

**PENGEMBANGAN *BACKEND* SISTEM INFORMASI MONITORING
PEMBESARAN KAMBING (SI MBEK) BERBASIS WEBSITE
MENGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL* DENGAN METODE *RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)***

(Skripsi)

Oleh

**TEGUH KARYA RIZKI
NPM 2115061079**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PENGEMBANGAN *BACKEND* SISTEM INFORMASI MONITORING
PEMBESARAN KAMBING (SI MBEK) BERBASIS WEBSITE
MENGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL* DENGAN METODE *RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)**

**Oleh
TEGUH KARYA RIZKI**

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BACKEND SISTEM INFORMASI MONITORING PEMBESARAN KAMBING (SI MBEK) BERBASIS WEBSITE MENGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

Oleh

TEGUH KARYA RIZKI

Sektor peternakan kambing masih banyak mengandalkan metode konvensional dalam pencatatan data pertumbuhan dan transaksi, sehingga berisiko terjadi kehilangan data dan ketidakefisienan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *backend* Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) berbasis web guna meningkatkan efisiensi pengelolaan data melalui digitalisasi. Pengembangan sistem menggunakan *framework* Laravel dengan metode Rapid Application Development (RAD) yang dilakukan dalam dua iterasi. Sistem ini mendukung tiga peran pengguna (*Super Admin*, *Pengguna*, dan *Tamu*) dengan fitur utama meliputi manajemen data kambing dan domba, monitoring pertumbuhan, transaksi penjualan, integrasi pembayaran (Midtrans dan manual), serta pelaporan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa *backend* SI MBEK berhasil dibangun dengan struktur *database* yang terstruktur, fungsionalitas CRUD yang lengkap, serta telah melalui pengujian *feature test* dengan hasil 100% *pass* pada 105 test case yang mencakup semua modul utama aplikasi. Sistem telah dideploy pada *production server* dan dapat diakses secara publik. Dengan demikian, pengembangan *backend* SI MBEK berbasis Laravel telah berhasil menciptakan sistem yang stabil, terukur, dan siap untuk mendukung operasional peternakan kambing secara digital.

Kata Kunci: *Backend*, SI MBEK, Laravel, RAD, Monitoring Kambing, Sistem Informasi, *Feature Test*.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A WEBSITE-BASED BACKEND SYSTEM FOR SISTEM INFORMASI MONITORING PEMBESARAN KAMBING (SI MBEK) USING LARAVEL FRAMEWORK WITH RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD

By

TEGUH KARYA RIZKI

The goat farming sector still largely relies on conventional methods for recording growth data and transactions, leading to risks of data loss and inefficiency. This research aims to develop a web-based backend for the Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) to enhance data management efficiency through digitalization. The system was developed using the Laravel framework with the Rapid Application Development (RAD) method, conducted in two iterations. The system supports three user roles (Super Admin, User, and Guest) with main features including goat and sheep data management, growth monitoring, sales transactions, payment integration (Midtrans and manual), and reporting. The implementation results show that the SI MBEK backend was successfully built with a structured database, comprehensive CRUD functionality, and has undergone feature testing with a 100% pass rate on 105 test cases covering all main application modules. The system has been deployed on a production server and is publicly accessible. Thus, the development of the Laravel-based SI MBEK backend has successfully created a stable, scalable system ready to support digital goat farming operations.

Keywords: *Backend, SI MBEK, Laravel, RAD, Goat Monitoring, Information System, Feature Test.*

Judul Skripsi

: **PENGEMBANGAN *BACKEND* SISTEM
INFORMASI MONITORING PEMBESARAN
KAMBING (SI MBEK) BERBASIS WEBSITE
MENGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL*
DENGAN METODE *RAPID APPLICATION
DEVELOPMENT (RAD)***

Nama Mahasiswa

: **Teguh Karya Rizki**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2115061079

Program Studi

: S1 Teknik Informatika

Jurusan

: Teknik Elektro

Fakultas

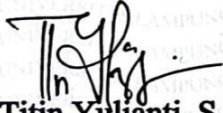
: Teknik

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Ir. Titin Yulianti, S.T., M.Eng.
NIP. 198807092019032015


Rio Ariestia Pradipta, S.Kom, M.T.I.
NIP. 198603232019031013

2. Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ketua Program Studi Teknik Informatika


Herlinawati, S.T., M.T.
NIP. 197103141999032001


Yessi Mulyani, S.T., M.T.
NIP. 197312262000122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

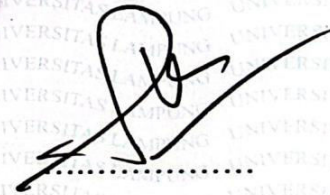
Ketua : **Ir.Titin Yulianti, S.T., M.Eng.**



Sekretaris : **Rio Ariestia Pradipta, S.Kom, M.T.I.**



Penguji : **Wahyu Eko Sulistiono, S.T., M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.
NIP. 197509282001121002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14.Oktober 2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan *Backend* Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel Dengan Metode *Rapid Application Development* (RAD)” merupakan hasil karya saya sendiri. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya ini merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan hukum atau akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 14 Oktober 2025

Pembuat Pernyataan



Teguh Karya Rizki

2115061079

RIWAYAT HIDUP



Teguh Karya Rizki dilahirkan di Bogor pada tanggal 24 Juli 2003 sebagai anak keempat dari pasangan Bapak Rochendi dan Ibu Putri Yenti. Riwayat pendidikan dimulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) AISYIYAH pada tahun 2008, kemudian dilanjutkan ke Sekolah Dasar Negeri 55 Krui dan diselesaikan pada tahun 2015. Pendidikan menengah pertama ditempuh di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 12 Krui hingga lulus pada tahun 2018. Selanjutnya, pendidikan menengah atas dijalani di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Pesisir Selatan dan berhasil diselesaikan pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, pendidikan tinggi dilanjutkan di Universitas Lampung, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi S1 Teknik Informatika melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama masa perkuliahan, Teguh Karya Rizki aktif mengikuti berbagai kegiatan akademik maupun non-akademik, di antaranya::

1. Menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro (HIMATRO) pada periode 2021-2022.
2. Mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Batch 5 pada tahun 2023 melalui program *Studi Independen* sebagai Data & Software Engineering di PT. Revolusi Cita Edukasi (RevoU).
3. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mulya Agung, Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung pada tahun 2024.
4. Melaksanakan Kerja Praktik (KP) di SMP Al Kautsar Bandar Lampung pada bulan Juni hingga Agustus 2024.

5. Berperan sebagai Asisten Praktikum di Laboratorium Teknik Komputer Universitas Lampung pada tahun 2023-2025.
6. Berpartisipasi dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2025 dengan judul “Pemberdayaan UMKM Peternakan Melalui Pengembangan dan Penerapan SI MBEK Sebagai Solusi Digital Terpadu Menuju Technopreneurship di Desa Rukti Endah” dengan penempatan pada bidang *Quality Assurance*.

Dengan pengalaman akademik, organisasi, pengabdian masyarakat, serta program magang yang telah ditempuh, harapan ke depan adalah agar kemampuan di bidang Teknik Informatika terus dapat dikembangkan, khususnya dalam pengembangan sistem informasi, analisis kualitas perangkat lunak, serta penerapan teknologi digital untuk mendukung inovasi di masyarakat.

MOTTO

“Jangan pernah merasa tertinggal, Setiap orang punya proses dan rezeki Nya masing-masing.”

(QS. Maryam: 4)

“Jangan terlalu mengejar, Tuhanmu lebih mengetahui apa yang ada dalam hatimu.”

(QS. Al-Isra 17:25)

“Allah akan memberi pada waktunya, saat kita sudah benar-benar layak mendapatkannya, sabar... semua hanya hanya perihal waktu.”

(QS. Al-Fatir: 13)

“Tak peduli seberapa berbakatnya dirimu, tidak akan ada hasil tanpa usaha”

(Anonym)

"Setiap kita adalah ibrahim dan setiap ibrahim pasti punya ismail nya masing-masing walaupun dalam bentuk yang berbeda.”

(Anonym)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin.

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta kekuatan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, teladan sepanjang masa, yang telah membawa umat manusia dari kegelapan menuju cahaya kebenaran.

**Dengan Penuh Rasa Syukur dan Kerendahan Hati, Karya Sederhana Ini
Kupersembahkan Kepada:**

Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Rochendi dan Ibu Putri Yenti, yang tak henti melangitkan doa, mencurahkan kasih sayang, dan memberi pengorbanan tanpa batas. Terima kasih atas cinta yang tak bertepe, nasihat yang sarat makna, serta teladan hidup yang menjadi penerang di setiap langkahku. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, ampunan, dan perlindungan-Nya. Aamiin.

Kakak-kakakku tercinta, Fajar Kharisma, Mayang Putri Purnamasari, dan (Alm.) Febri Galih Anugrah, yang selalu menjadi penyemangat, penguat, dan pemberi doa dalam setiap upayaku. Terima kasih atas dukungan tulus dan kebersamaan yang penuh arti.

Seluruh dosen, civitas akademika, serta rekan-rekan seperjuangan di Teknik Informatika Universitas Lampung, terima kasih atas ilmu, bimbingan, motivasi, dan kebersamaan yang membuat perjalanan akademik ini berwarna dan bermakna.

SANWACANA

Alhamdulillah rabbil‘alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi berjudul “Pengembangan Backend Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) Berbasis Website Menggunakan *Framework Laravel* dengan Metode *Rapid Application Development* (RAD)” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.

Meskipun dalam penyusunannya terdapat berbagai kendala, berkat doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Ibu Herlinawati, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung.
3. Ibu Yessi Mulyani, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung.
4. Ibu Ir. Titin Yulianti, S.T., M.Eng., selaku Pembimbing Utama, atas bimbingan, arahan, dukungan, serta fasilitas dan ilmu berharga yang diberikan selama penelitian.
5. Bapak Rio Ariestia Pradipta, S.Kom., M.T.I., selaku Pembimbing Pendamping, yang dengan sabar memberikan waktu, ilmu, dan dukungan hingga penelitian ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Wahyu Eko Sulistiono, S.T., M.Sc., selaku Dosen Penguji, atas masukan, kritik, dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini.

7. Ibu Ir. Resty Annisa, S.ST., M.Kom., selaku Pembimbing Akademik, atas nasihat, arahan, dan motivasi yang sangat membantu selama perkuliahan dan penyusunan penelitian ini.
8. Terutama dan paling utama kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta, Bapak Rochendi dan Ibu Putri Yenti, serta kakak-kakakku, atas doa, dukungan, semangat, dan pengorbanan yang tidak ternilai harganya.
9. Seluruh Asisten Laboratorium Teknik Komputer angkatan 2021-2023 atas pengalaman, kerja sama, dan kebersamaan yang terjalin selama ini.
10. Tim SI MBEK, yaitu Rizki Pangestu dan Erika Dwi Utami, atas kerja sama, dukungan, serta perjuangan bersama dalam penyelesaian penelitian ini.
11. Rekan-rekan Uduk-Uduk Aja, atas kebersamaan dan dukungan selama perkuliahan.
12. Teman Cerita Random, yaitu Budi Cahyono, Rizki Pangestu, Yos Marison Sianipar, dan Gibran Alfarabi, atas kebersamaan dalam suka maupun duka.
13. Seluruh mahasiswa dan civitas akademika Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung atas dukungan dan bantuan yang diberikan.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengalaman dan pengetahuan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan ke depan. Semoga karya ini bermanfaat dalam pengembangan sistem informasi berbasis web dan penerapan metode RAD, serta menjadi amal jariyah bagi semua pihak yang berkontribusi. Aamiin.

Bandar Lampung, 14 Oktober 2025
Penyusun,

Teguh Karya Rizki
NPM. 2115061079

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR SINGKATAN.....	xxii
I. PENDAHULUAN	24
1.1 Latar Belakang	24
1.2 Rumusan Masalah	26
1.3 Tujuan	26
1.4 Batasan Masalah.....	26
1.5 Manfaat	26
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	27
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	29
2.1 Teknologi Informasi dalam Sektor Peternakan.....	29
2.2 Sistem Informasi Monitoring	30
2.3 Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK)	30
2.4 Website.....	38
2.5 <i>Web server</i>	38
2.6 <i>Database</i>	39
2.7 MySQL.....	41

2.8	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	42
2.9	<i>Framework Laravel</i>	44
2.10	PHP	45
2.11	<i>Metode Rapid Application Development (RAD)</i>	46
2.12	<i>Unit Testing</i>	49
2.13	Penelitian Terkait	50
III.	METODE PENELITIAN	56
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	56
3.2	Tim Penelitian	57
3.3	Perangkat Penelitian.....	58
3.4	Tahap Penelitian.....	60
3.4.1	<i>Planning</i>	60
3.4.2	<i>Analysis</i>	61
3.4.3	<i>Design</i>	62
3.4.4	<i>Implementation</i>	63
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1	Iterasi Pertama.....	66
4.1.1	<i>Analysis</i>	66
4.1.2	<i>Design</i>	70
4.1.3	<i>Implementation</i>	91
4.2	Iterasi Kedua	187
4.2.1	<i>Analysis</i>	187
4.2.2	<i>Design</i>	187
4.2.3	<i>Implementation</i>	191
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	211
5.1	Kesimpulan.....	211

5.2 Saran	211
DAFTAR PUSTAKA	213

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Arsitektur Sistem SI MBEK.....	30
Gambar 2. Alur Sistem SI MBEK.....	32
Gambar 3. Use case SI MBEK.....	33
Gambar 4. Halaman Registrasi	34
Gambar 5. Halaman Login.....	34
Gambar 6. Halaman Beranda	35
Gambar 7. Halaman Produk.....	36
Gambar 8. Halaman Kontak.....	36
Gambar 9. UML Diagram [20]	41
Gambar 10. Ilustrasi Arsitektur MVC [23]	43
Gambar 11. Iterative Development [32]	47
Gambar 12. Tim Pengembang.....	56
Gambar 13. Tahapan Penelitian	59
Gambar 14. Bisnis Proses Konvesional	66
Gambar 15. Bisnis Proses SI MBEK	67
Gambar 16. Use Case Diagram.....	71
Gambar 17. Activity diagram masuk ke sistem role super admin	74
Gambar 18. Activity diagram melihat dashboard admin role super admin	75
Gambar 19. Activity diagram melihat daftar pengguna role super admin	75
Gambar 20. Activity diagram melihat daftar produk (kambing atau domba) role super admin	76
Gambar 21. Activity diagram melihat daftar transaksi role super admin	76
Gambar 22. Activity diagram menambah data produk (kambing atau domba) role super admin	77

