evaluasi dan pengambilan keputusan terkait pengelolaan kegiatan akademik.

4. Bagi Lingkungan Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem informasi monitoring dan penjadwalan akademik dengan pendekatan metode *Extreme Programming* (XP). Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian di bidang sistem informasi, khususnya dalam pengelolaan penjadwalan kegiatan akademik yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan proses penelitian yang telah dilaksanakan, dimulai dari fase perencanaan, perancangan, implementasi, hingga pengujian terhadap Sistem Informasi Monitoring dan Penjadwalan Munaqosyah Otomatis menggunakan metode *Extreme Programming*, maka dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan berhasil diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web yang mampu mengelola seluruh data terkait pelaksanaan munaqosyah secara terintegrasi dan terstruktur, meliputi data mahasiswa, dosen, peran dosen, dan ruang sidang. Sistem juga menyediakan fitur monitoring secara *real-time*, sehingga mendukung transparansi dan pengawasan pelaksanaan munaqosyah.
2. Fitur penjadwalan otomatis dalam sistem diimplementasikan menggunakan algoritma *greedy* berhasil menghasilkan jadwal yang valid, efisien, dan bebas konflik dengan mempertimbangkan ketersediaan dosen, waktu pelaksanaan, ruang sidang, serta distribusi beban dosen. Sistem secara langsung menghindari kombinasi jadwal yang tidak memenuhi batasan dengan mencari slot lain yang sesuai.
3. Penerapan metode *Extreme Programming* (XP) dalam pengembangan sistem terbukti mampu menghasilkan sistem yang adaptif melalui proses iteratif. Iterasi pertama difokuskan pada pembangunan fungsi dasar sistem, sedangkan iterasi kedua berfokus pada pengembangan fitur lanjutan, seperti penjadwalan otomatis, monitoring, serta fitur ekspor data sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan operasional.
4. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem meliputi autentikasi, pengelolaan data, penjadwalan otomatis, monitoring, dan ekspor data, telah berjalan sesuai spesifikasi tanpa

ditemukan kesalahan fungsional. Secara khusus, fitur penjadwalan otomatis mampu menghasilkan jadwal yang valid dengan mempertimbangkan seluruh batasan yang ada, tanpa menghasilkan konflik jadwal baik dari sisi waktu, dosen, maupun ruang.

5. Berdasarkan hasil *User Acceptance Testing* (UAT), sistem memperoleh tingkat penerimaan yang sangat tinggi dari pengguna. Sebagian besar aspek fungsional memperoleh tingkat persetujuan hingga 100%, pada fitur utama sistem. Sementara itu, fitur distribusi beban dosen memperoleh tingkat persetujuan sebesar 96%, yang menunjukkan bahwa sistem telah mampu mendukung pemerataan tugas dosen secara optimal, meskipun masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berjalan dengan baik secara teknis, tetapi juga mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Secara keseluruhan, Sistem Informasi Monitoring dan Penjadwalan Munaqosyah Otomatis menggunakan metode *Extreme Programming* tidak sekadar berperan sebagai sarana administratif, tetapi juga sebagai pendukung keputusan yang dapat memperkuat keefektifan penjadwalan, ketepatan data, dan kualitas monitoring dalam pelaksanaan kegiatan akademik.

5.2 Saran

Sebagai langkah untuk memperbaiki mutu serta pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Monitoring dan Penjadwalan Munaqosyah Otomatis menggunakan metode *Extreme Programming*, berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat diimplementasikan:

1. Disarankan untuk mengintegrasikan dengan Sistem Informasi Akademik (SIA) agar proses sinkronisasi data mahasiswa, dosen, dan status akademik berlangsung otomatis serta *real-time*. Integrasi tersebut diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada proses input manual, meningkatkan konsistensi data, dan meminimalkan potensi kesalahan dalam pengelolaan data.

