

**PENGEMBANGAN MODUL MANAJEMEN AKTIVITAS
MAHASISWA, ALUMNI, DAN DOSEN SISTEM INFORMASI
CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER**

(Skripsi)

Oleh

**YOGI ANDARU
NPM 2017051062**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2024

**PENGEMBANGAN MODUL MANAJEMEN AKTIVITAS
MAHASISWA, ALUMNI, DAN DOSEN SISTEM INFORMASI
CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER**

Oleh

YOGI ANDARU

(Skripsi)

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER**

Pada

**Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2024

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL MANAJEMEN AKTIVITAS MAHASISWA, ALUMNI, DAN DOSEN SISTEM INFORMASI CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER

Oleh

Yogi Andaru

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul manajemen aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen di Jurusan Kimia, Universitas Lampung, sebagai tanggapan terhadap berbagai tantangan dan kebutuhan dalam konteks akademik. Latar belakang adanya kendala dalam pengumpulan dan pengelolaan data akademik melalui Sistem Informasi SKPI, serta kebutuhan peningkatan kualitas pendidikan dan manajemen sumber daya manusia, menjadi fokus penelitian ini. Dalam konteks ini, penggunaan Google Forms sebagai solusi sementara mengungkapkan beberapa hambatan, seperti kurangnya kontrol dan integrasi data yang memadai.

Oleh karena itu, studi ini menekankan perlunya pengembangan modul yang lebih canggih dan sesuai dengan kebutuhan, termasuk integrasi dengan Google Scholar melalui *Scraping* Google Scholar dan pengembangannya menggunakan metode Scrum. Harapannya, modul ini mampu meningkatkan pengumpulan data, efisiensi, dan kontrol penuh dalam manajemen informasi, yang pada gilirannya memberikan dampak positif pada pengambilan keputusan dan peningkatan kualitas pendidikan di Jurusan Kimia.

Kata Kunci: Operasional Universitas, Sistem Informasi, Scrum

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A MODULE FOR MANAGING STUDENT, ALUMNI, AND FACULTY ACTIVITIES IN THE CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER INFORMATION SYSTEM.

By

Yogi Andaru

This study aims to develop a module for managing student, alumni, and faculty activities at the Department of Chemistry, University of Lampung, in response to various challenges and needs in the academic context. The background of existing constraints in data collection and management through the SKPI Information System, as well as the need for improving education quality and human resources management, are the focal points of this research. In this context, the temporary solution of using Google Forms reveals several obstacles, such as lack of control and adequate data integration.

Therefore, this study emphasizes the necessity of developing a more sophisticated module that meets the requirements, including integration with Google Scholar through Scraping Google Scholar and development using the Scrum method. It is hoped that this module will enhance data collection, efficiency, and full control in information management, which in turn will positively impact decision-making and education quality enhancement at the Department of Chemistry.

Key Words: University Operational, Information System, Scrum

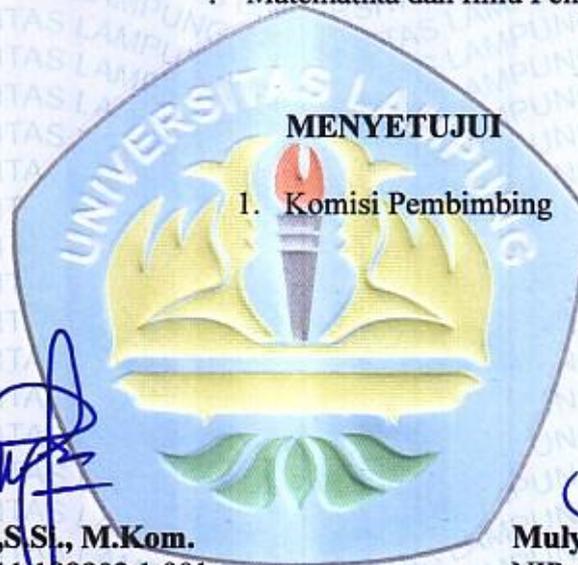
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL MANAJEMEN
AKTIVITAS MAHASISWA, ALUMNI, DAN
DOSEN SISTEM INFORMASI CHEMISTRY
PROGRAM DATA CENTER

Nama Mahasiswa : *Yogi Andaru*

Nomor Pokok Mahasiswa : 2017051062

Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



[Signature]
Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.
NIP. 19680611 199802 1 001

[Signature]
Mulyono, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 19740611 200003 1 002

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

[Signature]
Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.
NIP. 19680611 199802 1 001

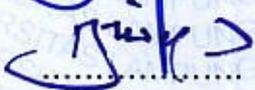
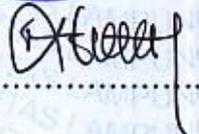
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.

**Penguji I
Sekertaris : Mulyono, S.Si., M.Si., Ph.D.**

**Penguji II
Bukan Pembimbing : Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D.**


.....

.....

.....

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si.
NIP. 19711001 200501 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 22 Mei 2024

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, dengan tulus menyatakan bahwa skripsi berjudul **"Pengembangan Modul Manajemen Aktivitas Mahasiswa, Alumni, Dan Dosen Sistem Informasi Chemistry Program Data Center"** adalah karya tulis saya yang seutuhnya. Seluruh isi skripsi ini telah disusun dengan mengikuti ketentuan penulisan ilmiah yang berlaku di Universitas Lampung. Saya menegaskan bahwa karya ini bukanlah hasil dari penjiplakan atau karya orang lain. Saya juga bersedia menerima sanksi yang berlaku, termasuk pencabutan gelar, jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini tidak sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 22 Mei 2024



Yogi Andaru

NPM. 2017051062

RIWAYAT HIDUP



Lahir pada hari Selasa, 26 Maret 2002, di Kota Metro, sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Suhaidi dan Ibu Arfini Suptiandari yang diberi nama Yogi Andaru. Pendidikan formal di mulai dari pendidikan dasar yang selesai pada tahun 2014 di Sekolah Dasar Negeri 4 Metro Barat, kemudian pendidikan menengah pertama dilanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Metro yang selesai pada tahun 2017, dan pendidikan menengah atas diselesaikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Metro pada tahun 2020. Pada tahun yang sama, kemudian melanjutkan pendidikan di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Berikut adalah rangkuman kegiatan yang dilakukan selama menjadi mahasiswa.

1. Mengajar sebagai Asisten Dosen pada Tahun 2022 hingga 2023
2. Menjadi sukarelawan acara Pekan Raya Jurusan di Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer.
3. Menjadi anggota ROIS Bidang Kaderisasi pada tahun 2022.
4. Melakukan Kerja Praktik pada bulan Desember 2022 di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung sebagai Pengembang Web.
5. Melaksanakan Kegiatan Magang pada bulan Februari 2023 di di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung sebagai Pengembang Web.
6. Mengikuti serta mendapatkan Sertifikasi Badan Nasional Sertifikasi Profesi “Junior Web Developer” pada Bulan Oktober 2023.

MOTO

“Ilmu adalah cahaya yang disinari Allah ke dalam hati siapa yang Dia kehendak”

(Abū Ḥāmid Muḥammad ibn Muḥammad al-Ṭūsiyy al-Ghazali)

“Meskipun memiliki kekurangan, hidup harus dihargai”

(Sultan Agung Hanyakrakusuma)

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya”

(QS An-Najm 53:39)

“Senjata paling mematikan adalah pemikiran yang mencerminkan kekuatan penguasa”

(Genghis Khan)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Sang Pencipta segala yang ada. Limpahan rahmat dan kemudahan yang telah mengawal langkah-langkah perjalanan kehidupan. Semoga perjalanan perolehan ilmu selama ini menjadi bentuk ibadah yang diterima-Nya dan mendapat ridho yang berlimpah.

Tidak terlupakan, ucapan terima kasih yang tulus disampaikan untuk bapak, ibu, dan adik tercinta. Pengorbanan, doa, dan dukungan yang tiada henti telah mewarnai perjalanan ini. Skripsi ini merupakan wujud bakti dan penghargaan atas segala kasih sayang yang telah diberikan. Semoga kebahagiaan dan kebanggaan senantiasa menyertai kalian.

Serta kepada keluarga besar dan sahabat-sahabat yang telah menjadi bagian dalam perjalanan ini, terima kasih atas doa, semangat, dan dukungan yang tak tergantikan. Langkah-langkah kecil ini menjadi awal dari perjuangan bersama menuju kesuksesan yang lebih besar.

Tak lupa kepada para dosen yang terhormat, terima kasih atas bimbingan dan arahan yang telah membimbing langkah-langkah penulisan skripsi ini. Dengan penuh harap, semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berarti bagi pembaca serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

SANWACANA

Dengan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas segala rahmat, berkah, dan hidayah-Nya, skripsi berjudul "Pengembangan Modul Manajemen Aktivitas Mahasiswa, Alumni, dan Dosen Sistem Informasi Chemistry Program Data Center" ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan hasil dari kerja keras dan kolaborasi dengan banyak pihak yang memberikan dukungan yang tidak ternilai selama proses penelitian dan penulisan.

Berikut ini adalah daftar pihak yang telah memberikan kontribusi besar dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini:

1. Kedua orang tua, Bapak Suhaidi dan Ibu Arfini Suptiandari, serta saudara kandung, Reghina Ardiani, dan seluruh keluarga besar yang memberikan dukungan moral dan materi.
2. Bapak Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom., pembimbing utama dan Ketua Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung, yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
3. Bapak Mulyono, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku pembimbing pembantu dan Ketua Jurusan Kimia Universitas Lampung, yang telah membimbing dan mengarahkan dalam proses pengerjaan skripsi.
4. Bapak Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D., yang sebagai pembahas skripsi memberikan evaluasi dan saran yang konstruktif.
5. Bapak Bambang Hermanto, S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing akademik yang telah mengarahkan dalam kegiatan akademik.

6. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs. selaku sekretaris Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.
7. Para tenaga pendidik Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman hidup untuk menjadi lebih baik.
8. Ibu Ade Nora Maela, Bang Zainuddin, Mas Ardi Nofalian yang telah membantu segala urusan administrasi di Jurusan Ilmu Komputer.
9. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T. selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
10. Mia Damayanti selaku orang terdekat yang saling menghibur di kala waktu luang.
11. Seluruh Alumni, kakak tingkat, adik tingkat, dan Keluarga Besar Ilmu Komputer angkatan 2020 yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Yang telah memberi pengalaman tak ternilai semasa duduk di bangku kuliah.

Terima kasih yang tidak terhingga kepada semua yang telah terlibat dan memberikan dukungan dalam perjalanan akademik ini, yang telah membantu membawa skripsi ini ke tahap penyelesaian.

Bandar Lampung, 22 Mei 2024

Yogi Andaru

NPM. 2017051062

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR KODE	viii
I . PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
II . TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Monitoring	7
2.3 Sistem Informasi	8
2.4 <i>Website</i>	8
2.5 Laravel	9
2.6 PHP	9
2.7 Basis Data	10
2.8 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	10
2.9 REST API	11
2.10 MariaDB	11
2.11 Scrum	12
2.12 <i>Web Scraping</i>	14
III . METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16

3.2 Alat Penelitian	16
3.2.1 Perangkat Lunak	16
3.2.2 Perangkat Keras	17
3.3 Tahapan Penelitian	18
3.3.1 Pengumpulan Data	18
3.3.2 Pengembangan Sistem	19
3.3.3 Penulisan Laporan.....	50
IV . HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Pengembangan Sistem	51
4.2 Pembahasan	52
4.2.1 Penerapan <i>Sprint</i>	52
V . SIMPULAN DAN SARAN	110
5.1 Simpulan.....	110
5.2 Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2. <i>Product Backlog</i>	21
Tabel 3. <i>Item Backlog Sprint Ke-1</i>	53
Tabel 4. <i>Item Backlog Sprint Ke-2</i>	60
Tabel 5. <i>Item Backlog Sprint Ke-3</i>	63
Tabel 6. <i>Item Backlog Sprint Ke-4</i>	73
Tabel 7. <i>Item Backlog Sprint Ke-5</i>	81
Tabel 8. <i>Item Backlog Sprint Ke-6</i>	85
Tabel 9. <i>Item Backlog Sprint Ke-7</i>	91
Tabel 10. <i>Item Backlog Sprint Ke-8</i>	94
Tabel 11. <i>Item Backlog Sprint Ke-9</i>	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Scrum.....	13
Gambar 2. Alur Penelitian.....	18
Gambar 3. <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 4. <i>Entity Relationship Diagram</i>	24
Gambar 5. Tampilan Awal Kelola Prestasi Mahasiswa.....	25
Gambar 6. Tampilan Tambah Data Prestasi.....	26
Gambar 7. Tampilan Awal Kegiatan Lainnya.....	27
Gambar 8. Tampilan Tambah Data Kegiatan Lainnya.....	27
Gambar 9. Tampilan Awal Kelola Publikasi Mahasiswa.....	28
Gambar 10. Tampilan Tambah Data Publikasi.....	29
Gambar 11. Tampilan Awal Kelola Aktivitas Alumni.....	30
Gambar 12. Tampilan Tambah Data Aktivitas Alumni.....	30
Gambar 13. Tampilan Awal Kelola Kinerja Dosen.....	31
Gambar 14. Penambahan Data Kinerja Dosen.....	32
Gambar 15. Tampilan Awal Kelola LITABMAS.....	33
Gambar 16. Penambahan LITABMAS.....	33
Gambar 17. Tampilan Penambahan <i>URL</i> Google Scholar.....	34
Gambar 18. Tampilan Awal Kelola Publikasi Dosen.....	35
Gambar 19. Penambahan Publikasi Dosen Dengan <i>form</i>	35
Gambar 20. Penambahan Publikasi Dengan Excel.....	36
Gambar 21. Tampilan Awal Kelola Organisasi Dosen.....	37
Gambar 22. Penambahan Data Organisasi Dosen.....	37
Gambar 23. Tampilan Awal Kelola Penghargaan Dosen.....	38
Gambar 24. Penambahan Data Penghargaan Dosen.....	39
Gambar 25. Tampilan Awal Seminar Dosen.....	40

Gambar 26. Tampilan Data Penambahan Data Seminar Dosen.	40
Gambar 27. Tampilan Monitoring Prestasi Mahasiswa.	41
Gambar 28. Tampilan Monitoring Aktivitas Mahasiswa.	42
Gambar 29. Tampilan Monitoring Publikasi Mahasiswa.	43
Gambar 30. Tampilan Monitoring Aktivitas Alumni.	44
Gambar 31. Tampilan Monitoring Kinerja Dosen.	45
Gambar 32. Tampilan Monitoring LITABMAS dosen.	46
Gambar 33. Tampilan Monitoring Publikasi Dosen.	47
Gambar 34. Tampilan Monitoring Penghargaan Dosen.	48
Gambar 35. Tampilan Monitoring Seminar Dosen.	49
Gambar 36. Implementasi Tampilan Awal Kelola Prestasi Mahasiswa.	54
Gambar 37. Implementasi Tampilan Penambahan Prestasi Mahasiswa.	54
Gambar 38. Implementasi Tampilan Awal Kelola Publikasi Mahasiswa.	57
Gambar 39. Implementasi Tampilan Penambahan Publikasi Mahasiswa.	57
Gambar 40. Tampilan Awal Kelola Aktivitas Lainnya Mahasiswa.	60
Gambar 41. Tampilan Penambahan Aktivitas Lainnya Mahasiswa.	61
Gambar 42. Implementasi Tampilan Awal Kelola LITABMAS Dosen.	64
Gambar 43. Implementasi Tampilan Penambahan LITABMAS Dosen.	65
Gambar 44. Implementasi Tampilan Awal Kelola Publikasi Dosen.	66
Gambar 45. Implementasi Tampilan Penambahan Publikasi Dosen.	67
Gambar 46. Implementasi Tampilan Penambahan <i>URL</i> Google Scholar.	67
Gambar 47. Implementasi Tampilan Awal Kelola Penghargaan Dosen.	70
Gambar 48. Implementasi Tampilan Penambahan Penghargaan Dosen.	70
Gambar 49. Implementasi Tampilan Awal Kelola Kinerja Dosen.	74
Gambar 50. Implementasi Tampilan Penambahan Kinerja Dosen.	74
Gambar 51. Implementasi Tampilan Awal Kelola Seminar Dosen.	76
Gambar 52. Implementasi Tampilan Penambahan Seminar Dosen.	76
Gambar 53. Implementasi Tampilan Awal Kelola Organisasi Dosen.	78
Gambar 54. Implementasi Tampilan Penambahan Organisasi Dosen.	78
Gambar 55. Implementasi Tampilan Awal Kelola Aktivitas Alumni.	81
Gambar 56. Implementasi Tampilan Penambahan Aktivitas Alumni.	82
Gambar 57. Implementasi Tampilan Monitoring Prestasi Mahasiswa.	85