Gambar 23. Activity diagram mengedit data produk (kambing atau domba) role super admin	78
Gambar 24. Activity diagram menghapus data produk (kambing atau domba) role super admin	79
Gambar 25. Activity diagram mengelola data pengguna role super admin	80
Gambar 26. Activity diagram mengatur konfigurasi sistem role super admin	80
Gambar 27. Activity diagram keluar dari sistem role super admin	81
Gambar 28. Activity diagram masuk ke sistem role pengguna	82
Gambar 29. Activity diagram melihat dashboard pribadi role pengguna	83
Gambar 30. Activity diagram melihat daftar produk (kambing atau domba) role pengguna	83
Gambar 31. Activity diagram membeli produk (kambing atau domba) role pengguna	84
Gambar 32. Activity diagram mengedit profil pengguna role pengguna	85
Gambar 33. Activity diagram keluar dari sistem role pengguna	85
Gambar 34. Activity diagram mengakses halaman beranda role tamu	86
Gambar 35. Activity diagram melihat daftar produk (kambing atau domba) role tamu	86
Gambar 36. Activity diagram membaca halaman "tentang kami" role tamu	87
Gambar 37. Activity diagram mengisi formulir kontak role tamu	87
Gambar 38. Entity Relational diagram (ERD)	89
Gambar 39. Proses Konfigurasi	90
Gambar 40. Implementasi Migration Tabel Kambing	92
Gambar 41. Implementasi Migration Tabel Domba	94
Gambar 42. Implementasi Migration Tabel Orders	96
Gambar 43. Implementasi Migration Tabel Site Setting	97
Gambar 44. Implementasi Migration Tabel Kambing Histories	98
Gambar 45. Implementasi Migration Tabel Domba Histories	99
Gambar 46. Route Menampilkan Daftar Kambing ('index')	100
Gambar 47. Controller Menampilkan Daftar Kambing ('index')	100
Gambar 48. View Menampilkan Daftar Kambing ('index')	101
Gambar 49. Route Menampilkan Form Tambah Kambing ('create')	101

Gambar 50. Controller Menampilkan Form Tambah Kambing (`create`)	102
Gambar 51. View Menampilkan Form Tambah Kambing (`create`)	102
Gambar 52. Route Menyimpan Data Kambing Baru (`store`)	103
Gambar 53. Controller Menyimpan Data Kambing Baru (`store`)	103
Gambar 54. Menampilkan Detail Kambing (`show`)	104
Gambar 55. Controller Menampilkan Detail Kambing (`show`)	104
Gambar 56. View Menampilkan Detail Kambing (`show`)	105
Gambar 57. Route Memperbarui Data Kambing (`update`)	106
Gambar 58. Controller Memperbarui Data Kambing (`update`)	106
Gambar 59. Route Menghapus Data Kambing (`destroy`)	107
Gambar 60. Controller Menghapus Data Kambing (`destroy`)	107
Gambar 61. Route Monitoring Kambing (`monitoring`)	108
Gambar 62. Controller Monitoring Kambing (`monitoring`)	108
Gambar 63. View Monitoring Kambing (`monitoring`)	109
Gambar 64. Route Menyimpan Data Monitoring Kambing (`storeHistory`)	109
Gambar 65. Controller Menyimpan Data Monitoring Kambing (`storeHistory`)	110
Gambar 66. Route Menampilkan Daftar Domba (`index`)	111
Gambar 67. Controller Menampilkan Daftar Domba (`index`)	111
Gambar 68. View Menampilkan Daftar Domba (`index`)	112
Gambar 69. Route Menampilkan Form Tambah Domba (`create`)	112
Gambar 70. Controller Menampilkan Form Tambah Domba (`create`)	113
Gambar 71. View Menampilkan Form Tambah Domba (`create`)	113
Gambar 72. Route Menyimpan Data Domba Baru (`store`)	114
Gambar 73. Controller Menyimpan Data Domba Baru (`store`)	114
Gambar 74. Route Menampilkan Detail Domba (`show`)	115
Gambar 75. Controller Menampilkan Detail Domba (`show`)	115
Gambar 76. View Menampilkan Detail Domba (`show`)	116
Gambar 77. Route Memperbarui Data Domba (`update`)	116
Gambar 78. Controller Memperbarui Data Domba (`update`)	117
Gambar 79. Route Menghapus Data Domba (`destroy`)	118
Gambar 80. Controller Menghapus Data Domba (`destroy`)	118

Gambar 81. Route Monitoring Domba (`monitoring`)	119
Gambar 82. Controller Monitoring Domba (`monitoring`)	119
Gambar 83. View Monitoring Domba (`monitoring`)	120
Gambar 84. Route Menyimpan Data Monitoring Domba (`storeHistory`)	120
Gambar 85. Controller Menyimpan Data Monitoring Domba (`storeHistory`)	121
Gambar 86. Route Menampilkan Invoice Transaksi Penjualan (`invoice`)	121
Gambar 87. Controller Menampilkan Invoice Transaksi Penjualan (`invoice`)	122
Gambar 88. View Menampilkan Invoice Transaksi Penjualan (`invoice`)	122
Gambar 89. Route Menampilkan Form Pengaturan Sistem (`edit`)	123
Gambar 90. Controller Menampilkan Form Pengaturan Sistem (`edit`)	123
Gambar 91. View Menampilkan Form Pengaturan Sistem (`edit`)	124
Gambar 92. Route Menyimpan Perubahan Pengaturan Sistem (`update`)	125
Gambar 93. Controller Menyimpan Perubahan Pengaturan Sistem (`update`)	125
Gambar 94. Route Menampilkan Daftar Produk Kambing/Domba Dijual (`index`)	126
Gambar 95. Controller Menampilkan Daftar Produk Kambing/Domba Dijual (`index`)	126
Gambar 96. View Menampilkan Daftar Produk Kambing/Domba Dijual (`index`)	127
Gambar 97. Route Mencari dan Memfilter Produk Kambing/Domba yang dijual (`handleSingleKategori`)	128
Gambar 98. Controller Mencari dan Memfilter Produk Kambing/Domba yang dijual (`handleSingleKategori`)	128
Gambar 99. View Mencari dan Memfilter Produk Kambing/Domba yang dijual (`handleSingleKategori`)	129
Gambar 100. Route Melihat detail produk & form pemesanan (`show`)	130
Gambar 101. Controller Melihat detail produk & form pemesanan (`show`)	130
Gambar 102. View Melihat detail produk & form pemesanan (`show`)	131
Gambar 103. Route Mendapatkan Snap Token pembayaran Midtrans (`getSnapToken`)	131
Gambar 104. Controller Mendapatkan Snap Token pembayaran Midtrans (`getSnapToken`)	132

Gambar 105. View Mendapatkan Snap Token pembayaran Midtrans (`getSnapToken`)	133
Gambar 106. Route Melihat invoice transaksi (`invoice`)	133
Gambar 107. Controller Melihat invoice transaksi (`invoice`)	134
Gambar 108. View Melihat invoice transaksi (`invoice`)	134
Gambar 109. Route Menampilkan Form Edit Profil (`edit`)	135
Gambar 110. Controller Menampilkan Form Edit Profil (`edit`)	135
Gambar 111. View Menampilkan Form Edit Profil (`edit`)	136
Gambar 112. Route Menyimpan Perubahan Profil (`update`)	136
Gambar 113. Controller Menyimpan Perubahan Profil (`update`)	137
Gambar 114. Route Menghapus Akun Pengguna (`destroy`)	137
Gambar 115. Controller Menghapus Akun Pengguna (`destroy`)	138
Gambar 116. Route Menampilkan Daftar Produk Kambing/Domba Dijual (`index`)	139
Gambar 117. Controller Menampilkan Daftar Produk Kambing/Domba Dijual (`index`)	139
Gambar 118. View Menampilkan Daftar Produk Kambing/Domba Dijual (`index`)	140
Gambar 119. Route Mencari dan Memfilter Produk Kambing/Domba yang dijual (`handleSingleKategori`)	141
Gambar 120. Controller Mencari dan Memfilter Produk Kambing/Domba yang dijual (`handleSingleKategori`)	141
Gambar 121. View Mencari dan Memfilter Produk Kambing/Domba yang dijual (`handleSingleKategori`)	142
Gambar 122. Route Mengirim Pesan melalui Formulir Kontak (`send`)	143
Gambar 123. Controller Mengirim Pesan melalui Formulir Kontak (`send`)	143
Gambar 124. View Mengirim Pesan melalui Formulir Kontak (`send`)	144
Gambar 125. Kode Intaslasi Stack Teknologi	179
Gambar 126. Kode Clone dan Setup	179
Gambar 127. Kode Instalasi Dependensi	180
Gambar 128. Kode Migrasi database	181
Gambar 129. Konfigurasi Virtual Host Nginx	181

Gambar 130. Aktivasi Konfigurasi Nginx	182
Gambar 131. Optimasi Laravel.....	182
Gambar 132. Manajemen Permission	182
Gambar 133. Use Case Diagram.....	187
Gambar 134. Activity diagram pembayaran manual	188
Gambar 135. Entity-Relationship Diagram (ERD).....	189
Gambar 136. Implementasi Perbaikan Migration Tabel Order.....	191
Gambar 137. Routes Site-Setting.....	192
Gambar 138. Controller Site-Setting Sebelum Diperbaiki	193
Gambar 139. Controller Site-Setting Setelah Diperbaiki.....	194
Gambar 140. View Site-Setting	195
Gambar 141. Route Fitur Pembayaran Manual.....	195
Gambar 142. Controller Fitur Pembayaran Manual.....	196
Gambar 143. Fitur Pembayaran Manual	197
Gambar 144. Route Fitur Penjualan (Sales List)	198
Gambar 145. Controller Fitur Penjualan (Sales List).....	198
Gambar 146. Fitur Penjualan	199
Gambar 147. Route Fitur Verifikasi Manual Transfer.....	199
Gambar 148. Controller Fitur Verifikasi Manual Transfer	200
Gambar 149. Fitur Verifikasi Manual Transfer	201
Gambar 150. Route Fitur Invoice Pembayaran Manual.....	202
Gambar 151. Controller Fitur Invoice Pembayaran Manual.....	202
Gambar 152. Fitur Invoice Pembayaran Manual	203
Gambar 153. Route Fitur Catatan Admin (Notes)	204
Gambar 154. Controller Fitur Catatan Admin (Notes)	204
Gambar 155. Fitur Catatan Admin (Notes).....	205

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Struktur Komponen Sistem.....	32
Tabel 2. Stakeholder SI MBEK	33
Tabel 3. Alur Sistem	34
Tabel 4. Penelitian Terkait	54
Tabel 5. Waktu Pelaksanaan Penelitian	57
Tabel 6. Tim Penelitian	59
Tabel 7. Perangkat Penelitian.....	60
Tabel 8. Kebutuhan Fungsional	69
Tabel 9. Kebutuhan Non-Fungsional	70
Tabel 10. Identifikasi Aktor	72
Tabel 11. Pendefinisian use case.....	73
Tabel 12. Kolom Struktur Kambing	93
Tabel 13. Kolom Struktur Domba.....	95
Tabel 14. Kolom Struktur Orders.....	97
Tabel 15. Kolom Struktur Site Setting	98
Tabel 16. Kolom Struktur Kambing Histories	100
Tabel 17. Kolom Struktur Domba Histories	101
Tabel 18. Auth & User Routes	147
Tabel 19. Email Verification Routes.....	149
Tabel 20. Dashboard & Profile Routes	150
Tabel 21. Kambing & Domba Management Routes	151
Tabel 22. Order & Transaksi Routes.....	152
Tabel 23. Super Admin Routes	153
Tabel 24. Halaman Umum Routes	157

Tabel 25. Modul Authentication Test	159
Tabel 26. Modul Order Test.....	164
Tabel 27. Modul Super Admin Test.....	165
Tabel 28. User Test	171
Tabel 29. Modul Tamu Test.....	177
Tabel 30. Spesifikasi Virtual Private Server (VPS)	179
Tabel 31. Konfigurasi Record DNS	180
Tabel 32. Konfigurasi Environment.....	182
Tabel 33. Tugas Perbaikan QA Testing	185
Tabel 34. Hasil Pengujian Performance Efficiency QA.....	185
Tabel 35. Kebutuhan Fungsional	188
Tabel 36. Pendefinisian use case.....	189
Tabel 37. Perbaikan Kolom Order	192
Tabel 38. Hasil QA Testing Iterasi 1	194
Tabel 39. Routes Manual Transfer Payment.....	208
Tabel 40. Routes Admin Notes Management	208
Tabel 41. Routes Manual Invoice Access	208
Tabel 42. Routes Order Status Management.....	209
Tabel 43. Manual Transfer Payment Test	209
Tabel 44. Admin Notes Management Test	210
Tabel 45. Order Status Management Test.....	210
Tabel 46 Hasil QA Testing Iterasi 2	211

DAFTAR SINGKATAN

ACID	: Atomicity, Consistency, Isolation, Durability
API	: Application Programming Interface
CGI	: Common Gateway Interface
CLS	: Cumulative Layout Shift
CPU	: Central Processing Unit
CSS	: Cascading Style Sheets
DKIM	: DomainKeys Identified Mail
DNS	: Domain Name System
ERD	: Entity-Relationship Diagram
FCP	: First Contentful Paint
FKIP	: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
GB	: Gigabyte
GIS	: Geographic Information System
HTAP	: Hybrid Transactional and Analytical Processing
HTML	: Hypertext Markup Language
HTTP	: Hypertext Transfer Protocol
ICT	: Information and Communication Technology
IDE	: Identifier
IoT	: Internet of Things
IP	: Internet Protocol
JSON	: JavaScript Object Notation
LCP	: Largest Contentful Paint
LEMP	: Linux, Nginx, MySQL, PHP
LMS	: Learning Management System
MB	: Megabyte

MVC	: Model-View-Controller
MX	: Mail Exchange
MySQL	: My Structured Query Language
PHP	: Hypertext Preprocessor
PHP-FPM	: PHP FastCGI Process Manager
PT	: Perseroan Terbatas
QA	: Quality Assurance
RAD	: Rapid Application Development
RAM	: Random Access Memory
RDBMS	: Relational Database Management System
SDLC	: Software Development Life Cycle
SI MBEK	: Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing
SMS	: Short Message Service
SMTP	: Simple Mail Transfer Protocol
SPF	: Sender Policy Framework
SQL	: Structured Query Language
SSD	: Solid State Drive
TBT	: Total Blocking Time
TTFB	: Time To First Byte
TXT	: Text Record
UI	: User Interface
UKSW	: Universitas Kristen Satya Wacana
UML	: Unified Modeling Language
URL	: Uniform Resource Locator
VPS	: Virtual Private Server
WO	: Wedding Organizer
XML	: Extensible Markup Language

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan sektor strategis dalam mendukung pembangunan ekonomi, khususnya di Indonesia yang memiliki potensi sumber daya alam melimpah. Salah satu subsektor peternakan yang memiliki prospek tinggi adalah pembesaran kambing. Kambing tidak hanya menjadi komoditas penting dalam penyediaan daging dan susu, tetapi juga memiliki nilai budaya dalam berbagai acara adat dan keagamaan [1]. Dengan semakin meningkatnya permintaan pasar terhadap produk hasil peternakan kambing, pengelolaan pembesaran kambing yang efektif menjadi kebutuhan yang mendesak.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak peternak masih mengandalkan metode konvensional dalam menjalankan aktivitas peternakan mereka. Sebagian besar proses pencatatan data terkait pertumbuhan kambing, seperti berat badan, pola makan, dan status kesehatan, dilakukan secara manual. Hal ini sering kali menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan penting, seperti penyesuaian pola makan atau pemberian vitamin. Selain itu, pencatatan manual berisiko kehilangan data atau menghasilkan data yang tidak akurat, yang pada akhirnya dapat memengaruhi produktivitas peternakan.

