**PROPOSAL**

**TUGAS AKHIR**

# SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENYEWAAN LAPANGAN OLAHRAGA PADA PITOBY SPORT CENTER KUPANG BERBASIS WEBSITE

GRIVIAN LISNAHAN

NIM. 2223091148

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI KUPANG

2026

**HALAMAN PENGESAHAN**

| | | |
|---|---|---|
| 1. Judul Tugas Akhir | : | Sistem Informasi Manajemen Penyewaan Lapangan Olahraga Pada Pitoby Sport Center Kupang Berbasis Website |
| 2. Pengusul | | |
| a. Nama Lengkap | : | Grivian Lisnahan |
| b. NIM | : | 2223091148 |
| c. Program Studi | : | Teknik Komputer dan Jaringan |
| d. Konsentrasi | : | D3 |
| e. Jurusan | : | Teknik Elektro |
| f. No. Telp/HP | : | 085738348132 |
| g. Alamat Email | : | Grivian310504@gmail.com |
| 5. Dosen Pembimbing | | |
| Pembimbing I | | |
| a. Nama Lengkap & Gelar | : | Nicodemus Mardanus Setiohardjo, S.Kom., M.Cs. |
| b. NIP | : | NIP. 19811123 200604 1 001 |
| Pembimbing II | | |
| a. Nama Lengkap & Gelar | : | Robinson Alexshan Wadu, ST., M.T. |
| b. NIP | : | NIP. 19770810 200501 1 002 |
| 6. Jangka Waktu Pelaksanaan | : | 6 Bulan |

Kupang,
Pengusul

Grivian Lisnahan
NIM. 2223091148

Mengetahui dan Menyetujui

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Nicodemus M. Setiohardjo, S.Kom., M.Cs. | Robinson Alexshan Wadu, ST., M.T. |
| NIP. 19811123 200604 1 001 | NIP. 19770810 200501 1 002 |

Ketua Program Studi

Daniel M.D.U Kasse, S.Kom., M.Eng.
NIP. 19790101 200801 2 040

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **"Sistem Informasi Manajemen Penyewaan Lapangan Olahraga Pada Pitoby Sport Center Kupang Berbasis Website"**. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Ibu Janri D. Manafe, S.Sos., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Kupang.
2. Bapak Imanuel Ch. Mauko, ST., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Kupang.
3. Bapak Daniel M.D.U Kasse, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Prodi Teknik Komputer dan Jaringan.
4. Bapak Nicodemus Mardanus Setiohardjo, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan ilmu dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir.
5. Bapak Robinson Alexshan Wadu, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan ilmu dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir.
6. Para Dosen Politeknik Negeri Kupang khususnya Jurusan Teknik Elektro yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta para pegawai Jurusan Teknik Elektro yang telah melayani penulis dalam hal administrasi demi kelancaran dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir.
7. Teristimewa kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam menyusun Proposal Tugas Akhir.

8. Teman-teman Politeknik Negeri Kupang yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir.

Penulis menyadari Proposal Tugas Akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya agar Proposal Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Kupang, 04 November 2026

Penulis

# SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENYEWAAN LAPANGAN OLAHRAGA PADA PITOBY SPORT CENTER KUPANG BERBASIS WEBSITE


Nama Mahasiswa : Grivian Lisnahan
NIM : 2223091148
Dosen Pembimbing : Nicodemus M. Setiohardjo, S.Kom., M.Cs
Robinson Alexshan Wadu, ST., M.T


## RINGKASAN


Pitoby Sport Center di Kota Kupang merupakan fasilitas olahraga terkemuka yang menghadapi kendala dalam pengelolaan operasional penyewaan lapangan. Tingginya minat masyarakat terhadap aktivitas olahraga memicu peningkatan jumlah penyewa, namun sistem pelayanan dan pencatatan yang saat ini masih manual dinilai kurang efektif serta efisien. Kondisi ini sering menimbulkan permasalahan administratif, seperti proses pemesanan yang masih mengharuskan pelanggan datang langsung ke lokasi atau menghubungi pengelola, keterbatasan informasi ketersediaan jadwal secara cepat, serta proses rekapitulasi laporan bulanan oleh pihak pengelola yang lambat dan rentan kekeliruan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Penyewaan Lapangan Olahraga pada Pitoby Sport Center Kupang Berbasis Website untuk mengatasi kendala pencatatan manual, mempermudah proses pemesanan bagi pelanggan, serta mengoptimalkan penyusunan laporan operasional.

Untuk menyelesaikan persoalan tersebut, penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model *Waterfall*. Pendekatan ini dilakukan melalui tahapan yang sistematis dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean, pengujian, hingga penerapan sistem. Sistem yang dibangun ini dirancang untuk mencakup fitur manajemen data lapangan, pengolahan transaksi pemesanan, integrasi WhatsApp *Gateway* untuk konfirmasi informasi, serta penyusunan laporan operasional secara terstruktur bagi pihak manajemen Pitoby Sport Center.