Gambar 58. Implementasi Tampilan Monitoring Publikasi Mahasiswa.....	87
Gambar 59. Monitoring Aktivitas Lainnya Mahasiswa.	89
Gambar 60. Implementasi Tampilan Monitoring LITABMAS Dosen.	92
Gambar 61. Implementasi Tampilan Monitoring Publikasi Dosen.....	95
Gambar 62. Implementasi Tampilan Monitoring Penghargaan Dosen.	103
Gambar 63. Implementasi Tampilan Monitoring Kinerja Dosen.....	104
Gambar 64. Implementasi Tampilan Monitoring Seminar Dosen.	106
Gambar 65. Implementasi Tampilan Monitoring Aktivitas Alumni.....	107

DAFTAR KODE

Kode 1. Fungsi Pengelolaan Prestasi Mahasiswa.....	56
Kode 2. Fungsi Pengelolaan Publikasi Mahasiswa.	58
Kode 3. Fungsi Pengelolaan Aktivitas Lainnya Mahasiswa.	62
Kode 4. Fungsi Pengelolaan LITABMAS Dosen.....	66
Kode 5. Fungsi Pengelolaan Publikasi Dosen.	69
Kode 6. Fungsi Perubahan Profil Dosen.....	69
Kode 7. Fungsi Pengelolaan Penghargaan Dosen.	71
Kode 8. Fungsi Pengelolaan Kinerja Dosen.	75
Kode 9. Fungsi Pengelolaan Seminar Dosen.....	77
Kode 10. Fungsi Pengelolaan Organisasi Dosen.....	79
Kode 11. Fungsi Pengelolaan Aktivitas Alumni.	83
Kode 12. Monitoring Prestasi Mahasiswa.	86
Kode 13. Monitoring Publikasi Mahasiswa.	88
Kode 14. Monitoring Aktivitas Lainnya Mahasiswa.....	90
Kode 15. Monitoring LITABMAS Dosen.....	93
Kode 16. Monitoring Publikasi Dosen.	96
Kode 17. <i>Controller</i> SyncScholar.	97
Kode 18. <i>Jobs</i> GoogleScholarSynchronizationJob.....	97
Kode 19. <i>Services</i> GoogleScholarSyncService.	99
Kode 20. Monitoring Penghargaan Dosen.....	104
Kode 21. Monitoring Kinerja Dosen.	105
Kode 22. Monitoring Seminar Dosen.....	107
Kode 23. Monitoring Aktivitas Alumni.	108

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jurusan Kimia di Universitas Lampung mendapat legitimasi resmi melalui Surat Keputusan (SK) DIKTI No. 12/DIKTI/KEP/1999 pada 13 Januari 1999. SK tersebut menjadi dasar pendirian Jurusan Kimia yang awalnya menawarkan satu program studi, yaitu Program Sarjana (S1). Kemudian, Jurusan ini melanjutkan dengan pengadaan Program Magister (S2) Kimia pada tahun 2012, dengan izin dari Kemendikbud No. 44/E/O/2012.

Latar belakang dari pengembangan modul manajemen aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen pada Sistem Informasi Chemistry Program Data Center merupakan sebuah upaya yang terinspirasi oleh sejumlah permasalahan dan kebutuhan yang berkembang di lingkungan akademik Jurusan Kimia, khususnya dalam konteks Universitas Lampung.

Saat ini, pengumpulan dan pendataan prestasi, publikasi serta kegiatan mahasiswa diatur melalui Sistem Informasi SKPI Universitas Lampung. Meskipun sistem tersebut memiliki fungsi yang sebanding dengan yang direncanakan, terdapat sejumlah kendala yang muncul sebagai tantangan signifikan. Salah satu kendala utama adalah kurangnya tanggapnya data yang diterima oleh jurusan. Keterbatasan dalam akses dan kewenangan jurusan terhadap data yang telah dimasukkan ke dalam Sistem SKPI berdampak pada keterlambatan dalam pembaruan data terkini. Keterlambatan ini

mempengaruhi efisiensi jurusan dalam memperoleh data prestasi, publikasi mahasiswa dan kegiatan lainnya dengan cepat.

Sebagai solusi sementara, Jurusan Kimia telah memanfaatkan formulir *online* melalui media Google Forms untuk mengatasi kendala tersebut. Namun, penggunaan Google Forms juga menghadirkan sejumlah masalah, seperti kurangnya kontrol penuh terhadap fitur dan pembaruan Google Forms, kesulitan dalam integrasi data ke dalam sistem informasi internal jurusan, dan keterbatasan fungsionalitas.

Selain pengelolaan aktivitas mahasiswa, kebutuhan pendataan aktivitas alumni juga menjadi perhatian utama. Jurusan Kimia perlu mengumpulkan data yang lengkap dan terstruktur mengenai alumni, termasuk informasi tentang karier misalnya berkerja di perusahaan, lanjut studi, maupun yang berwirausaha. Data ini dibutuhkan untuk menyusun materi pendidikan yang relevan dengan dunia profesional, meningkatkan kurikulum, dan memperkuat kualitas pendidikan di Jurusan Kimia.

Tidak hanya itu, dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan dan manajemen sumber daya manusia, pendataan aktivitas dosen juga menjadi fokus utama. Modul aktivitas dosen direncanakan dapat mencakup aspek seperti LITABMAS, publikasi, organisasi, penghargaan, kinerja, dan kegiatan temu ilmiah. Dalam hal publikasi, modul ini mengintegrasikan data publikasi dosen dengan Google Scholar melalui *Scraping* Google Scholar yang dibangun. Langkah ini diambil untuk mengurangi redundansi dalam memasukkan data jurnal oleh dosen dan meningkatkan akurasi serta akuntabilitas publikasi ilmiah.

Oleh karena itu, dalam rangka memenuhi kebutuhan dan mengatasi permasalahan tersebut, modul manajemen aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen pada Chemistry Program Data Center di Jurusan Kimia dianggap sebagai solusi yang memadai. Modul ini direncanakan dapat mengoptimalkan

pengumpulan data, meningkatkan efisiensi, dan memberikan kontrol penuh kepada jurusan dalam manajemen data yang krusial untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dan peningkatan kualitas pendidikan di Jurusan Kimia.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pengembangan modul manajemen aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen pada Sistem Informasi Chemistry Program Data Center di Jurusan Kimia, Universitas Lampung adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan modul yang mencakup aktivitas mahasiswa, alumni, maupun dosen di Jurusan Kimia Universitas Lampung.
2. Bagaimana mengembangkan *Scraping* Google Scholar yang berguna untuk melakukan sinkronisasi terhadap Sistem Informasi Chemistry Program Data Center.
3. Bagaimana meningkatkan kontrol dan kewenangan Jurusan Kimia dalam pengelolaan data aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen agar dapat dipermudah dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat.

1.3 Batasan Masalah

Pada konteks latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, batasan lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan *Scraping* Google Scholar hanya difokuskan pada kemampuan untuk melakukan sinkronisasi publikasi dosen dengan Google Scholar.
2. Modul ini difokuskan pada manajemen aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen di Jurusan Kimia, Universitas Lampung.
3. Sistem ini hanya digunakan oleh Ketua Jurusan, Dosen, Mahasiswa, dan Alumni.

4. Modul yang dikembangkan tidak difokuskan pada pengembangan modul manajemen akun maupun peran dan mekanisme autentikasi pada Chemistry Program Data Center secara teknis.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul manajemen aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen di Jurusan Kimia, Universitas Lampung. Modul ini berguna dalam pengumpulan data prestasi, publikasi mahasiswa, pendataan aktivitas alumni, dan manajemen aktivitas dosen, termasuk publikasi ilmiah. Selain itu, penelitian ini juga mengembangkan *Scraping* Google Scholar untuk sinkronisasi publikasi dosen dengan Google Scholar, mengurangi kerja proses memasukkan data jurnal, dan meningkatkan kontrol data akademik untuk pengambilan keputusan lebih cepat di Jurusan Kimia.

1.5 Manfaat Penelitian

Mengacu pada uraian latar belakang yang telah dipresentasikan sebelumnya, manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan *Scraping* Google Scholar membantu pelacakan aktivitas publikasi.
2. Jurusan memiliki akses lebih cepat ke data yang relevan, mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam perencanaan akademik.
3. Modul ini memberikan kemudahan akses data kepada semua pemangku kepentingan dan meningkatkan transparansi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya memiliki tujuan penting dalam menyediakan kerangka perbandingan antara penelitian-penelitian yang telah ada dengan penelitian yang sedang dilakukan. Beberapa penelitian sebelumnya yang patut disebutkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu.

No.	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Tracer Study Alumni Berbasis Website (Pambudi dkk., 2020)	Penelitian Studi Kasus	Sistem Informasi <i>Tracer Study</i>
2	Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website (Ayu Megawaty dkk., 2020)	Penelitian Studi Kasus	Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa
3	Pengembangan Model Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Artikel Ilmiah Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming (Arahman, 2020)	Penelitian Studi Kasus	Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Artikel Ilmiah

2.1.1 Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Tracer Study Alumni Berbasis Website (Pambudi dkk., 2020).

Penelitian ini berisi tentang perancangan sistem informasi aplikasi tracer study alumni berbasis website di Universitas Nasional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan alumni dalam memberikan data dan mengetahui perkembangan alumni serta menyediakan lowongan pekerjaan bagi alumni. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall yang terdiri dari tahapan perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem tracer study berbasis website yang dapat membantu universitas dalam mengevaluasi kualitas dan keterserapan lulusannya di dunia kerja. Aplikasi ini juga memiliki fitur baru yaitu fitur lowongan pekerjaan yang dapat menarik alumni untuk mengisi kuesioner. Aplikasi ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan integrasi dengan sistem informasi akademik.

2.1.2 Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website (Ayu Megawaty dkk., 2020).

Penelitian ini membahas tentang sistem monitoring kegiatan akademik siswa menggunakan website yang dapat membantu orang tua atau wali murid dalam mengawasi proses belajar anak di sekolah. Penelitian ini menggunakan metode prototipe dan studi kasus di SMK 1 Mutiara Natar dengan tahapan pengumpulan kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan memenuhi standar kualitas ISO 25010 untuk aspek fungsionalitas dan usability.

2.1.3 Pengembangan Model Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Artikel Ilmiah Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming (Arahman, 2020).

Penelitian ini mengusulkan model sistem informasi manajemen untuk mengelola proses pembuatan artikel ilmiah di lingkungan internal perguruan tinggi sebelum dipublikasikan. Penelitian ini menggunakan metode agile development berbasis extreme programming (XP) untuk mengembangkan sistem aplikasi berbasis web yang dapat memfasilitasi fungsi-fungsi seperti penyampaian informasi, review awal, review substansi, penyempurnaan, dan surat rekomendasi. Penelitian ini juga menyajikan hasil uji fungsionalitas sistem yang melibatkan perwakilan pengguna dari berbagai tingkatan manajemen. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan artikel ilmiah.

2.2 Monitoring

Monitoring adalah tindakan cermat dalam mengamati keadaan atau aktivitas tertentu dengan maksud agar data yang terkumpul melalui pengamatan tersebut dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan berikutnya. Untuk mencapai dampak yang positif, sistem monitoring harus dirancang dan diimplementasikan secara efisien dengan memenuhi kriteria kunci. Pertama, sistem monitoring seharusnya sederhana dan mudah dimengerti (*user-friendly*), dengan konsep yang singkat, jelas, dan padat. Kedua, fokus seharusnya di tempatkan pada indikator-indikator utama yang merupakan poin penting dari area yang sedang dimonitor, sementara indikator yang berlebihan dapat memecah perhatian dan mengarah pada pelaksanaan yang tak terarah. Ketiga, perencanaan teknis yang matang adalah esensial untuk mencapai aplikasi teknis yang terstruktur dan terarah. Terakhir, penting untuk memiliki prosedur yang tepat dalam pengumpulan dan eksplorasi data untuk memastikan

akurasi dan kemudahan dalam proses memasukkan dan *output* data, serta untuk menghindari kesalahan dalam data yang diperoleh (Maulida dkk., 2020).

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu rangkaian proses yang dirancang untuk mengumpulkan dan mengolah data dengan tujuan mencapai sasaran yang diinginkan (Wijaya dkk., 2022). Sistem informasi adalah sebuah elemen integral dalam struktur organisasi yang bertujuan untuk mendukung operasional, fungsi manajerial, dan pengambilan keputusan berdasarkan analisis dan laporan yang dihasilkan. sistem informasi diidentifikasi sebagai sebuah kerangka kerja yang mampu menghasilkan informasi bermanfaat yang relevan bagi tingkatan manajemen (Novitasari dkk., 2021). Dengan demikian, sistem informasi memiliki peran penting dalam menyediakan wawasan yang esensial bagi pengelolaan dan pengembangan organisasi.

2.4 Website

Website, atau yang sering disebut sebagai Situs Web, merupakan suatu entitas di ranah digital yang diwakili oleh sebuah komputer atau ruang kerja dalam komputer yang terkoneksi dengan jaringan internet. Fungsionalitas dan prosesnya sebagai server web melayani sebagai penyimpanan berbagai dokumen yang diatur dalam format HTML. Sebuah website dikarakterisasi dengan URL (*Uniform Resource Locator*) atau nama domain yang mendefinisikan alamatnya di internet. Sebagai contoh, situs "bismillah.co.nr" merujuk pada salah satu alamat website yang menggambarkan keberadaan sebuah entitas dalam ekosistem web. Website memegang peran sentral dalam menjembatani antara pengguna dan informasi digital yang tersebar di seluruh dunia maya (Usmonov, 2022).

2.5 Laravel

Laravel, merupakan suatu *Framework* PHP yang dikeluarkan dengan lisensi MIT, berdiri dengan fondasi kuat berdasarkan prinsip-prinsip arsitektur MVC (*Model, View, Controller*) (Ketut Aditya Herdinata Putra dkk., 2019). Secara konsisten, Laravel menonjol sebagai sebuah kerangka kerja web berbasis PHP yang berstatus *open-source* dan bebas biaya, terutama digunakan dalam pengembangan aplikasi web yang mengadopsi pola desain MVC, sebagaimana dipaparkan dalam penelitian (Purnama Sari dkk., 2019). Dengan fitur-fitur unggulannya, Laravel menjadi sebuah solusi yang andal dalam rangka mencapai kinerja tinggi serta pengembangan aplikasi web yang responsif dan dinamis.

2.6 PHP

PHP, yang merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa scripting yang terintegrasi dengan HTML. Bahasa ini sebagian besar mengadopsi sintaksis mirip dengan bahasa pemrograman seperti C, Java, ASP, dan Perl. PHP muncul pertama kali pada tahun 1994, saat Rasmus Lerdorf membangunnya sebagai sekumpulan script CGI (*Common Gateway Interface*) yang bertujuan untuk mengumpulkan data formulir dari halaman web yang dikelola. PHP memiliki serangkaian fungsi yang khusus dan mudah dipahami yang berguna dalam pengembangan situs web. Dengan menggunakan perintah *include* dan *require*, PHP memungkinkan untuk menampilkan atau menjalankan beberapa file dengan satu file saja. PHP, sebagai bahasa *server-side* yang populer, memberikan landasan yang kuat bagi pengembangan website yang dinamis, serta mempermudah pengelolaan dan integrasi data dalam konteks web (Li dkk., 2021).