Laravel, sebagai *framework* web modern, dipilih karena arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang terstruktur, mempermudah pengembangan, serta fitur unggulannya seperti manajemen basis data yang efisien, keamanan tinggi, dan dukungan komunitas luas [2].

Telah dilakukan penelitian pendahuluan yang mengembangkan Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) berbasis web. Sistem ini dirancang untuk membantu peternak dalam mencatat data pertumbuhan kambing, memantau kondisi kesehatan, serta mengelola transaksi penitipan dan penjualan. Namun,

sistem SI MBEK terdahulu masih memiliki keterbatasan, khususnya dalam aspek *backend*, seperti pengelolaan data yang belum optimal, serta keamanan data yang belum terjamin sepenuhnya.

Salah satu fitur yang belum terealisasi dalam pengembangan sebelumnya adalah fitur penjualan berdasarkan permintaan dari penelitian terdahulu. Fitur ini sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pemasaran dan transaksi penjualan kambing secara digital. Digitalisasi penjualan membawa beberapa keuntungan strategis, di antaranya: *Market Expansion*: Sistem online memungkinkan peternak menjangkau pasar yang lebih luas, melampaui batas geografis lokal, sehingga membuka peluang peningkatan volume penjualan [3]. Efisiensi Transaksi: Proses pemesanan dan pembayaran yang terintegrasi secara digital mempercepat siklus transaksi, mengurangi ketergantungan pada interaksi tatap muka, dan meminimalkan kesalahan administrasi [4]. Oleh karena itu, dalam pengembangan lanjutan ini, akan dilakukan perancangan dan implementasi fitur penjualan.

Sebagai langkah untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi *backend* Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) menggunakan *framework Laravel* untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan keamanan sistem. Pengembangan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan data pertumbuhan kambing. *Backend* SI MBEK akan dirancang agar dapat memberikan layanan yang lebih stabil, optimal, dan dapat diandalkan oleh peternak. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pencatatan pertumbuhan kambing lebih akurat dan efisien, dan juga mendukung aspek pemasaran dan penjualan secara lebih efisien.

Dalam penelitian ini, yang akan dikembangkan adalah *backend* dari sistem SI MBEK. *Backend* ini akan berperan sebagai pusat pengelolaan data, menangani proses autentikasi dan otorisasi pengguna. Sistem *backend* ini akan dirancang agar dapat mengelola data secara lebih sistematis, memiliki struktur basis data yang sesuai dengan kebutuhan sistem, serta menerapkan mekanisme keamanan untuk melindungi informasi yang tersimpan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Bagaimana merancang dan mengembangkan *backend* SI MBEK berbasis website menggunakan *framework Laravel* agar dapat mengelola data secara terstruktur?
- 2) Bagaimana desain *database* yang optimal untuk mendukung penyimpanan dan pengelolaan data dalam SI MBEK?
- 3) Bagaimana metode pengujian, menggunakan *Unit Testing*, dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas *backend* SI MBEK?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Merancang dan mengembangkan *backend* SI MBEK berbasis *Laravel* guna memastikan pengelolaan data yang terstruktur.
- 2) Mengembangkan desain *database* yang sesuai dengan kebutuhan sistem untuk mendukung penyimpanan dan pengelolaan data dalam *backend* SI MBEK.
- 3) Mengevaluasi fungsionalitas *backend* dengan menggunakan metode *Unit Testing*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Sistem yang dikembangkan berfokus pada pencatatan data kambing, monitoring pertumbuhan, dan penjualan, namun tidak termasuk proses pembayaran
- 2) Penelitian ini tidak mencakup pengembangan *Frontend* atau tampilan antarmuka pengguna.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Memberikan informasi tentang pengembangan sistem monitoring pembesaran kambing berbasis website yang dapat mempercepat proses

pencatatan dan pemantauan pertumbuhan kambing sesuai dengan kebutuhan pengelolaan peternakan.

- 2) Menyediakan alat bantu yang memudahkan peternak dalam melakukan analisis data pembesaran kambing secara terstruktur.
- 3) Menjadi referensi penelitian dalam pengembangan *backend* sistem informasi peternakan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan ini dibagi menjadi beberapa bab supaya mempermudah dalam perincian, yaitu sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang yang menjelaskan alasan pengembangan Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK), rumusan masalah yang ingin diselesaikan, tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan dari pengembangan sistem ini, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang menjadi dasar dalam pengembangan Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK). Pembahasan dalam bab ini meliputi peran teknologi informasi dalam sektor peternakan, konsep sistem informasi monitoring, pengembangan sistem berbasis website, teknologi *database*, pemodelan sistem menggunakan UML, *framework Laravel* dan bahasa pemrograman PHP, metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD), serta pengujian perangkat lunak. Selain itu, bab ini juga mencakup penelitian terdahulu yang relevan sebagai referensi dalam penulisan laporan ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan SI MBEK, termasuk waktu dan tempat penelitian, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, serta tahapan penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD).

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari pengembangan SI MBEK berbasis website menggunakan *framework Laravel*, serta pembahasan terkait implementasi sistem. Pembahasan mencakup desain sistem, hasil pengujian fitur, dan analisis sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna, yaitu peternak kambing.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan terkait pengembangan SI MBEK, serta saran untuk pengembangan lebih lanjut yang dapat meningkatkan kinerja dan manfaat sistem bagi penggunanya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teknologi Informasi dalam Sektor Peternakan

Teknologi informasi memainkan peran penting dalam transformasi sektor peternakan, dengan berbagai alat digital yang diterapkan untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya, dan meningkatkan keberlanjutan. Digitalisasi seperti penggunaan sistem informasi geografis (GIS), *Internet of Things* (IoT), dan platform daring untuk pengelolaan sumber daya telah terbukti dapat mengoptimalkan operasional peternakan, terutama dalam pengawasan kesehatan ternak, pengelolaan nutrisi, serta prediksi produktivitas hewan [1]. Selain itu, teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) memungkinkan pemantauan parameter lingkungan secara *real-time*, yang tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem, sehingga memperkuat aspek keberlanjutan dalam industri peternakan [5].

Menurut Synyavina dan Butenko, teknologi seperti *Big Data* dan IoT berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di sektor peternakan [2]. Teknologi ini memungkinkan identifikasi dini terhadap masalah kesehatan ternak, otomatisasi proses produksi, serta pemantauan kondisi ternak dari jarak jauh. Lebih lanjut, penggunaan algoritme kecerdasan buatan mampu meningkatkan produktivitas melalui pengelolaan yang lebih efisien. Namun, mereka juga menggarisbawahi tantangan yang ada, terutama di negara seperti Ukraina, di mana keterbatasan infrastruktur teknologi, investasi, dan pelatihan tenaga kerja menghambat penerapan digitalisasi secara luas [6].

Di Indonesia, peran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pemasaran pertanian juga semakin berkembang. Akhmadi mengungkapkan bahwa alat seperti ponsel pintar, SMS, media sosial, dan platform *e-commerce* memungkinkan petani untuk memperoleh informasi pasar secara cepat, mempromosikan produk mereka,

serta memperluas akses ke konsumen [3]. Meskipun tingkat adopsi TIK masih rendah karena literasi teknologi yang terbatas di kalangan petani, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi distribusi, menjangkau pasar yang lebih luas, dan meningkatkan pendapatan petani [7]. Dengan demikian, penerapan teknologi informasi di sektor peternakan menawarkan solusi komprehensif untuk menghadapi tantangan operasional dan pemasaran di era digital.

2.2 Sistem Informasi Monitoring

Sistem informasi monitoring adalah aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk mencatat, memantau, dan mengelola data secara terintegrasi guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Dalam konteks peternakan, sistem ini membantu mencatat dan menganalisis data perkembangan hewan ternak, seperti berat badan, tinggi badan, dan kondisi kesehatan, sehingga dapat memberikan informasi yang akurat dan relevan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kumala *et al.* [8], Pengembangan sistem informasi monitoring perkembangan sapi di Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Lampung menunjukkan bahwa sistem informasi dapat mengatasi kelemahan metode manual, seperti pencatatan di kertas yang rentan kehilangan data dan membutuhkan waktu lama untuk pengolahan.

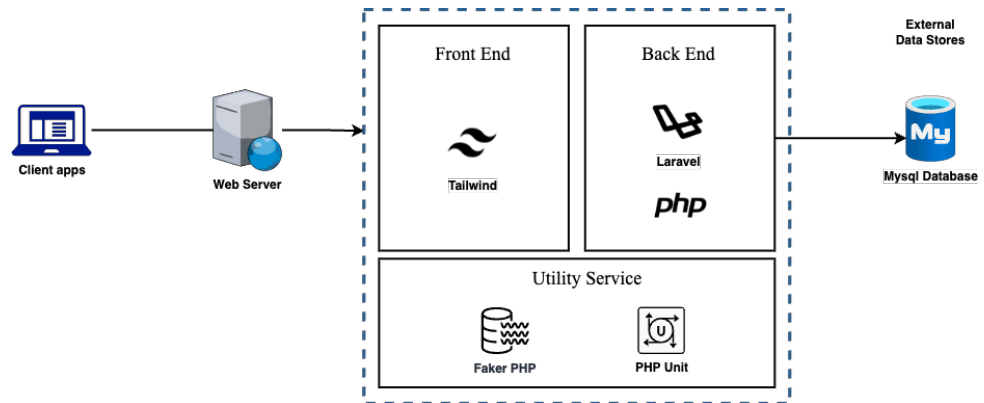
2.3 Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK)

Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) merupakan aplikasi berbasis web yang dikembangkan untuk membantu peternak dalam memantau perkembangan kambing yang dititipkan dalam sistem ini. Sistem ini berfungsi untuk mencatat data pertumbuhan kambing, riwayat kesehatan, serta memberikan informasi kepada pelanggan secara berkala.

1 Arsitektur Sistem

SI MBEK dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan pendekatan *Iterative Development*, yang

memungkinkan sistem untuk terus dikembangkan secara bertahap berdasarkan umpan balik pengguna.



Gambar 1. Arsitektur Sistem SI MBK

Arsitektur sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama yang saling terhubung untuk memastikan pengelolaan data kambing secara efisien.

Tabel 1. Struktur Komponen Sistem

No.	Komponen	Deskripsi
1.	Client (Pengguna)	- Pengguna mengakses sistem melalui browser di perangkat mereka (laptop/PC). - Interaksi dilakukan melalui antarmuka berbasis web yang responsif.
2.	Web server	- Web server berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan aplikasi. - Mengelola permintaan HTTP dari client dan mengirimkan respons yang sesuai.
3.	Aplikasi Berbasis Web	Frontend: - Dibangun menggunakan Tailwind CSS untuk tampilan yang responsif dan modern. - Memastikan pengalaman pengguna yang optimal dengan desain UI yang ringan dan cepat. Backend: - Menggunakan Laravel sebagai framework utama.

		- Bertanggung jawab atas pemrosesan data, autentikasi pengguna, dan komunikasi dengan database. • Utility Service: - Berfungsi untuk menjalankan tugas-tugas tambahan seperti pemrosesan data otomatis. - Membantu meningkatkan efisiensi sistem dengan memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan benar melalui pengujian yang sistematis.
4.	Database MySQL	• Menyimpan semua data terkait pembesaran kambing, termasuk riwayat pertumbuhan, kesehatan, dan informasi pemilik. • Menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data utama.

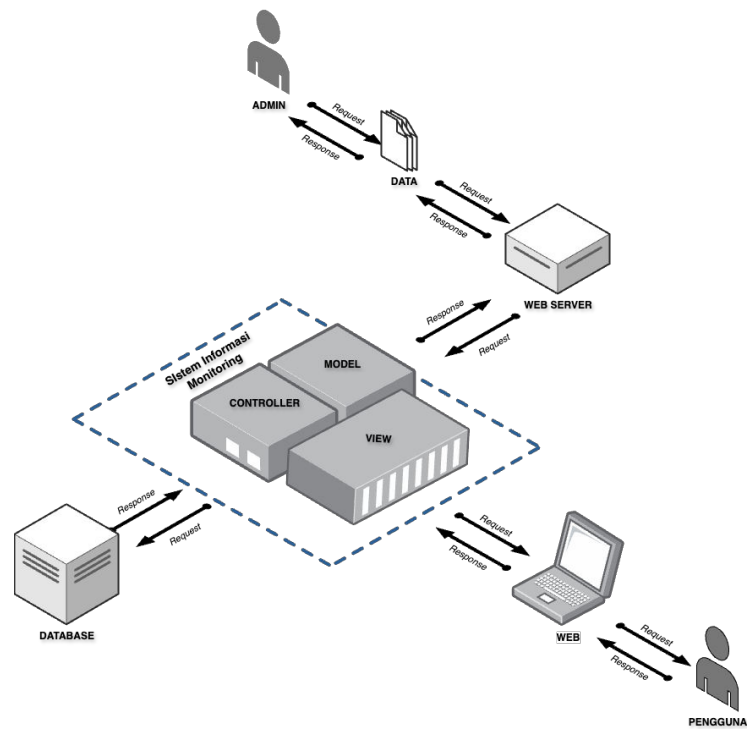
2 Stakeholder

SI MBEK memiliki beberapa pemangku kepentingan utama dalam penggunaannya:

Tabel 2. *Stakeholder* SI MBEK

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Bertanggung jawab atas pengelolaan data pengguna, data penitipan dan pembelian, serta data perawatan kambing.
2.	Penitip	Berperan sebagai pemilik kambing yang dapat melakukan penitipan, melihat kondisi, serta mendapatkan informasi mengenai kambing yang dititipkan.
3.	Pengguna	Melihat daftar kambing yang tersedia untuk dijual beserta riwayat kesehatannya.