2. Pengembangan fitur notifikasi otomatis perlu dilakukan dengan memanfaatkan berbagai media komunikasi, seperti email maupun platform pesan instan (misalnya WhatsApp). Fitur ini bertujuan untuk menyampaikan informasi mengenai jadwal sidang yang telah terkonfirmasi, perubahan jadwal, serta berbagai pengumuman penting secara cepat, akurat, dan tepat sasaran kepada mahasiswa, dosen, serta pihak administrasi.
3. Penambahan fitur audit log sangat disarankan untuk mencatat seluruh aktivitas pengguna dalam sistem, seperti proses penambahan, perubahan, dan penghapusan data. Saat ini, pencatatan aktivitas masih terbatas pada riwayat perubahan jadwal sidang, sehingga pengembangan audit log secara menyeluruh diperlukan untuk meningkatkan aspek keamanan, transparansi, serta memudahkan proses pelacakan apabila terjadi kesalahan atau ketidaksesuaian data.

Dengan adanya berbagai pengembangan tersebut, sistem diharapkan dapat terus berkembang menjadi solusi yang tidak hanya unggul secara teknis, melainkan juga mampu mendukung transformasi tata kelola akademik yang lebih terpadu, fleksibel, serta berorientasi pada data di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Rahman and S. L. Prabowo, "Optimalisasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Pembelajaran Di Era Teknologi," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. Volume 10 Nomor 04, Dec. 2025.
- [2] A. A. Zulfa and O. Arifudin, "Peran Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Pengelolaan Akademik Di Perguruan Tinggi," 2025.
- [3] F. Ariatpi and A. Ismatullah, "Dampak Implementasi Sistem Informasi Manajemen terhadap Kualitas Layanan Administrasi Pendidikan," *Epistemic: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, vol. 4, no. 2, pp. 253–272, May 2025, doi: 10.70287/epistemic.v4i2.391.
- [4] A. Sejati and S. I. Huda, "Evaluation and Audit of Academic Information Systems Based on COBIT 5 to Assess the Effectiveness of Information Technology Governance: A Case Study at Private Universities in Indonesia," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 124–135, Mar. 2025, doi: 10.51903/h0q8tz79.
- [5] R. Setiawan, D. Heryanto, and F. Rifaldy, "Optimisasi Monitoring Tugas Akhir Mahasiswa Dengan Integrasi Formasi Metode Agile Framework Scrum dan Notifikasi WhatsApp di Institut Teknologi Garut," *Teknika*, vol. 13, no. 2, pp. 184–191, Jun. 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i2.803.
- [6] R. Deviyanti, B. Saputra, N. Putu, and R. Agustina, "Pelatihan Manajemen Studi Dan Pendampingan Tugas Akhir Untuk Mewujudkan Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa Universitas Lampung Training in Study Management and Final Project Assistance to Ensure Timely Graduation of Lampung University Students," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Eksakta*, vol. 6, no. 2, pp. 55–66, 2025, doi: 10.37638/PadamuNegeri.6.1.1854.
- [7] M. A. Rais, H. Sastypratiwi, and H. Novriando, "Pemodelan Sistem Rekomendasi Serta Penentuan Jadwal Seminar dan Sidang Dengan Metode Depth First Search," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, vol. 10, no. 3, p. 273, Sep. 2022, doi: 10.26418/justin.v10i3.53931.
- [8] M. Jundan, A. Faiz, A. Firdonsyah, and S. L. Mufreni, "Sistem Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Menggunakan Algoritma Genetika," 2025. [Online]. Available: <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/komputek>
- [9] Y. H. Ndora, K. Jago Tute, and E. E. Sala, "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah," *Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 3, pp. 119–126, 2025, doi: 10.37478/jsistek.v2i1.6204.