2.7 Basis Data

Basis data, dalam konteks teknologi informasi, merujuk kepada kumpulan informasi yang diatur secara terstruktur dan tersimpan dalam media elektronik, memungkinkan akses, pengelolaan, dan manipulasi data dengan bantuan perangkat lunak yang ditentukan. Basis data mengadopsi sistem penyusunan data dalam format tabel yang terdiri dari kolom dan baris, memberikan kemungkinan untuk menyimpan, mengambil, dan mengelola data dengan efisiensi yang tinggi. Hal ini membuka peluang penyimpanan data dalam format terstruktur, yang memungkinkan pengaksesan dan pengelolaan data yang lebih efektif. Basis data juga memberikan kerangka kerja yang mendukung berbagai aplikasi untuk berbagi data dengan lebih lancar. Beragam jenis basis data ada, termasuk basis data relasional dan basis data NoSQL, yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan dan sifat data yang diolah. Basis data memiliki peran sentral dalam dunia aplikasi dan sistem informasi modern, dan menyusun fondasi bagi berbagai solusi teknologi informasi yang digunakan di berbagai sektor industri (Mamuyovwi Helen, 2021).

2.8 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) diagram adalah representasi visual sistem perangkat lunak menggunakan notasi grafis yang menggambarkan beragam aspek sistem, termasuk struktur, perilaku, interaksi, dan persyaratan. Sebagai bagian dari standar industri UML, UML diagram digunakan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang sistem perangkat lunak. Terdapat dua kategori utama dalam UML diagram, yaitu diagram struktur yang menggambarkan komponen statis sistem seperti kelas, objek, paket, komponen, dan node, dan diagram perilaku yang mengeksplorasi dinamika sistem melalui aktivitas, keadaan, urutan, kolaborasi, dan kasus penggunaan.

Penggunaan UML diagram sangat luas dalam rekayasa perangkat lunak, termasuk dalam tahap analisis, desain, implementasi, pengujian, pemeliharaan,

dan dokumentasi. Para pengembang perangkat lunak mengandalkan UML diagram untuk memahami, mengomunikasikan, serta memvalidasi solusi sistem. Selain itu, UML diagram juga memiliki peran penting dalam penelitian rekayasa perangkat lunak, baik sebagai objek penelitian yang dipelajari dalam konteks penelitian maupun sebagai alat penelitian yang digunakan untuk mengeksplorasi, mengukur, membandingkan, dan meningkatkan berbagai aspek sistem perangkat lunak yang kompleks (Koç dkk., 2021).

2.9 REST API

Representational State Transfer (REST) API adalah antarmuka pemrograman aplikasi web yang terinspirasi oleh prinsip-prinsip arsitektur REST. REST API menyediakan metode notasi grafis untuk merepresentasikan beragam aspek sistem perangkat lunak. Sistem ini bergantung pada pengidentifikasian dan interaksi dengan sumber daya melalui *Uniform Resource Identifier* (URI), seringkali menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran pesan. REST API, dalam esensinya, hanya menginformasikan lokasi dan nama sumber daya, mengandalkan verba HTTP yang telah ditentukan untuk menentukan jenis operasi yang harus diterapkan pada sumber daya yang diinginkan (Neumann dkk., 2021).

2.10 MariaDB

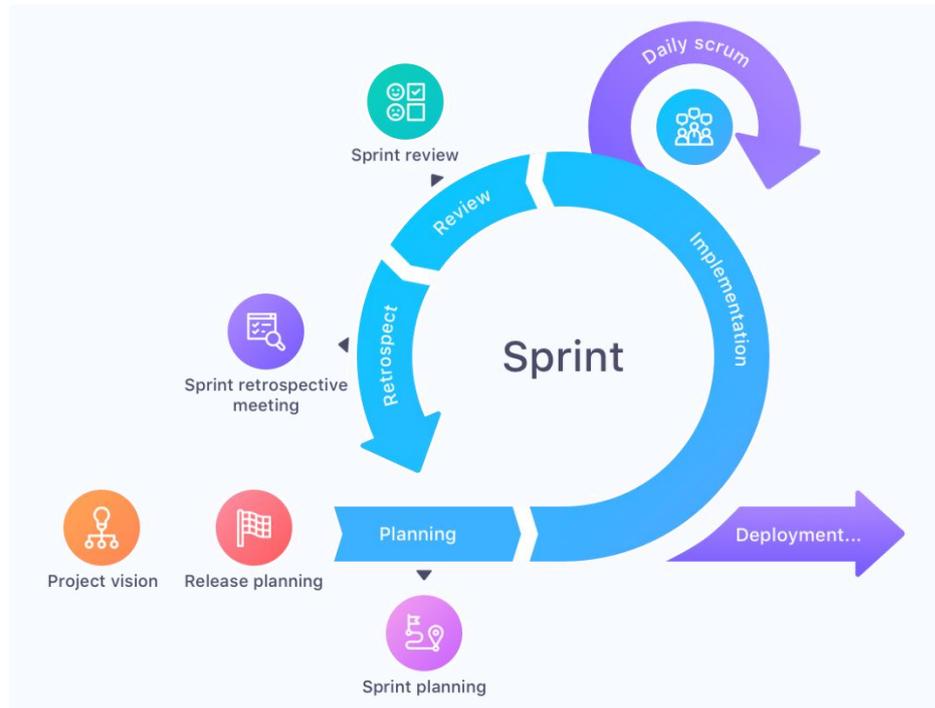
MariaDB merupakan turunan dari MySQL, yang berarti bahwa MariaDB berasal dari kode sumber MySQL dan dikembangkan secara independen. MariaDB dimulai oleh Michael Widenius, pencipta asli MySQL, dan beberapa pengembang inti MySQL, setelah MySQL diakuisisi oleh Oracle pada tahun 2009. MariaDB bertujuan menjadi pengganti yang dapat digunakan langsung untuk MySQL, sehingga kompatibel dengan API dan perintah-perintah MySQL.

MariaDB digunakan secara luas oleh jutaan pengguna dan ribuan organisasi di seluruh dunia, termasuk Wikipedia, WordPress, Google, dan Facebook. MariaDB juga menjadi paket basis data default dalam sebagian besar distribusi Linux, seperti Debian, Ubuntu, Fedora, dan CentOS3. MariaDB memiliki komunitas pengembang dan kontributor yang besar dan aktif yang mendukung perkembangan dan perbaikannya.

MariaDB memiliki banyak fitur yang membuatnya menjadi sistem basis data yang handal, performa, dan aman. Beberapa fitur ini diwarisi dari MySQL, seperti dukungan terhadap berbagai mesin penyimpanan, tipe data, fungsi, dan operator. Beberapa fitur lainnya unik untuk MariaDB, seperti dukungan terhadap kolom dinamis, kolom virtual, pencarian teks penuh, plugin, dan enkripsi. MariaDB juga menawarkan pengujian, optimalisasi performa, dan perbaikan bug yang lebih baik dibandingkan dengan MySQL (Kenler, 2015).

2.11 Scrum

Scrum adalah suatu paradigma dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan kolaborasi tim, keterbukaan, serta kemampuan untuk beradaptasi dalam menghadapi permasalahan yang kompleks (Sutherland, 2017). Pendekatan Scrum memungkinkan tim untuk bekerja secara berulang, mengutamakan prioritas tugas, dan dengan cepat menyesuaikan diri dengan perubahan yang muncul, dengan akhir tujuan memberikan produk yang unggul kepada para pemangku kepentingan. Dengan prinsip-prinsip inti seperti keterbukaan, pemeriksaan, dan adaptasi, Scrum menciptakan landasan yang efektif dan responsif dalam dunia pengembangan perangkat lunak. Pada Gambar 1 dapat dilihat tahapan metode untuk menjalankan project Scrum sebagai berikut:



Gambar 1. Scrum

1) *Project Vision*

Project Vision adalah elemen kunci yang memberikan gambaran umum tujuan proyek, mengarahkan tim selama siklus pengembangan, dan memastikan keselarasan dalam pencapaian hasil akhir. Ini memandu langkah-langkah tim dalam mencapai tujuan dengan efektif dan efisien dalam lingkup Scrum.

2) *Product Backlog*

Product backlog adalah daftar lengkap fitur produk yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Dengan adanya *product backlog* ini, tim pengembangan dapat mengidentifikasi tugas yang harus diprioritaskan.

3) *Sprint Planning*

Sprint adalah periode waktu yang ditetapkan untuk menyelesaikan sejumlah item dari *product backlog*. Dalam tahap *Sprint Planning*, beberapa aspek dibahas, termasuk:

- a. Tujuan dari *sprint* tersebut.
- b. Evaluasi kinerja sebelumnya dan saat ini.
- c. Penentuan item-item dari *product backlog* yang dikerjakan.
- d. Pengaturan penyelesaian item-item tersebut.
- e. Estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan item-item tersebut.

4) *Daily Sprint*

Daily Sprint membahas kemajuan pekerjaan yang telah dilakukan sejak hari sebelumnya, pekerjaan yang dilakukan hari ini, dan mengidentifikasi hambatan-hambatan yang mungkin dihadapi dalam pengembangan produk.

5) *Sprint Review*

Sprint Review dilakukan untuk mengevaluasi hasil dari proses pengembangan yang telah berjalan dan merevisi *product backlog* berdasarkan hasil ulasan tersebut. Hal ini membantu dalam menentukan item-item yang dikerjakan pada *sprint* berikutnya.

6) *Sprint Retrospective*

Pada tahap *Sprint Retrospective*, tim pengembangan melakukan evaluasi menyeluruh terhadap proses kerja yang telah dilakukan selama *sprint*. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dalam metode kerja yang diterapkan.

2.12 Web Scraping

Web scraping adalah proses ekstraksi data dari dokumen semi-terstruktur di internet, seperti halaman web dengan bahasa markup HTML atau XHTML, untuk digunakan dalam keperluan lain. Proses ini melibatkan beberapa langkah. Pertama, membuat template *scraping* dengan menandai bagian informasi yang ingin diambil dari dokumen HTML. Kemudian,

mengeksplorasi navigasi situs web yang kemudian dilakukan *scraping* untuk dipelajari dan ditiru pada aplikasi web *scraper* yang dibuat. Selanjutnya, aplikasi web *scraper* yang telah dikembangkan digunakan untuk mengambil data dari situs yang dituju dan hasilnya disimpan dalam tabel atau *database*. Tahapan awal mencakup pembuatan template *scraping* dengan mempelajari dokumen HTML dari sumber web. Langkah selanjutnya melibatkan eksplorasi navigasi pada situs untuk ditirukan pada aplikasi web *scraper* yang dikembangkan (Turland, 2010).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama semester ganjil tahun ajaran 2023/2024, dilakukan di dua lokasi utama. Lokasi pertama adalah Gedung Kimia Terpadu yang merupakan bagian dari Jurusan Kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Sedangkan lokasi kedua adalah Gedung Ilmu Komputer yang merupakan bagian dari Jurusan Ilmu Komputer di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Dua lokasi ini dipilih untuk menjalankan berbagai aspek penelitian dan eksperimen yang relevan dengan tujuan penelitian.

3.2 Alat Penelitian

Penelitian ini melibatkan penggunaan dua jenis perangkat, yaitu perangkat lunak dan perangkat keras. Berikut adalah spesifikasi dari kedua jenis perangkat yang digunakan selama penelitian ini.

3.2.1 Perangkat Lunak

Dalam rangka penelitian ini, berbagai perangkat lunak digunakan untuk mendukung proses pengembangan sistem dan penelitian. Beberapa perangkat lunak utama yang digunakan selama penelitian ini mencakup:

- 1) Sistem Operasi: Windows 10 Pro 64-bit.
- 2) Aplikasi:
 - a. *Text Editor*: Visual Studio Code versi 1.83.1.
 - b. Testing API: RapidAPI versi 1.10.2.
 - c. Pembuatan Diagram: app.diagrams.net.
 - d. *Web Browser*: Google Chrome.
 - e. Perancangan Tampilan: Figma.
- 3) Database: MariaDB versi 5.7.41.
- 4) Bahasa Pemrograman
 - a. PHP versi 7.4.0.
 - b. Javascript.
- 5) Kerangka Kerja: Laravel 8.
- 6) Server: Apache versi 2.4.54.

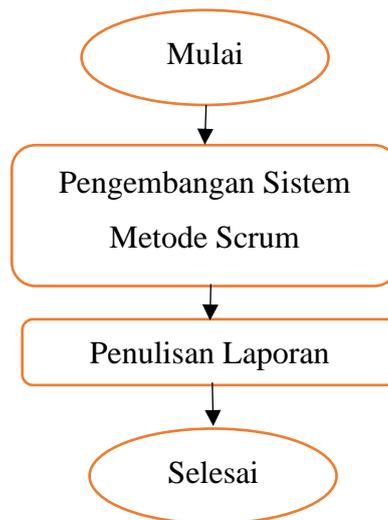
3.2.2 Perangkat Keras

Dalam rangka penelitian ini, perangkat keras digunakan untuk mendukung proses pengembangan sistem dan penelitian. Perangkat keras utama yakni laptop yang digunakan selama penelitian ini yakni:

- 1) *System Manufacturer*: Asus.
- 2) *System Model*: VivoBook ASUS X412DA.
- 3) *Processor*: AMD Ryzen 7 3700U.
- 4) RAM: 20,00 GB.
- 5) *System Type*: 64-bit operating System.

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini mengikuti serangkaian tahapan yang terstruktur. Tahap awal adalah pengumpulan data, pengembangan sistem, dan diakhiri dengan tahap penulisan laporan. Untuk proses pengembangan sistem, peneliti menerapkan metode Scrum. Pada Gambar 1 menunjukkan diagram alur yang menggambarkan rangkaian tahapan penelitian ini dengan jelas.



Gambar 2. Alur Penelitian.

3.3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yang mencakup wawancara dengan pemangku kepentingan terkait dan studi pustaka. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang alur proses bisnis yang berlangsung di Jurusan Kimia. Berikut adalah tahapan pengumpulan data yang dijalankan:

3.3.1.1 Data Primer

Data primer yang menjadi landasan penting dalam penelitian ini diperoleh melalui diskusi dan wawancara langsung dengan Ketua Jurusan Kimia, yang merupakan pemangku kepentingan utama sebagai calon pengguna sistem. Diskusi dan interaksi ini berfokus

pada pemahaman dan pencarian solusi terbaik terkait dengan kebutuhan operasional Jurusan Kimia dalam pengelolaan data yang melibatkan aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen. Penelitian ini bertujuan untuk mendukung operasional Jurusan Kimia di lingkungan Universitas Lampung.

3.3.1.2 Data Sekunder

Studi pustaka menjadi salah satu tahapan kunci dalam penelitian ini. Melalui studi pustaka, peneliti dapat mengumpulkan informasi dan landasan teoritis yang mendukung pembangunan sistem Chemistry Program Data Center berbasis web. Data dan referensi yang diperoleh melalui studi pustaka berasal dari literatur berkualitas, termasuk jurnal dan artikel yang relevan dengan ruang lingkup penelitian ini. Hal ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan sistem yang dapat diandalkan dan sesuai dengan kebutuhan.

3.3.2 Pengembangan Sistem

Metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode Scrum. Keputusan untuk menggunakan metode Scrum didasarkan pada kesesuaian dengan sifat pengembangan sistem, yang memerlukan fleksibilitas dan adaptabilitas terhadap perubahan serta penambahan kebutuhan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan. Pendekatan iteratif dan responsif yang dimiliki oleh metode Scrum dapat memfasilitasi penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan aplikasi yang dapat timbul sewaktu-waktu. Pengembangan sistem dengan metode Scrum melibatkan serangkaian langkah yang krusial, salah satunya adalah *Sprint*. *Sprint* menjadi pondasi utama dalam menjalankan proses pengembangan aplikasi menggunakan metode Scrum. Dalam konteks *Sprint*, terdapat beberapa acara kunci yang mendukung kelancaran proses, antara lain *Sprint Planning*, *Daily Sprint*, *Sprint Review*, dan *Sprint Retrospective*. Langkah-langkah ini bersifat

fundamental dalam memastikan kesuksesan dan efektivitas proses pengembangan sistem dengan metode Scrum.