3 Alur Sistem



Gambar 2. Alur Sistem SI MBEK

SI MBEK dirancang untuk membantu peternak dalam mengelola data pertumbuhan dan kesehatan kambing serta memberikan akses informasi kepada pelanggan. Berikut adalah alur sistemnya:

Tabel 3. Alur Sistem

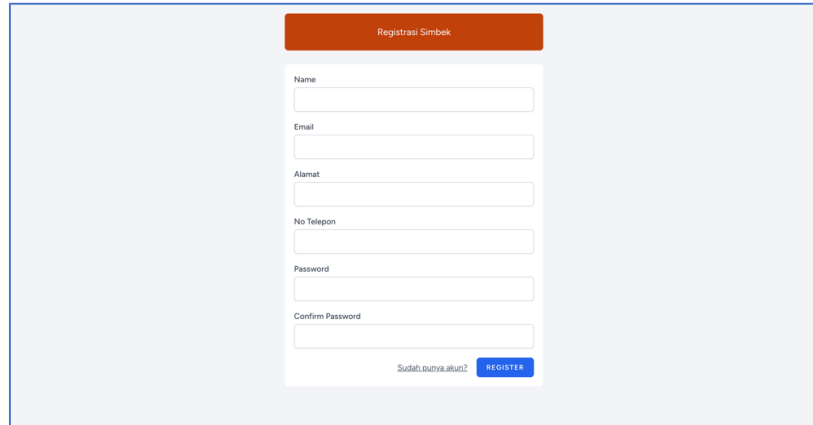
No.	Proses	Deskripsi
1.	Pendaftaran	- Pengguna melakukan registrasi ke dalam sistem. - Data pengguna disimpan di dalam database untuk keperluan autentikasi dan akses sistem.
2.	Input Data Kambing	- Admin mencatat data pertumbuhan dan kesehatan kambing secara berkala. - Informasi yang dicatat meliputi berat badan, riwayat kesehatan, dan perkembangan kambing lainnya.

5 Antarmuka Pengguna

SI MBEK memiliki beberapa tampilan utama untuk pengguna:

- **Halaman Registrasi**

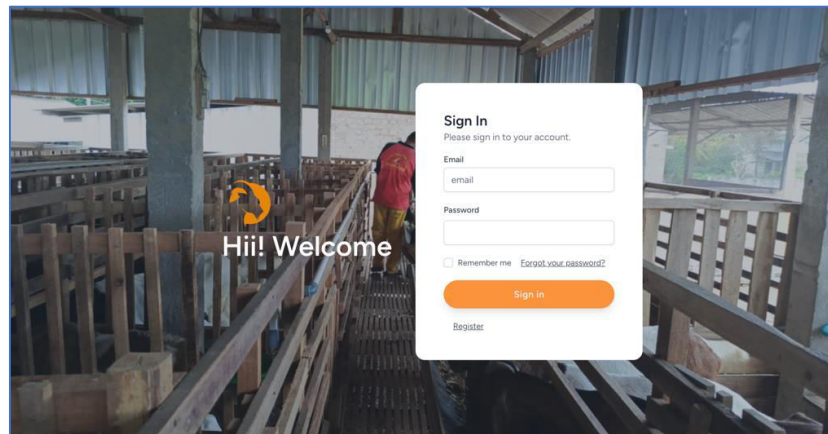
Digunakan oleh pengguna untuk mendaftar ke dalam sistem.



Gambar 4. Halaman Registrasi

- **Halaman Login**

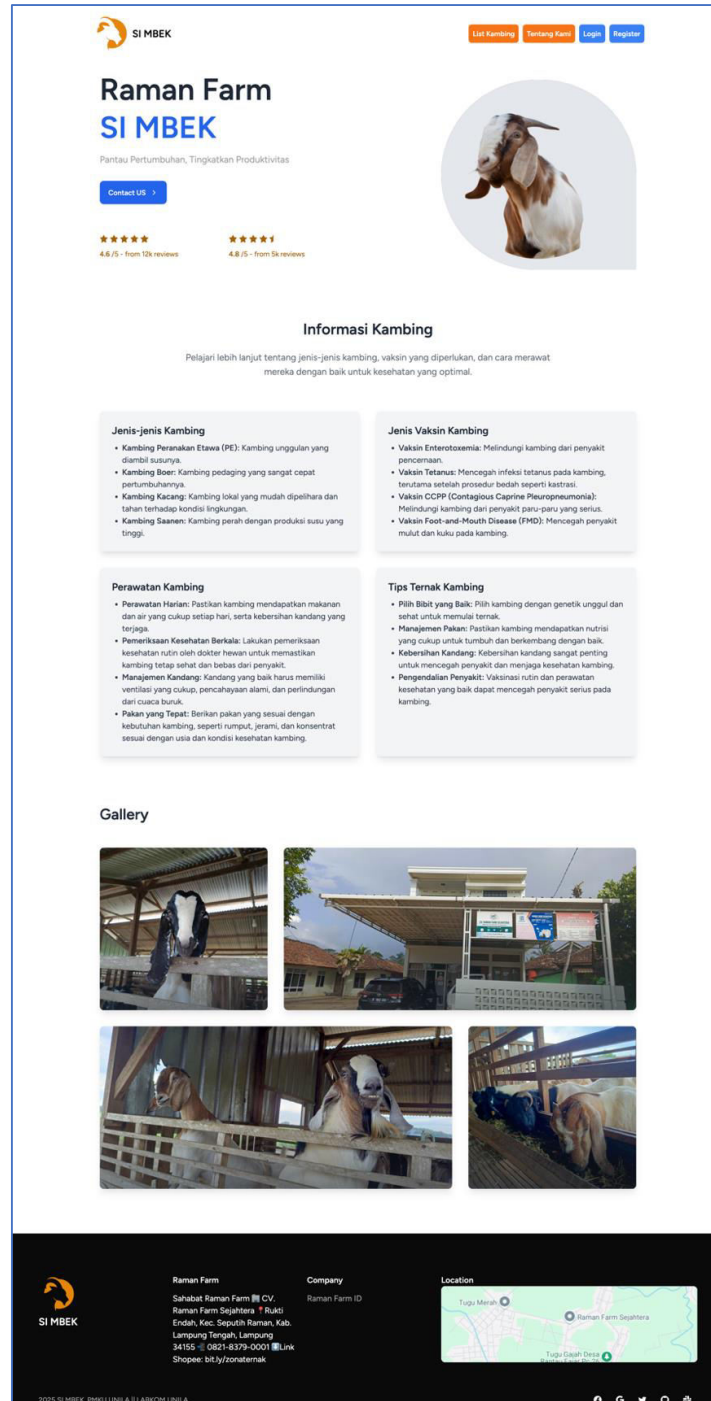
Digunakan untuk autentikasi pengguna sebelum mengakses fitur sistem.



Gambar 5. Halaman Login

- **Halaman Beranda**

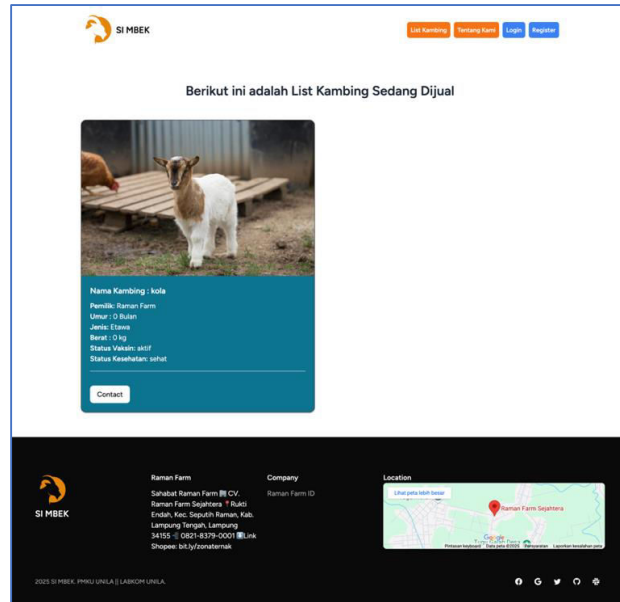
Menampilkan informasi umum tentang peternakan.



Gambar 6. Halaman Beranda

- **Halaman Produk**

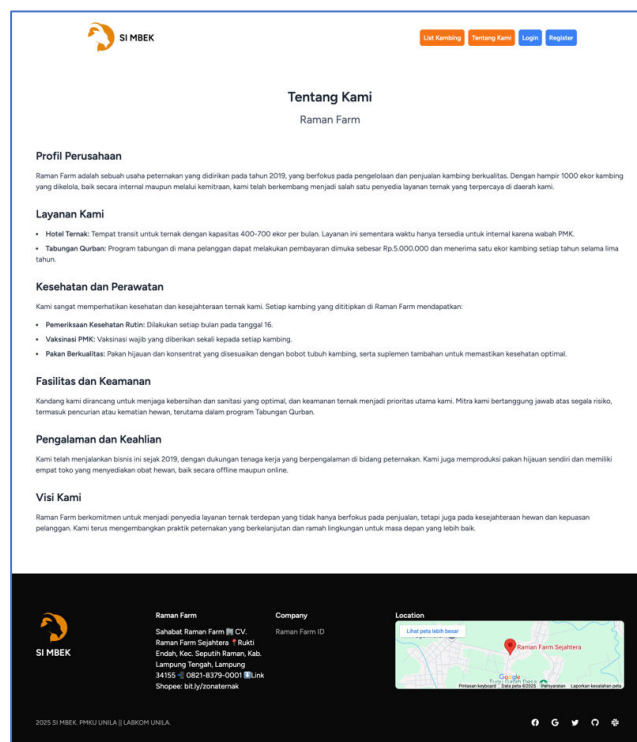
Menampilkan daftar kambing yang dijual.



Gambar 7. Halaman Produk

- **Halaman Kontak**

Menyediakan informasi kontak untuk layanan pelanggan.



Gambar 8. Halaman Kontak

2.4 Website

Secara sederhana, website adalah kumpulan dari beberapa halaman web yang saling terhubung dan disimpan di dalam sebuah komputer khusus yang disebut *web server*. Halaman-halaman web ini dapat diakses oleh pengguna dari berbagai komputer lain melalui jaringan internet.

Sebagai contoh, ketika seseorang mengunjungi sebuah alamat website seperti *cnn.com*, mereka sebenarnya sedang mengakses berbagai halaman web yang membentuk situs web CNN, yang berisi berita, video, dan informasi lainnya [9].

Selain itu, website juga memiliki peran penting dalam mendukung sistem manajemen pembelajaran berbasis digital. Warsono [10] mengungkapkan bahwa website dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang terintegrasi dengan sistem *e-learning* untuk meningkatkan keterampilan pendidik dalam menyampaikan materi secara daring. Implementasi website dalam *Learning Management System* (LMS) memungkinkan interaksi yang lebih dinamis antara pendidik dan peserta didik, serta menyediakan akses yang lebih fleksibel terhadap sumber belajar.

Website memainkan peran penting dalam komunikasi digital dan menjadi media utama untuk penyampaian informasi di era teknologi informasi.

2.5 Web server

Web server adalah perangkat lunak atau perangkat keras yang bertanggung jawab untuk menyimpan, memproses, dan mengirimkan halaman web ke pengguna melalui protokol HTTP. Dalam sistem informasi berbasis web, *web server* memainkan peran penting sebagai perantara antara pengguna dan data yang disimpan di server. Menurut Khaire *et al.* [11], *web server* juga memiliki kemampuan untuk menganalisis *log file* guna meningkatkan kinerja, keamanan, dan pemahaman perilaku pengguna.

Web server menghasilkan *log file* yang merekam interaksi pengguna, termasuk alamat IP, waktu akses, status koneksi, dan *error*. Analisis *log file* ini dapat

digunakan untuk mengidentifikasi masalah seperti halaman dengan performa rendah, URL yang tidak valid, dan status HTTP [11]. Beberapa jenis *web server* yang umum digunakan meliputi Apache, Nginx, dan IIS.

Penelitian ini juga menggaris bawahi pentingnya memilih arsitektur *web server* yang sesuai dengan kebutuhan sistem untuk memastikan skalabilitas, efisiensi, dan kemampuan menangani beban yang tinggi. Parameter seperti penggunaan memori, tingkat *error*, dan waktu respons adalah metrik penting yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja *web server* [11].

2.6 Database

Sistem basis data pada dasarnya adalah sistem pencatatan berbasis komputer yang dirancang untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses informasi secara terstruktur dan efisien. Basis data dapat dianggap sebagai lemari arsip elektronik, tempat di mana berbagai *file* data digital disimpan dengan aman dan dapat diakses kapan saja sesuai kebutuhan.

Sistem ini menyediakan berbagai fasilitas bagi pengguna untuk melakukan operasi terhadap *file* data yang tersimpan dalam basis data, antara lain:

1. Menambahkan *file* Baru: Membuat *file* baru yang masih kosong di dalam basis data untuk menampung data baru.
2. Memasukkan Data Baru: Menyisipkan informasi baru ke dalam *file* yang sudah ada.
3. Mengambil Data: Mengakses dan mengambil data yang tersimpan untuk keperluan analisis atau pelaporan.
4. Memperbarui Data: Mengedit atau memodifikasi data yang telah ada agar tetap akurat dan relevan.
5. Menghapus Data: Menghapus informasi tertentu dari *file* dalam basis data yang sudah tidak diperlukan.

