

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MODUL SEMINAR  
AKADEMIK DAN SIDANG KOMPREHENSIF MENGGUNAKAN  
*FRAMEWORK* LARAVEL  
(STUDI KASUS: CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Muhammad Febrian Hasibuan**

**2017051033**



**JURUSAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MODUL SEMINAR  
AKADEMIK DAN SIDANG KOMPREHENSIF MENGGUNAKAN  
*FRAMEWORK* LARAVEL**

**(STUDI KASUS: CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER)**

**Oleh**

**Muhammad Febrian Hasibuan**

**Skripsi**

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

**Pada**

**Jurusan Ilmu Komputer  
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Lampung**



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

**2024**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MODUL SEMINAR AKADEMIK DAN SIDANG KOMPREHENSIF MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* LARAVEL (STUDI KASUS: CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER)**

Oleh

**MUHAMMAD FEBRIAN HASIBUAN**

Jurusan Kimia merupakan salah satu bagian integral dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Lampung, yang menawarkan dua program studi, yaitu S1 Kimia dan S2 Kimia. Proses seminar dan sidang di Jurusan Kimia saat ini menggunakan Google Formulir dari pendaftaran hingga pengumpulan berita acara. Namun, proses ini sering kali menyebabkan kesulitan bagi mahasiswa dalam menemukan tautan formulir, serta mengalami penumpukan data konsekuensi dari kesalahan pengisian yang memerlukan pengisian ulang. Dampaknya, proses administratif yang lebih rumit terjadi, yang memerlukan usaha lebih dari ketua jurusan dalam pengambilan keputusan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Chemistry Program Data Center pada modul yang mengatasi tantangan-tantangan tersebut, sesuai dengan mekanisme yang ada di Jurusan Kimia. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Scrum. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan *Framework* Laravel, dan basis data yang digunakan adalah MariaDB. Penelitian ini juga menambahkan fitur-fitur penting seperti Database Transaction untuk mengelola transaksi ke basis data dan Laravel Queue untuk menangani antrian pengiriman *email*.

Dengan pengembangan modul ini dapat meningkatkan efisiensi proses seminar dan sidang, mengurangi penumpukan data yang tidak perlu, serta memudahkan pengambilan keputusan bagi administrasi jurusan. Hal ini akan memberikan manfaat baik bagi mahasiswa maupun staf administrasi.

Kata Kunci: Chemistry Program Data Center, Metode *Scrum*, Laravel.

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM ACADEMIC SEMINAR AND COMPREHENSIVE EXAM MODULES USING LARAVEL FRAMEWORK (CASE STUDY: Chemistry Program Data Center)**

**By**

**MUHAMMAD FEBRIAN HASIBUAN**

The Department of Chemistry is an integral part of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences at the University of Lampung, offering two study programs, namely Bachelor of Science (S1) in Chemistry and Master of Science (S2) in Chemistry. The process of seminars and thesis defenses in the Chemistry Department currently utilizes Google Forms from registration to the collection of minutes. However, this process often poses challenges for students in accessing the form links and leads to data accumulation due to input errors that necessitate re-filling. Consequently, a more complex administrative process arises, requiring additional effort from the department chair in decision-making.

This research aims to develop the Chemistry Program Data Center with modules addressing these challenges, in line with the mechanisms existing in the Chemistry Department. The development method employed is the Scrum methodology. The programming language utilized is PHP with a Laravel Framework, and the database used is MariaDB. Additionally, essential features such as Database Transaction for managing transactions to the database and Laravel Queue for handling email queue are incorporated in this research.

Through the development of these modules, it is expected to enhance the efficiency of the seminar and thesis defense processes, reduce unnecessary data accumulation, and facilitate decision-making for departmental administration. This will provide benefits for both students and administrative staff.

**Key Words:** Chemistry Program Data Center, Scrum Method, Laravel.

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
MODUL SEMINAR AKADEMIK DAN  
SIDANG KOMPREHENSIF MENGGUNAKAN  
*FRAMEWORK* LARAVEL (STUDI KASUS:  
CHEMISTRY PROGRAM DATA CENTER)

Nama Mahasiswa : Muhammad Febrian Hasibuan

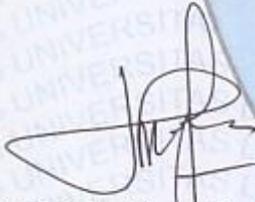
Nomor Pokok Mahasiswa : 2017051033

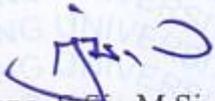
Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

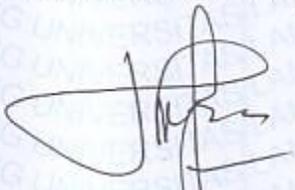


1. Komisi Pembimbing

  
Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.  
NIP. 196806111998021001

  
Mulyono, S.Si., M.Si., Ph.D.  
NIP.197406112000031002

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

  
Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.  
NIP. 196806111998021001

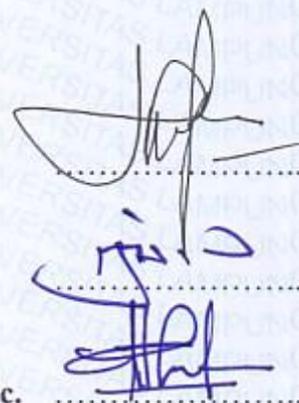
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

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

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

Penguji II  
Bukan Pembimbing : **Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc.**



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: 15 Maret 2024

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengembangan Sistem Informasi Modul Seminar Akademik dan Sidang Komprehensif Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Chemistry Program Data Center)**" merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 26 April 2024



Muhammad Febrian Hasibuan  
NPM. 2017051033

## RIWAYAT HIDUP



Lahir Pada Selasa 05 Februari 2002 di Bekasi. Anak Pertama dari pasangan Bapak Samsir Hasibuan dan Ibu Nikmah Lubis. Telah menyelesaikan pendidikan dasar pada tahun 2014 di SDN Sumber Jaya 05 Tambun Selatan. Kemudian Menyelesaikan pendidikan menengah pertama pada tahun 2017 di MTS Daarun Na'im Tambun Selatan, dan menyelesaikan pendidikan Menengah Atas pada tahun 2020 di SMAS YADIKA 13 Tambun Utara. Pada tahun 2020 kemudian melanjutkan Pendidikan di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui Jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Berikut kegiatan yang pernah dilakukan oleh penulis selama menjadi mahasiswa.

1. Menjadi Asisten Dosen di Jurusan Ilmu Komputer pada Tahun 2021 hingga 2023
2. Menjadi Sukarelawan kegiatan Pekan Raya Jurusan di Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer.
3. Menjadi Anggota ROIS Pada Tahun 2022 di bidang KAUM sebagai penanggung jawab KALAM.
4. Melaksanakan Kerja Praktik pada Bulan Desember 2022 di PT Bukit Asam Tbk Unit Pelabuhan Tarahan, Kota Bandar Lampung.
5. Mengikuti Kegiatan Magang Bersama Kampus Merdeka pada Bulan Februari 2023 di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
6. Mengikuti Sertifikasi Badan Nasional Sertifikasi Profesi “Junior Web Developer” pada Bulan Oktober 2023.

## **MOTO**

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(QS Ar-Ra'd: 11)

“Apa yang kamu dapat itu yang kamu ambil”

(Muhammad Febrian Hasibuan)

“Keberuntungan berpihak pada mereka yang berani ”

(Muhammad Febrian Hasibuan)

## **PERSEMBAHAN**

Kepada Ayah dan Ibu, Terima kasih tak terhingga kepada Ayah dan Ibu, yang telah menjadi sumber inspirasi, dukungan, dan cahaya dalam perjalanan akademik. Kata-kata tidak cukup untuk mengungkapkan betapa besar rasa terima kasih dan penghargaan terhadap semangat dan cinta yang Ayah dan Ibu berikan.

Ayah dan Ibu, adalah tiang yang kokoh dalam hidup. Dalam setiap langkah, memberikan dorongan, nasihat, dan cinta tanpa syarat. Terima kasih atas semua pengorbanan yang telah Ayah dan Ibu berikan untuk membantu dalam meraih tujuan.

Doa dan dukungan tanpa henti dari Ayah dan Ibu telah menjadi penopang dalam menghadapi segala tantangan. Janji telah dibuat untuk terus menghormati dan menghargai semua yang telah diberikan oleh Ayah dan Ibu.