3.3.2.1 Scrum Team

- 1) *Product Owner*: Mulyono, S.Si., M.Si., Ph.D.
- 2) *Scrum Master*: Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.
- 3) *Developers*: Yogi Andaru, Muhammad Febrian Hasibuan, Putu Putra.

3.3.2.2 Project Vision

Proyek ini bertujuan mengembangkan sebuah modul manajemen aktivitas untuk mahasiswa, alumni, dan dosen yang terintegrasi dalam Sistem Informasi Chemistry Program Data Center di Jurusan Kimia, Universitas Lampung. Modul ini dirancang untuk mengatasi tantangan yang ada serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data akademik dan administratif. Berikut adalah gambaran umum dari fitur-fitur utama yang akan dikembangkan dalam sistem:

1. Pengelolaan Data Mahasiswa.

Modul ini akan memungkinkan pengelolaan data secara terpadu tentang prestasi akademik, kegiatan mahasiswa lainnya, dan publikasi mahasiswa.

2. Riwayat Karir Alumni.

Fitur yang mengumpulkan data alumni termasuk informasi karier terkini, pendidikan lanjutan, dan kegiatan wirausaha. Sistem ini bertujuan untuk memfasilitasi jaringan antara alumni dan mahasiswa aktif, serta menyediakan data penting untuk analisis tren karier yang dapat mempengaruhi keputusan kurikulum.

3. Manajemen Aktivitas Dosen: Modul ini akan mencakup fungsi untuk mendokumentasikan dan mengelola publikasi, partisipasi dalam konferensi, aktivitas penelitian, dan penghargaan dosen.

4. Sinkronisasi Data Publikasi.

Fitur ini akan melakukan sinkronisasi publikasi dosen yang terdata di Google Scholar ke dalam sistem untuk memudahkan pendataan jurnal dosen.

5. Monitoring.

Fitur ini dikembangkan untuk dapat memantau data yang telah dimasukkan terkait data-data kurang lebih pada poin satu, dua, dan tiga.

3.3.2.3 *Product Backlog*

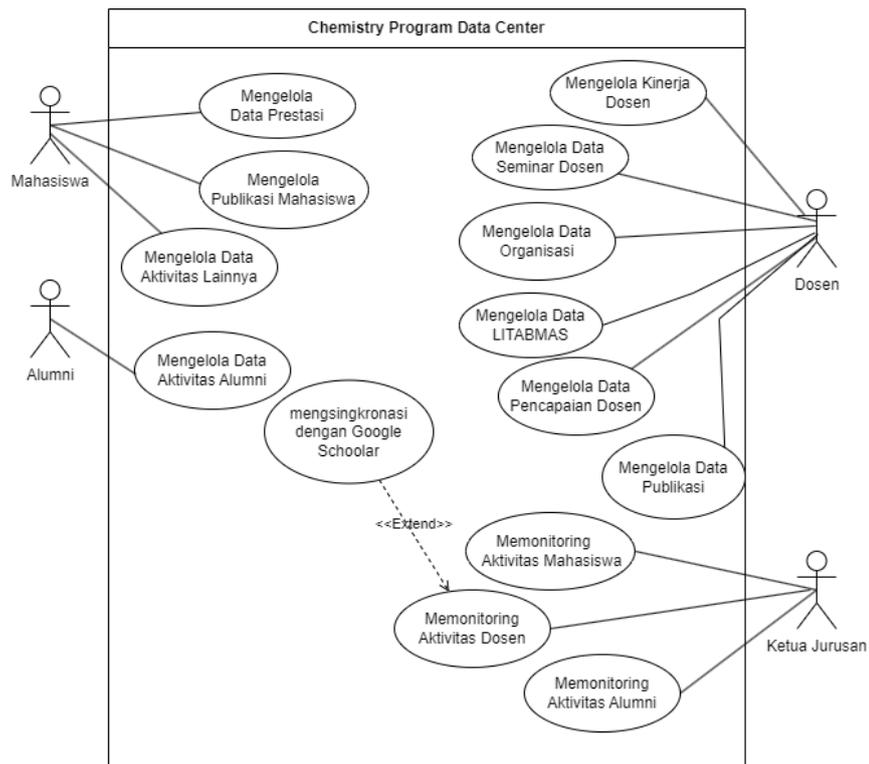
Pada tahap ini tim menentukan *Product Backlog* adapun hasil dari *Product Backlog* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Product Backlog.*

No	Deskripsi	Prioritas	Estimasi (Hari)	Penanggung Jawab
1	Modul Aktivitas Mahasiswa: 1. Prestasi 2. Publikasi 3. Aktivitas Lainnya	Tinggi	14	Yogi Andaru
2	Modul Aktivitas Dosen: 1. LITABMAS 2. Publikasi 3. Penghargaan 4. Kinerja 5. Seminar 6. Organisasi	Tinggi	14	Yogi Andaru
3	Modul Aktivitas Alumni	Tinggi	7	Yogi Andaru
4	Modul Monitoring Aktivitas Mahasiswa: 1. Prestasi 2. Publikasi 3. Aktivitas Lainnya	Sedang	7	Yogi Andaru
5	Modul Monitoring Aktivitas Dosen: 1. LITABMAS	Sedang	20	Yogi Andaru

	2. Publikasi			
	3. Penghargaan			
	4. Kinerja			
	5. Seminar			
6	Modul Monitoring Aktivitas Alumni	Rendah	1	Yogi Andaru
7	Modul <i>Autentikasi</i> : 1. <i>Login</i> 2. <i>Register</i> 3. <i>Reset</i> <i>Password</i>	Tinggi	7	Muhammad Febrian Hasibuan
8	Modul S1: 1. PKL 2. Tugas Akhir 1 3. Tugas Akhir 2 4. Komprehensif	Tinggi	28	Muhammad Febrian Hasibuan
10	Modul S2: 1. Tesis 1 2. Tesis 2 3. Komprehensif	Tinggi	21	Muhammad Febrian Hasibuan
11	Modul PLP/TA: 1. Jabatan	Sedang	3	Muhammad Febrian Hasibuan
12	Modul Force Insert S1	Tinggi	5	Muhammad Febrian Hasibuan
13	Modul Laboratorium: 1. Aktivitas Lab 2. Sarana Prasarana 3. Aset Lab	Tinggi	20	Putu Putra Eka Persada
14	Modul <i>Customable</i> <i>View</i>	Tinggi	14	Putu Putra Eka Persada
15	Modul Kelola <i>User</i> : 1. Mahasiswa 2. Dosen 3. PLP/TA	Sedang	14	Putu Putra Eka Persada

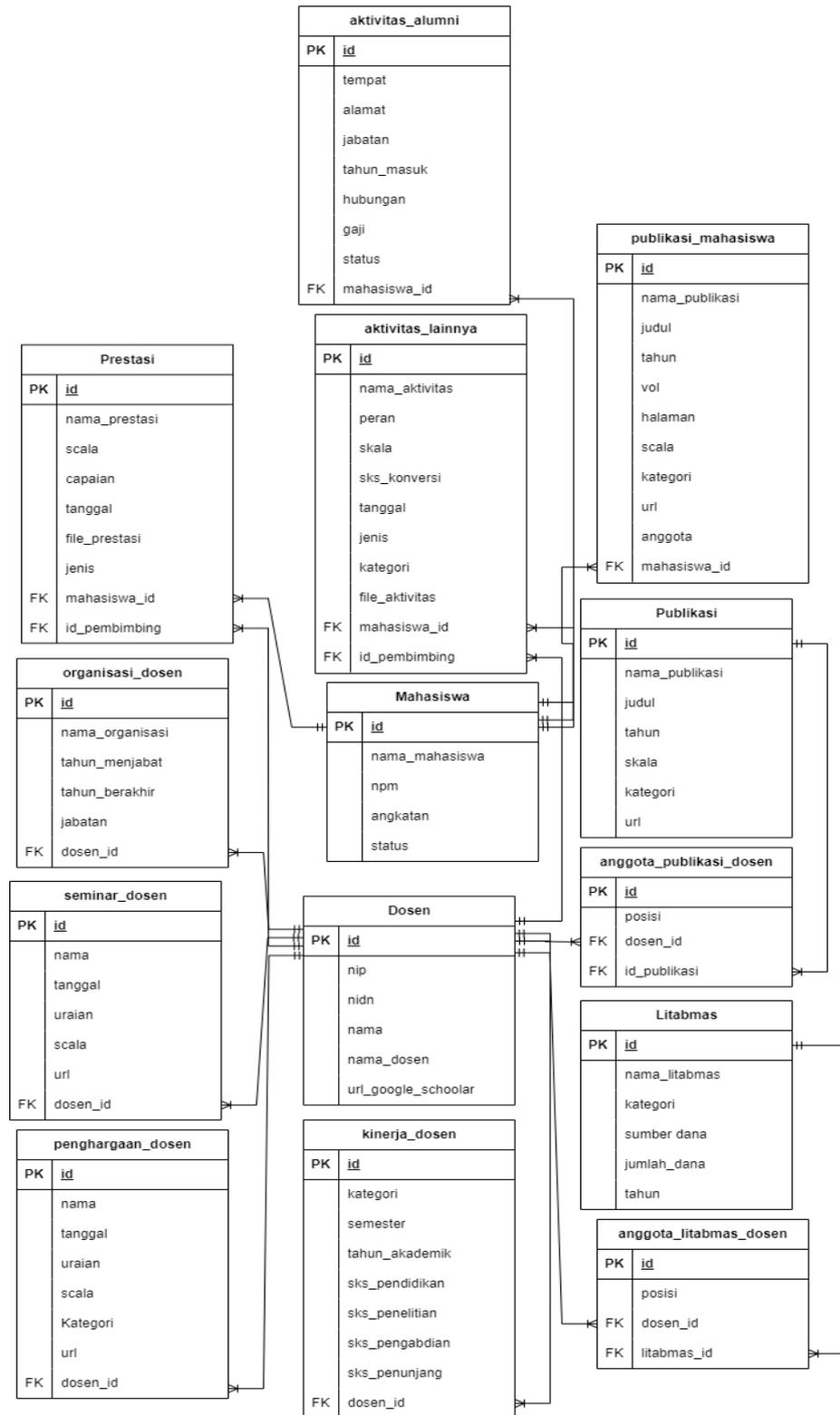
Berikut pula merupakan *use case diagram* yang menggambarkan interaksi antara sistem dan pihak yang terlibat yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram.

3.3.2.4 Sprint Planning

Dalam proses penelitian ini, tahap *Sprint Planning* menjadi fase utama yang menggabungkan dialog intensif dengan pemilik produk untuk memastikan *backlog* produk kepada tim pengembang. Waktu yang diperuntukkan untuk perencanaan ini adalah sehari penuh. Hasilnya terwujud dalam bentuk *sprint backlog* yang merinci fitur-fitur yang harus diselesaikan dalam setiap siklus *sprint* untuk Chemistry Program Data Center. Pada tahap ini, tim pengembang juga menetapkan *Entity Relationship Diagram*, dan Rancangan Tampilan. *Entity Relationship Diagram* mengilustrasikan struktur data dengan entitas, atribut, dan keterkaitannya dalam basis data. Berikut dapat dilihat pada Gambar 4 yang merupakan rancangan *Entity Relationship Diagram*.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram.

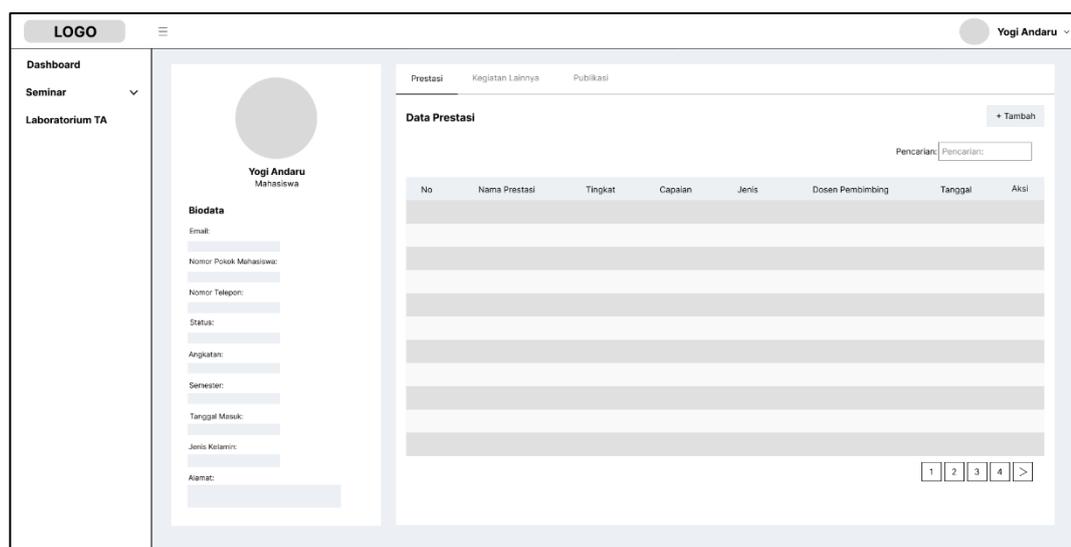
Berdasarkan *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* yang telah tergambar pada Gambar 3 dan Gambar 4 adapun rancangan tampilan yang tercipta sebagai berikut:

1) Tampilan mengelola data prestasi mahasiswa

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola data prestasi oleh mahasiswa yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan perubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data prestasi yang telah ditambahkan dapat dilihat di Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Awal Kelola Prestasi Mahasiswa.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana mahasiswa dapat menambahkan data prestasinya yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 6.

The screenshot shows a web application interface for adding performance data. The interface includes a sidebar with navigation options (Dashboard, Seminar, Laboratorium TA) and a main content area titled "Tambah Data Prestasi". The form contains several input fields: "Nama Prestasi" (text), "Jenis" (dropdown menu with "Akademik" selected), "Tingkatan" (dropdown menu with "Universitas" selected), "Capaian" (dropdown menu with "Juara 1" selected), "Tanggal Capai" (text field with "mm/dd/yyyy" placeholder), "Nama Pembimbing" (dropdown menu with "Suhaidi, Ph.D" selected), and "Dokumen Prestasi" (file upload field with a "Browse" button). At the bottom of the form are "Kirim" and "Batal" buttons.

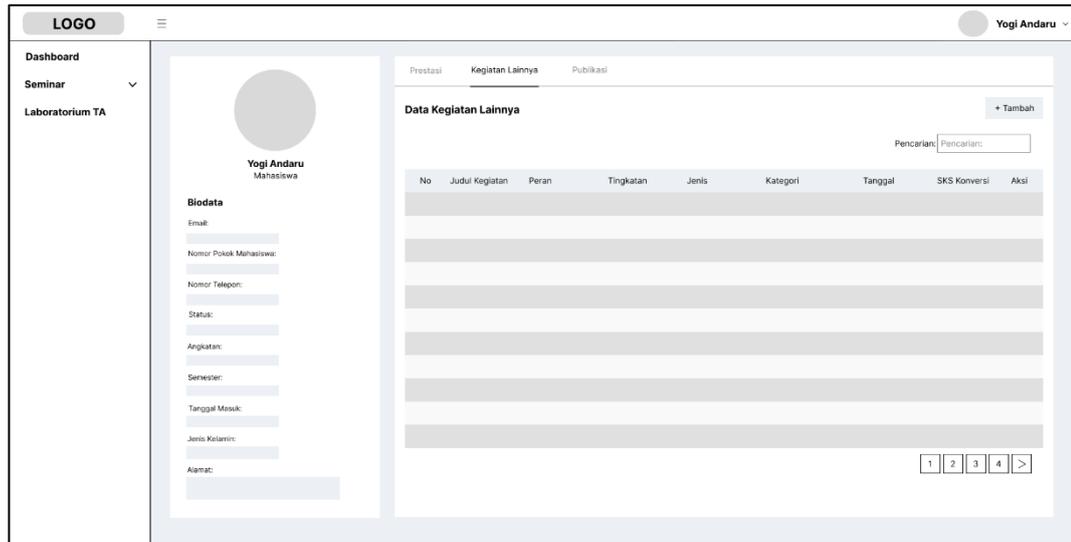
Gambar 6. Tampilan Tambah Data Prestasi.