- [10] A. D. Situmorang, S. Rizan, N. Muhammad, and W. Ariyadi, "Pengembangan Sistem Penjadwalan Kuliah Real Time Berbasis Web," *Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer*, vol. 8, no. 2, p. 143, 2024, doi: 10.22441/jitkom.v8i2.010.
- [11] P. Studi, S. Informasi, B. Firmansyah, N. Evianti, A. Mulyana, and A. Kurniawan, "Penerapan Algoritma Genetika Dalam Mengatasi Jadwal Mengajar Yang Bentrok Pada Program Studi Informatika IBI Kosgoro Jakarta Indonesia," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JUNSIBI)*, vol. 2, no. 2, pp. 106–125, Oct. 2021.
- [12] Haryanto and T. Willay, "Optimasi Penyusunan Jadwal Ujian Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika Pada Universitas Widya Dharma Pontianak," *Metik Jurnal*, vol. 5, no. 2, pp. 28–34, Dec. 2021, doi: 10.47002/metik.v5i2.294.
- [13] F. Astutik and A. Rahman, "Perancangan Dan Impelementasi Sistem Jadwal Perkuliahan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram Berbasis Web," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, vol. 7, no. 2, pp. 686–693, 2025.
- [14] E. Dhamma Shanty and Z. Rusdi, "Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Pada SMAK BPK Penabur Cianjur," Apr. 2023.
- [15] E. Sany, "Aplikasi Jadwal Dan Penilaian Skripsi Universitas Nurdin Hamzah," *Jurnal Akademika*, vol. 18, no. 1, pp. 87–98, Nov. 2025, doi: 10.53564/7zqzxz06.
- [16] A. A. Zulfa, T. Ibrahim, and O. Arifudin, "Peran Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Pengelolaan Akademik Di Perguruan Tinggi," *Jurnal Tahsinia*, vol. 6, no. 1, pp. 115–134, 2025.
- [17] Y. K. , G. D. H. , P. A. , & D. D. Habiburochman, "Perancangan Sistem Informasi Akademik dan Kemahasiswaan Berbasis Web," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, vol. Vol. 7; No. 4, Nov. 2025.
- [18] B. B. Aji, S. Bagus Bhaskoro, S. Aminah, T. R. Otomasi, and P. Manufaktur Bandung, "Sistem Penjadwalan Sidang Tugas Akhir Menggunakan Algoritma Genetika," *Jurnal Teknologi Terapan* |, vol. 7, no. 1, 2021.
- [19] M. H. A. W. A. dan P. H. F. D. Sianipar, "Estimasi Rute Terdekat Dari Universitas Negeri Medan Ke SPBU Terdekat Menggunakan Algoritma Greedy," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, Dec. 2024.
- [20] Y. Hakim, D. H. Sitorus, I. Zufria, and M. Fakhriza, "Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Sidang Munaqasyah Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming," *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology) JISTech*, vol. 10, no. 2, pp. 170–176, 2025, doi: 10.30829/jistech.v10i2.26905.

- [21] M. S. Nugraha and H. Najuba, "Optimalisasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Di Lembaga Pendidikan Islam," *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. Vol.6 No.1, Jul. 2025, Accessed: Jan. 02, 2026. [Online]. Available: <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/JIP/article/view/3917/2227>
- [22] R. Purwani, A. Fathoni, S. Sarilan, and H. Siswanto, "Transformasi Administrasi Pendidikan untuk Mengoptimalkan Efisiensi dan Kualitas Layanan Pendidikan pada Era Digital," *Jurnal Keilmuan dan Keislaman*, pp. 53–58, Dec. 2024, doi: 10.23917/jkk.v4i1.261.
- [23] R. H. Saputra and T. Aprianto, "Sistem Informasi Terintegrasi Untuk Monitoring Tugas Akhir Mahasiswa FTIKOM di Institut Bakti Nusantara," *NARATIF : Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika*, vol. 07, Jun. 2025.
- [24] F. Felik, H. Priyanto, and H. Muhandi, "Sistem Informasi dan Monitoring Tugas Akhir Mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 9, no. 3, p. 381, Aug. 2021, doi: 10.26418/justin.v9i3.44040.
- [25] M. Fauzi, Z. Akbar, and K. Kurniawansyah, "Sistem Penjadwalan Sidang Skripsi Dengan Algoritma Genetika Pada Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Jambi," *Jurnal Informatika, Sistem Informasi dan Kehutanan (FORSINTA)*, vol. 3, no. 2, 2024.
- [26] R.Maku, "Perancangan Sistem Penjadwalan Kuliah dan Ujian Skripsi Program Studi Sistem Informasi Berbasis Web," *JUIK (Jurnal Ilmu Komputer)*, vol. VOL.1NO.1, Feb. 2021.
- [27] G. Taufiq and Y. Handrianto, "Model Extreme Programming Untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah." [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech>
- [28] M. Alda, "Aplikasi Penjadwalan Laboratorium Berbasis Android Pada SMK Bina Satria," *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, vol. 11, no. 2, pp. 147–156, Feb. 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i2.6011.
- [29] J. J. dan M. F. S. Wulandari, "Rancang Bangun Aplikasi Pemasaran Penggalangan Infaq (Studi Kasus Gerakan Infaq)," *TELEFORTECH : Journal of Telematics and Information Technology*, vol. Vol. 2, No. 1, Jul. 2021.
- [30] S. Tarigan *et al.*, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Asset Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, vol. 4, no. 2, 2024.