Semoga skripsi ini dapat menjadi bukti kecil dari pengabdian kepada Ayah dan Ibu, serta menjadi kebanggaan. Terima kasih atas segalanya, Ayah dan Ibu. Semoga kebaikan dan kasih sayang Ayah dan Ibu selalu ditemani langkah-langkah ke depannya.

## SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Modul Seminar Akademik dan Sidang Komprehensif Menggunakan *Framework* Laravel (Studi Kasus: Chemistry Program Data Center)” dengan baik tepat waktu. Dalam melaksanakan penelitian dan pembuatan skripsi ini, banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini menyampaikan ungkapan terima kasih ini kepada:

1. Kedua Orang tua, dan Saudara Kandung yang telah memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
3. Bapak Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Jurusan, Pembimbing Akademik dan Pembimbing Utama atas bimbingan, saran dan kritik dalam proses menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs. selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.
5. Bapak Mulyono, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku pembimbing kedua atas bimbingan, saran dan kritik dalam proses menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc., selaku pembahas atas masukan dan saran dalam proses menyelesaikan skripsi.

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu serta pengalaman semasa perkuliahan.
8. Pihak Jurusan Kimia yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Ibu Ade Nora Maela, Bang Zainuddin, dan Mas Naufal yang telah membantu dalam hal administrasi di Jurusan Ilmu Komputer.
10. Angkatan 2020 Ilmu Komputer Selaku teman seperjuangan yang telah memberikan pengalaman yang baik semasa kuliah.

Bandar Lampung, 19 April 2024

Muhammad Febrian Hasibuan  
NPM. 2017051033

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR KODE</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
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
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.1.1 Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Mahasiswa Pascasarjana Institut Pertanian Bogor .....	5
2.1.2 Pengembangan Sistem Informasi Seminar dan Skripsi Mahasiswa .	5
2.1.3 Optimalisasi Proses Sinkronasi Data Akademik dan Web Services PDDIKTI Menggunakan Fitur Queues Pada Framework Laravel....	6
2.2. Uraian Landasan Teori.....	7
2.2.1. Sistem Informasi .....	7
2.2.2. Seminar .....	7
2.2.3. Autentikasi .....	8
2.2.4. <i>Framework</i> Laravel.....	8
2.2.5. Basis Data .....	9
2.2.6. <i>Database Transaction</i> .....	9

2.2.7.	Laravel <i>Queues</i> .....	9
2.2.8.	Redis.....	10
2.2.9.	<i>Use Case Diagram</i> .....	10
2.2.10.	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	11
2.2.11.	Metode <i>Scrum</i> .....	13
<b>III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2	Alat Penelitian .....	16
3.3	Tahapan Penelitian.....	17
3.3.1	Tahapan Pengumpulan Data.....	18
3.3.2	Tahap Pengembangan Sistem.....	19
3.3.2.1	Metode <i>Scrum</i> .....	19
3.3.3	Penulisan Laporan .....	22
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1	Hasil Pengembangan Aplikasi.....	23
4.2	Pembahasan .....	24
4.2.1	Pelaksanaan <i>Sprint</i> .....	26
4.2.1.1	<i>Sprint</i> ke-1.....	26
4.2.1.2	<i>Sprint</i> ke-2.....	31
4.2.1.3	<i>Sprint</i> ke-3.....	42
4.2.1.4	<i>Sprint</i> ke-4.....	52
4.2.1.5	<i>Sprint</i> ke-5.....	63
4.2.1.6	<i>Sprint</i> ke-6.....	75
4.2.1.7	<i>Sprint</i> ke-7.....	85
4.2.1.8	<i>Sprint</i> ke-8.....	96
4.2.1.9	<i>Sprint</i> Ke-9.....	107
4.2.2	Pengujian Fitur Laravel <i>Queue</i> .....	110
<b>V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>114</b>
5.1	Simpulan .....	114
5.2	Saran .....	114
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>115</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Metode <i>Scrum</i> . .....	13
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 3. <i>Use Case Diagram</i> CPDC.....	20
Gambar 4. <i>Entity Relationship Diagram</i> CPDC. ....	21
Gambar 5. Halaman <i>Login</i> Chemistry Program Data Center.....	27
Gambar 6. Implementasi Halaman Register.....	29
Gambar 7. Tampilan Pengiriman <i>Email</i> Tautan <i>Reset Password</i> .....	30
Gambar 8. Tampilan Atur Ulang Kata Sandi. ....	30
Gambar 9. Tampilan Pendaftaran Seminar PKL.....	33
Gambar 10. Pengesahan pendaftaran Seminar PKL. ....	36
Gambar 11. Formulir Penjadwalan Seminar PKL .....	37
Gambar 12. <i>Email</i> Jadwal Seminar PKL Mahasiswa. ....	38
Gambar 13. Formulir Unggah Berita Acara Seminar PKL.....	39
Gambar 14. Formulir Pengesahan Berita Acara Seminar PKL.....	40
Gambar 15. Formulir Pendaftaran Seminar Tugas Akhir 1.....	43
Gambar 16. Verifikasi Pendaftaran Seminar Tugas Akhir 1. ....	45
Gambar 17. Formulir Penjadwalan Seminar Tugas Akhir 1. ....	46
Gambar 18. <i>Email</i> Jadwal Seminar Tugas Akhir 1. ....	47
Gambar 19. Formulir Unggah Berita Acara Tugas Akhir 1. ....	48
Gambar 20. Tampilan Verifikasi Berita Acara Tugas Akhir 1.....	50
Gambar 21. Formulir Pendaftaran Seminar Tugas Akhir 2.....	53
Gambar 22. Tampilan Verifikasi Berkas Seminar Tugas Akhir 2. ....	55
Gambar 23. Tampilan Penjadwalan Seminar Tugas Akhir 2. ....	56
Gambar 24. Tampilan <i>Email</i> Jadwal Seminar Tugas Akhir 2. ....	58
Gambar 25. Tampilan Unggah Berita Acara Tugas Akhir 2. ....	59
Gambar 26. Tampilan Pengesahan Berita Acara Tugas Akhir 2. ....	61
Gambar 27. Formulir Pendaftaran Sidang Komprehensif. ....	65
Gambar 28. Formulir Pengecekan Berkas Sidang Komprehensif S1. ....	67
Gambar 29. Formulir Penjadwalan Sidang Komprehensif S1.....	68
Gambar 30. <i>Email</i> Jadwal Sidang Komprehensif S1.....	70
Gambar 31. Formulir Unggah Berita Acara Komprehensif.....	71

Gambar 32. Tampilan Verifikasi Berita Acara Komprehensif. ....	73
Gambar 33. Formulir Pendaftaran Tesis 1. ....	76
Gambar 34. Formulir Pengecekan Berkas Pendaftaran Tesis 1. ....	78
Gambar 35. Tampilan Penjadwalan Seminar Tesis 1. ....	79
Gambar 36. <i>Email</i> Penjadwalan Seminar Tesis 1. ....	81
Gambar 37. Tampilan Unggah Berita Acara Tesis 1. ....	81
Gambar 38. Tampilan Pengesahan Berita Acara Tesis 1. ....	84
Gambar 39. Tampilan Pendaftaran Seminar Tesis 2. ....	87
Gambar 40. Tampilan Pengecekan Berkas Pendaftaran Tesis 2. ....	89
Gambar 41. Tampilan Penjadwalan Seminar Tesis 2. ....	90
Gambar 42. Tampilan <i>Email</i> Jadwal Seminar Tesis 2. ....	92
Gambar 43. Tampilan Unggah Berita Acara Tesis 2. ....	92
Gambar 44. Tampilan Pengesahan Berita Acara Tesis 2. ....	94
Gambar 45. Formulir Pendaftaran Sidang Komprehensif S2. ....	98
Gambar 46. Tampilan Verifikasi Pendaftaran Sidang Komprehensif S2. ....	100
Gambar 47. Tampilan Penjadwalan Sidang Komprehensif S2. ....	101
Gambar 48. <i>Email</i> Jadwal Sidang Komprehensif. ....	103
Gambar 49. Formulir Unggah Berita Acara Komprehensif S2. ....	104
Gambar 50. Tampilan Pengesahan Berita Acara Sidang Komprehensif S2. ....	106
Gambar 51. Tampilan unggah Mahasiswa. ....	109
Gambar 52. Diagram Perbandingan Penggunaan Fitur Laravel <i>Queue</i> . ....	112