2) Tampilan mengelola kegiatan lainnya oleh mahasiswa

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola kegiatan lainnya oleh mahasiswa yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan perubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

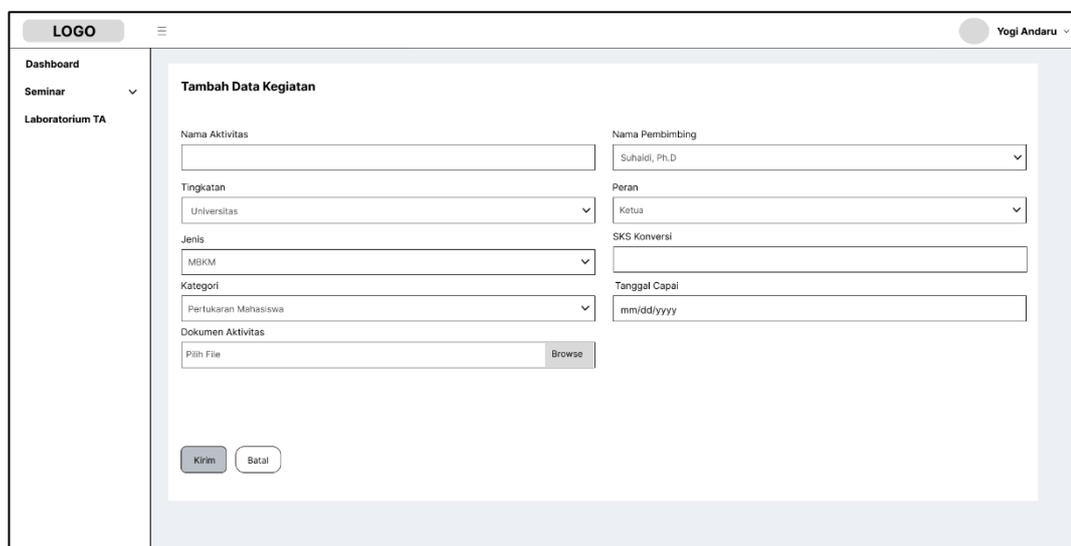
Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data kegiatan lainnya yang telah ditambahkan dapat dilihat di Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Awal Kegiatan Lainnya.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana mahasiswa dapat menambahkan data kegiatan lainnya yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 8.



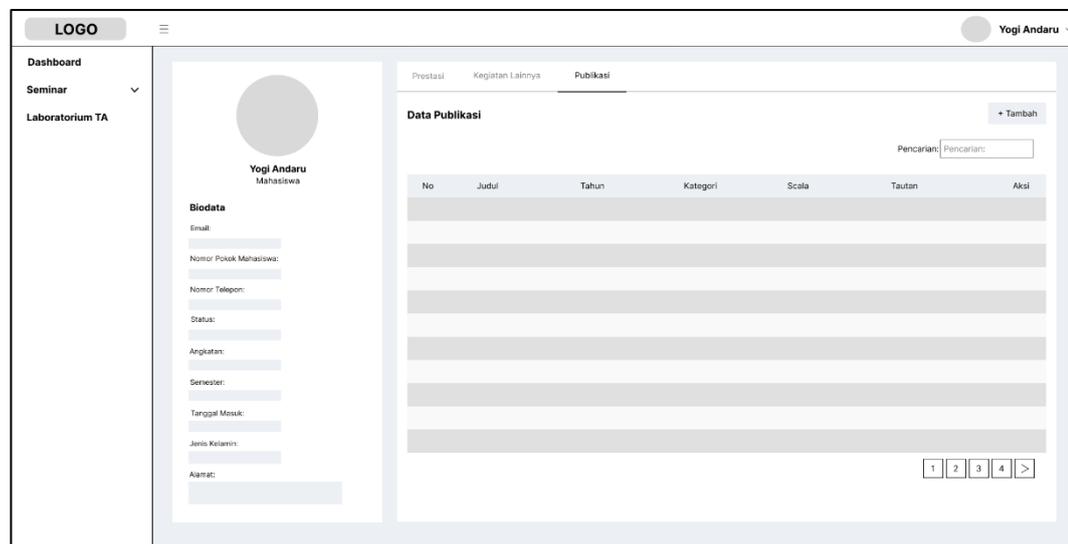
Gambar 8. Tampilan Tambah Data Kegiatan Lainnya.

3) Tampilan mengelola publikasi mahasiswa

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola publikasi mahasiswa yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan pengubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data publikasi yang telah ditambahkan dapat dilihat di Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Awal Kelola Publikasi Mahasiswa.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana mahasiswa dapat menambahkan data publikasi yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 10.

The screenshot shows a web application interface for adding publication data. The interface is divided into a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains navigation options: 'Dashboard', 'Seminar', and 'Laboratorium TA'. The main content area is titled 'Tambah Publikasi' and contains a form with the following fields:

- Judul (Text input)
- Nama Publikasi (Text input)
- Volume (Text input)
- Jumlah Halaman (Text input)
- Tahun (Text input)
- Link (Text input)
- Skala (Dropdown menu with 'Nasional' selected)
- Peran (Dropdown menu with 'Buku Referensi' selected)
- Anggota (Text area)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Kirim' and 'Batal'.

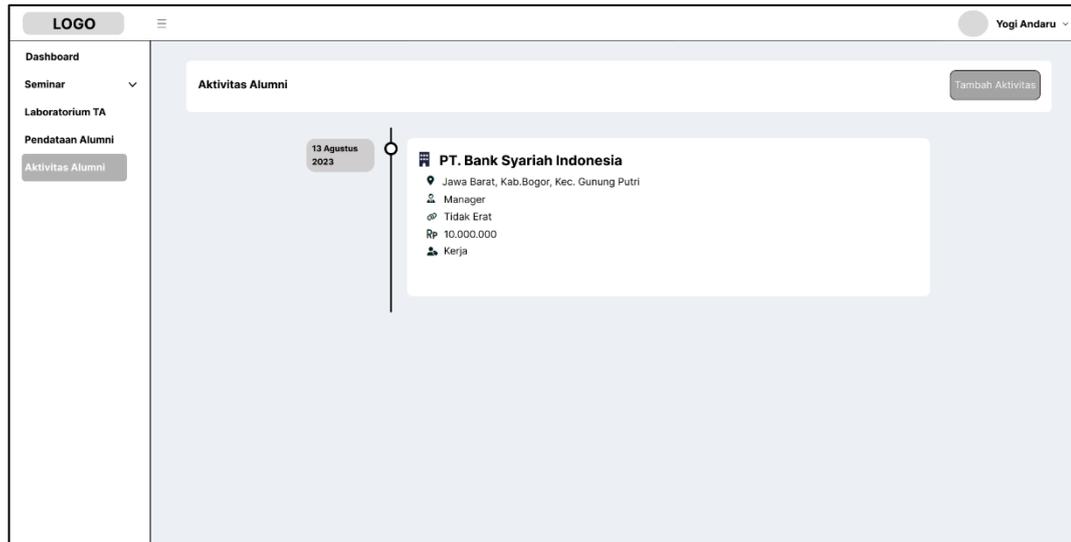
Gambar 10. Tampilan Tambah Data Publikasi.

4) Mengelola Data Aktivitas Alumni

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola aktivitas alumni yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan pengubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data aktivitas alumni yang telah ditambahkan dapat dilihat di Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Awal Kelola Aktivitas Alumni.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana alumni dapat menambahkan data aktivitas alumni yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 12.

Gambar 12. Tampilan Tambah Data Aktivitas Alumni.

5) Mengelola Data Kinerja Dosen

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola kinerja dosen yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan perubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data kinerja dosen yang telah ditambahkan dapat dilihat di Gambar 13.

No	Kategori	Tahun Akademik	Semester	Pendidikan	Penelitian	Pengabdian	Penunjang	Aksi

Gambar 13. Tampilan Awal Kelola Kinerja Dosen.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana dosen dapat menambahkan data kinerja dosen yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 14.

The screenshot shows a web application interface for adding lecturer performance data. The interface is divided into a sidebar and a main content area. The sidebar on the left contains a 'Dashboard' section with a 'Bimbingan' dropdown menu. Below this, there is an 'Aktivitas Dosen' section with a dropdown menu, and a 'Rekap Kinerja' section with a list of items: 'LITABMAS', 'Publikasi', 'Organisasi', 'Penghargaan', and 'Seminar'. The main content area is titled 'Tambah Kinerja' and contains several input fields: 'Semester' (dropdown menu with 'Genap' selected), 'Status' (dropdown menu with '2024/2025' selected), 'Kategori' (dropdown menu with 'BKD' selected), 'SKS Penelitian', 'SKS Pengabdian', and 'SKS Pendidikan'. At the bottom of the form are 'Kirim' and 'Batal' buttons.

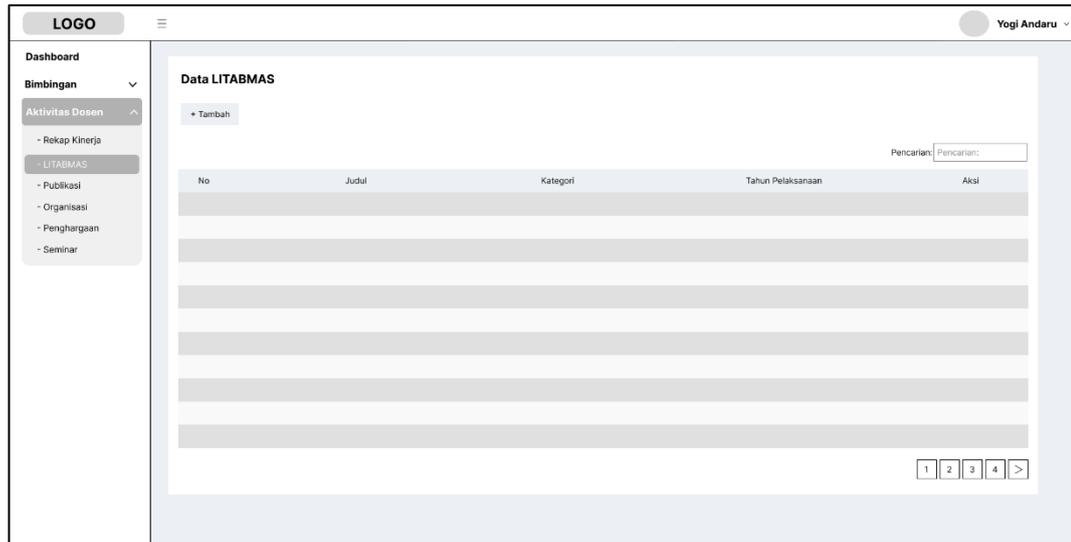
Gambar 14. Penambahan Data Kinerja Dosen.

6) Mengelola Data LITABMAS

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola LITABMAS oleh dosen yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan pengubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data LITABMAS yang telah ditambahkan oleh dosen dapat dilihat di Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Awal Kelola LITABMAS.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana dosen dapat menambahkan data LITABMAS yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 16.

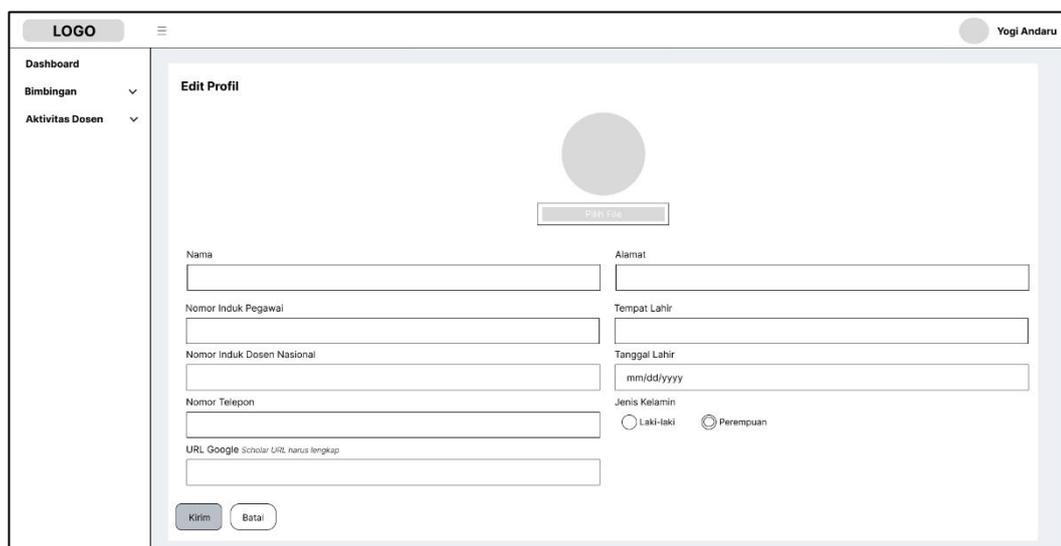
Gambar 16. Penambahan LITABMAS.

7) Mengelola Data Publikasi

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola Publikasi oleh dosen yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan pengubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Penambahan *URL* Google Scholar

Penambahan *URL* Google Scholar dapat di temui pada fitur *edit* profil dan pada saat pertama kali pembuatan profil, terkait dengan tampilannya hampir sama berikut merupakan rancangan tampilan dari *edit* profil pada Gambar 17.

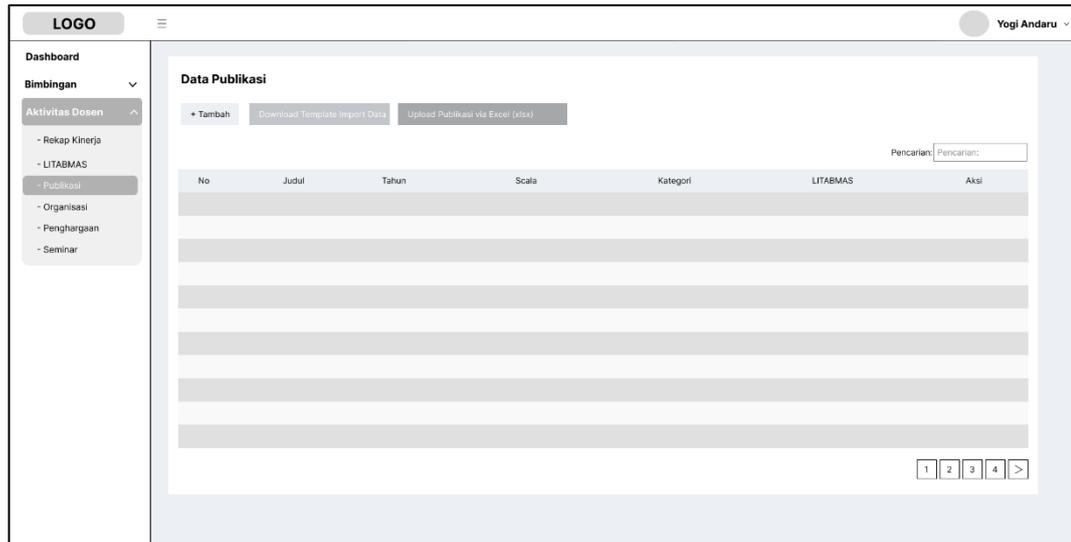


The image shows a web application interface for editing a profile. On the left is a sidebar menu with 'Dashboard', 'Bimbingan', and 'Aktivitas Dosen'. The main content area is titled 'Edit Profil'. At the top right of the main area is the user's name 'Yogi Andaru'. The profile picture area shows a grey circle and a 'Pilih File' button. Below this are several input fields: 'Nama', 'Alamat', 'Nomor Induk Pegawai', 'Tempat Lahir', 'Nomor Induk Dosen Nasional', 'Tanggal Lahir' (with a date format 'mm/dd/yyyy'), 'Nomor Telepon', and 'URL Google Scholar URL harus lengkap'. The 'Jenis Kelamin' section has radio buttons for 'Laki-laki' and 'Perempuan', with 'Perempuan' selected. At the bottom left of the form are 'Kirim' and 'Batal' buttons.