6. Menghapus *file* yang Ada: Menghapus *file* dari basis data, baik yang masih berisi data maupun yang kosong [12].

Menurut Shetty *et al.* [13], Perkembangan model *database* telah mengalami perubahan signifikan, mulai dari model *relational* tradisional hingga integrasinya dengan model *Big Data*. *Relational database* tetap menjadi pilihan utama untuk pengelolaan data yang membutuhkan konsistensi tinggi karena sifatnya yang mendukung properti ACID (*Atomicity, Consistency, Isolation, Durability*).

Relational database model memungkinkan penyimpanan data dalam bentuk tabel yang terstruktur dengan baik, di mana data disimpan menggunakan format *row-store*, *column-store*, atau *hybrid-store*. Pengembangan terbaru, seperti pemrosesan transaksional dan analitik secara bersamaan (*Hybrid Transactional and Analytical Processing* atau HTAP), semakin memaksimalkan efisiensi *database* dalam menangani beban kerja campuran yang memerlukan integrasi antara data analitik dan transaksional [13].

Selain model *relational*, terdapat beberapa pendekatan *database* lain, seperti model berbasis objek, model semi-terstruktur, dan model berbasis graf. Model *database* berbasis objek memperluas paradigma relasional dengan menyertakan konsep objek yang lebih kompleks, seperti hierarki kelas dan metode yang melekat pada entitas data [14]. Sementara itu, model semi-terstruktur seperti XML dan JSON semakin populer dalam pengolahan data yang fleksibel dan dinamis.

Arsitektur *database* juga mengalami perkembangan signifikan, terutama dalam hal distribusi dan skalabilitas. Salah satu arsitektur yang umum digunakan adalah *three-tier architecture*, yang terdiri dari lapisan *web server*, *application server*, dan *database server* [14]. Arsitektur ini memastikan bahwa setiap lapisan memiliki tanggung jawab yang terpisah dan dapat dikembangkan secara independen untuk meningkatkan efisiensi dan performa sistem.

Dengan perkembangan teknologi, *database* tidak hanya berfungsi sebagai penyimpanan data, tetapi juga sebagai platform analitik yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Oleh karena itu, pemilihan model dan

arsitektur *database* yang sesuai dengan kebutuhan sistem menjadi faktor penting dalam pengembangan aplikasi modern.

2.7 MySQL

MySQL (dibaca "My-Ess-Que-El") adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang sangat cepat dan tangguh. Basis data memungkinkan penyimpanan, pencarian, pengurutan, dan pengambilan data secara efisien. Server MySQL mengontrol akses ke data sehingga dapat digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan (*multiuser*) dengan performa yang cepat, serta memastikan hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL adalah server *multiuser* dan *multithreaded* yang menggunakan *Structured Query Language* (SQL) sebagai bahasa standar untuk mengelola data [15].

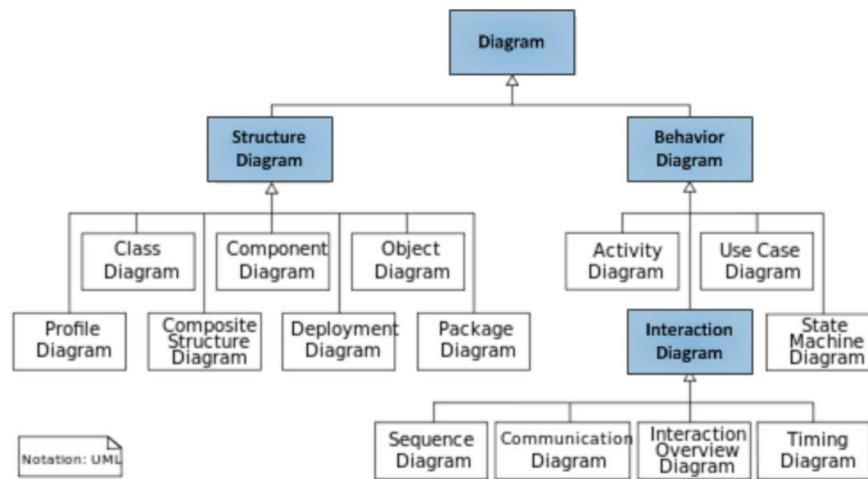
Dalam konteks manajemen data besar (*Big Data*), MySQL telah berevolusi untuk mengakomodasi kebutuhan modern dengan menghadirkan fitur seperti *partitioning*, *replication*, dan optimisasi untuk data terstruktur. Penelitian yang dilakukan oleh Györödi *et al.* [16] MySQL juga memiliki varian berbasis dokumen yang mendukung pengelolaan data semi-terstruktur dan tak terstruktur, memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam aplikasi data besar.

Keunggulan utama MySQL termasuk efisiensi dalam operasi transaksi berbasis ACID (*Atomicity*, *Consistency*, *Isolation*, *Durability*), serta kompatibilitas yang luas dengan berbagai bahasa pemrograman dan sistem operasi.

Namun, MySQL juga memiliki beberapa kelemahan. Berdasarkan penelitian oleh Györödi *et al.* [17], MySQL mengalami keterbatasan dalam menangani skala data yang sangat besar dibandingkan dengan basis data NoSQL. Waktu eksekusi *query* pada MySQL meningkat secara signifikan saat menangani jutaan entri data karena kebutuhan indeksasi dan kompleksitas *query* relasional. Selain itu, MySQL kurang efisien dalam menangani skenario *high concurrency*, di mana banyak transaksi simultan dapat menyebabkan bottleneck pada performa sistem.

2.8 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang bersifat *general-purpose* (serbaguna) dan digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, serta mendokumentasikan artefak dari suatu sistem perangkat lunak. UML berfungsi untuk menangkap keputusan dan pemahaman mengenai sistem yang akan dikembangkan. Dengan menggunakan UML, pengembang dapat memahami, merancang, menjelajahi, mengonfigurasi, memelihara, dan mengontrol informasi terkait sistem perangkat lunak yang dibuat [18].



Gambar 9. UML Diagram [19]

Menurut Rumbaugh et al. [18], UML mencakup berbagai jenis diagram yang dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori utama, yaitu diagram struktural dan diagram perilaku. Diagram struktural, seperti *class diagram*, menunjukkan bagaimana elemen sistem diorganisir, sedangkan diagram perilaku, seperti *sequence diagram* dan *activity diagram*, menggambarkan bagaimana elemen-elemen sistem berinteraksi satu sama lain.

Menurut Padmanabhan [19], UML adalah bahasa pemodelan grafis yang digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artefak sistem berbasis perangkat lunak. UML terdiri dari dua pandangan utama, yaitu *static view* (struktur sistem) dan *dynamic view* (perilaku sistem). Pandangan struktural mencakup *class diagram*, *component diagram*, dan *deployment diagram*,

sedangkan pandangan perilaku meliputi *activity diagram*, *state machine diagram*, serta *use case diagram*.

Sementara itu, Hamilton dan Miles [20] menyatakan bahwa UML telah menjadi standar dalam rekayasa perangkat lunak sejak diperkenalkan pada tahun 1997. UML dapat digunakan dalam berbagai metode pengembangan perangkat lunak, termasuk pendekatan berbasis model (*model-driven approach*). UML 2.0 hadir untuk memperbaiki keterbatasan versi sebelumnya dengan menyediakan standar pemodelan yang lebih fleksibel dan interoperabilitas yang lebih baik antar berbagai alat pengembangan perangkat lunak.

Berikut adalah beberapa diagram utama dalam UML yang relevan dengan penelitian ini:

1. *Use case diagram*

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas yang disediakan oleh suatu sistem dalam kaitannya dengan aktor yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram ini menunjukkan tujuan utama aktor (pengguna atau sistem eksternal) yang direpresentasikan sebagai *use case*, serta hubungan atau ketergantungan antar *use case* dalam sistem. *Use case diagram* membantu dalam memahami kebutuhan pengguna dan batasan sistem secara lebih jelas [19].

2. *Activity diagram*

Activity menggambarkan alur kerja atau proses dalam sistem dengan menampilkan langkah-langkah aktivitas yang dilakukan. Diagram ini sangat berguna untuk memodelkan proses bisnis dan logika alur sistem yang kompleks. Dalam UML, aktivitas diwakili oleh bentuk oval atau persegi panjang dengan sudut melengkung, sementara keputusan dan percabangan ditunjukkan dengan bentuk belah ketupat [20].

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menunjukkan bagaimana objek dalam sistem berkomunikasi melalui urutan pesan yang dikirim. Diagram ini juga

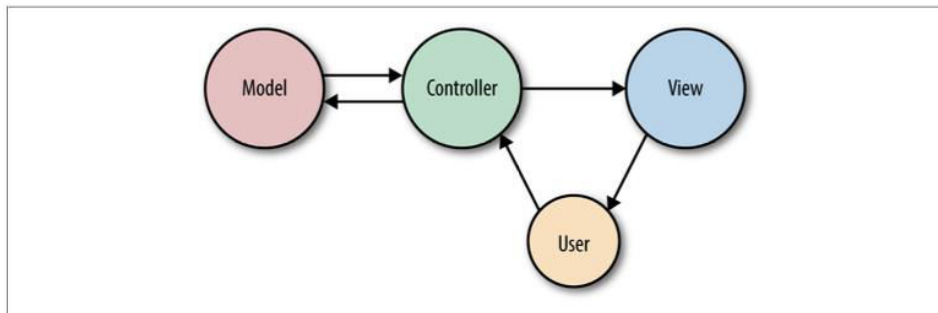
menggambarkan lifespan atau masa hidup objek selama pertukaran pesan berlangsung [19].

4. *Class Diagram*

Class diagram adalah diagram UML yang menggambarkan struktur statis sistem, termasuk kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Diagram ini menunjukkan bagaimana elemen dalam sistem saling terkait dan digunakan sebagai dasar perancangan struktur data serta logika bisnis [18].

2.9 *Framework Laravel*

Laravel adalah *framework* pengembangan web berbasis *Model-View-Controller* (MVC) yang ditulis dalam PHP. *Framework* ini dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal serta biaya pemeliharaan berkelanjutan. Selain itu, *Laravel* memberikan pengalaman pengembangan yang lebih nyaman dengan sintaks yang jelas dan ekspresif, serta menyediakan berbagai fitur inti yang dapat menghemat banyak waktu dalam implementasi [21].



Gambar 10. Ilustrasi Arsitektur MVC [22]

Menurut Stauffer [22], *Laravel* mendukung pola MVC dengan membagi aplikasi menjadi tiga komponen utama:

- *Model*, yang bertanggung jawab atas pengelolaan data dan interaksi dengan *database* menggunakan Eloquent ORM.
- *View*, yang menangani presentasi antarmuka pengguna menggunakan *Blade templating engine*.

- *Controller*, yang menghubungkan *Model* dan *View* serta menangani permintaan dari pengguna.

Dalam cara kerjanya, ketika pengguna mengakses aplikasi *Laravel* melalui browser, permintaan (*request*) akan diteruskan ke sistem *routing Laravel*. *Routing* ini bertugas menentukan ke mana permintaan akan diarahkan, apakah ke halaman tertentu atau ke suatu fungsi dalam sistem. Setelah itu, permintaan diteruskan ke *controller*, yang bertanggung jawab dalam mengelola logika bisnis. Jika data dibutuhkan, *controller* akan berkomunikasi dengan *model*, yang berperan sebagai perantara antara aplikasi dan *database* menggunakan Eloquent ORM. Data yang diperoleh dari *model* kemudian dikirimkan kembali ke *view*, yang akan mengatur tampilan hasilnya dalam bentuk HTML yang dapat diakses oleh pengguna.

Selain itu, *Laravel* menawarkan berbagai fitur seperti *routing*, *Eloquent ORM* untuk abstraksi *database*, dan *Blade templating engine*, yang mendukung pembuatan antarmuka pengguna yang efisien dan intuitif. *Laravel* juga mendukung pengembangan berbasis REST API melalui pengontrol sumber daya (*resource controllers*), yang memungkinkan pengembang untuk membangun sistem yang dapat berkomunikasi dengan baik antar aplikasi [23].

Selain itu Reyna [24] menyoroti bahwa, *Laravel* sangat cocok untuk metodologi pengembangan perangkat lunak Agile karena fleksibilitasnya dalam iterasi, fitur migrasi *database* untuk pengelolaan skema, dan alat uji bawaan yang mendukung pendekatan pengembangan berbasis pengujian (*Test-Driven Development*).

2.10 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang dirancang untuk menghasilkan halaman web secara interaktif di komputer yang menyajikannya, yang dikenal sebagai *web server*. Berbeda dengan HTML, di mana peramban web (browser) menggunakan tag dan markup untuk menampilkan halaman, kode PHP dijalankan di antara permintaan halaman dan server web, sehingga dapat menambahkan atau mengubah output HTML dasar [25].

Dalam penelitian oleh Saroni dan Mulyanti [26], PHP dipuji karena kemampuannya yang fleksibel untuk diintegrasikan dengan berbagai sistem *database* seperti MySQL dan PostgreSQL, serta mendukung pengembangan aplikasi dengan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Pola MVC pada PHP memungkinkan pemisahan antara logika bisnis, antarmuka pengguna, dan manajemen data, yang meningkatkan skalabilitas dan efisiensi pengembangan.

Menurut Haris dan Hasim, penggunaan kerangka kerja PHP, seperti *Laravel* atau *CodeIgniter*, memberikan manfaat signifikan dalam pengembangan aplikasi berbasis PHP. *Framework* ini memanfaatkan kemampuan bawaan PHP, tetapi menambahkan fitur tambahan seperti abstraksi *database*, keamanan bawaan, dan sistem *routing* yang mempermudah pengelolaan URL. *Framework* PHP juga memungkinkan pengembang untuk menulis kode yang lebih terstruktur dan mudah dikelola.

Penelitian oleh De Leeuw [27] menunjukkan bahwa PHP memiliki keunggulan dalam proses pengolahan data statistik melalui implementasi sisi server. Dengan kemampuan PHP untuk diintegrasikan sebagai modul Apache, efisiensi interpretasi skrip meningkat signifikan dibandingkan dengan metode *Common Gateway Interface* (CGI). Hal ini menunjukkan bahwa PHP tidak hanya digunakan untuk membangun halaman web, tetapi juga untuk aplikasi berbasis analitik dan kalkulasi data kompleks.