## DAFTAR KODE

	Halaman
Kode 1. Fungsi Menangani <i>Login</i> .....	28
Kode 2. Fungsi Pendaftaran Mahasiswa.....	29
Kode 3. <i>Model</i> Seminar Praktik Kerja Lapangan.....	33
Kode 4. Fungsi Pendaftaran Seminar Praktik Kerja Lapangan.....	34
Kode 5. Pengesahan Unggah <i>File</i> .....	35
Kode 6. Fungsi Verifikasi Pendaftaran Seminar.....	36
Kode 7. <i>Model</i> Jadwal Seminar Praktik Kerja Lapangan.....	37
Kode 8. Fungsi Penjadwalan Seminar Praktik Kerja Lapangan.....	38
Kode 9. <i>Model</i> Berita Acara Praktik Kerja Lapangan.....	39
Kode 10. Fungsi Unggah Berita Acara Praktik Kerja Lapangan.....	40
Kode 11. Fungsi Pengesahan Berita Acara Praktik Kerja Lapangan.....	41
Kode 12. <i>Model</i> Tugas Akhir 1.....	44
Kode 13. Fungsi Pendaftaran Seminar Tugas Akhir 1.....	44
Kode 14. Fungsi Verifikasi Pendaftaran Seminar Tugas Akhir 1.....	45
Kode 15. <i>Model</i> Jadwal Seminar Tugas Akhir 1.....	47
Kode 16. <i>Model</i> Berita Acara Tugas Akhir 1.....	48
Kode 17. Fungsi Unggah Berita Acara Tugas Akhir 1.....	49
Kode 18. Fungsi Pengesahan Berita Acara Tugas Akhir 1.....	50
Kode 19. <i>Model</i> Seminar Tugas Akhir 2.....	53
Kode 20. Fungsi Pendaftaran Seminar Tugas Akhir 2.....	54
Kode 21. Fungsi Verifikasi Pendaftaran Seminar Tugas Akhir 2.....	55
Kode 22. <i>Model</i> Seminar Tugas Akhir 2.....	57
Kode 23. Fungsi Penjadwalan Tugas Akhir 2.....	57
Kode 24. <i>Model</i> Berita Acara Seminar Tugas Akhir 2.....	59
Kode 25. Fungsi Unggah Berita Acara Tugas Akhir 2.....	60
Kode 26. Fungsi Verifikasi Berita Acara Tugas Akhir 2.....	62
Kode 27. <i>Model</i> Sidang Komprehensif S1.....	65
Kode 28. Fungsi Pendaftaran Sidang Komprehensif.....	66
Kode 29. Fungsi Verifikasi Pendaftaran Sidang Komprehensif S1.....	67
Kode 30. <i>Model</i> Jadwal Sidang Komprehensif.....	69
Kode 31. Fungsi Penjadwalan Sidang Komprehensif.....	69

Kode 32. <i>Model</i> Berita Acara Sidang Komprehensif.....	71
Kode 33. Fungsi Unggah Berita Acara Komprehensif.....	72
Kode 34. Fungsi Verifikasi Berita Acara Sidang Komprehensif.....	73
Kode 35. <i>Model</i> Tesis 1.....	76
Kode 36. Fungsi Pendaftaran Seminar Tesis 1.....	77
Kode 37. Fungsi Verifikasi Pendaftaran Tesis 1.....	78
Kode 38. <i>Model</i> Jadwal Tesis 1.....	79
Kode 39. Fungsi Penjadwalan Seminar Tesis 1.....	80
Kode 40. <i>Model</i> Berita Acara Tesis 1.....	82
Kode 41. Fungsi Unggah Berita Acara Seminar Tesis 1.....	82
Kode 42. Fungsi Verifikasi Berita Acara Tesis 1.....	84
Kode 43. <i>Model</i> Seminar Tesis 2.....	87
Kode 44. Fungsi Pendaftaran Seminar Tesis 2.....	88
Kode 45. Fungsi Verifikasi Pendaftaran Tesis 2.....	89
Kode 46. <i>Model</i> Jadwal Seminar Tesis 2.....	90
Kode 47. Fungsi Penjadwalan Seminar Tesis 2.....	91
Kode 48. <i>Model</i> Berita Acara Seminar Tesis 2.....	93
Kode 49. Fungsi Unggah Berita Acara Seminar Tesis 2.....	93
Kode 50. Fungsi Verifikasi Berita Acara Seminar Tesis 2.....	95
Kode 51. <i>Model</i> Sidang Komprehensif S2.....	98
Kode 52. Fungsi Pendaftaran Sidang Komprehensif S2.....	99
Kode 53. Fungsi Verifikasi Berkas Sidang Komprehensif S2.....	100
Kode 54. <i>Model</i> Jadwal Sidang Komprehensif S2.....	102
Kode 55. Penjadwalan Sidang Komprehensif S2.....	102
Kode 56. <i>Model</i> Berita Acara Komprehensif S2.....	104
Kode 57. Fungsi Unggah Berita Acara Sidang Komprehensif S2.....	105
Kode 58. Fungsi Verifikasi Berita Acara Sidang Komprehensif S2.....	106
Kode 59. Fungsi <i>Upload</i> Mahasiswa.....	109
Kode 60. Pengiriman <i>Email</i> tanpa Laravel <i>Queue</i> .....	112
Kode 61. Pengiriman <i>Email</i> dengan Laravel <i>Queue</i> .....	113

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. <i>Use Case Diagram</i> .....	11
Tabel 2. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	12
Tabel 3. <i>Product Backlog</i> Chemistry Program Data Center .....	25
Tabel 4. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-1 .....	27
Tabel 5. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-2.....	32
Tabel 6. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-3 .....	43
Tabel 7. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-4.....	52
Tabel 8. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-5.....	64
Tabel 9. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-6.....	75
Tabel 10. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-7 .....	86
Tabel 11. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-8 .....	97
Tabel 12. <i>Item Backlog Sprint</i> Ke-9.....	108
Tabel 13. Pengujian Tanpa Laravel <i>Queue</i> .....	111
Tabel 14. Pengujian Dengan Laravel <i>Queue</i> .....	111

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jurusan Kimia, yang berada di bawah naungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, secara resmi mempunyai Program Studi S1 Kimia berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) Nomor 12/DIKTI/KEP/1999 pada tanggal 13 Januari 1999. Selanjutnya, berdasarkan Surat Keputusan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Nomor 44/E/O/2012, Program Studi S2 Kimia mulai beroperasi sejak 11 Desember 2012.

Dalam konteks operasional pendaftaran Seminar Akademik dan Sidang Komprehensif di Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Lampung, beberapa permasalahan yang perlu segera diselesaikan. Saat ini, berbagai formulir Google harus diisi secara manual oleh mahasiswa, mulai dari pengajuan seminar hingga pengunggahan bukti seminar. Proses ini membutuhkan upaya dan waktu yang signifikan, seiring dengan peningkatan jumlah peserta seminar.

Tantangan lain yang dihadapi adalah kompleksitas dalam pendataan. Ketua Jurusan harus mengelola data dari berbagai formulir yang diisi oleh mahasiswa secara manual. Situasi ini menyebabkan potensi kesalahan dalam pengelolaan data, yang pada gilirannya dapat mengganggu kelancaran proses administratif.

Sebagai solusi yang direkomendasikan untuk mengatasi permasalahan ini, diusulkan untuk mengintegrasikan atau mengkonsolidasikan berbagai formulir pendaftaran menjadi satu formulir yang komprehensif.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan Chemistry Program Data Center, sebuah sistem informasi berbasis *Website* yang dapat membantu dalam menyederhanakan proses pendaftaran, penjadwalan, serta pengesahan berkas seminar Akademik. Dalam upaya memfasilitasi proses seminar, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur-fitur yang mendukung pengambilan keputusan akademik. Diagram dan analisis data yang disediakan oleh sistem ini memungkinkan Ketua Jurusan untuk dengan cepat mengidentifikasi mahasiswa yang belum menyelesaikan salah satu tugas akhir, sehingga tindakan yang sesuai dapat diambil.

Selain itu, keselamatan data juga diutamakan. Untuk menjaga keamanan dan mengelola akses ke sistem dengan baik, sistem autentikasi yang kuat dan handal telah diimplementasikan. Autentikasi adalah tahap pertama yang harus dilewati oleh mahasiswa, dosen, dan admin sebelum mengakses berbagai fitur Chemistry Program Data Center.