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
HALAMAN PENGESAHAN ..... i
KATA PENGANTAR ..... ii
RINGKASAN ..... iv
DAFTAR ISI ..... v
DAFTAR GAMBAR ..... vii
DAFTAR TABEL ..... viii
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 2
1.3 Batasan Masalah ..... 3
1.4 Tujuan Penelitian ..... 3
1.5 Manfaat Penelitian ..... 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 5
2.1 Sistem Informasi ..... 5
2.2 Sistem Informasi Manajemen ..... 5
2.3 Operasional ..... 6
2.4 *Booking* (Reservasi) ..... 6
2.5 Website ..... 7
2.5.1 Sejarah Website ..... 7
2.5.2 Jenis-jenis Web ..... 8
2.6 PHP ..... 9
2.7 Basis Data (*Database*) ..... 11
2.7.1 Fungsi Basis Data ..... 11
2.7.2 Jenis-jenis Basis Data ..... 12
2.8 Analisis dan Perancangan Sistem ..... 14
2.8.1 Diagram Konteks ..... 15
2.8.2 DFD (Data Flow Diagram) ..... 15

2.8.3 ERD (Entity Relationship Diagram) ..... 15
BAB III METODE PENELITIAN ..... 17
3.1 Metode Penelitian ..... 17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian ..... 17
3.3 Metode Pengumpulan Data ..... 18
3.4 Metode Pengembangan Sistem ..... 19
3.5 Analisa Kebutuhan ..... 20
3.6 Desain Sistem ..... 22
3.6.1 Sitemap ..... 22
3.6.2 Diagram Konteks ..... 23
3.6.3 DFD (*Data Flow Diagram*) ..... 24
3.6.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*) ..... 25
3.6.5 Kamus Data ..... 27
3.7 Desain Tampilan Antarmuka ..... 29
3.8 Tahap Implementasi ..... 37
3.9 Tahap Pengujian ..... 38
DAFTAR PUSTAKA ..... 39

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode Waterfall ..... 20
Gambar 3.2 Sitemap ..... 23
Gambar 3.3 Diagram Konteks ..... 23
Gambar 3.4 Desain DFD ..... 25
Gambar 3.5 Desain ERD ..... 26
Gambar 3.6 Desain Antarmuka Halaman Beranda ..... 29
Gambar 3.7 Desain Antarmuka Halaman Lapangan ..... 30
Gambar 3.8 Desain Antarmuka Halaman Jadwal ..... 30
Gambar 3.9 Desain Antarmuka Halaman Galeri ..... 31
Gambar 3.10 Desain Antarmuka Halaman Login ..... 31
Gambar 3.11 Desain Antarmuka Halaman Pendaftaran ..... 32
Gambar 3.12 Desain Antarmuka Halaman Dashboard Pelanggan ..... 32
Gambar 3.13 Desain Antarmuka Halaman Form Booking Lapangan ..... 33
Gambar 3.14 Desain Antarmuka Halaman Pembayaran ..... 33
Gambar 3.15 Desain Antarmuka Halaman Riwayat Booking ..... 34
Gambar 3.16 Desain Antarmuka Halaman Riwayat Transaksi ..... 34
Gambar 3.17 Desain Antarmuka Halaman Ubah Profil Pelanggan ..... 35
Gambar 3.18 Desain Antarmuka Halaman Dashboard Admin ..... 35
Gambar 3.19 Desain Antarmuka Halaman Data Booking Admin ..... 36
Gambar 3.20 Desain Antarmuka Halaman Data Transaksi Admin ..... 36
Gambar 3.21 Desain Antarmuka Halaman Data Lapangan ..... 37
Gambar 3.22 Desain Antarmuka Halaman Data Lapangan ..... 37

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol DFD ..... 15
Tabel 2.2 Simbol ERD ..... 16
Tabel 3.1 Waktu Penelitian ..... 17
Tabel 3.2 Kebutuhan Input ..... 20
Tabel 3.3 Kebutuhan Output ..... 21
Tabel 3.4 Kamus Data Tabel Pelanggan ..... 27
Tabel 3.5 Kamus Data Tabel Lapangan ..... 27
Tabel 3.6 Kamus Data Tabel Foto Lapangan ..... 28
Tabel 3.7 Kamus Data Tabel Booking ..... 28
Tabel 3.8 Kamus Data Tabel Transaksi ..... 28
Tabel 3.9 Kamus Data Tabel Admin ..... 29

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pitoby Sport Center merupakan salah satu fasilitas olahraga terkemuka di Kota Kupang yang menyediakan layanan penyewaan berbagai jenis lapangan, seperti futsal, badminton, basket, dan olahraga lainnya. Tingginya minat masyarakat Kota Kupang terhadap aktivitas olahraga menuntut pihak pengelola untuk memberikan pelayanan yang cepat, akurat, dan profesional. Namun, seiring dengan meningkatnya jumlah penyewa, pengelolaan operasional yang ada saat ini dinilai kurang efektif dan efisien dalam memenuhi ekspektasi tersebut.