2.11 Metode *Rapid Application Development* (RAD)

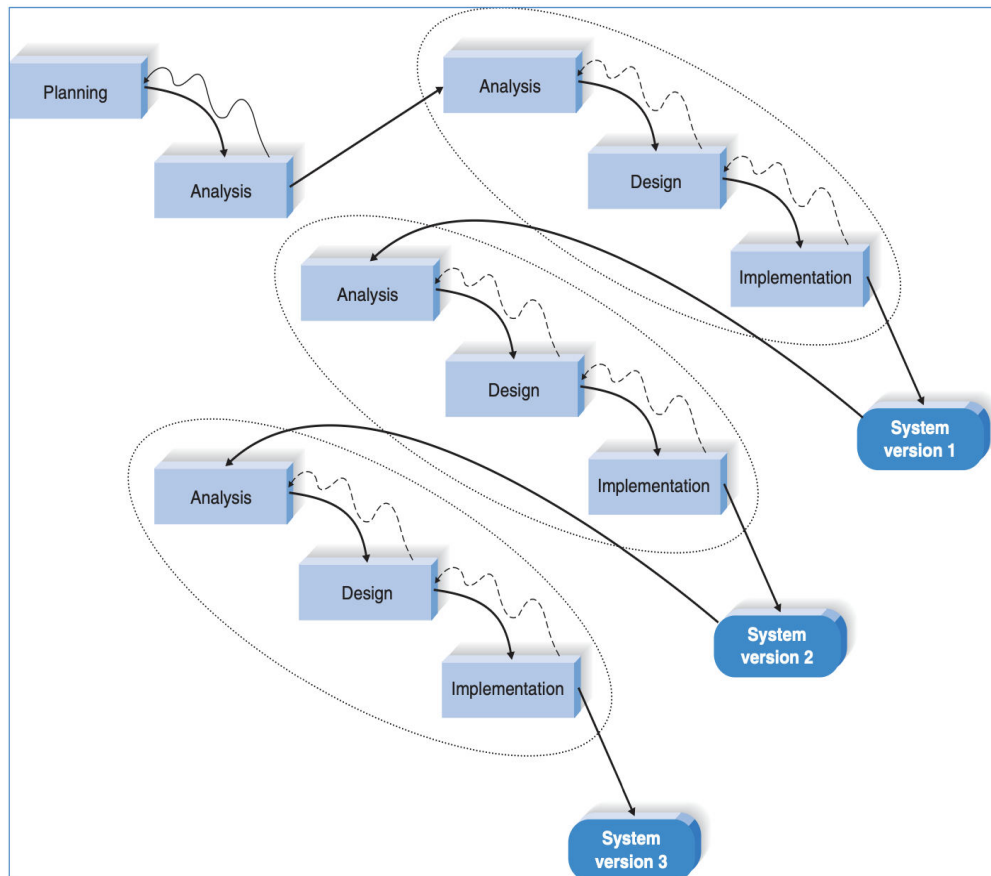
Rapid Application Development (RAD) adalah suatu siklus pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk menghasilkan proses pengembangan yang lebih cepat dan hasil yang lebih berkualitas dibandingkan dengan metode pengembangan tradisional. Pendekatan ini memanfaatkan secara optimal perangkat lunak pengembangan yang canggih, seperti yang dikembangkan oleh KnowledgeWare, Texas Instruments, alat AD Cycle dari IBM, serta alat COHESION dari DEC [28].

Dalam penelitian oleh Nilawati *et al.* [29], metode RAD diterapkan pada perancangan sistem informasi jasa pengiriman barang di PT. Lintasindo Dharma

Sakti. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan RAD mampu mengatasi masalah efisiensi dan akurasi pengelolaan data pengiriman barang. Tahapan RAD yang melibatkan *Requirement Planning*, *Workshop Design*, dan *Implementation* berhasil menghasilkan sistem yang mempermudah pengguna dalam proses pencatatan, kontrol data, dan pembuatan laporan secara efisien.

Selanjutnya, penelitian oleh Ellbert Hutabri [30] menggunakan RAD dalam pengembangan media pembelajaran multimedia berbasis objek untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah. RAD dipilih karena kemampuannya dalam mempercepat proses pengembangan dan memastikan kebutuhan pengguna dapat terpenuhi dengan baik melalui pendekatan berbasis *Unified Modeling Language* (UML). Hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dirancang mampu menarik minat belajar siswa dan meningkatkan hasil pembelajaran.

Menurut Dennis *et al.* [31], RAD mendukung pengembangan perangkat lunak melalui pendekatan iteratif yang memungkinkan umpan balik pengguna dimanfaatkan secara langsung selama proses pengembangan. Hal ini menghasilkan sistem yang lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna dibandingkan pendekatan linier.



Gambar 11. Iterative Development [31]

Metode *Iterative Development* memiliki beberapa tahapan, yaitu:

1. *Planning* (Perencanaan)

Planning merupakan tahap awal dalam *Iterative Development* di mana tujuan proyek ditetapkan. Pada tahap ini, ditentukan cakupan pengembangan, sumber daya yang dibutuhkan, serta kebutuhan awal yang akan dikembangkan dalam iterasi pertama.

2. *Analysis* (Analisis)

Analysis adalah tahap di mana kebutuhan sistem dianalisis berdasarkan *feedback* dari versi sebelumnya. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap fitur yang perlu diperbaiki atau ditambahkan agar sistem lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. *Design* (Desain)

Design merupakan tahap perancangan solusi berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Pada tahap ini, arsitektur sistem disusun agar lebih efisien dan fleksibel dalam menghadapi perubahan yang mungkin terjadi pada iterasi berikutnya.

4. *Implementation* (Implementasi)

Implementation adalah tahap di mana fitur atau modul yang telah dirancang dikembangkan. Setelah fitur selesai dibuat, dilakukan pengujian awal sebelum sistem dirilis ke pengguna untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

5. *System Version* (Rilis Versi Sistem)

System Version merupakan hasil akhir dari setiap iterasi. Setiap iterasi menghasilkan versi sistem yang lebih baik berdasarkan perbaikan dan pengembangan fitur sebelumnya. *Feedback* dari versi ini akan digunakan sebagai dasar untuk iterasi selanjutnya, sehingga sistem terus mengalami peningkatan secara berkelanjutan.[32]

2.12 *Unit Testing*

Unit Testing atau pengujian unit adalah kode yang ditulis oleh seorang pengembang untuk menguji bagian kecil dan spesifik dari sebuah fungsi atau metode dalam program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa bagian kode yang diuji bekerja sesuai dengan harapan [33].

Meskipun terdapat banyak definisi mengenai unit *Test*, pada dasarnya semua definisi memiliki tiga karakteristik utama:

1. Memverifikasi bagian kecil dari kode (unit).
2. Dijalankan dengan cepat.
3. Dijalankan secara terisolasi dari bagian lain dalam sistem[34].

Unit Testing membantu memastikan bahwa kode bekerja sebagaimana yang diharapkan oleh pengembang. Namun, perlu dicatat bahwa keberhasilan *unit*

Testing tidak selalu berarti kode tersebut benar dari perspektif pengguna akhir atau pelanggan [33].

Unit Testing adalah langkah awal dalam memastikan kualitas perangkat lunak. Dengan memastikan bahwa setiap unit kode berfungsi dengan baik, pengembang dapat membangun sistem yang lebih stabil dan andal.

2.13 Penelitian Terkait

Dalam penyusunan penelitian ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan sebagai rujukan dalam pengembangan Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) berbasis *Laravel*. Penelitian-penelitian tersebut memberikan wawasan tentang implementasi *framework Laravel* dalam berbagai bidang untuk menciptakan sistem informasi berbasis web yang efisien dan terstruktur.

Rujukan pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh A. Sahid et al. [35], yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi repositori perpustakaan berbasis web menggunakan *framework Laravel*. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan unggahan dokumen ilmiah di Universitas Lampung. Pengujian menggunakan metode *blackbox Testing* menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi administrasi unggahan dokumen melalui fitur validasi unggahan dan pengelolaan data berbasis *Dashboard*.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh N. R. Setyoningrum dan D. S. Arihardjo [36] mengembangkan sistem informasi penggajian berbasis web untuk PT. Batam Bintan Telekomunikasi Lagoi. Sistem ini dibangun menggunakan *Laravel* dan MySQL dengan pendekatan *Waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memproses penggajian secara otomatis, lebih akurat, dan lebih cepat dibandingkan sistem manual yang digunakan sebelumnya.

Berikutnya, penelitian oleh D. T. A. Fatah et al. [37] merancang sistem penyewaan bus berbasis *Laravel* untuk PT. Sumber Jaya Trans Tangerang. Sistem ini dikembangkan dengan analisis PIECES dan pendekatan *object-oriented*, mencakup fitur pengelolaan data bus, laporan transaksi, serta jadwal perjalanan. Hasil

penelitian membuktikan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi operasional dalam proses penyewaan bus.

Penelitian lain oleh Sutono et al. [38] berfokus pada pengembangan sistem pelaporan kasus bullying berbasis *Laravel*. Sistem ini dirancang untuk membantu sekolah dalam menangani kasus bullying dengan menyediakan platform pelaporan yang aman serta fitur edukasi berbasis web. Dengan model pengembangan *prototype*, penelitian ini membuktikan bahwa sistem yang dibuat mampu mempermudah identifikasi dan penanganan kasus bullying secara lebih efektif.

Berpindah ke sektor ketenagakerjaan, Novianti et al. [39] mengembangkan sistem informasi lowongan kerja berbasis *Laravel* untuk wilayah Ciayumajakuning. Sistem ini menyediakan fitur pencarian berbasis lokasi, industri, dan pengalaman kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan aksesibilitas informasi lowongan kerja serta mempercepat proses pencarian kerja bagi pengguna.

Dalam bidang otomotif, Wiwaha dan Sulistiani [40] mengembangkan sistem penjualan dan perbaikan kendaraan berbasis *Laravel* untuk Vespa Clinic Kotabumi. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi transaksi dan manajemen bisnis dengan fitur seperti reservasi layanan, katalog produk, dan sistem konfirmasi transaksi. Pengujian menggunakan *blackbox Testing* menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi layanan pelanggan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nuranisyah, Yulianto, dan Emil Riza Putra [41] berfokus pada sistem informasi manajemen penyewaan *Wedding Organizer* berbasis *Laravel*. Sistem ini mendukung transaksi daring, pelacakan stok barang, serta penjadwalan acara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini membantu meningkatkan efisiensi operasional dalam industri penyewaan acara pernikahan.

Masih dalam bidang manajemen informasi, penelitian yang dilakukan oleh Nabillah Syifauzzuhrah et al. [42] mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan (SimPusTaka) berbasis *Laravel*. Sistem ini memiliki fitur pencarian buku, survei kepuasan pengguna, serta pengelolaan data pustakawan. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan perpustakaan secara keseluruhan.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Alvira Karisma Putri et al. [43] mengembangkan sistem *Tracer Study* berbasis *Laravel* untuk FKIP UKSW. Sistem ini menggantikan metode manual menggunakan Google Form dengan fitur *Login* keamanan yang lebih baik, sehingga mempermudah proses pengumpulan data alumni serta mendukung keperluan akreditasi institusi.

Pada bidang keagamaan, Annabella Dian Dameria Sinambela et al. [44] merancang sistem informasi gereja berbasis website menggunakan *framework Laravel*. Sistem ini dikembangkan dengan metode SDLC dan pendekatan prototipe, memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan tingkat kelayakan sistem sebesar 91%, serta efektivitasnya dalam mengurangi penggunaan kertas dalam administrasi kegiatan gereja.

Terakhir, penelitian oleh Salma Salsabila dan Haisyam Maulana [45] berfokus pada pengembangan sistem penggajian berbasis web menggunakan *framework Laravel* untuk PT Inti Pindad Mitra Sejati. Sistem ini dikembangkan dengan model *Waterfall* dan mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, coding, pengujian, serta implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan transparansi dan akurasi dalam proses penggajian perusahaan.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, penggunaan *framework Laravel* telah terbukti mendukung pengembangan sistem informasi berbasis web yang efisien, responsif, dan mudah digunakan. Temuan-temuan tersebut memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan SI MBEK, yang diharapkan dapat memecahkan permasalahan monitoring pembesaran kambing secara efektif.

Tabel 4. Penelitian Terkait

No.	Peneliti(Tahun)	Framework/Tools	Objek Penelitian	Metode	Hasil
1.	A. Sahid, dkk (2022)[35]	Laravel, MySQL	Sistem informasi repositori perpustakaan	Blackbox Testing	Sistem yang efisien dalam pengelolaan unggahan dokumen ilmiah. Pengujian menunjukkan sistem berjalan sesuai harapan tanpa error
2.	N. R. Setyoningrum, dkk (2021)[36]	Laravel, MySQL	Sistem penggajian karyawan	Waterfall	Sistem penggajian otomatis yang cepat, akurat, dan efisien.
3.	D. T. A. Fatah, dkk (2021)[37]	Laravel, MySQL	Sistem penyewaan bus	PIECES, object-oriented	Sistem yang mampu mengoptimalkan penyewaan bus dan pengelolaan data.
4.	Sutono, dkk (2020)[38]	Laravel, PHP	Sistem pelaporan kasus bullying	Prototype	Sistem pelaporan aman berbasis web untuk membantu sekolah menangani kasus bullying secara efisien.
5.	Novianti, dkk (2024)[39]	Laravel, MySQL	Sistem informasi lowongan kerja	Analisis dan perancangan	Sistem yang mempermudah pencari kerja menemukan lowongan berbasis kriteria tertentu dengan fitur pencarian responsif.