Dalam penelitian ini, dijelaskan secara rinci tentang dua fitur penting yang akan ditambahkan ke sistem. Pertama, diperkenalkan fitur *Database Transaction*, yang bertujuan untuk memastikan integritas data dan konsistensi dalam basis data. Fitur ini membantu mencegah kemungkinan terjadinya data yang rusak atau cacat dalam sistem.

Kedua, dalam penelitian ini membahas penggunaan fitur Laravel *Queues*, yaitu proses latar belakang yang mengelola tugas-tugas seperti pengiriman *email* berita acara ke mahasiswa dan pemrosesan data secara *batch*. Penggunaan laravel *queues* ini membantu meningkatkan ketangguhan sistem tanpa mengganggu pengalaman pengguna.

Ketiga, penelitian ini mengulas tentang pengembangan fitur *Force Insert Mahasiswa* yang bertujuan untuk menambahkan data oleh *super user*. Fitur ini dirancang untuk menyediakan proses *input* data mahasiswa dari angkatan sebelumnya yang belum tercakup dalam sistem ini.

Dengan mengintegrasikan semua perubahan ini, bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi kerumitan, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna Chemistry Program Data Center. Penelitian ini juga memaparkan secara mendalam tentang bagaimana modul operasional Seminar Akademik, Sidang Komprehensif dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP ini dikarenakan server yang digunakan mendukung, dan tim pengembang memiliki kemampuan bahasa pemrograman PHP 7.4, kemudian *framework* Laravel digunakan karena merupakan *framework* dari bahasa pemrograman PHP, serta dokumentasi dan selalu memperbarui pustaka, untuk versi yang digunakan adalah versi 8, karena versi 8 ini yang dapat digunakan untuk PHP 7.4, serta basis data *Structured Query Language* (SQL) menggunakan MariaDB, alasannya karena server yang digunakan menggunakan MariaDB. Semua ini dapat memberikan manfaat signifikan bagi mahasiswa dan pihak jurusan dalam mengelola proses administratif yang terkait.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini dapat diformulasikan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan Sistem Informasi untuk proses operasional Seminar Akademik dan Sidang Komprehensif di Jurusan Kimia Universitas Lampung.
2. Bagaimana mengembangkan Sistem Informasi yang dapat diakses oleh pengguna yang telah mendapatkan izin.
3. Bagaimana mengembangkan Sistem Informasi untuk Ketua Jurusan dalam pengelolaan data serta pengambilan keputusan.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka lingkup penelitian ini dibatasi pada:

1. Fokus penelitian ini diarahkan pada pengembangan Modul Seminar Akademik, Sidang Komprehensif, *Login*, *Register*, dan *Forgot Password* pada Chemistry Program Data Center.
2. Sistem ini digunakan oleh Dosen, Tenaga Administrasi, Laboran, dan Mahasiswa Jurusan Kimia.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka tujuan yang hendak dicapai melalui penelitian ini adalah pengembangan pada Modul Seminar Akademik, Sidang Komprehensif, *Login*, *Register*, dan *Forgot Password*. menggunakan *framework* Laravel 8 pada Chemistry Program Data Center.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disajikan di atas, manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian yang berupa pengembangan modul di Jurusan Kimia, yang dapat:

1. Memfasilitasi Ketua Jurusan dalam mengolah data sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang cepat.
2. Meringankan Proses Pendaftaran Seminar Akademik bagi Mahasiswa, Mengingat mahasiswa tidak perlu mencari tautan, Mahasiswa perlu masuk ke sistem menggunakan akun yang sama untuk menjalankan semua tahap pendaftaran seminar tugas akhir.
3. Membantu Dosen Koordinator dalam Menyusun penjadwalan dan melakukan pengesahan Berita Acara Seminar Tugas Akhir Mahasiswa.
4. Memfasilitasi Tenaga Administrasi dalam melakukan pengesahan persyaratan seminar.
5. Membantu pengguna dalam ketanggapan pengiriman email yang berisi jadwal Seminar Akademik.
6. Menjaga Konsistensi data yang terjadi agar tidak terjadi perbedaan data.

## **II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Penelitian Terdahulu**

Berikut ini adalah penelitian sebelumnya yang terkait dengan Seminar Akademik sebagai bentuk kajian dasar untuk memperkuat rangka penyusunan terhadap penelitian yang dilakukan.

#### **2.1.1 Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Mahasiswa Pascasarjana Institut Pertanian Bogor**

Pada penelitian yang dilakukan (Mustakim dkk., 2015) ini telah melakukan perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Seminar bagi mahasiswa Pascasarjana di Institut Pertanian Bogor.

Pada penelitian ini sistem yang dirancang adalah pendaftaran seminar secara online bagi mahasiswa pascasarjana dan bagaimana memberikan informasi jadwal dan moderator seminar mahasiswa secara cepat. Pada sistem informasi ini memiliki 4 peran. Peran yang ada di Sistem Informasi ini adalah Super Admin, Mahasiswa, Akademik Pasca, Ketua Komisi.

Pembuatan Sistem informasi ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan MariaDB. Alur kerja dari sistem ini adalah Mahasiswa mendaftar seminar, kemudian pada level Ketua Komisi melakukan verifikasi pendaftaran seminar, setelah itu oleh Akademik Pasca melakukan penjadwalan, menentukan moderator.

#### **2.1.2 Pengembangan Sistem Informasi Seminar dan Skripsi Mahasiswa**

Pada penelitian yang dilakukan (Sabirin dkk., 2020) ini telah melakukan pengembangan Sistem Informasi Seminar

dan Skripsi pada IKIP PGRI Pontianak sistem informasi ini dikembangkan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, untuk *database* menggunakan SQL, dengan RDBMS MariaDB, untuk tampilan menggunakan *framework* bootstrap. Pengguna dari sistem informasi ini terdapat lima aktor yaitu pengguna umum, staf pemeriksaan, staf penjadwalan, dan admin. Pada penelitian ini menggunakan Model Pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Dengan tahapan Analisis, desain, pengembangan, dan implementasi di mana setiap tahapan akan dilakukan evaluasi sebelum ke tahap berikutnya.

Alur dari penggunaan sistem ini adalah Mahasiswa melakukan pendaftaran pada sistem, kemudian Staf pemeriksaan memeriksa berkas yang telah masuk, apabila sudah disetujui kemudian Staf penjadwalan menjadwalkan seminar, setelah dijadwalkan kemudian mahasiswa dapat mencetak blangko seminar untuk kemudian diajukan ke BAA IKIP.

### **2.1.3 Optimalisasi Proses Sinkronisasi Data Akademik dan Web Services PDDIKTI Menggunakan Fitur Queues Pada Framework Laravel**

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rahim & Mulyadi, 2019), penelitian tersebut berhasil menerapkan sebuah inovasi yang signifikan dalam pengoptimalan proses sinkronisasi data akademik dan feeder dikti di lingkungan STIKOM DB. Implementasi ini didasarkan pada pemanfaatan teknologi antrian pada *Framework* Laravel, yang memberikan kemampuan untuk mengatur dan menangguhkan eksekusi proses atau tugas tertentu.

Salah satu fitur utama yang diusung oleh implementasi ini adalah kemampuan untuk menunda atau menjalankan proses secara latar belakang. Dengan adanya fitur antrian dan supervisor, proses sinkronisasi tidak lagi memerlukan pengguna untuk menunggu hingga selesai. Sebaliknya, proses sinkronisasi di tempatkan dalam antrian dan dijalankan sebagai layanan latar belakang atau *background services*.

Penerapan teknologi antrian dalam Laravel memberikan efisiensi dalam eksekusi proses, tetapi juga memberikan fleksibilitas kepada pengguna.

Pengguna dapat menanggukhan proses, tetapi juga dapat melanjutkan kegiatan lainnya tanpa harus terkendala oleh waktu proses sinkronisasi. Supervisor bertanggung jawab untuk mengawasi dan mengelola antrian tersebut, sehingga memastikan bahwa proses-proses tersebut berjalan secara optimal dan dapat diakses kapan pun dibutuhkan. Dengan demikian, implementasi teknologi antrian pada Laravel dalam konteks penelitian ini menciptakan efisiensi teknis.

## **2.2. Uraian Landasan Teori**

Berikut adalah uraian landasan teori yang berkaitan dalam penelitian.