Gambar 17. Tampilan Penambahan *URL* Google Scholar.

b. Tampilan Awal

Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data publikasi yang telah ditambahkan oleh dosen dapat dilihat di Gambar 18.

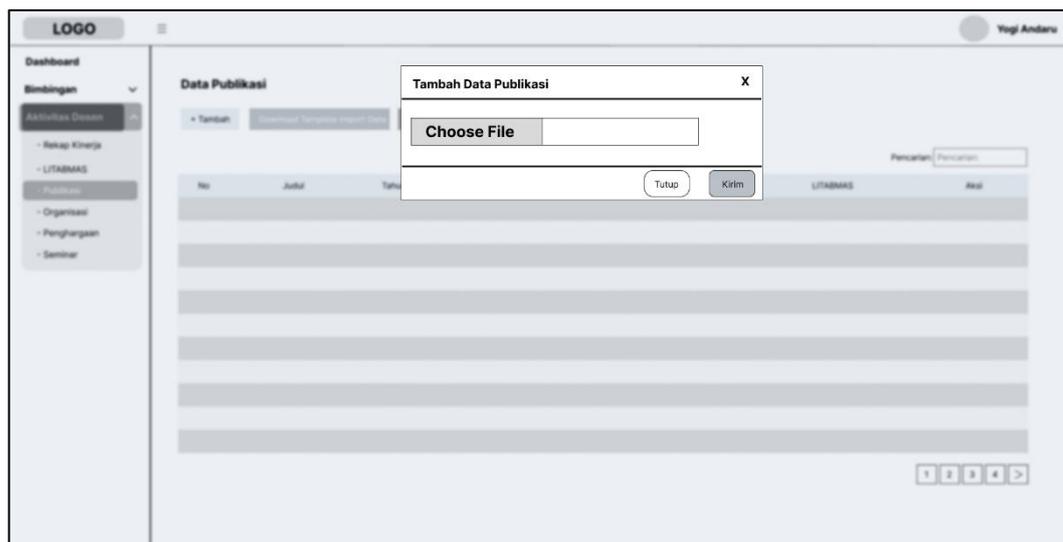


Gambar 18. Tampilan Awal Kelola Publikasi Dosen.

c. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana dosen dapat menambahkan data LITABMAS yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 19 untuk penambahan dengan isian satu persatu dan pada Gambar 20 untuk menggunakan *file* Excel dengan format *xlsx*.

Gambar 19. Penambahan Publikasi Dosen Dengan *form*.



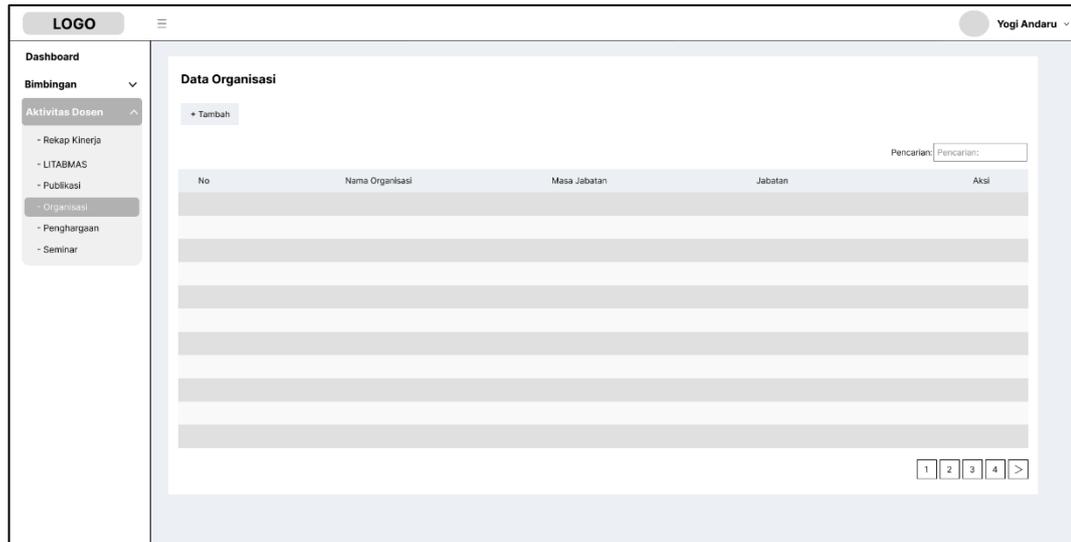
Gambar 20. Penambahan Publikasi Dengan Excel.

8) Mengelola Data Organisasi.

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola organisasi oleh dosen yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan pengubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

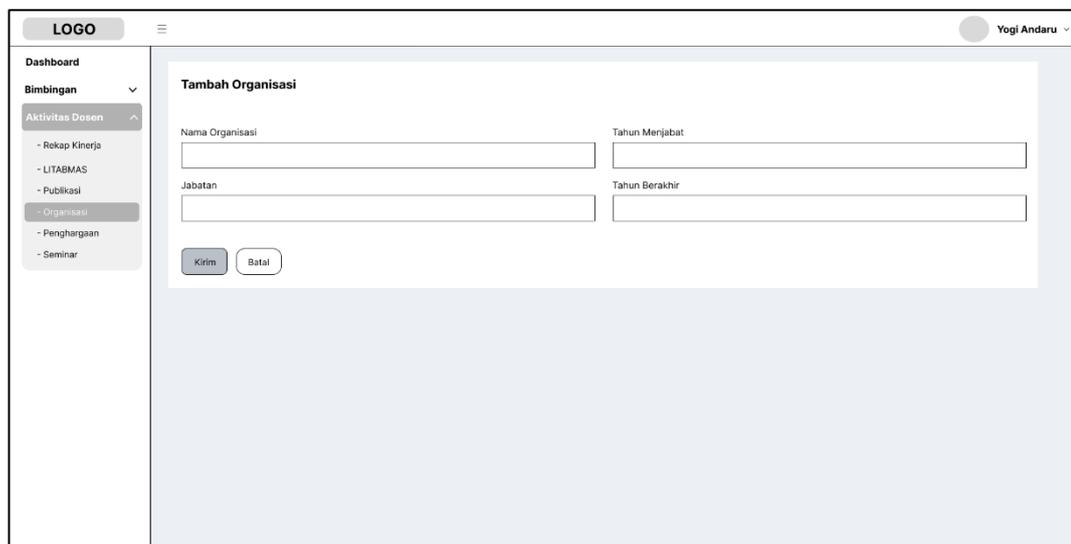
Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data organisasi yang telah ditambahkan oleh dosen rancangannya dapat dilihat di Gambar 21.



Gambar 21. Tampilan Awal Kelola Organisasi Dosen.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana dosen dapat menambahkan data organisasi yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 22.



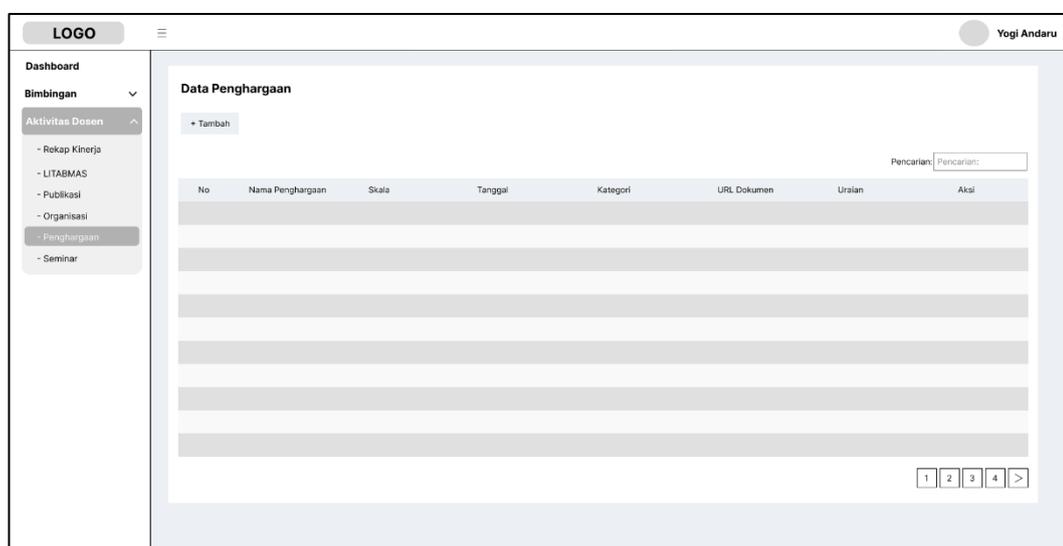
Gambar 22. Penambahan Data Organisasi Dosen.

9) Mengelola Data Penghargaan.

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola penghargaan oleh dosen yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan pengubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

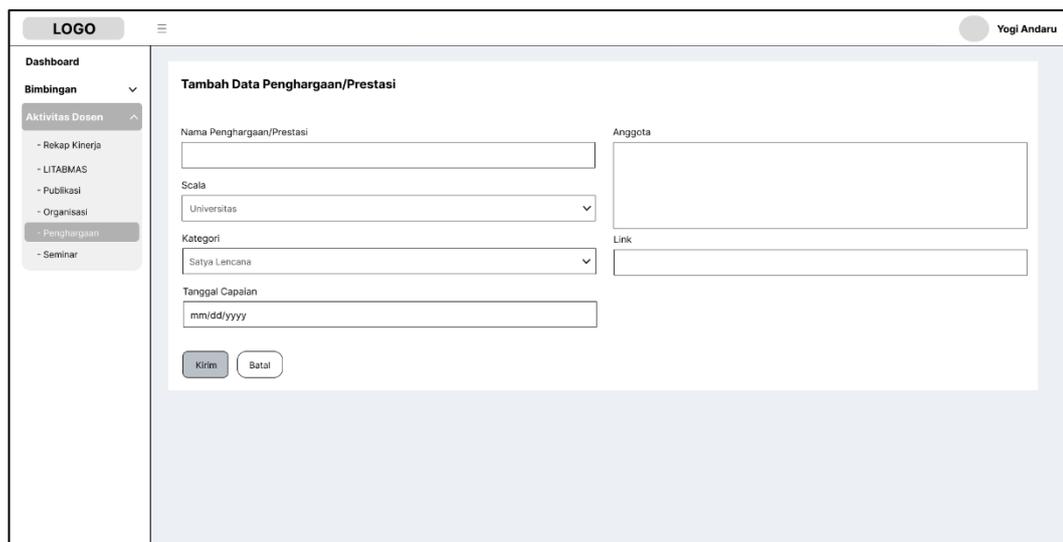
Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data penghargaan yang telah ditambahkan oleh dosen rancangannya dapat dilihat di Gambar 23.



Gambar 23. Tampilan Awal Kelola Penghargaan Dosen.

b. Tampilan Penambahan Data

Merupakan tampilan di mana dosen dapat menambahkan data penghargaan yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 24.



The image shows a web application interface for adding award data. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Bimbingan', 'Aktivitas Dosen', 'Rekap Kinerja', 'LITABMAS', 'Publikasi', 'Organisasi', 'Penghargaan', and 'Seminar'. The main content area is titled 'Tambah Data Penghargaan/Prestasi' and contains a form with fields for 'Nama Penghargaan/Prestasi', 'Anggota', 'Scala' (with a dropdown menu showing 'Universitas'), 'Kategori' (with a dropdown menu showing 'Satya Lencana'), 'Link', and 'Tanggal Capaian' (with a date format 'mm/dd/yyyy'). There are 'Kirim' and 'Batal' buttons at the bottom of the form.

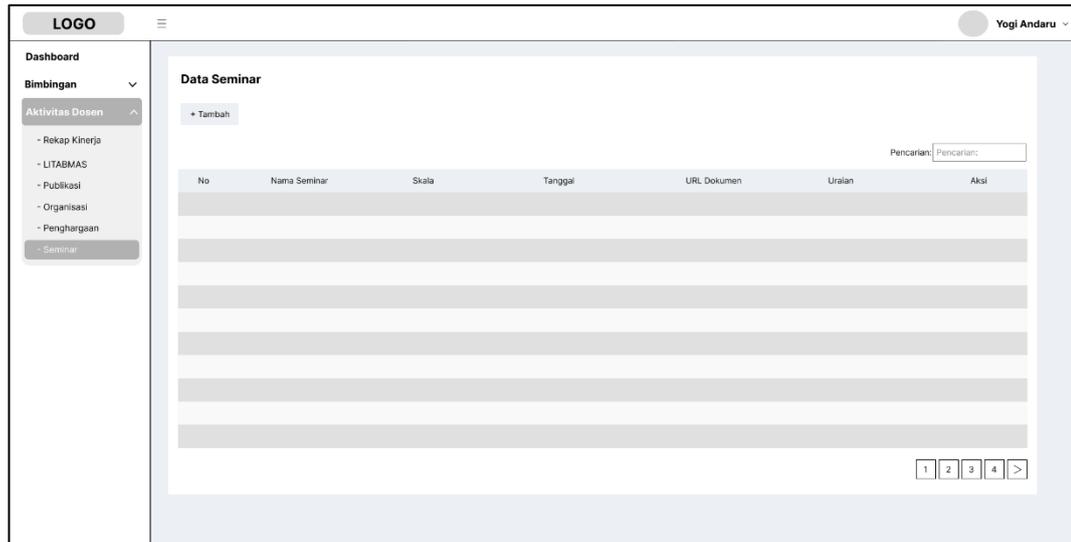
Gambar 24. Penambahan Data Penghargaan Dosen.

10) Mengelola Data Seminar

Tampilan yang mana berguna untuk mengelola seminar oleh dosen yang terdiri dari tampilan awal, tambah data, dan pengubahan data yang mana rancangannya kurang lebih sama dengan penambahan data.

a. Tampilan Awal

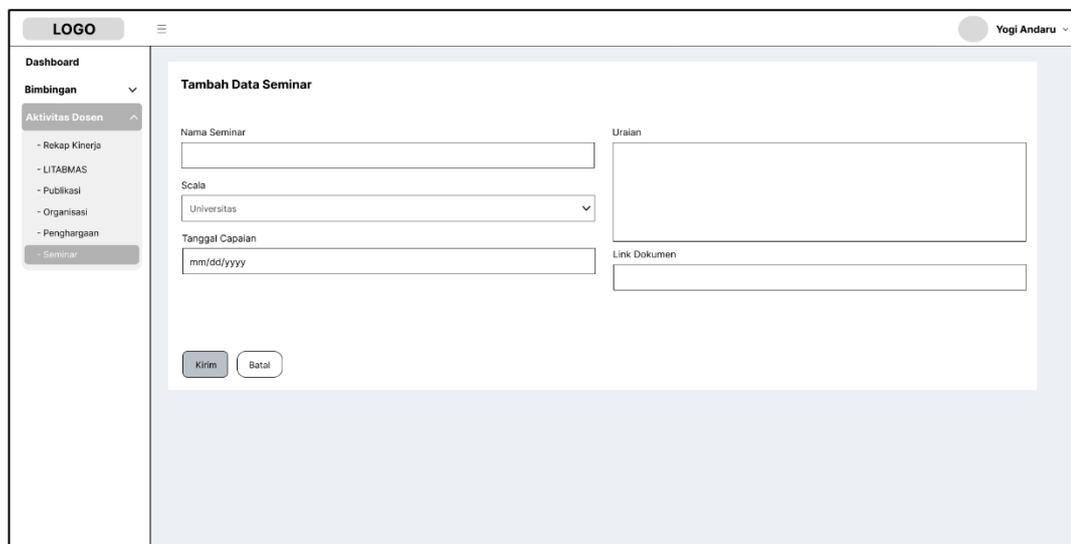
Merupakan tampilan awal yang mana menampilkan data seminar yang telah ditambahkan oleh dosen rancangannya dapat dilihat di Gambar 25.