Dalam praktiknya, proses manajemen penyewaan lapangan di Pitoby Sport Center Kupang masih menghadapi sejumlah kendala operasional. Sistem pendataan jadwal dan transaksi saat ini masih mengandalkan pencatatan manual, proses reservasi pun masih dilakukan dengan cara pelanggan datang langsung ke lokasi untuk menanyakan ketersediaan lapangan dan jadwal yang diinginkan kepada pihak pengelola. Setelah menentukan lapangan dan jadwal yang tersedia, pelanggan biasanya melakukan pembayaran uang muka (DP) sebagai bentuk konfirmasi penyewaan, pembayaran uang muka tersebut menjadi tanda bahwa jadwal yang dipilih telah di *booking*. Namun, mekanisme tersebut belum didukung oleh media informasi yang dapat menyajikan data ketersediaan lapangan dan jadwal penyewaan secara cepat dan akurat.

Kondisi tersebut menimbulkan ketidakefisienan, baik bagi pelanggan maupun pihak pengelola. Dari sisi pelanggan, proses pemesanan membutuhkan waktu dan tenaga karena pelanggan harus datang ke lokasi atau menghubungi admin atau pengelola untuk memperoleh informasi mengenai jadwal dan tarif sewa. Hal ini dapat menjadi kendala bagi pelanggan yang memiliki keterbatasan waktu maupun yang berdomisili jauh dari lokasi Pitoby Sport Center. Sementara itu, dari sisi pengelola, pencatatan dan pembaruan data penyewaan yang dilakukan secara manual meningkatkan risiko terjadinya kesalahan pencatatan serta ketidaksesuaian

informasi jadwal. Selain itu, pada akhir bulan, pihak pengelola membutuhkan waktu yang cukup lama untuk merekap data transaksi harian menjadi laporan bulanan karena data transaksi masih rentan tercecer, hilang, atau mengalami kerusakan.

Melihat berbagai permasalahan di atas, diperlukan sebuah terobosan teknologi berupa sistem informasi digital yang mampu mengintegrasikan dan mengotomatisasi seluruh proses penyewaan. Sistem ini harus mampu menyajikan informasi jadwal secara *real-time*, mengelola status pembayaran secara terstruktur, serta memfasilitasi pembuatan laporan secara otomatis dan akurat bagi pemilik usaha. Sistem ini juga perlu dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis melalui WhatsApp, fitur ini berfungsi untuk mengirimkan pesan otomatis kepada pelanggan terkait rincian *booking*, status pembayaran, dan pengingat jadwal, sehingga komunikasi menjadi jauh lebih praktis dan responsif.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan sistem dengan judul "**Sistem Informasi Manajemen Penyewaan Lapangan Olahraga Pada Pitoby Sport Center Kupang Berbasis Website**". Dengan adanya sistem ini, diharapkan akan memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam mengakses informasi maupun jadwal secara *real-time* dan membantu pihak pengelola Pitoby Sport Center Kupang dalam meningkatkan efisiensi operasional.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen penyewaan lapangan berbasis website yang dapat memudahkan pelanggan dalam memperoleh informasi mengenai jenis lapangan, tarif, serta ketersediaan jadwal secara *real-time* dan melakukan reservasi secara *online*?
2. Bagaimana membangun sistem transaksi penyewaan yang dapat mengelola dan memantau status pembayaran uang muka (DP) dan

pelunasan secara terstruktur serta memberikan informasi status pembayaran kepada pelanggan?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini dapat berjalan dengan baik maka penulis menetapkan batasan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. Pada pembuatan sistem ini hanya berfokus pada proses pemesanan dan penjadwalan fasilitas lapangan olahraga.
2. Laporan yang dihasilkan oleh sistem berfokus pada rekapitulasi data penyewaan dan pendapatan operasional lapangan, serta tidak mencakup pencatatan pengeluaran atau arus kas keluar dari Pitoby Sport Center Kupang.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penyewaan Lapangan Olahraga pada Pitoby Sport Center Kupang ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa sistem manual yang sedang berjalan mengenai proses penyewaan pada lapangan olahraga di Pitoby Sport Center Kupang.
2. Menghasilkan sistem informasi penyewaan lapangan olahraga berbasis *website* yang memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan dan memudahkan pihak Pitoby Sport Center mengelola jadwal ketersediaan lapangan secara *real-time*.
3. Mengembangkan fitur manajemen transaksi yang terstruktur untuk mengelola pencatatan data pelanggan beserta status pembayarannya.
4. Menyediakan fitur laporan operasional dan grafik analitik untuk membantu pihak pengelola memantau volume penggunaan lapangan dan rekapitulasi transaksi.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari sistem ini dapat dirasakan oleh pihak pengelola, pemilik maupun pelanggan, antara lain:

a. Bagi Pengelola dan Pemilik:
    1. Meningkatkan efisiensi kerja admin dalam mengelola data penyewaan, jadwal dan transaksi serta memasarkan lapangan olahraganya.
    2. Memudahkan penyiapan data laporan dan grafik analitik yang akurat dan otomatis untuk membantu pemilik Pitoby Sport Center Kupang dalam melakukan evaluasi bisnis dan pengambilan keputusan.

b. Bagi Pelanggan:
    1. Memudahkan proses pengecekan ketersediaan jadwal, harga penyewaan dan pemesanan lapangan kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang ke lokasi.
    2. Memberikan kemudahan informasi penyewaan dan pengingat melalui notifikasi otomatis yang dikirimkan langsung ke nomor WhatsApp pelanggan.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, dan analisis data menjadi sebuah informasi yang bernilai guna mendukung tujuan tertentu dalam organisasi (Setiawan dkk., 2022).