### **2.2.1. Sistem Informasi**

Menurut Brossat dalam (Mustakim dkk., 2015), Sistem informasi adalah suatu wadah elektronik yang berperan sebagai sarana penyampaian informasi, di mana pengguna memiliki kemampuan untuk berinteraksi secara langsung dengan struktur atau komponen-komponen yang terintegrasi dalam sistem tersebut.

Pengembangan penerapan sistem informasi dapat diwujudkan dalam konteks lembaga pendidikan tinggi, seperti pembangunan sistem informasi berbasis website Chemistry Program Data Center di Jurusan Kimia, Universitas Lampung.

### **2.2.2. Seminar**

Menurut (Durahman & Noer, 2019), Seminar adalah suatu bentuk pertemuan yang bersifat massal, diikuti oleh sejumlah peserta yang memiliki minat dan keahlian pada suatu bidang tertentu. Dalam forum ini, peserta aktif membahas dan mendiskusikan berbagai pandangan serta gagasan yang terkait dengan topik kajian yang diangkat. Proses diskusi menjadi sarana utama untuk menggali pemahaman yang lebih mendalam, sekaligus merangsang pertukaran ide di antara peserta. Lebih dari itu, seminar juga bertujuan untuk mencapai solusi-solusi ilmiah terhadap permasalahan yang dikaji, menjadikannya sebagai wadah interaktif yang

memberikan kontribusi pada pengembangan pemikiran dan pengetahuan dalam suatu bidang penelitian.

Penelitian ini menitikberatkan pada berbagai jenis Seminar Akademik, seperti Seminar Praktik Kerja Lapangan, Seminar Tugas Akhir Mahasiswa S1 dan S2. Dalam seminar, semua peserta hadir dengan niat untuk aktif berpartisipasi dan saling berinteraksi dalam mendiskusikan ide-ide yang relevan.

### **2.2.3. Autentikasi**

Menurut (Khairina, 2011), Autentikasi merujuk pada prosedur keamanan yang digunakan untuk memverifikasi identitas pihak yang ingin mengakses sistem atau sumber daya tertentu. Proses autentikasi ini dirancang untuk mencegah akses yang tidak sah atau tanpa izin ke dalam sistem. Salah satu metode umum untuk melakukan autentikasi adalah dengan meminta pengguna untuk mengidentifikasi diri dengan memasukkan kata sandi yang sesuai. Ini berarti bahwa, sebelum seseorang diizinkan mengakses sistem, pengguna harus membuktikan bahwa pengguna memiliki hak dan izin yang tepat melalui metode ini. Kombinasi kata sandi yang benar dan sesuai dengan yang tersimpan dalam sistem akan memungkinkan akses yang sah ke dalam sistem atau sumber daya yang diinginkan.

### **2.2.4. Framework Laravel**

Menurut (Hermanto dkk., 2019), Laravel merupakan kerangka kerja PHP yang telah dikeluarkan dengan lisensi MIT, dibentuk dengan prinsip MVC (*model view controller*). Sebagai suatu evolusi dalam pembangunan situs berbasis MVC, Laravel disusun dalam bahasa pemrograman PHP dengan tujuan meningkatkan mutu perangkat lunak. Fokus utamanya adalah pada penurunan biaya pada fase pengembangan awal dan pemeliharaan jangka panjang. Selain itu, tujuan Laravel adalah untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi melalui penyajian sintaks yang ekspresif, transparan, dan dapat menghemat waktu.

### 2.2.5. Basis Data

Menurut (Sovia & Febio, 2011), Basis data adalah koleksi berkas-berkas yang saling terhubung dan berinteraksi, dengan relasi yang diidentifikasi melalui kunci-kunci di setiap berkas. Sebuah basis data mencerminkan kumpulan data yang digunakan dalam suatu konteks, seperti lingkup perusahaan atau instansi. Pengelolaan basis data adalah pendekatan yang digunakan untuk mengelola berkas-berkas yang terdapat dalam suatu entitas, yang memungkinkan penyusunan, penyaringan, pengambilan data kapan saja diperlukan, serta kemampuan untuk menyajikan data tersebut dalam bentuk laporan, yang membantu dalam pengolahan dan penyajian informasi dengan lebih terstruktur dan efisien.

### 2.2.6. Database Transaction

Menurut (Ramakrishnan & Gehrke, 2002), transaksi *database* adalah satu eksekusi dari program pengguna dalam sistem manajemen basis data. Ini berbeda dari eksekusi program di luar DBMS, dan setiap kali program pengguna dijalankan dalam DBMS, itu dianggap sebagai satu transaksi yang dipisah. Ini digunakan untuk memastikan konsistensi dan integritas data dalam basis data.

### 2.2.7. Laravel Queues

Menurut (Rahim & Mulyadi, 2019), *Queues*, yang merupakan fitur yang terdapat dalam *framework* Laravel, adalah mekanisme manajemen antrian tugas yang digunakan untuk menangani proses-proses yang membutuhkan waktu eksekusi yang signifikan. Contohnya adalah pengiriman email massal, pengolahan gambar berat, atau tugas-tugas berat lainnya. Fungsi utama dari antrian tugas adalah untuk menjadwalkan pelaksanaan tugas-tugas ini di latar belakang sehingga tidak menghambat ketanggapan aplikasi terhadap permintaan pengguna.

*Queues* juga mendukung berbagai sistem penyimpanan antrian yang meliputi Beanstalk, layanan Amazon Web Services, atau bahkan basis data relasional seperti MariaDB atau PostgreSQL. Integrasi yang luas ini

memungkinkan pengguna untuk memilih sistem penyimpanan antrian yang paling sesuai dengan kebutuhan aplikasi, sehingga memberikan fleksibilitas dalam pengaturan dan manajemen tugas-tugas dalam antrian. Dengan demikian, aplikasi dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi beban kerja pada sisi *web browser*.

### **2.2.8. Redis**

Menurut (Meriani dkk., 2023) Redis adalah sebuah sistem penyimpanan data terstruktur berbasis *open-source* yang memiliki kemampuan untuk mengelola data berdasarkan rentang nilai. Untuk meningkatkan kecepatan dalam mengakses informasi, Redis juga menggunakan konsep *caching* memori, pada penelitian ini redis digunakan untuk menyimpan *job* untuk diproses dengan *queues*.

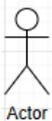
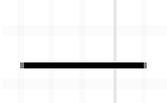
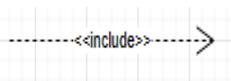
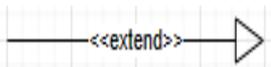
### **2.2.9. Use Case Diagram**

Menurut (Kurniawan, 2018), *Use case* digunakan untuk memahami secara mendalam interaksi antara pengguna dan sistem, serta sebagai landasan bagi perancangan dan pengembangan sistem yang akan memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. Selain itu, *use case* juga membantu dalam mendokumentasikan fungsionalitas sistem secara terperinci sehingga tim pengembang dapat bekerja dengan lebih efisien dan memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna dapat dipenuhi dengan tepat.

*Use case Diagram* adalah suatu deskripsi tekstual yang menggambarkan skenario use case untuk menjelaskan interaksi antara aktor dan sistem. Selanjutnya, use case direpresentasikan secara visual dalam bentuk diagram use case untuk mengilustrasikan konteks dari sistem yang sedang dikembangkan. Dalam praktiknya, pembuatan kedua model ini tidak memerlukan tingkat kesulitan yang tinggi, bahkan dapat dilakukan oleh individu yang masih baru dalam pengalaman.

Pada *use case diagram* terdapat berbagai macam simbol untuk mendefinisikan sesuatu. Simbol-simbol pada *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Use Case Diagram*

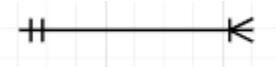
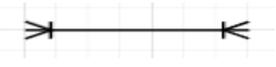
No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Peran yang digunakan oleh user untuk berinteraksi dengan sistem atau pengguna sistem.
2		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan oleh sistem atau aksi yang akan ditampilkan oleh sistem.
3		<i>Association</i>	Penghubung antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya.
4		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> tersebut.
5		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke <i>use case</i> lainnya yang dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan.