Gambar 25. Tampilan Awal Seminar Dosen.

b. Tampilan Penambahan Data

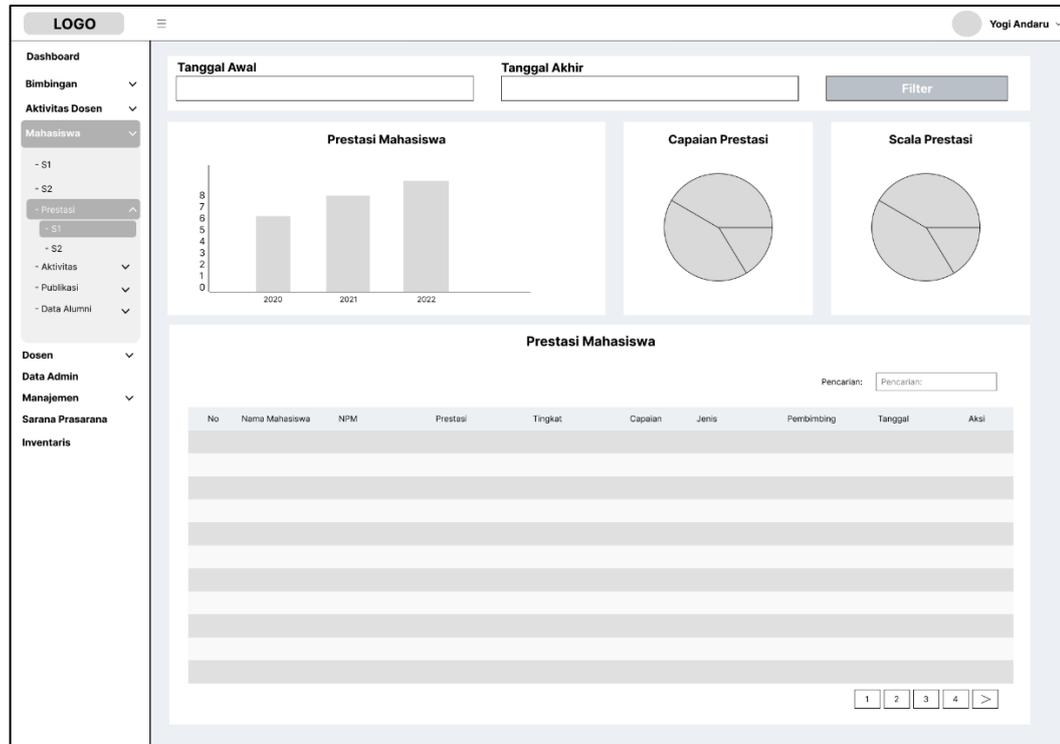
Merupakan tampilan di mana dosen dapat menambahkan data seminar yang mana rancangannya dapat dilihat di Gambar 26.



Gambar 26. Tampilan Data Penambahan Data Seminar Dosen.

11) Monitoring Prestasi Mahasiswa

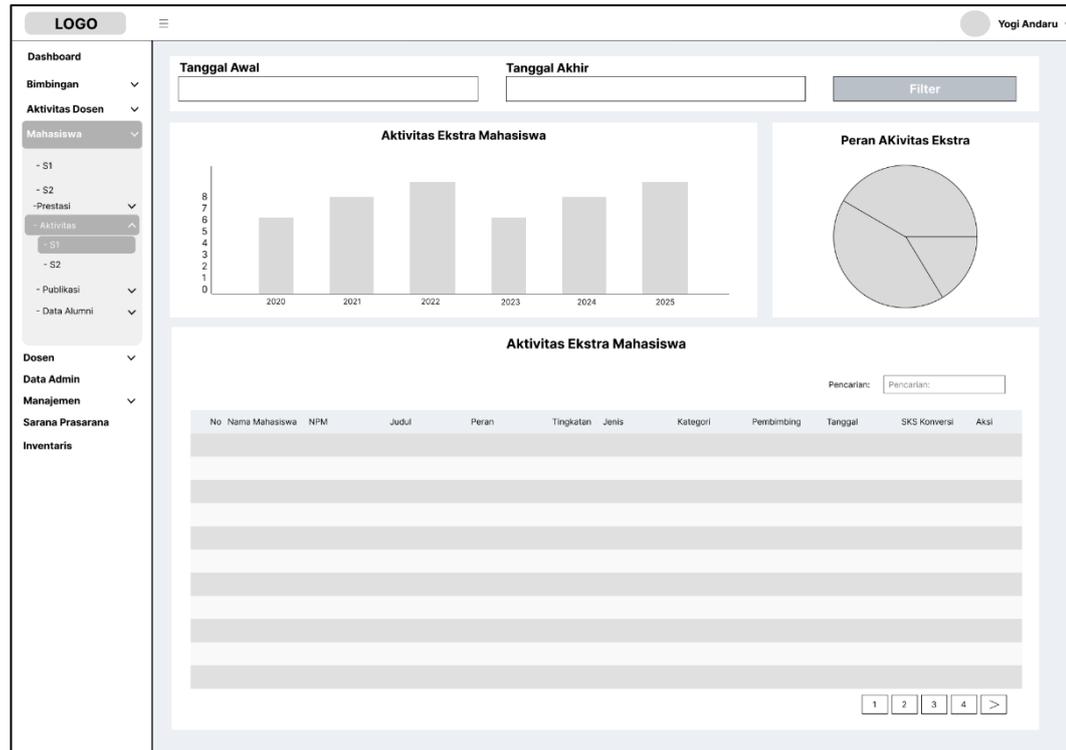
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring prestasi mahasiswa untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 27. Tampilan Monitoring Prestasi Mahasiswa.

12) Monitoring Aktivitas Mahasiswa

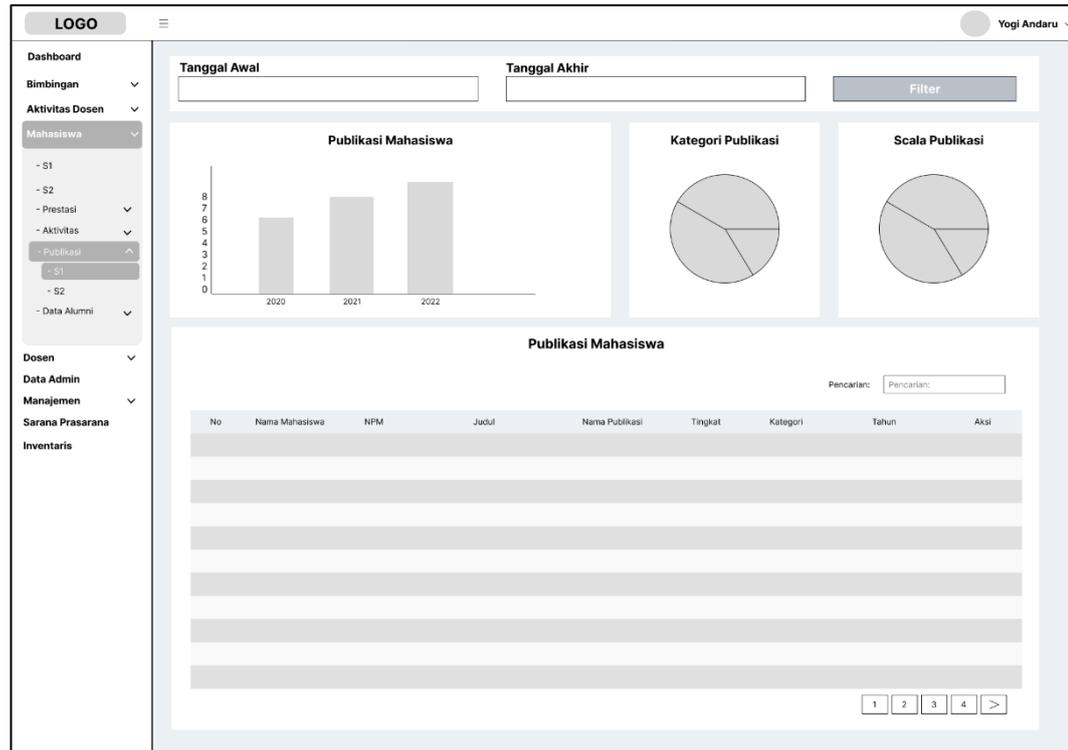
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring aktivitas mahasiswa untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28.Tampilan Monitoring Aktivitas Mahasiswa.

13) Monitoring Publikasi Mahasiswa

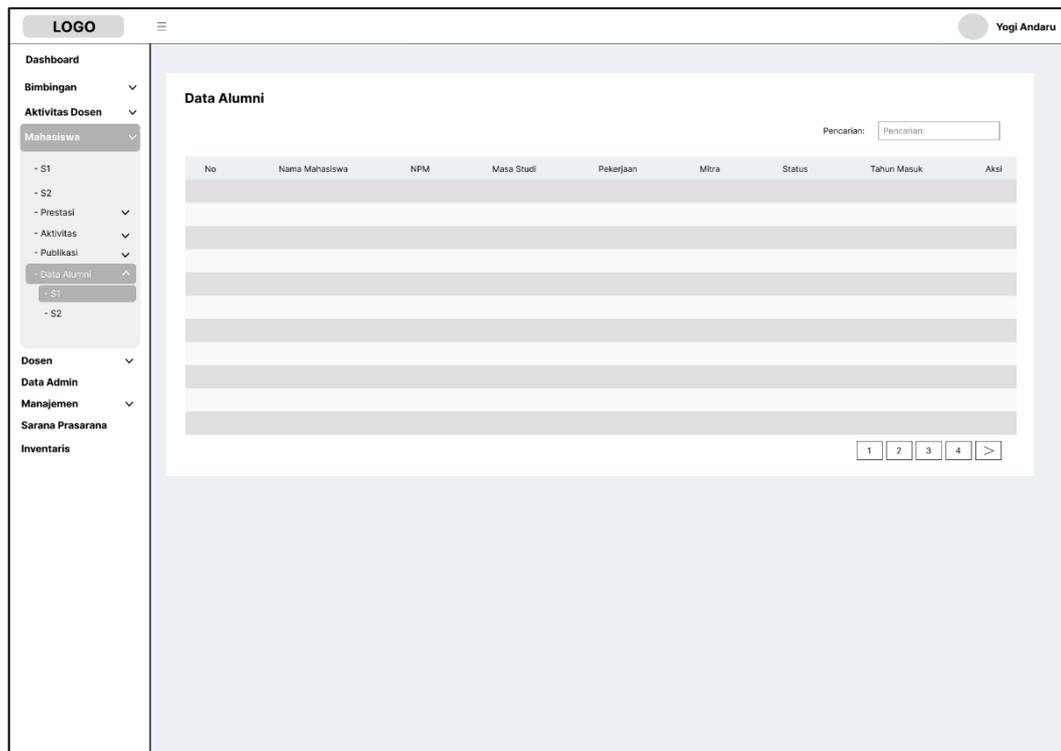
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring publikasi mahasiswa untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29.Tampilan Monitoring Publikasi Mahasiswa.

14) Monitoring Aktivitas Alumni

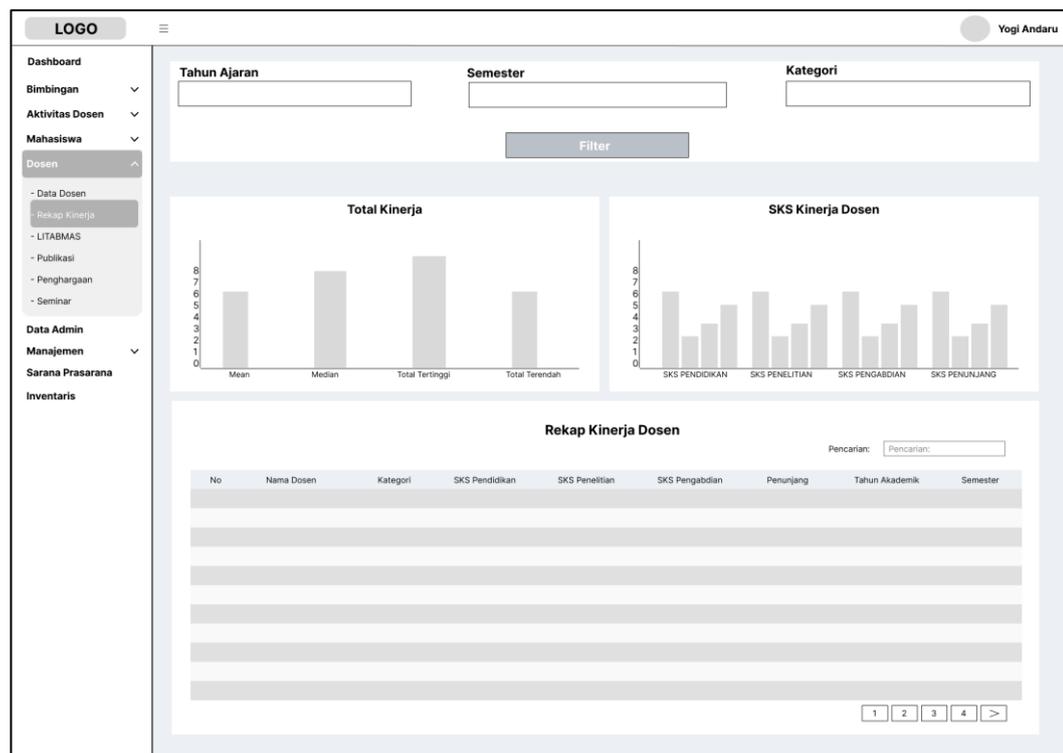
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring aktivitas alumni untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 30.Tampilan Monitoring Aktivitas Alumni.

15) Monitoring Kinerja Dosen

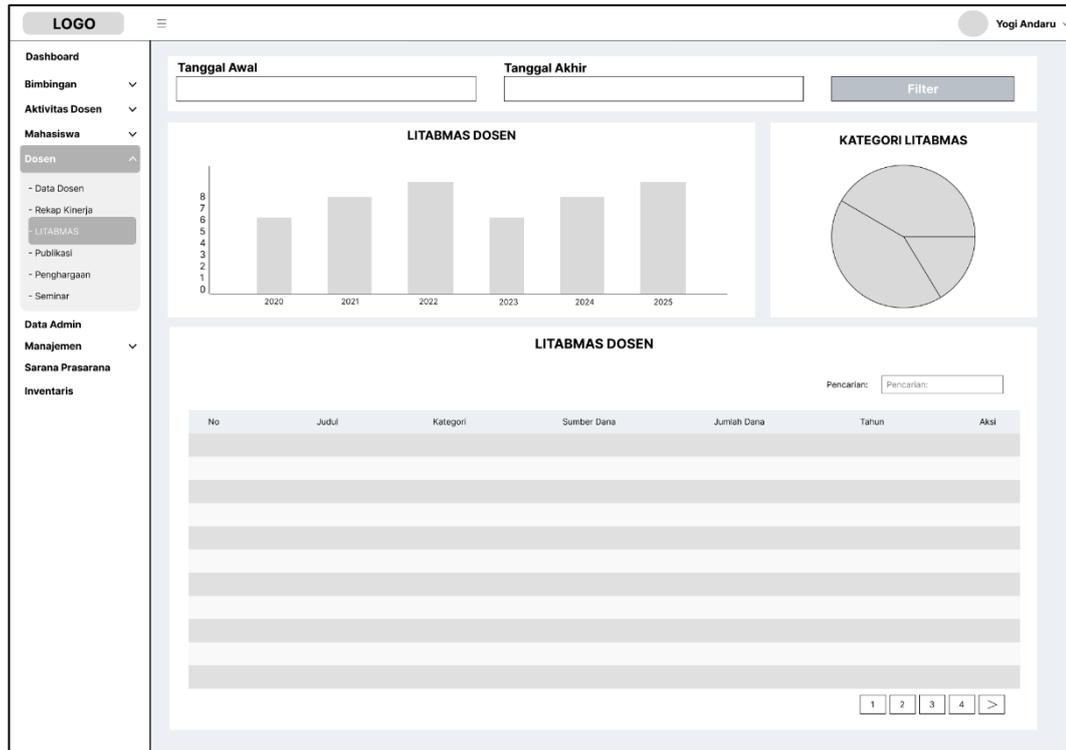
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring kinerja dosen untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 31.