Sementara itu, sistem informasi juga diartikan sebagai suatu sistem buatan manusia yang mengintergrasikan berbagai komponen dalam organisasi untuk mengolah data secara sistematis hingga menghasilkan informasi yang akurat bagi para pengguna (Yoraeni dkk., 2023).

## 2.2 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menyajikan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen dalam pengambilan keputusan. SIM mengintegrasikan teknologi informasi dengan proses manajerial untuk membantu organisasi dalam merencanakan, mengendalikan, dan mengevaluasi kegiatan operasionalnya secara efisien.

Sistem ini biasanya mencakup komponen-komponen penting seperti perangkat keras, perangkat lunak, basis data, prosedur kerja, dan sumber daya manusia. Dengan adanya SIM, manajemen dapat memperoleh informasi yang akurat dan tepat waktu untuk mendukung berbagai fungsi dalam organisasi seperti keuangan, pemasaran, operasional, dan layanan pelanggan.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan suatu sistem terintegrasi yang dirancang untuk menyediakan informasi akurat dan tepat waktu guna mendukung proses pengambilan keputusan strategis, pengendalian operasional, serta peningkatan daya saing organisasi (Setiawan dkk., 2022).

Selain itu, menurut Purba dan Firdaus (2024) menekankan bahwa SIM mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam organisasi

modern, serta memanfaatkan teknologi canggih seperti komputasi awan, AI, dan big data untuk meningkatkan fleksibilitas dan kapasitas analitik, meskipun tetap dihadapkan pada tantangan keamanan dan integrasi.

Dengan penerapan SIM yang tepat, organisasi dapat meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan kualitas informasi, mempercepat pembuatan laporan, serta mendukung layanan yang lebih responsif dan terstruktur. Dalam konteks manajemen operasional Pitoby Sport Center Kupang, SIM memungkinkan otomatisasi proses booking, transaksi, verifikasi pembayaran, pemantauan jadwal, sampai penyajian laporan analitik dalam bentuk grafik.

## 2.3 Operasional

Operasional adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan atau pekerjaan, terutama dalam konteks bisnis atau penelitian. Secara umum, operasional merujuk pada cara suatu sistem, organisasi, atau proses bekerja dan mencapai tujuannya.

Dalam konteks penelitian, operasional mengacu pada definisi konkret bagaimana suatu variabel diukur atau diamati. Definisi operasional memastikan bahwa variabel dapat diukur secara konsisten dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Sedangkan dalam konteks bisnis, operasional adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan secara berulang dan terstruktur untuk mencapai tujuan bisnis, seperti produksi, pelayanan, dan pengiriman produk atau jasa.

Menurut Mariani (2022), manajemen operasional adalah proses yang mengatur penggunaan seluruh sumber daya organisasi untuk mendukung kegiatan operasional, baik berupa barang maupun jasa, agar berdampak pada peningkatan kualitas produk dan efisiensi operasional. Kemudian, penelitian oleh Kristanto, Tamsi, dan Cuandra (2022), menjelaskan bahwa manajemen operasional merupakan transformasi input menjadi output melalui serangkaian tahapan seperti perencanaan, pengaturan, pengendalian operasi, hingga evaluasi hasil akhir.

## 2.4 *Booking* (Reservasi)

*Booking* atau reservasi adalah mekanisme yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pemesanan layanan atau fasilitas secara terjadwal melalui sistem

digital. Sistem berbasis web memungkinkan pemesanan lapangan kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang langsung ke lokasi.

Booking (pemesanan) merupakan suatu proses perjanjian awal berupa pemesanan produk barang maupun jasa yang belum diakhiri dengan transaksi pembayaran atau jual beli secara langsung (Aisyah dkk., 2022).

## 2.5 Website

Website merupakan kumpulan halaman digital terintegrasi yang menyimpan berbagai sajian informasi termasuk konten teks, audio, visual, maupun animasi yang didistribusikan melalui jaringan internet sehingga dapat dibuka dan dibaca oleh pengguna menggunakan peramban web seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox (Yunus dkk., 2023).