### 2.2.10. *Entity Relationship Diagram*

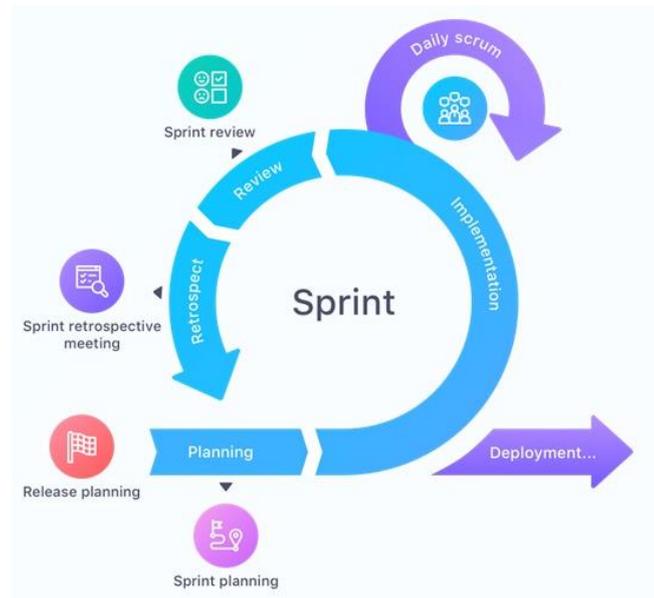
Menurut (Mohammed dkk., 2014), *Entity Relationship Diagram* adalah model data konseptual yang umum digunakan dalam desain aplikasi basis data. Model ini menggambarkan data yang akan disimpan dan kendala-kendala yang berlaku pada data tersebut. Selain itu, komponen utama dari model ER meliputi himpunan entitas, himpunan hubungan, dan kendala integritas. Himpunan entitas menggambarkan objek-objek dalam realitas yang berbeda dari objek-objek lainnya. Hubungan antara entitas dengan entitas lain disebut dengan relasi, Kardinalitas adalah jumlah relasi antar entitas. Kardinalitas menunjukkan jumlah kemungkinan kemunculan

suatu entitas yang dapat direlasikan dengan entitas lainnya. Jenis kardinalitas pada ERD dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Entity Relationship Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>One to One</i>	Setiap entitas pada satu sisi hubungan terkait dengan satu dan hanya satu entitas pada sisi lain, dan sebaliknya
2		<i>One to Many</i>	Setiap entitas pada satu sisi hubungan terkait dengan banyak entitas pada sisi lain, tetapi setiap entitas pada sisi lain hanya terkait dengan satu entitas pada sisi satu.
3		<i>Many to Many</i>	Banyak entitas pada satu sisi hubungan terkait dengan banyak entitas pada sisi lain.

### 2.2.11. Metode *Scrum*



Gambar 1. Metode *Scrum*.

Menurut (Schwaber & Sutherland, 2020), *Scrum* adalah suatu metode pengelolaan proyek yang berbasis pada kerangka kerja yang ringan, dirancang untuk mendukung individu, tim, dan organisasi dalam proses menciptakan nilai. Melalui pendekatan adaptifnya, *Scrum* membantu dalam menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks. Dengan fokus pada kolaborasi, transparansi, dan ketangguhan terhadap perubahan, metode ini memungkinkan entitas yang terlibat untuk merespons permasalahan yang kompleks dengan solusi yang lebih tepat dan fleksibel. Pada metode ini terdapat tahapan-tahapan sebagai berikut:

#### 1. *Sprint Planning*

*Sprint Planning* merupakan tahapan di dalam metode *Scrum* di mana tim yang terlibat mengatur sasaran dan prioritas yang akan dikejar dalam periode tertentu. Proses ini dijalankan di fase awal setiap periode *sprint* dan melibatkan anggota tim pengembang serta pemilik produk. Sasarannya adalah merumuskan rencana kerja yang terfokus guna mencapai target *sprint* dengan cara yang efektif serta efisien.

## 2. *Daily Scrum*

*Daily Sprint* adalah pertemuan rutin yang diadakan oleh tim pengembangan perangkat lunak. Pertemuan ini umumnya berlangsung dalam rentang waktu singkat, kira-kira 15 menit. Setiap anggota tim diwajibkan untuk memberikan laporan terkait tiga aspek utama: aktivitas yang telah dilakukan sejak pertemuan sebelumnya, rencana kegiatan yang akan dilaksanakan selanjutnya, dan identifikasi hambatan yang mungkin menghambat kemajuan pekerjaan tim. Tujuan utama dari pertemuan ini adalah memastikan seluruh anggota tim terkini terkait kemajuan proyek, serta untuk mengatasi dan menghilangkan hambatan-hambatan yang mungkin menghambat jalannya proyek.

## 3. *Sprint Review*

*Sprint Review* merupakan forum yang diadakan di akhir setiap periode *sprint*, umumnya berlangsung beberapa jam, yang bergantung pada durasi *sprint* yang ditentukan. Tim pengembangan mengekspos fungsionalitas yang telah berhasil tim selesaikan kepada pihak-pihak pemangku kepentingan dan para pemilik produk. Diskusi intensif merangkum apa yang telah tercapai, apa yang masih tersisa, serta memetik kesimpulan yang dapat menjadi landasan bagi iterasi berikutnya.

## 4. *Sprint Retrospective*

*Retrospektif sprint* dilakukan setelah sesi *sprint review*. Saat itu, tim pengembangan merefleksikan *sprint* yang baru selesai guna mengevaluasi pencapaian yang sukses, potensi perbaikan, serta upaya meningkatkan proses dimasa yang akan datang. Tujuan utama dari sesi retrospektif ialah menarik pelajaran dari pengalaman sebelumnya untuk memperbaiki kinerja dan tata cara kerja tim.

Dalam kerangka Metode *Scrum*, terdapat beberapa artefak yang memiliki peran vital dalam tahapan pengembangan aplikasi. Pada *scrum* terdapat bagian yang sangat penting yaitu adalah *scrum team*.

*Scrum team* merujuk pada sebuah kelompok kecil yang terdiri dari seorang *Scrum Master*, seorang *Product Owner*, dan *developers*. Tim ini membentuk unit dasar dalam metodologi *Scrum*, di mana setiap anggota bekerja bersama sebagai satu kesatuan yang kompak tanpa adanya *sub-tim* internal. Fokus utama tim *Scrum* adalah mencapai satu tujuan pada setiap periode *Sprint*, yang dikenal sebagai *Product Goal*. Tim ini bersifat lintas-fungsional, memiliki keterampilan yang mencakup seluruh proses nilai penciptaan produk, dan memiliki kemandirian untuk mengatur tugas internal tim.

Tim *Scrum* dirancang agar tetap lincah namun cukup besar untuk menyelesaikan pekerjaan signifikan dalam satu *Sprint*. Jika tim menjadi terlalu besar, disarankan untuk mempertimbangkan reorganisasi menjadi beberapa tim kecil yang fokus pada produk yang sama. Dalam struktur ini, setiap tim harus berbagi tujuan produk, *Product Backlog*, dan *Product Owner*.

Tanggung jawab utama tim *Scrum* melibatkan seluruh kegiatan terkait produk, mulai dari kolaborasi dengan pemangku kepentingan, verifikasi, pemeliharaan, operasi, eksperimen, hingga riset dan pengembangan. Anggota tim diberdayakan oleh organisasi untuk mengelola pekerjaan anggota tim, bekerja dalam periode *Sprint* dengan kecepatan yang dapat dipertahankan untuk meningkatkan fokus dan konsistensi. Seluruh tim *Scrum* memiliki tanggung jawab bersama untuk menciptakan *Increment* yang bernilai dan bermanfaat setiap *Sprint*. Dalam konteks *Scrum*, terdapat tiga peran khusus yang saling bertanggung jawab di dalam tim, yaitu *Developers*, *Product Owner*, dan *Scrum Master*.

Terdapat artefak utama yang hadir adalah *product backlog*, *sprint backlog*. Dalam konteks penelitian ini, *product backlog* yang disusun oleh *product owner* merupakan panduan untuk pengembangan aplikasi berbasis *website* Chemistry Program Data Center, terutama fokus pada modul Seminar Akademik dan Sidang Komprehensif.

### **III METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024 di Gedung Bio Kimia, yang merupakan Gedung Utama Jurusan Kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, serta di Gedung Ilmu Komputer, yang merupakan bagian dari Jurusan Ilmu Komputer di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

#### **3.2 Alat Penelitian**

Penelitian ini mengandalkan dua kategori peralatan, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Di bawah ini terdapat rincian spesifikasi dari peralatan yang diterapkan dalam rangka pelaksanaan penelitian..

##### a) Perangkat Keras

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan selama proses penelitian.