No.	Peneliti(Tahun)	Framework/Tools	Objek Penelitian	Metode	Hasil
6.	Wiwaha, dkk (2024)[40]	Laravel, MySQL	Sistem penjualan dan perbaikan Vespa	Blackbox Testing	Sistem penjualan dan perbaikan berbasis web dengan fitur reservasi dan manajemen transaksi yang meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas. Pengujian menunjukkan validasi <i>Login</i> dan fungsi reservasi berjalan sesuai harapan
7.	Nuranisya h, dkk (2022)[41]	Laravel, MySQL	Sistem informasi penyewaan WO	RAD, Blackbox Testing	Sistem mempermudah pengelolaan data penyewaan dan meningkatkan efisiensi. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik
8.	Nabillah, dkk (2023)[42]	Laravel, PHP	Sistem informasi perpustakaan (SimPustaka)	Borg & Gall	Meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan.
9.	Alvira, dkk (2021)[43]	Laravel, MySQL	Sistem <i>tracer study</i>	UCD, Blackbox Testing	Mempermudah pengumpulan data <i>tracer study</i> untuk akreditasi. Hasil pengujian menunjukkan semua fitur berfungsi sesuai spesifikasi

No.	Peneliti(Tahun)	Framework/Tools	Objek Penelitian	Metode	Hasil
10.	Annabella, dkk (2024)[44]	<i>Laravel</i> , PHP	Sistem informasi gereja	SDLC, <i>Prototype</i>	Sistem yang meningkatkan efektivitas informasi gereja dengan pengurangan penggunaan penggunaan kertas.
11.	Salma, dkk (2024)[45]	<i>Laravel</i> , MySQL	Sistem penggajian berbasis web	<i>Waterfall</i>	Sistem meningkatkan transparansi dan akurasi dalam pengelolaan gaji karyawan.

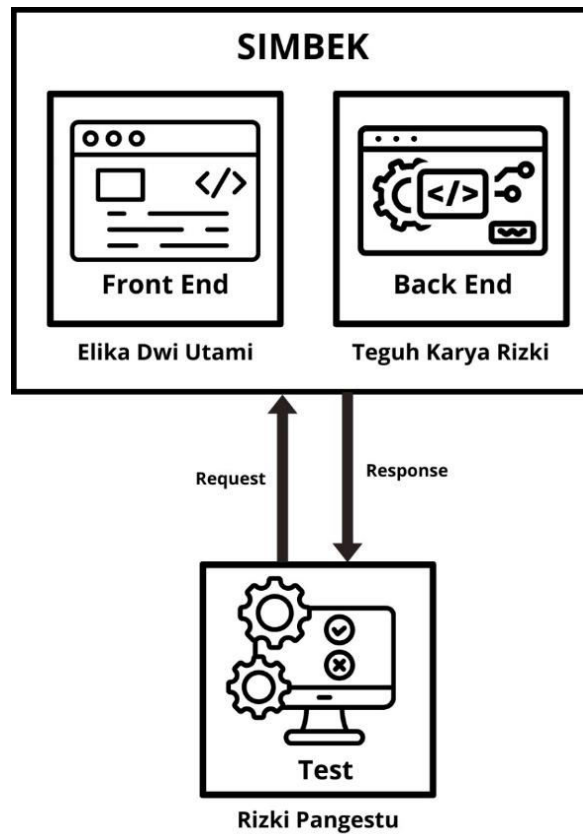
Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa sebelumnya telah dilakukan penelitian untuk membangun atau merancang sistem informasi berbasis *Laravel* dengan fokus utama pada pengelolaan data dan *backend* sistem. Penelitian-penelitian tersebut banyak menyoroti penggunaan *Laravel* sebagai *framework backend* yang andal untuk membangun sistem yang efisien dan modular.

Dalam penelitian ini, pengembangan Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) berfokus pada arsitektur *backend* yang efisien menggunakan *Laravel*. Sistem ini dirancang untuk mengelola dan menyimpan data pertumbuhan serta kesehatan kambing dengan struktur *database* yang optimal. *Backend* sistem dikembangkan dengan pendekatan yang memperhatikan efisiensi, skalabilitas, dan keamanan.

Dengan pendekatan ini, SI MBEK diharapkan mampu menyediakan layanan *backend* yang stabil, aman, dan mudah dikembangkan lebih lanjut.

3.2 Tim Penelitian

Pengembangan proyek penelitian ini dilakukan bersama oleh tim yang terdiri dari satu orang pengembang *Frontend*, satu orang pengembang *backend*, dan satu orang penguji (*Testing*). Rincian anggota tim beserta peran dan tugas masing-masing dapat dilihat pada tabel di bawah ini.



Gambar 12. Tim Pengembang

Tabel 6. Tim Penelitian

No	Nama	Role	Deskripsi Pekerjaan
1.	Teguh Karya Rizki	<i>Backend</i>	• Membangun dan mengelola struktur <i>backend</i> menggunakan <i>Laravel</i> untuk mendukung fungsi utama sistem. • Mengembangkan fitur dan logika bisnis dalam <i>backend</i> agar sesuai dengan kebutuhan sistem. • Memastikan kompatibilitas sistem di berbagai perangkat dan browser.
2.	Elika Dwi Utami	<i>Frontend</i>	• Mengembangkan <i>Frontend</i> sistem untuk tampilan pengguna, termasuk fitur penjualan pada admin, pengguna dan pembeli. • Mengoptimalkan responsivitas agar sistem dapat diakses di berbagai perangkat. • Berkolaborasi dengan <i>backend</i> untuk memastikan visualisasi data sesuai kebutuhan pengguna.
3.	Rizki Pangestu	<i>Testing</i>	• Menyusun dan mengelola <i>Test case</i> berdasarkan standar ISO/IEC 25010. • Melakukan pengujian perangkat lunak menggunakan Katalon Studio, <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ), JMeter, dan SonarQube. • Mengevaluasi kualitas perangkat lunak berdasarkan tujuh karakteristik ISO/IEC 25010 yang diuji.

3.3 Perangkat Penelitian

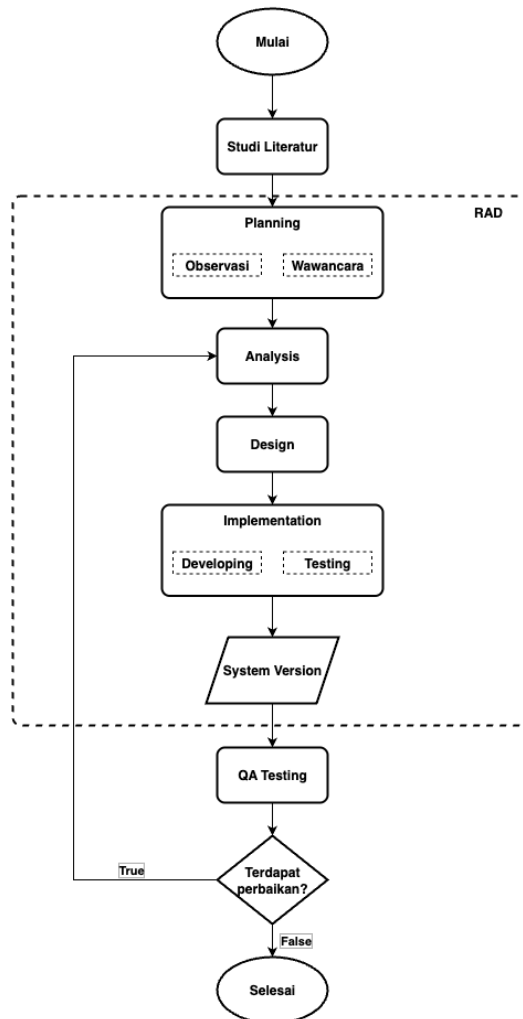
Penelitian ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung proses pengembangan sistem. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Perangkat Penelitian

No	Perangkat	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Laptop	Apple M1 Chip, RAM 8GB, SSD 256GB, MacOS Sonoma	Perangkat utama untuk pengembangan sistem.
2.	<i>Framework laravel</i>	Versi 11.45.1	Digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web.
3.	<i>Database Management System</i>	MySQL 8.0	Digunakan untuk penyimpanan dan pengelolaan data.
4.	<i>Web server</i>	Apache / Nginx	Server untuk menjalankan aplikasi web.
5.	Editor kode	Visual Studio Code dengan ekstensi <i>Laravel</i>	Digunakan sebagai IDE utama dalam pengembangan <i>backend</i> .
6.	<i>Version Control System</i>	Git & GitHub	Digunakan untuk kontrol versi dan kolaborasi pengembangan.
7.	Browser	Google Chrome / Mozilla Firefox	Untuk pengujian tampilan dan responsivitas sistem.
9.	<i>Diagramming Tools</i>	Umlet / Draw.io	Digunakan untuk membuat diagram arsitektur sistem dan <i>database</i> .

3.4 Tahap Penelitian

Metode *Rapid Application Development* (RAD) digunakan dalam penelitian ini untuk mendukung pengembangan sistem yang cepat dan terorganisir melalui pendekatan iteratif. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilalui dalam pengembangan sistem menggunakan metode RAD :



Gambar 13. Tahapan Penelitian

3.4.1 Planning

Langkah awal dalam penelitian ini adalah perencanaan yang mencakup pengumpulan data dan informasi yang relevan, identifikasi tujuan pengembangan sistem, identifikasi permasalahan, serta analisis kebutuhan pengguna. Pengumpulan

informasi dan data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode pengumpulan data yang terdiri dari:

1. Observasi

Pada tahap observasi ini, semua data yang dibutuhkan dapat terkumpulkan. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung operasional sistem penitipan dan pembelian kambing. Observasi ini mencakup beberapa kegiatan seperti proses penitipan kambing, perawatan kambing, pengelolaan laporan, serta pembelian kambing. Observasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran secara jelas terkait bagaimana sistem yang ada dikelola.

2. Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan cara bertatap muka secara langsung dengan narasumber, yaitu admin, pengguna, dan pembeli pada sistem SI MBEK. Beberapa pertanyaan diajukan kepada narasumber untuk memperoleh informasi yang relevan mengenai proses operasional sistem.

3.4.2 Analysis

Setelah data dan informasi berhasil dikumpulkan melalui metode studi literatur, observasi, dan wawancara, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis kebutuhan pengguna. Analisis ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dengan baik dan memastikan bahwa solusi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut secara efektif.

Tahap analisis ini menjadi pondasi utama dalam pengembangan Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI-MBEK) berbasis website menggunakan *Framework* Laravel. Analisis dilakukan dalam dua tahap utama:

1. Gambaran Proses Bisnis

Pada tahap ini, peneliti mempelajari bagaimana cara kerja usaha peternakan kambing dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari proses penitipan hingga penjualan kambing. Tujuannya adalah memahami kebutuhan nyata peternak dan pelanggan, sehingga sistem yang dibuat benar-benar bisa membantu mereka dalam mengelola bisnis peternakan.

2. Analisis Kebutuhan

Setelah memahami proses bisnis, langkah selanjutnya adalah mencari tahu apa saja yang dibutuhkan oleh sistem agar bisa bekerja dengan baik dan memberikan manfaat bagi penggunanya. Kebutuhan ini dibagi menjadi dua jenis:

- **Kebutuhan Fungsional**

Bagian ini menjelaskan fitur-fitur apa saja yang harus ada dalam sistem agar bisa membantu pengguna menyelesaikan pekerjaan mereka.

- **Kebutuhan Non-fungsional**

Bagian ini menjelaskan bagaimana sistem harus bekerja agar nyaman digunakan dan dapat diandalkan

Analisis ini memastikan bahwa pengembangan sistem SI-MBEK akan berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat memberikan solusi yang efektif untuk monitoring pembesaran kambing.

3.4.3 Design

Setelah berhasil mengidentifikasi kebutuhan pengguna, langkah selanjutnya adalah merancang desain sistem. Tahapan ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam memahami tampilan dan alur kerja modul sistem yang akan dikembangkan. Proses perancangan ini melibatkan pembuatan berbagai diagram, termasuk *use case diagram*, *activity diagram*, serta *Entity-Relationship Diagram* (ERD)

1. Use case diagram

Perancangan *use case diagram* bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang akan dibangun. Diagram ini memberikan gambaran terkait berbagai proses yang akan berlangsung dalam sistem.

2. Activity Diagram

Activity diagram dirancang untuk menjelaskan alur aktivitas dari setiap *use case* yang telah dibuat. Diagram ini memberikan detail terkait tindakan yang dilakukan oleh aktor, tahapan yang harus dilalui, serta urutan waktu terjadinya tindakan dalam sistem.

3. Entity Relational diagram (ERD)

Entity-Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas dalam basis data. ERD menunjukkan bagaimana data dalam sistem saling berhubungan dan bagaimana entitas saling berinteraksi. Berikut adalah ERD yang telah dirancang untuk sistem ini:

3.4.4 Implementation

Pada tahap *implementation*, pengembang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan kebutuhan pengguna yang telah dirancang ke dalam bentuk program. Desain sistem yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman sehingga dapat dijalankan sebagai sebuah sistem yang fungsional.

Dalam penelitian ini, sistem yang dikembangkan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel. Tahapan *implementation* ini terdiri dari dua aktivitas utama yaitu *developing* (pengkodean) dan *testing* (pengujian) yang dilakukan secara berkelanjutan dan terintegrasi.

a. Developing

Proses *developing* merupakan aktivitas pengkodean dan pembuatan komponen sistem berdasarkan desain yang telah ditentukan. Aktivitas ini meliputi penulisan kode program, integrasi komponen, konfigurasi *database*, serta penyesuaian terhadap kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya.

b. Testing

Testing merupakan aktivitas integral dalam tahap *implementation* yang dilakukan secara bersamaan dengan proses *developing* untuk memastikan setiap komponen yang dikembangkan berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Proses *Testing* dalam *implementation* ini dilakukan melalui dua pendekatan utama:

- ***Developer Testing (Unit Testing)***

Selama proses *developing* berlangsung, developer secara bersamaan melakukan pengujian menggunakan PHPUnit, *framework Testing* bawaan Laravel. *Unit Testing* ini dijalankan secara paralel dengan aktivitas *developing* untuk menguji komponen-komponen yang sedang dikembangkan, seperti autentikasi pengguna, validasi input data, fungsi-fungsi bisnis utama, dan operasi *database*. Pendekatan ini memungkinkan deteksi dan perbaikan kesalahan secara real-time selama proses *developing* dalam *implementation* berlangsung.

- ***Quality Assurance Testing***

Setelah aktivitas *developing* selesai dan sistem berhasil *dideploy*, dilakukan validasi oleh tim *Quality Assurance* (QA) dengan mengacu pada standar ISO 25010. Pengujian ini merupakan bagian akhir dari proses *Testing* dalam tahap *implementation* untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan.