### 2.5.1 Sejarah Website

Website pertama kali ditemukan ditemukan oleh seorang ilmuan asal Inggris yang bernama Tim Berners-Lee, ia juga merupakan anak dari seorang ilmuan kumputer pada era awal dunia komputasi. Tim Berners-Lee membuat website dengan tujuan untuk memudahkan para peneliti untuk bertukar informasi di tempat kerjanya. Sebelum tahun 1990, Tim Berners-Lee menuliskan tentang tiga teknologi dasar website yaitu:

a. HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang merupakan bahasa markup atau format untuk halaman *web*.
b. URI (*Uniform Resource Identifier*) merupakan sebuah alamat unik untuk membuka halaman situs. URI ini berfungsi untuk mengidentifikasi sumber daya yang ada pada web. URI saat ini sering di sebut dengan URL (*Uniform Resource Locator*).
c. HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) yang memungkinkan seseorang untuk mengambil kembali sumber daya yang terkoneksi dengan semua situs web.

### 2.5.2 Jenis-jenis Web

Terdapat dua jenis website yang dibagi berdasarkan sifat dan fungsi, antara lain:

**a. Jenis web berdasarkan sifat**

1) Web dinamis

Sebuah website yang memungkinkan penggunanya untuk berinteraksi secara langsung, dalam artian pengguna dapat menambah, memodifikasi, ataupun menghapus konten di dalam sebuah web tanpa harus membuka struktur kode dari web tersebut, karena fungsi inilah, kode web dinamis menjadi lebih rumit daripada kode web statis.

2) Web statis

Website statis bisa dibilang lebih baik dalam hal performa dari web dinamis. Kecepatan load yang dimiliki oleh sebuah web statis juga keamanan yang lebih tahan dari serangan hacker menjadikan beberapa orang masih memilih untuk membuat sebuah website statis.

Website statis pun lebih mudah dalam proses pengembangan karena tidak memerlukan fungsi-fungsi yang kompleks seperti web dinamis. Tapi web statis juga punya kekurangannya sendiri. Problem utama pada web statis adalah apabila si pemilik web ingin memperbarui konten yang ada di dalam webnya. Pemilik web harus merombak isi kodenya untuk bisa memperbarui isi kontennya.

**b. Jenis web berdasarkan fungsi**

1) *Personal web*

Website pribadi atau *personal web* adalah jenis web yang dimiliki oleh seorang individu, website pribadi isinya juga beragam, mulai dari kehidupan pribadi, lingkungan sekitar, mempublikasikan keahlian suatu profesi yang dimiliki oleh si pemilik website dan hal-hal umum lainnya.

2) *Portal web*

*Portal web* adalah situs web yang digunakan untuk tujuan tertentu dan mengarahkan pembaca supaya melihat, membaca, dan berinteraksi dengan informasi pada situs website tersebut.

Secara teknis, portal merupakan penyedia layanan informasi khusus untuk menarik minat pembaca agar masuk pada halaman website yang dicari, serta dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti desktop, mobile, dan tablet

3) *Coorporate Web*

Situs web ini milik dari sebuah perusahaan dengan tujuan agar calon konsumen bisa menemukan informasi resmi tentang perusahaan dari website resmi. Web resmi ini dapat meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Konsumen bisa menemukan informasi resmi yang dibutuhkan melalui situs pencarian.

*4) E-commerce Web*

Web *e-commerce* adalah website perdagangan yang juga dikenal sebagai perdagangan elektronik atau perdagangan internet yang mengacu pada pembelian dan penjualan barang atau jasa menggunakan situs web di internet, dan transfer uang dan data untuk melakukan transaksi ini.

*E-commerce* sering digunakan untuk merujuk pada penjualan produk fisik secara online, tetapi juga dapat menggambarkan segala jenis transaksi komersial yang difasilitasi melalui internet.

## 2.6 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemograman s*cripting* berbasis *server-side* dan bersifat *open source* yang dirancang khusus untuk membangun serta mengembangkan situs web dinamis maupun aplikasi berbasis web (Rahmawati dkk., 2023).

PHP sangat cocok dipergunakan untuk pengembangan website, dan dapat disematkan ke file *HTML*. PHP sebagai *server-side scripting language* berarti bahasa pemrograman web yang letak *source code* hanya ada di web server, sehingga tidak akan muncul di sisi client (browser). Beberapa web server yang sering digunakan bersamaan dengan PHP misalnya *LiteSpeed*, *NGINX*, dan *Apache*.

a. Keunggulan php

Selain PHP, ada bahasa pemrograman *server-side* lain yang tersedia seperti *Python*, *Node.js*, *Java*, dan sebagainya. Namun, PHP memiliki beberapa keunggulan bila dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain. Berikut ini beberapa keunggulan PHP sebagai bahasa pemrograman:

1) Mudah dipelajari dan digunakan, bahasa pemrograman PHP cenderung mudah dipelajari dibanding bahasa lainnya. Kamu bisa mempelajarinya dengan mudah karena sudah tersedia materi pembelajaran PHP lengkap tentang fungsi dan contohnya.
2) Banyak digunakan, menurut data, 78% website dibangun menggunakan PHP. Umumnya, PHP digunakan untuk berbagai jenis *platform*, seperti *e-commerce*, blog, dan media sosial.
3) Terintegrasi dengan database, PHP telah terintegrasi dan bisa digunakan di hampir seluruh jenis database, seperti *MySQL*, *Oracle*, *Redis*, *Sybase*, *DB2*, dan sebagainya
4) Bersifat *open source*, karena bersifat *open source*, siapa saja bisa menggunakan PHP tanpa mengeluarkan biaya.
5) Memiliki komunitas yang besar, jika kamu mengalami kesulitan, ada banyak blog komunitas yang membahas secara spesifik tentang PHP.

b. Kekurangan php

PHP, meskipun populer untuk pengembangan web, memiliki beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan. Kekurangan ini meliputi masalah keamanan, sintaks yang tidak konsisten, kinerja yang mungkin lebih lambat dibandingkan bahasa lain, serta kesulitan dalam skalabilitas untuk aplikasi besar. Berikut adalah beberapa kekurangan PHP yang lebih rinci:

1) Keamanan

   Karena PHP adalah bahasa sumber terbuka, kode sumbernya dapat diakses oleh semua orang. Jika tidak diamankan dengan baik, kode PHP dapat menjadi rentan terhadap serangan dan eksploitasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

2) Kinerja dan skalabilitas

   Meskipun kinerja PHP telah meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir, terutama dengan rilis PHP 8, masih ada tantangan dalam menangani aplikasi dengan lalu lintas tinggi dan kompleksitas tinggi.

3) Fleksibilitas

   PHP mungkin kurang cocok untuk proyek yang membutuhkan integrasi mendalam dengan teknologi lain seperti pembelajaran mesin, AR/VR, atau big data.

## 2.7 Basis Data (*Database*)

Database merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan dalam komputer secara sistematik serta mempunyai arti secara implisit, yang dapat diolah, diperiksa, dan dikelola untuk mendukung kebutuhan informasi sistem (Chrisstyadi dkk., 2022).

### 2.7.1 Fungsi Basis Data

Fungsi basis data adalah untuk menghindari data ganda yang tersimpan. Suatu *database management system* (DBMS) dapat diatur supaya bisa mengenali duplikasi data ketika diinput. Namun selain untuk menghindari data ganda, *database* memiliki fungsi lainnya, antara lain:

1) Mengelompokan data dan informasi.
2) Memudahkan dalam identifikasi data.
3) Memudahkan proses akses, menyimpan, pembaharuan, dan penghapusan data.
4) Menjadi alternatif terkait masalah penyimpanan ruang dalam suatu aplikasi.

5) Menjaga kualitas data yang diakses sesuai input. Menunjang kinerja aplikasi yang memerlukan penyimpanan data.

*Database* dapat menunjang keamanan data, hal tersebut lantaran sistem yang telah disusun secara aman melalui user dan password *database* sehingga data hanya bisa diakses oleh pihak yang diizinkan.

Melalui sistem yang mampu menyeleksi data menjadi suatu kelompok berurutan, database dapat menghasilkan pencarian suatu informasi dengan lebih cepat. Namun, kecepatan tersebut juga dipengaruhi oleh jenis *database* yang digunakan.

### 2.7.2 Jenis-jenis Basis Data

Basis data atau *database* mempunyai banyak jenis berdasarkan model, fungsi dan struktur penyimpanan datanya, jenis-jenisnya sebagai berikut:

1) *Relational Database* (basis data relasional)

   Basis data relasional adalah jenis basis data yang menggunakan model relasional untuk menyimpan dan mengelola data. Dalam database relasional, data diorganisasi dalam bentuk tabel yang memiliki baris dan kolom. Setiap tabel mewakili entitas atau objek dalam dunia nyata, seperti pelanggan, produk, pesanan, atau karyawan. Data dalam tabel saling berhubungan melalui kunci utama dan kunci asing.

   Beberapa jenis database ini yang populer antara lain ada MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server, dan SQLite.

2) *Object Oriented Database*

   *Object Oriented Database* (Basis Data Berorientasi Objek) adalah jenis basis data yang menggabungkan konsep dari bahasa pemrograman berorientasi objek dengan model penyimpanan data. Basis data ini memungkinkan penyimpanan dan pengambilan objek kompleks yang terdiri dari data dan metode fungsi yang berhubungan dengan objek tersebut.

Dalam basis data berorientasi objek, data dianggap sebagai objek yang memiliki atribut data dan metode aksi atau operasi. Beberapa jenis basis data berorientasi objek adalah ObjectDB dan db4o.

3) *Network Database*

*Network Database* (basis data berbasis jaringan) adalah jenis basis data yang menggunakan model penyimpanan data yang kompleks dengan hubungan yang kompleks antara entitas. Basis data ini memungkinkan satu entitas untuk memiliki lebih dari satu entitas induk *(parent*) dan mengatasi beberapa keterbatasan struktural dari basis data hierarki. Basis data berbasis jaringan menggunakan struktur grafik untuk menyimpan data, di mana entitas diwakili sebagai simpul (*node*) dan hubungan antara entitas diwakili sebagai tepi (*edge*) dalam grafik. Salah satu database jenis ini ialah *Integrated Database Management System* (IDMS).