Gambar 31. Tampilan Monitoring Kinerja Dosen.

16) Monitoring LITABMAS dosen

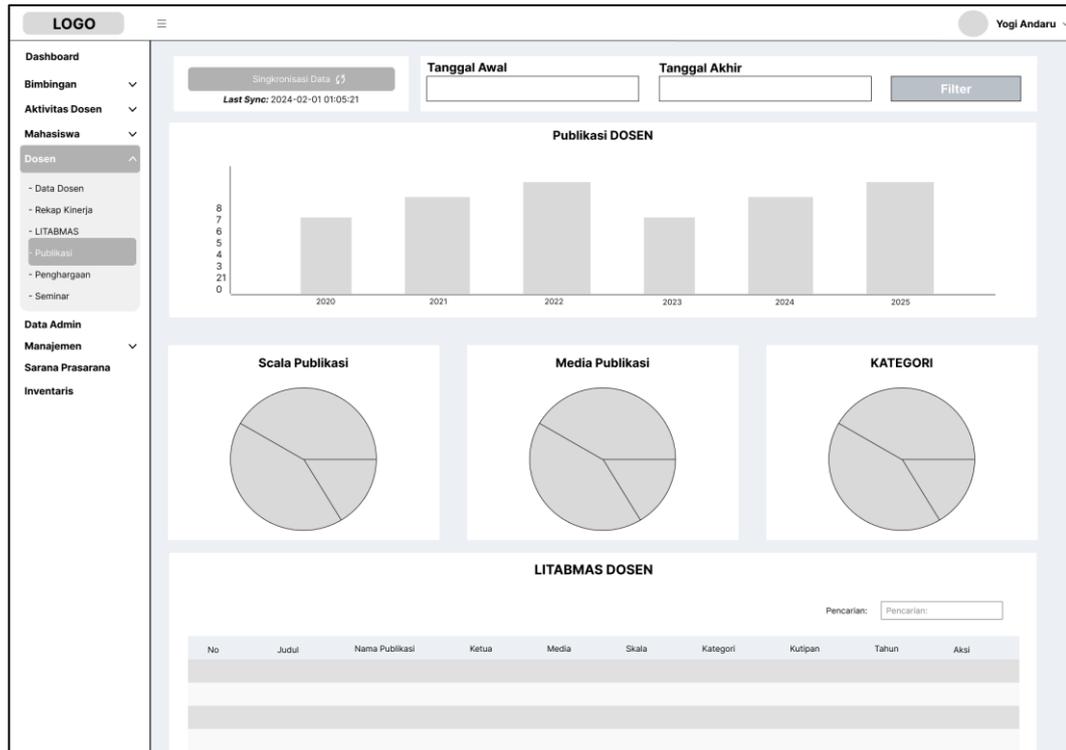
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring LITABMAS Dosen untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 32. Tampilan Monitoring LITABMAS dosen.

17) Monitoring Publikasi Dosen

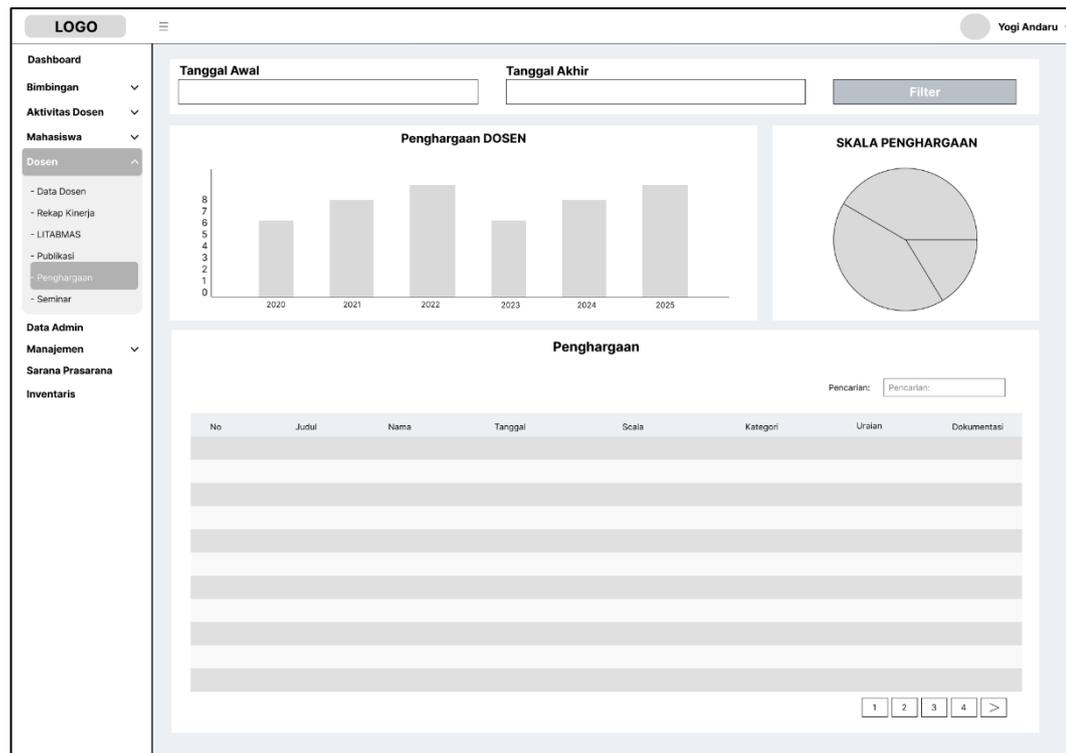
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring publikasi dosen untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 33.



Gambar 33.Tampilan Monitoring Publikasi Dosen.

18) Monitoring Penghargaan Dosen

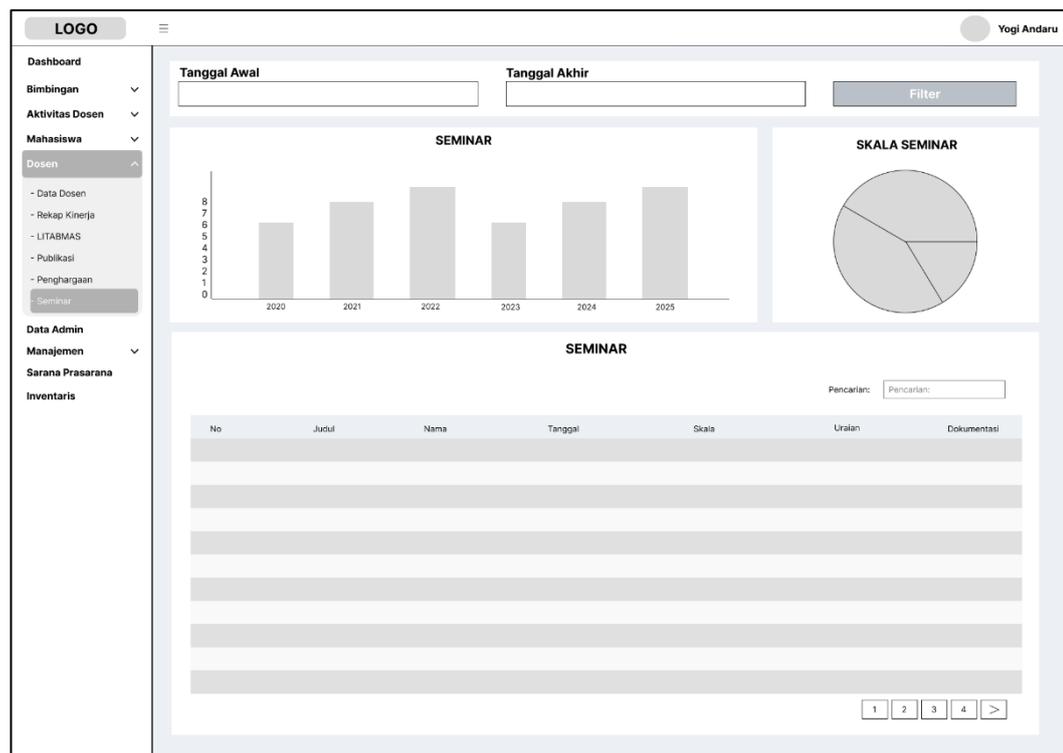
Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring penghargaan dosen untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 34.



Gambar 34.Tampilan Monitoring Penghargaan Dosen.

19) Monitoring Seminar Dosen

Tampilan yang mana berguna untuk memonitoring seminar dosen untuk rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 35.Tampilan Monitoring Seminar Dosen.

3.3.2.5 Daily Sprint

Pertemuan harian dalam *sprint*, yang dikenal sebagai *Daily Sprint*, diadakan oleh seluruh tim pengembang untuk mengeksekusi *Sprint Backlog*. *Daily Sprint* berfungsi sebagai tahap untuk menyinkronkan pekerjaan di antar anggota tim, mengidentifikasi potensi perubahan rencana, dan membuat perencanaan ke depan. Pada tahap ini, setiap tim pengembang memiliki fleksibilitas untuk mengadaptasi atau merinci kembali rencana, serta membahas sisa pekerjaan yang perlu diselesaikan dalam *sprint* berjalan.

3.3.2.6 Sprint Review

Sprint Review merupakan momen penting dalam metodologi pengembangan Scrum di mana anggota tim bersama *Product Owner* bekerja sama untuk mengevaluasi hasil kerja pada *sprint backlog*. Proses ini memfasilitasi dialog antara tim pengembang untuk memperbarui atau mengubah *sprint backlog* berdasarkan diskusi

yang terjadi. Selain itu, *Sprint Review* juga berfungsi sebagai kesempatan bagi tim untuk menyajikan pencapaian yang telah dicapai selama *sprint* kepada seluruh anggota tim. Dalam diskusi ini, tim memiliki kesempatan untuk mengidentifikasi dan mengatasi kendala atau tantangan yang mungkin timbul selama proses pengerjaan *sprint backlog*.

3.3.2.7 *Sprint Retrospective*

Sprint Retrospective merupakan tahapan penutup dalam metode Scrum yang melibatkan diskusi menyeluruh terkait hasil pengerjaan *Sprint* yang telah selesai. Dalam tahap ini diskusi dilaksanakan untuk mengevaluasi secara keseluruhan pencapaian *Sprint*.

Sprint retrospective tidak hanya merupakan refleksi terhadap apa yang telah dicapai, tetapi juga sebagai wadah untuk menyampaikan rekomendasi perbaikan terhadap proses Scrum. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efektivitas dan hasil kerja pada *Sprint* berikutnya.

3.3.3 Penulisan Laporan

Setelah menyelesaikan tahap pengembangan sistem, langkah berikutnya adalah membuat laporan dokumentasi penelitian. Tujuannya adalah menyajikan temuan dan hasil penelitian secara komprehensif, memberikan gambaran keseluruhan kepada pembaca yang berfungsi sebagai cara untuk berbagi pengetahuan dengan masyarakat ilmiah dan pihak terkait, menjelaskan kontribusi penelitian secara lebih sederhana dan mudah dipahami.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Studi ini telah berhasil mengatasi rumusan masalah dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan untuk mengembangkan modul manajemen aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen di Jurusan Kimia, Universitas Lampung, serta mengintegrasikan Scraping Google Scholar dalam Sistem Informasi Chemistry Program Data Center. Berikut adalah simpulan dari penelitian ini:

1. Studi ini telah berhasil mengembangkan modul yang meliputi aktivitas mahasiswa, alumni, dan dosen di Jurusan Kimia. Modul tersebut memberikan fasilitas untuk pengumpulan data prestasi, publikasi mahasiswa, pendataan aktivitas alumni, dan manajemen aktivitas dosen.
2. Integrasi dengan *Scraping* Google Scholar telah berhasil dilakukan untuk menyinkronkan publikasi dosen dengan Google Scholar. Ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses memasukkan data jurnal dan meningkatkan kontrol data akademik.
3. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kontrol dan kewenangan Jurusan Kimia dalam pengelolaan data untuk pengambilan keputusan yang lebih cepat. Modul ini yang dapat dapat meningkatkan proses pengambilan keputusan di Jurusan Kimia.

5.2 Saran

Meskipun penelitian ini telah berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya:

1. Pengembangan modul dapat terus diperluas untuk mencakup fitur-fitur tambahan yang mungkin diperlukan oleh Jurusan Kimia, seperti manajemen acara akademik dan administrasi keuangan.
2. Perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap kinerja modul yang telah dikembangkan guna memastikan keefektifan dan keberlanjutannya dalam mendukung aktivitas akademik.
3. Integrasi dengan sistem informasi lainnya di lingkungan Universitas Lampung dapat menjadi langkah selanjutnya untuk meningkatkan efisiensi dan keselarasan dalam pengelolaan data akademik secara keseluruhan.
4. Modul aktivitas alumni masih dapat dikembangkan lebih luas lagi menjadi suatu media atau aplikasi terkhusus yang lebih inovatif dan interaktif untuk dapat mempererat hubungan antar alumni.

DAFTAR PUSTAKA

- Arahman, B. (2020). Pengembangan Model Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Artikel Ilmiah Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informas*, 9, 1–12.
- Megawaty Ayu, D., Bakri, M., & Damayanti, E. (2020). Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website. *Jurnal Teknokompak*, 14(2), 98–101.
- Kenler, E., & Razzoli, F. (2015). *MariaDB essentials : quickly get up to speed with MariaDB, the leading, drop-in replacement for MySQL, through this practical tutorial*. Packt Publishing Ltd.
- Putra Ketut Aditya Herdinata, I., Pramana, D., Luh Putri Srinadi, N., & STIKOM Bali Jl Raya Puputan, S. (2019). Sistem Manajemen Arsip Menggunakan Framework Laravel dan Vue.js (Studi Kasus : BPKAD Provinsi Bali). *JURNAL SISTEM DAN INFORMATIKA*, 13(2).
- Koç, H., Erdoğan, A. M., Barjakly, Y., & Peker, S. (2021). *UML Diagrams in Software Engineering Research: A Systematic Literature Review*. 13.
- Li, P., Meng, W., Lu, K., & Luo, C. (2021). On the feasibility of automated built-in function modeling for PHP symbolic execution. *The Web Conference 2021 Proceedings of the World Wide Web Conference, WWW 2021*, 58–69.
- Helen Mamuyovwi, O. (2021). The Role Of Database Management System (DBMS) In Institution/Organization. Dalam *International Journal of Pure and Applied Science Published by Cambridge Research and Publications IJPAS ISSN* (Vol. 295, Nomor 9).
- Maulida, S., Hamidy, F., & Wahyudi, A. D. (2020). Monitoring aplikasi menggunakan dashboard untuk sistem informasi akuntansi pembelian dan penjualan (studi kasus : ud apung). *Tekno kompak*, 14, 47–53.
- Neumann, A., Laranjeiro, N., & Bernardino, J. (2021). An Analysis of Public REST Web Service APIs. *IEEE Transactions on Services Computing*, 14(4), 957–970.

- Novitasari, Y. S., Adrian, Q. J., & Kurnia, W. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 136–147.
- Pambudi, R. B., Triayudi, A., & Andrianingsih, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Tracer Study Alumni Berbasis Website. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(3), 642.
- Sari Purnama, D., Wijanarko, R., & Menoreh Tengah, J. X. (2019). *Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus Di Rumah Kamera Semarang)*. 2(1), 32–36.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *Panduan Scrum Panduan Definitif untuk Scrum: Aturan Main*.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*.
- Turland, M. (2010). *Php-Architect's Guide to Web Scraping*. Marco Tabini & Associates.
- Usmonov, V. (2022). Copyright Protection In Telecommunications Networks: The Example Of Blockchain Technology. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 3.
- Wijaya, A., Hendrastuty, N., & Ghufroni An, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) Berbasis Web (Studi Kasus: Pt Sembilan Hakim Nusantara). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 3(1), 77.