##### 1. Laptop:

Processor: AMD RYZEN 5 4500U

Memory Ram: 16 GB

Disk Storage: 1 TB

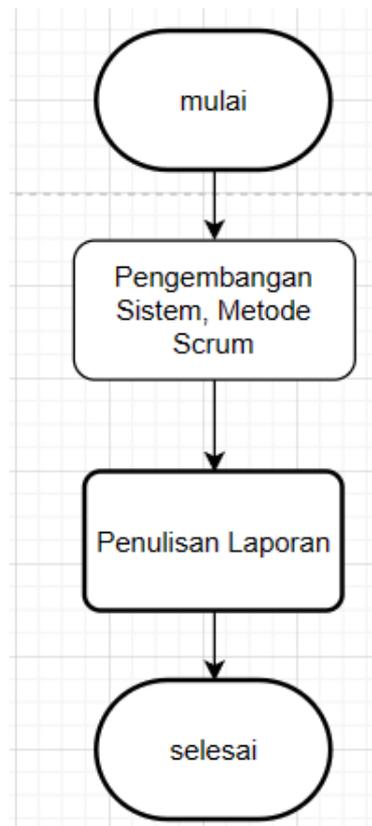
## b) Perangkat Lunak

Berikut adalah perangkat lunak yang digunakan selama proses pengembangan dan penelitian.

1. Visual Studio Code
2. Microsoft Edge
3. Google Chrome
4. Windows 10
5. Linux Mint 21
6. PHP 7.4
7. Apache2 2.4
8. MariaDB 8
9. Laravel 8
10. Redis 6
11. Github
12. Trello

### **3.3 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga bagian, yaitu pengumpulan data, pengembangan sistem, dan penulisan laporan. Tahapan Penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.

### 3.3.1 Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data didapatkan dari wawancara, dan studi Pustaka. Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui bagaimana alur proses bisnis yang terjadi di Jurusan Kimia, berikut tahapan pengumpulan data sebagai berikut.

#### 1. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Ketua Jurusan Kimia, dan Staf yang ada di Jurusan Kimia. Proses wawancara dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses verifikasi pengguna, pendaftaran seminar, verifikasi berkas, penjadwalan, pengesahan seminar, proses yang dilakukan oleh Mahasiswa, Dosen, Tenaga Administrasi. Dengan proses wawancara didapatkan informasi mengenai kebutuhan dalam pembuatan Chemistry Program Data Center.

## 2. Studi Pustaka

Proses studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai landasan teori yang digunakan dalam penelitian. Studi Pustaka adalah metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data pendukung dalam proses pembuatan sistem Chemistry Program Data Center berbasis *website*. Data-data yang didapatkan berasal dari literatur yang dapat dipertanggung jawabkan seperti jurnal dan artikel yang berkaitan dengan penelitian ini.

### 3.3.2 Tahap Pengembangan Sistem

Tahap selanjutnya adalah pengembangan sistem yang menggunakan metode *Scrum*. tahapan yang dilakukan pada pengembangan sistem ini adalah menggunakan metode *scrum* dan pada tahapan ini terdapat pengujian yang dilakukan pada sistem yang dikembangkan.

#### 3.3.2.1 Metode Scrum

Pada metode pengembangan *Scrum* terdapat aspek penting yaitu Scrum team, berikut adalah *Scrum Team* Pada Penelitian.

##### 1. *Scrum Team*

a) *Product Owner*: Mulyono, S.Si., M.Si., Ph.D.

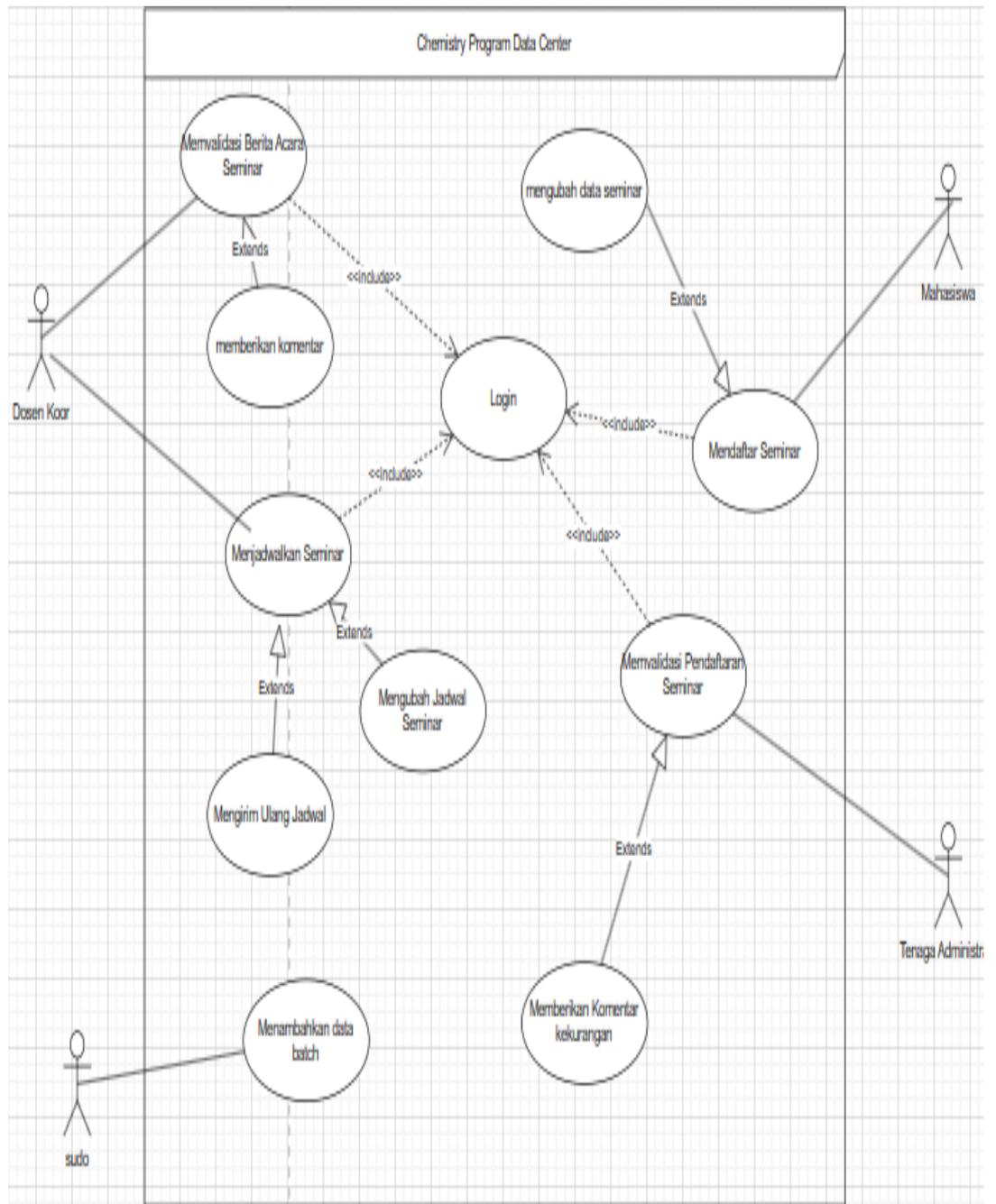
b) *Scrum Master*: Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.

c) *Developers*: Muhammad Febrian Hasibuan, Yogi Andaru, Putu Putra.