4) *Hierarchical Database* (Basis Data Berbasis Hierarki)

*Hierarchical Database* (Basis Data Berbasis Hierarki) adalah jenis basis data yang menggunakan struktur hirarki atau pohon untuk menyimpan dan menghubungkan data. Dalam basis data ini, data disusun dalam bentuk hirarki dengan satu entitas menjadi induk (*parent*) dari entitas lainnya yang menjadi anak (*child*). Setiap entitas anak hanya dapat memiliki satu entitas induk, dan setiap entitas induk dapat memiliki beberapa entitas anak.

Salah satu jenis basis data ini yang populer salah satunya adalah *IBM Information Management System* (IMS).

5) *NoSQL Database* (Basis Data Non Relasional)

Basis data non relasional atau NoSQL *database* adalah jenis *database* yang tidak menggunakan model data tabular tradisional (baris dan kolom) seperti pada *database* relasional.

*Database ini* menawarkan fleksibilitas dan skalabilitas yang lebih besar, terutama dalam menangani data yang tidak terstruktur atau semi-terstruktur. Beberapa jenis basis data NoSQL adalah MongoDB, Apache Cassandra, Apache HBase, CouchDB.

## 2.8 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis dan perancangan sistem merupakan tahapan krusial dalam siklus pengembangan perangkat lunak (*Software Development Life Cycle* / SDLC). Tahapan ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna, mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan, serta merancang solusi berbasis teknologi informasi yang efektif dan efisien.

1) Analisis Sistem (*System Analysis*)

   Analisis sistem adalah proses penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam komponen-komponents terpisahnya guna mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan, serta kebutuhan yang diharapkan. Proses ini bertujuan untuk menentukan bagaimana sistem seharusnya beroperasi demi memenuhi kebutuhan pengguna *(user requirements)*.

2) Perancangan Sistem (*System Design*)

   Perancangan sistem merupakan tahap penerjemahan hasil analisis kebutuhan ke dalam pemodelan arsitektur teknis. Perancangan ini mencakup perancangan alur kerja *(process modeling)*, struktur data/basis data, antarmuka pengguna *(user interface)*, serta spesifikasi keluaran (*output*) dan masukan (*input*) sistem.

Dalam melakukan pemodelan alur kerja data pada perancangan berorientasi terstruktur, alat bantu utama yang digunakan adalah *Data Flow Diagram* (DFD), yang diawali dengan pembuatan Diagram Konteks.

### 2.8.1 Diagram Konteks

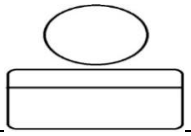
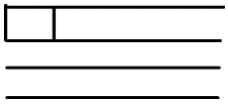
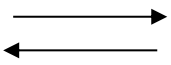
Diagram konteks (*context diagram*) adalah representasi visual yang memetakan hubungan antara suatu sistem dengan entitas eksternal (seperti pengguna, sistem lain, atau sumber data) yang berinteraksi dengannya.

Diagram ini memberikan gambaran keseluruhan tentang bagaimana sistem tersebut bekerja dalam konteks lingkungannya, tanpa masuk ke detail internal sistem.

### 2.8.2 DFD (Data Flow Diagram)

*Data Flow Diagram* atau biasa disingkat DFD merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi tertentu untuk menggambarkan arus data suatu sistem. DFD menggambarkan suatu pemrosesan, penyimpanan, serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses pada data tersebut. Simbol *data flow diagram* dapat dilihat pada tabel 2.1

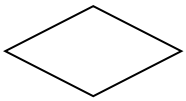
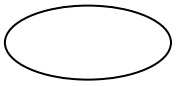
Tabel 2.1 Simbol DFD

| No | Simbol | Nama Simbol | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 |  | Entitas eksternal | Merupakan kesatuan dari sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain. |
| 2 |  | Data proses | Merupakan proses seperti perhitungan aritmatika penulisan suatu formula atau pembuatan laporan. |
| 3 |  | Data store | Dapat berupa suatu file atau basis data pada sisem komputer atau catatan manual. |
| 4 |  | Arus data | Aliran data yang masuk dan keluar dari sistem. |

### 2.8.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

*Entity relationship diagram* (ERD) merupakan diagram yang memperhatikan entitas-entitas dari sebuah sistem serta hubungan dari antar entitas. Simbol-simbol yang terdapat pada ERD dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol ERD

| No | Simbol | Nama simbol | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1. |  | Entitas | Suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai |
| 2. |  | Relasi | Menunjukan hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. |
| 3. |  | Atribut | Mendeskripsikan karakteristik entitas. Atribut juga dapat diartikan *field.* |
| 4. |  | Garis | Penghubung antar relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut. |

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu dengan mengamati langsung kegiatan operasional di Pitoby Sport Center Kupang, serta melakukan wawancara dengan pengelola dan beberapa pelanggan untuk mengetahui alur sistem yang sedang berjalan.