- [31] A. Abd Aziz *et al.*, “Factors Influencing Information Quality of Information Systems: A Systematic Literature Review,” Nov. 2024. [Online]. Available: www.joiv.org/index.php/joiv
- [32] M. Izzuddin, N. C. Wibowo, and E. D. Wahyuni, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Ruang Rapat Pada Pt Xyz Menggunakan Javascript,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6305.
- [33] I. Andika, S. Nevile, R. Satya, A. Farisi, S. Informasi, and F. Ilmu Komputer dan Rekayasa, “Analisis Sistem Informasi Manajemen Proyek: Systematic Literature Review Information System Management Project Analysis : Systematic Literature Review,” 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [34] P. Panyahuti *et al.*, “The role of information system quality and perceived usefulness on user satisfaction and sustainable e-learning,” *International Journal of Data and Network Science*, vol. 8, pp. 1531–1540, Jan. 2024, doi: 10.5267/j.ijdns.2024.3.013.
- [35] J. Song, J. Song, T. Browning, and M. Vanhoucke, “Project monitoring and control with an empirically grounded budget-release model,” *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 328, no. 2, pp. 646–667, 2026, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2025.06.007>.
- [36] G. Dwi, P. Haryanto, A. A. Ridha, and T. Ridwan, “Perancangan UI/UX SIM dan Monitoring Tugas Akhir Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Singaperbangsa Karawang),” Apr. 2023.
- [37] A. Nazarius, R. Delon Pratama, R. A. Soebagijo, R. Priskila, and V. Handrianus Pranatawijaya, “Pengimplementasian Algoritma Genetika Dalam Sistem Penjadwalan Praktikum,” 2024.
- [38] Q. A. A. Siagian, M. S. Hasibuan, and S. Suhardi, “Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Memakai Algoritma Genetika Berbasis Web,” *Infomatek*, vol. 26, no. 2, pp. 285–296, Dec. 2024, doi: 10.23969/infomatek.v26i2.19378.
- [39] A. Trisnadoli, “Implementasi Extreme Programming (XP) Agile Software Development pada Pengembangan Sistem Informasi KELUARGAKU,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 6, no. 2, pp. 305–311, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i2.10088.
- [40] I. Tempat Wisata Berbasis Web, M. Alif Bayu Subekti, M. Ilham Pringgadhi, S. Susilowati, and P. Korespondensi Diajukan, “Implementasi Extreme

- Programming pada Sistem,” *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 9, no. 4, 2025, doi: 10.33395/remik.v9i4.15298.
- [41] E. Rahmawati, “Optimasi Layanan Posyandu Melalui Sistem Informasi Berbasis Web dengan Metode Extreme Programming,” *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 550–566, Sep. 2024, doi: 10.37012/jtik.v10i2.2268.
- [42] A. Casciani, S. Agostinelli, Y. Lespérance, A. Marrella, and S. Sardiña, “Formal semantics for knowledge representation and automated reasoning in BPMN process models,” *Inf. Syst.*, vol. 140, p. 102718, 2026, doi: <https://doi.org/10.1016/j.is.2026.102718>.
- [43] K. Mariya, Z. Sofiia, G. Weigang, and K. Myronchuk, “BPMN Diagrams as an Essential Tool for Enhancing Business Process Management and Team Collaboration,” *European Research Studies Journal*, vol. XXVII, pp. 652–682, May 2024, doi: 10.35808/ersj/3742.
- [44] M. R. R. A. H. R. M. S. A. E. S. and Z. W. Abiyus, “Pemodelan Proses Bisnis Dengan Business Process Management Notation (BPMN) Pada Proses Administrasi Prodi Bisnis Digital Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning,” *Jurnal Daya Saing*, vol. Vol. XI, No. II, Jun. 2025.
- [45] W. B. Mbaka, X. Zhang, Y. Wang, T. Li, F. Massacci, and K. Tuma, “Assessing the usefulness of Data Flow Diagrams for validating security threats,” *Comput. Secur.*, vol. 156, p. 104498, 2025, doi: <https://doi.org/10.1016/j.cose.2025.104498>.
- [46] L. M. W. Satyaninggrat, P. D. N. Hamijaya, and K. Rahmah, “Analisis Pemodelan Data Flow Diagram pada Sistem Basis Data Wisata Kuliner di Kota Balikpapan,” *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 3, no. 2, pp. 236–246, Oct. 2023, doi: 10.57152/malcom.v3i2.920.
- [47] S. Al-Fedaghi, “Conceptual Data Modeling: Entity-Relationship Models as Thinging Machines,” *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 21, p. 147, Sep. 2021, doi: 10.22937/IJCSNS.2021.21.9.33.
- [48] I. R. Mukhlis and R. Santoso, “Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram,” *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 81–87, Apr. 2023, doi: 10.37802/joti.v4i2.330.