##### 2. *Sprint Planning*

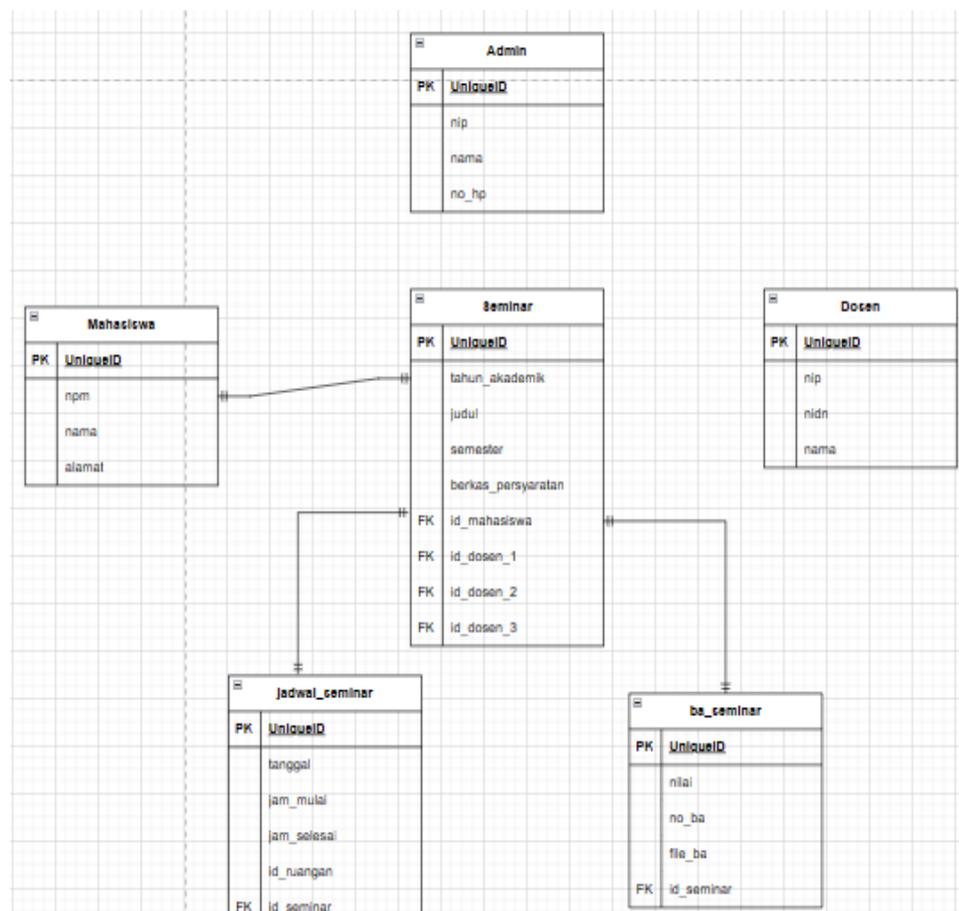
Pada penelitian ini, tahap *Sprint Planning* melibatkan perbincangan dengan pemilik produk untuk memperjelas *backlog* produk kepada tim pengembang guna memulai pelaksanaan *sprint*. Waktu yang digunakan untuk planning ini adalah selama 1 hari. Hasil dari tahap perencanaan ini dalam bentuk *sprint backlog* yang memuat fitur-fitur yang harus diselesaikan dalam setiap siklus *sprint* untuk Chemistry Program Data Center. Selain itu, pada tahap *sprint* ini, tim pengembang menetapkan diagram *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. Diagram *use case* menerangkan interaksi

antara sistem dan pihak yang terlibat, sementara diagram *Entity Relationship* mengilustrasikan struktur data yang mencakup entitas, atribut, dan keterkaitan di dalam basis data. Berikut ini rancangan *Use Case Diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Use Case Diagram CPDC.

Berikut rancangan *Entity Relationship Diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. *Entity Relationship Diagram* CPDC.

### 3. *Daily Scrum*

Pada fase ini, tim melaksanakan *daily scrum* guna menjalankan *product backlog* individu yang telah disusun. Proses ini dilakukan selama 7 Hari. *Daily scrum* juga mencakup *standup meeting* untuk melaporkan kemajuan pekerjaan masing-masing anggota tim. Tujuan tahap ini ialah menyelaraskan kerja yang telah dilakukan oleh setiap anggota tim.

### 4. *Sprint Review*

Dalam lingkup penelitian ini, pertemuan *Sprint Review* yang diselenggarakan oleh keseluruhan tim dijalankan pada akhir setiap siklus *sprint*. Tahapan ini berlangsung selama 2 Jam. Pertemuan ini bertujuan

untuk meninjau kemajuan serta, bila perlu, menyesuaikan daftar tugas yang masih harus diselesaikan. Tim secara komprehensif memaparkan hasil pekerjaan yang telah diselesaikan dalam setiap periode *sprint* kepada pemilik produk. Seusai periode *sprint*, dilakukan evaluasi atas pekerjaan yang telah dilaksanakan. Evaluasi ini menentukan apakah ada kebutuhan perubahan pada daftar tugas yang belum terselesaikan atau apakah dapat melanjutkan ke siklus *sprint* berikutnya.

#### 5. *Sprint Retrospective*

Dalam penelitian ini, tahapan terakhir pada setiap *sprint* dikenal sebagai *Sprint Retrospective*. Tahapan ini berlangsung selama 2 Jam. Pada fase ini, terjadi evaluasi kinerja tim yang disampaikan oleh *Scrum Master* kepada anggota tim. Diskusi yang berlangsung membahas kendala serta kekurangan yang terjadi pada setiap siklus *sprint*.

#### 3.3.3 Penulisan Laporan

Fase penulisan laporan merujuk pada proses penyusunan dokumen hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan. Proses ini bertujuan mencatat secara komprehensif setiap tahap kegiatan penelitian, mencakup dari tahap inisial hingga penutupan. Tahap penulisan laporan ini menguraikan perkembangan penelitian terkait pengembangan aplikasi berbasis *website* Chemistry Program Data Center pada Modul Seminar Akademik dan Sidang Komprehensif.

## V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Telah berhasil dikembangkan Modul Seminar Akademik dan Sidang Komprehensif S1 dan S2 pada Sistem Informasi Chemistry Program Data Center, menggunakan *Framework* Laravel 8.
- 2) Telah berhasil dikembangkan fitur *Login, Register, Forgot Password*. fitur ini berfungsi untuk menangani autentikasi dari pengguna, untuk mendapatkan izin mengakses fitur yang memiliki peran.
- 3) Berhasil menyediakan sistem informasi pendataan seminar akademik dan sidang komprehensif, ini dapat membantu ketua jurusan dalam pengambilan keputusan terkait pelaksanaan seminar dan sidang komprehensif.

### 5.2 Saran

Pada proses pengembangan dan pengujian yang dilaksanakan, maka diperlukan saran atau rekomendasi untuk penelitian di masa mendatang antara lain sebagai berikut:

- 1) Memperkuat autentikasi dengan menerapkan seperti 2 faktor autentikasi.
- 2) Melakukan pengembangan untuk melakukan penyimpanan file yang dapat melalui 2 media yaitu server dan google drive.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dananjaya, M. W. P. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Produksi Pertanian & Perkebunan Berbasis Website dengan Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 10, 1–9.
- Durahman, N., & Noer, M. Z. (2019). Aplikasi Seminar Online (Webinar) untuk Pembinaan Wirausaha Baru. *JUMIKA*, 6(2), 111–120.
- Hermanto, B., Yusman, M., & Nagara. (2019). Sistem Informasi Manajemen Keuangan pada PT. Hulu Balang Mandiri menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Komputasi*, 7(1), 17–26.
- Ismail, A., & Hassan, M. (2021). An Automated Detection System of Cross Site Request Forgery (CSRF) Vulnerability in Web Applications. Dalam *International Journal of Innovative Science and Research Technology* (Vol. 6, Nomor 10). <https://datareportal.com/global->
- Khairina, D. M. (2011). Analisis Keamanan Sistem Login. Dalam *Jurnal Informatika Mulawarman* (Vol. 6, Nomor 2).
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86.
- Meriani, A. P., Asih, D. R., & Annisa, S. (2023). *Pengujian Distributed Cached Database Dengan Menggunakan Redis Pada Aplikasi MaBaUS*.
- Mohammed, M. A., Muhammed, D. A. kareem, & Abdullah, J. M. (2014). Practical Approaches of Transforming ER Diagram into Tables. *International Journal of Multidisciplinary and Scientific Emerging Research*, 4(2).
- Mustakim, Guntoro, Khaira, U., Kalengkongan, W., & Hidayat. (2015). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Mahasiswa Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 1(2), 6–14.

- Rahim, A., & Mulyadi. (2019). Optimalisasi Proses Sinkronisasi Data Akademik dan Web Services PDDIKTI Menggunakan Fitur Queues pada Framework Laravel. *Jurnal Processor*, 14(1), 60–73.
- Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2002). *Database Management Systems* (Second Edition). mcgraw-hill Education.
- Sabirin, F., Sulistiyarini, D., & Zulkarnain. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Seminar dan Skripsi Mahasiswa. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 73–82.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*.
- Sovia, R., & Febio, J. (2011). Membangun Aplikasi E-Library menggunakan HTML, PHP Script, dan MySQL Database. *Jurnal PROCESSOR*, 6, 38–54.