QA *Testing* mencakup *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode, *Load & Stress Testing* untuk mengevaluasi kinerja serta ketahanan sistem pada berbagai kondisi beban, *User Experience Questionnaire* (UEQ) untuk menilai kualitas pengalaman pengguna dari aspek kegunaan dan kepuasan, *Security Testing* untuk memastikan keamanan sistem dari potensi kerentanan, Static Code Analysis untuk menilai kualitas kode dan kepatuhan standar pengembangan, serta *Cross-Browser Testing* untuk memverifikasi konsistensi tampilan dan fungsi pada berbagai peramban.

Integrasi *developing* dan *Testing* dalam tahap *implementation* ini sejalan dengan prinsip metodologi RAD yang menekankan pada iterasi cepat dan *feedback* berkelanjutan, sehingga masalah dapat diidentifikasi dan diperbaiki secara langsung selama tahap *implementation* berlangsung. Dengan demikian, setelah

kedua aktivitas dalam implementation (*developing* dan *Testing*) selesai, sistem telah siap untuk diluncurkan dan digunakan oleh pengguna.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian *backend* Sistem Informasi Monitoring Pembesaran Kambing (SI MBEK) berbasis website dengan *framework* Laravel, dapat disimpulkan:

1. Perancangan Backend SI MBEK berhasil dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dengan arsitektur MVC dan integrasi basis data MySQL, sehingga mampu mendukung pengelolaan data secara terstruktur, sistematis, dan sesuai kebutuhan sistem.
2. Desain *database* yang dibuat telah mengakomodasi kebutuhan utama sistem melalui struktur tabel inti, seperti data kambing, domba, riwayat pertumbuhan, serta transaksi. Desain ini memungkinkan proses penyimpanan, pengolahan, dan pengelolaan data dalam backend SI MBEK berjalan terorganisir, konsisten, dan mendukung integritas informasi yang dibutuhkan sistem.
3. Evaluasi fungsionalitas backend melalui *Feature Testing* menunjukkan seluruh fitur utama, termasuk autentikasi, manajemen data, transaksi, serta modul *Guest* dan form kontak, berfungsi sesuai rancangan. Dari total 105 *test cases* pada 14 controller, seluruhnya berhasil dengan hasil 100% PASS. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dan siap untuk di-*deploy* ke *staging environment*.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dan penyempurnaan *backend* SI MBEK, berikut saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Integrasi penuh dengan Midtrans perlu segera diselesaikan dengan melengkapi dokumen legal mitra, agar transaksi otomatis dapat digunakan di lingkungan produksi.
2. Peningkatan keamanan *backend* melalui penerapan *Middleware* tambahan, enkripsi data sensitif, serta *logging* aktivitas pengguna untuk menjaga integritas data.
3. Perbaiki maintainability dengan melakukan refactoring kode, standarisasi struktur *controller*, dan dokumentasi *routes* internal agar lebih mudah dikelola oleh tim pengembang berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Pakpahan, R. Widayanti, W. T. Artama, I. G. S. Budisatria, H. W. Raadsma, and E. T. Margawati, “Genetic Diversity Analysis of Indonesian Indigenous Goat Breeds Based on Microsatellite Markers,” *Small Ruminant Research*, vol. 225, p. 107011, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.smallrumres.2023.107011.
- [2] L. A. T. Nguyen, T. S. Huynh, D. T. Tran, and Q. H. Vu, “Design and Implementation of Web Application Based on MVC Laravel Architecture,” *EJECE*, vol. 6, no. 4, pp. 23–29, Aug. 2022, doi: 10.24018/ejece.2022.6.4.448.
- [3] D. Ju and Y. Lou, “The Impact of E-Commerce on the Sales of Agricultural and Sideline Products,” *FBEM*, vol. 17, no. 2, pp. 106–110, Nov. 2024, doi: 10.54097/qpjet510.
- [4] Institut Maritim Prasetya Mandiri, Lampung, Indonesia, R. M. Yuniastuti, J. Nasyaroeka, Institut Maritim Prasetya Mandiri, Lampung, Indonesia, F. W. Lestari, and STIE Gentiaras, Lampung, Indonesia, “The Effect of Quality Costs on Damaged Product Minimization: Case Study on Food Industry Home Products,” *GEMA*, vol. 16, no. 1, pp. 58–65, Oct. 2012, doi: 10.47768/gema.v16i1.202404.
- [5] M. Misiuk and M. Zakhodym, “Digitization as a Tool for Revitalizing the Livestock Industry,” *Ekonomika APK*, vol. 30, no. 4, pp. 10–24, July 2023, doi: 10.32317/2221-1055.202304010.
- [6] Y. Synyavina and T. Butenko, “Prospects for the Development of the Livestock Industry in Terms of Digitalization,” *EA*, vol. 31, no. 1, pp. 178–185, 2021, doi: 10.35774/econa2021.01.178.
- [7] H. Akhmadi, “Use of Information and Communication Technology (ICT) on Agricultural Marketing in Indonesia a Brief Literature Review,” in *Proceedings of the International Conference on Food, Agriculture and*

- Natural Resources (FANRes 2018)*, Yogyakarta, Indonesia: Atlantis Press, 2018, pp. 282–285. doi: 10.2991/fanres-18.2018.57.
- [8] A. E. Kumala, R. I. Borman, and P. Prasetyawan, “Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Sapi di Lokasi Uji Performance (Studi Kasus: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung),” *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 12, no. 1, pp. 5–9, 2018, doi: 10.33365/jtk.v12i1.52.
- [9] M. Bell, *Build a Website for Free: Personal Site, Blogs, Wiki, Small Business Site, Multimedia Based Site*, 2. ed. Indianapolis, Ind: Que, 2011.
- [10] M. Warsono, “Implementasi Learning Management System (LMS) melalui Website Dan E-Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Pendidik,” *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, vol. 5, no. 1, pp. 177–200, Mar. 2021, doi: 10.26811/didaktika.v5i1.224.
- [11] Prof. P. Khaire, R. Narawade, V. Badgujar, and Y. Adep, “Web Server Analysis,” *IJRASET*, vol. 10, no. 4, pp. 1191–1195, Apr. 2022, doi: 10.22214/ijraset.2022.41472.
- [12] C. J. Date, *An Introduction to Database Systems*, 6. ed., Reprinted with corr. in Addison-Wesley systems programming series. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1995.
- [13] S. Shetty, B. D. Rao, and S. Prabhu, “Growth of Relational Model: Interdependence and Complementary to Big Data,” *IJECE*, vol. 11, no. 2, pp. 1780–1795, Apr. 2021, doi: 10.11591/ijece.v11i2.pp1780-1795.
- [14] H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, and J. Widom, *Database Systems: The Complete Book*, 2nd ed. Harlow, England: Pearson, 2008.
- [15] L. Welling and L. Thomson, *PHP and MySQL Web Development*, Fifth edition. in Developer’s library. Hoboken, NJ Boston Indianapolis San Francisco New York Toronto Montreal London Munich Paris Madrid Cape Town Sydney Tokyo Singapore Mexico City: Addison-Wesley, 2017.
- [16] C. A. Györödi, D. V. Dumșe-Burescu, D. R. Zmaranda, and R. Ș. Györödi, “A Comparative Study of MongoDB and Document-Based Mysql for Big Data Application Data Management,” *BDCC*, vol. 6, no. 2, p. 49, May 2022, doi: 10.3390/bdcc6020049.

- [17] C. A. Győrödi, D. V. Dumş-Burescu, D. R. Zmaranda, R. Ş. Győrödi, G. A. Gabor, and G. D. Pecherle, “Performance Analysis of Nosql and Relational Databases with Couchdb and Mysql for Application’s Data Storage,” *Applied Sciences*, vol. 10, no. 23, p. 8524, Nov. 2020, doi: 10.3390/app10238524.
- [18] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, *The Unified Modeling Language Reference Manual: The Definitive Reference to the Uml from the Original Designers*, 5. print. in The Addison-Wesley object technology series. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 2003.
- [19] B. Padmanabhan, “Unified Modeling Language (UML) Overview.” Accessed: June 02, 2025. [Online]. Available: <https://people.eecs.ku.edu/~hossein/810/Readings/UML-diagrams.pdf>
- [20] R. Miles and K. Hamilton, *Learning UML 2.0*, 1st ed. Beijing ; Sebastopol, CA: O’Reilly, 2006.
- [21] S. McCool, *Laravel Starter: The Definitive Introduction to the Laravel PHP Web Development Framework*, Online-Ausg. Birmingham, UK: Packt Pub, 2012.
- [22] M. Stauffer, *Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*, Second edition, Revision. Beijing Boston Farnham Sebastopol Tokyo: O’Reilly, 2021.
- [23] Z. Subecz, “Web-Development with Laravel Framework,” *Gradus*, vol. 8, no. 1, pp. 211–218, 2021, doi: 10.47833/2021.1.CSC.006.
- [24] Alma Christie C. Reyna, “Agile Software Development with Laravel: Leveraging Object-Oriented Design and Framework Tools,” *IJAR SCT*, vol. 3, no. 2, pp. 1–7, July 2023, doi: 10.48175/IJAR SCT-12165.
- [25] M. Davis and J. Phillips, *Learning PHP and MySQL*. Sebastopol: O’Reilly Media, Inc, 2009.
- [26] M. I. N. Saroni and B. Mulyanti, “Hypertext Preprocessor Framework in the Development of Web Applications,” *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, vol. 830, no. 2, pp. 1–5, Apr. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/830/2/022096.
- [27] J. De Leeuw, “Server-Side Statistics Scripting in PHP,” *J. Stat. Soft.*, vol. 2, no. 1, 1997, doi: 10.18637/jss.v002.i01.

- [28] J. Martin, *Rapid Application Development*. New York: Macmillan Pub. Co. [u.a.], 1991.
- [29] L. Nilawati, D. Sulastri, and Y. Yuningsih, “Penerapan Model Rapid Application Development pada Perancangan Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang,” *Jurnal Sistem Informasi, Teknik Informatika, Software Engineering, dan Multimedia*, vol. 22, no. 2, pp. 197–204, Sept. 2020, doi: 10.31294/p.v22i2.8314.
- [30] E. Hutabri, “Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Perancangan Media Pembelajaran Multimedia,” *iirroi*, vol. 1, no. 2, Oct. 2019, doi: 10.37058/innovatics.v1i2.932.
- [31] A. Dennis, B. Wixom, and R. Roth, *System Analysis and Design*, 5th ed. John Wiley & Sons, 2012.
- [32] R. Delima, H. B. Santosa, and J. Purwadi, “Development of Dutatani Website Using Rapid Application Development,” *IJITEE*, vol. 1, no. 2, Sept. 2017, doi: 10.22146/ijitee.28362.
- [33] A. Hunt and D. Thomas, *Pragmatic Unit Testing in Java with Junit*. in Pragmatic starter kit series, no. 2. Raleigh, N.C: Pragmatic Bookshelf, 2003.
- [34] V. Khorikov, *Unit Testing: Principles, Practices, and Patterns*. Shelter Island, NY: Manning, 2020.
- [35] A. Sahid and G. F. Nama, “Design and Development of Management Information Systems at the University of Lampung Library Repository Using the Laravel Framework,” *JESR*, vol. 4, no. 2, Dec. 2022, doi: 10.23960/jesr.v4i2.110.
- [36] N. Raras Setyoningrum and D. Syah Arihardjo, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Pada PT. Batam Bintang Telekomunikasi Lagoi,” *JINTEKS*, vol. 3, no. 1, pp. 272–277, Feb. 2021, doi: 10.51401/jinteks.v3i1.978.
- [37] D. T. Al Fatah, S. Safitri, and W. Manurian, “Perancangan Sistem Penyewaan Bus Berbasis Laravel Framework PT Sumber Jaya Trans Tangerang,” *cicesj*, vol. 7, no. 1, pp. 100–112, Feb. 2021, doi: 10.33050/cices.v7i1.1356.
- [38] Sutono, Tri Widayanti, and Bety Agustina Rahayu, “Perancangan Sistem Informasi dan Sarana Pelaporan Kasus Bullying Berbasis Web menggunakan

- Teknologi Pemograman PHP dengan Framework Laravel,” *infokes*, vol. 10, no. 2, pp. 44–48, Sept. 2020, doi: 10.47701/infokes.v10i2.1032.
- [39] D. Novianti, F. Wicaksono, and M. Rizky Soemarsono, “Sistem Informasi Pencarian Lowongan Kerja Di Area Ciayumajakuning Berbasis Website,” *INT*, vol. 15, no. 2, pp. 1–9, July 2024, doi: 10.32534/int.v15i2.6040.
- [40] G. Gaib Wiwaha and H. Sulistiani, “Implementation of the Laravel Framework in the Development of Sales and Repair Information Systems at Vespa Clinic Kotabumi,” *Jurnal, Teknologi, Pendidikan*, vol. 9, no. 2, p. 193, Apr. 2024, doi: 10.33394/jtp.v9i2.11121.
- [41] Nuranisyah, Yulianto, and Emil Riza Putra, “Web-Based Information System for Rental and Asset Data Collection on Wedding Organizer Using Laravel Framework,” *TEPIAN*, vol. 3, no. 3, Aug. 2022, doi: 10.51967/tepiant.v3i3.741.
- [42] N. Syifauzzuhrah, S. Zulaikha, and D. Rahmawati, “Design of Library Management Information System (simpustaka) Based on Laravel Framework,” *j. ilm. peningkatan mutu manaj. pendidik.*, vol. 10, no. 1, pp. 19–31, June 2023, doi: 10.21009/improvement.v10i1.34320.
- [43] A. K. Putri and M. A. I. Pakereng, “Pengembangan Sistem Informasi Tracer Study Berbasis User Centered Design (UCD) menggunakan Framework Laravel,” *mib*, vol. 5, no. 3, p. 1027, July 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3033.
- [44] A. D. D. Sinambela, K. Prihandani, and C. Rozikin, “Perancangan Sistem Informasi Gereja Berbasis Website menggunakan Framework Laravel (studi Kasus: Hkbp Sultan Mazmur Pancawati),” *JITET*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4840.
- [45] S. Salsabila and H. Maulana, “Pengembangan Sistem Penggajian Berbasis Web Laravel: Studi Kasus Pt Inti Pindad Mitra Sejati,” *MJI*, vol. 16, no. 1, p. 17, June 2024, doi: 10.35194/mji.v16i1.4147.