- [49] J. Zhang and Y. Luximon, "Interaction design for security based on social context," *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 154, p. 102675, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102675>.
- [50] E. R. Subhiyakto, Y. P. Astuti, and L. Umaroh, "Perancangan User Interface Aplikasi Pemodelan Perangkat Lunak Menggunakan Metode User Centered Design," Jun. 2021.
- [51] W. Ullah, M. F. F. Ab Rashid, and M. A. Nik Mu'tasim, "Greedy-assisted teaching-learning-based optimization algorithm for cost-based hybrid flow shop scheduling," *Expert Syst. Appl.*, vol. 273, p. 126955, 2025, doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.126955>.
- [52] A. Roihan, K. Nasution, and Mhd. Z. Siambaton, "Implementasi Algoritma Greedy Kombinasi dengan Perulangan pada Aplikasi Penjadwalan Praktikum," *sudo Jurnal Teknik Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 42–50, Jun. 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i2.8.
- [53] S. Dika Pratama and M. Noviansyah Dadaprawira, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. 6, no. 2, pp. 560–569, Jul. 2023, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>
- [54] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, and Q. A. Giansyah, "Pengujian Black Box dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web," 2023.
- [55] V. M. Anjasmara and A. H. Sumitro, "Pengembangan Sistem Informasi Masjid Darul Arham Menggunakan Metode V-Model dan UAT (User Acceptance Testing)," *Information System For Educators And Professionals*, vol. 8, no. 1, pp. 47–58, Aug. 2023.
- [56] D. Lawagita *et al.*, "Implementasi User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Akademik dan Keuangan Santri," *Jurnal TeIKa (Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, Oct. 2025.
- [57] R. P. W. N. R. D. M. Merrieayu Puspita Hannah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Bantuan Sosial Tepat Sasaran Di Kabupaten Ogan Ilir Berbasis Web," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. Vol. 10, No. 4, no. 4, pp. 3221–3232, Dec. 2025, doi: 10.29100/jipi.v10i4.6596.
- [58] B. M. Napoleão, É. F. de Souza, G. A. Ruiz, K. R. Felizardo, G. V. Meinerz, and N. L. Vijaykumar, "Synthesizing researches on Knowledge Management and Agile Software Development using the Meta-ethnography method," *Journal*

- of Systems and Software*, vol. 178, p. 110973, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.110973>.
- [59] A. Supriyadi Sunge and D. Ardiatma, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Metode Extreme Programming Pada Pt. Rana Global Cibitung,” *Jurnal Device*, vol. 15, no. 1, pp. 70–80, 2025.
 - [60] A. Rudianto and I. Sutanto, “Rancang Bangun Sistem HRIS Berbasis Web dengan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: PT Cleasindo Soultamajaya),” *Ikraith-Informatika*, vol. Vol 9 No 3, Nov. 2025, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v9i3.
 - [61] F. Faldiansyah, R. Laila, S. Syahrullah, N. T. Lapatta, and S. A. Pratama, “Rancang Bangun Sistem Manajemen Pembelajaran Asean Centre For Energy Menggunakan Metode Extreme Programming,” *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 10, no. 3, pp. 1958–1969, Aug. 2025, doi: 10.29100/jipi.v10i3.6377.
 - [62] F. Mahardika, S. G. Merani, and A. T. Suseno, “Penerapan Metode Extreme Programming pada Perancangan UML Sistem Informasi Penggajian Karyawan,” *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 2, no. 3, pp. 204–217, Dec. 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i3.313.
 - [63] Roger S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, Seventh. New York, NY, Amerika Serikat: McGraw-Hill, 2010.