## 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Pitoby Sport Center yang ber alamat di Jalan H.R Koroh, Kelurahan Sikumana, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian akan dilakukan selama enam bulan, mulai dari bulan Maret 2026 hingga September 2026.

**Tabel 3.1** Waktu Penelitian

| No | Jenis Kegiatan | Tahun 2026 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | | Agustus | | | | September | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Konsultasi Judul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Penyusunan Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Konsultasi Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Seminar Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Revisi Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Penyusunan Tugas Akhir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Konsultasi Tugas Akhir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Sidang Tugas Akhir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Revisi dan Pengujian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode atau teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam menyusun serta melengkapi data operasional yang terdapat pada Pitoby Sport Center adalah dengan cara observasi, wawancara dan studi pustaka.

a) Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati langsung proses operasional di lokasi penelitian. Penulis melakukan observasi terhadap aktivitas yang dilakukan oleh pihak pengelola Pitoby Sport Center Kupang, khususnya yang berkaitan dengan:

- Proses pencatatan booking lapangan.
- Penerimaan pembayaran dari pelanggan.
- Pengelolaan data pelanggan secara manual.
- Penyusunan laporan keuangan dan penggunaan lapangan.

Melalui observasi ini, penulis dapat memahami bagaimana sistem manual yang berjalan saat ini serta mengetahui kekurangan-kekurangan nyata yang terjadi, seperti risiko kehilangan data, keterlambatan pencatatan, dan kesulitan dalam pelaporan. Observasi ini juga membantu penulis merancang sistem yang dapat menyederhanakan proses-proses tersebut.

b) Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber yang mengelola operasional lapangan. Dalam hal ini, wawancara dilakukan dengan pengelola Pitoby Sport Center Kupang sebagai pihak yang paling memahami alur operasional dan kebutuhan lapangan. Melalui wawancara ini, diperoleh informasi terkait:

- Proses alur pemesanan lapangan dari awal hingga selesai.
- Cara pencatatan data pelanggan dan transaksi.

- Hambatan yang dihadapi pengelola, seperti keterbatasan waktu pencatatan manual, kesalahan input, atau kesulitan dalam pembuatan laporan.

Data yang diperoleh dari hasil wawancara digunakan sebagai dasar untuk merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

c) Studi Pustaka

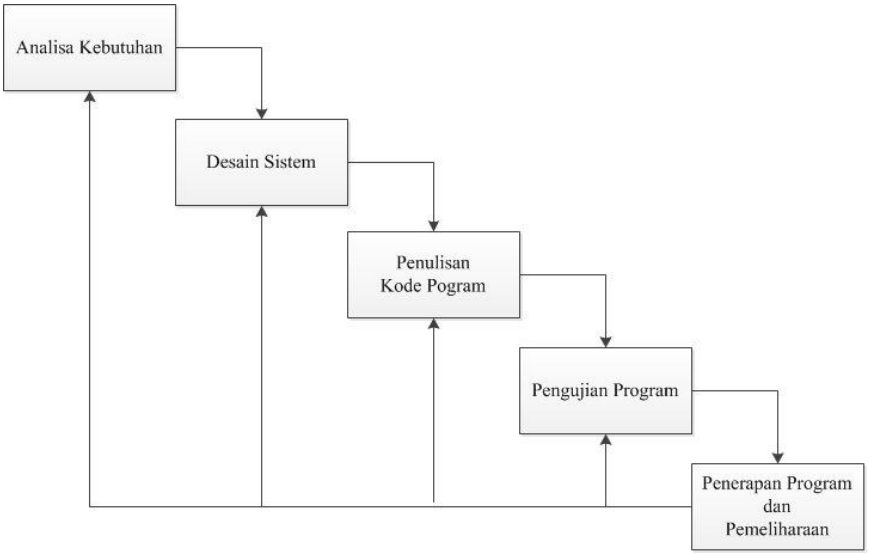
Studi pustaka dilakukan dengan cara menelaah sumber-sumber literatur yang relevan, baik berupa buku, jurnal ilmiah, artikel online, maupun penelitian terdahulu yang membahas topik serupa. Tujuan dari studi pustaka ini adalah:

- Menambah wawasan teoritis tentang sistem informasi, manajemen operasional, dan sistem *booking* berbasis web.
- Menjadi acuan dalam menyusun tinjauan pustaka pada bab sebelumnya.
- Membandingkan sistem yang dirancang dengan sistem serupa yang telah diterapkan di tempat lain.

Sumber-sumber yang dijadikan referensi diambil dari literatur terbaru dan kredibel untuk mendukung keabsahan dan relevansi dari hasil perancangan sistem.

## 3.4 Metode Pengembangan Sistem

Dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen operasional ini, penulis menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall*. Metode ini dipilih karena cocok untuk proyek dengan ruang lingkup yang sudah jelas, serta memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur dan bertahap yang dapat dilihat pada gambar 3.1.




Gambar 3.1 Metode *Waterfall*

## 3.5 Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dan analisis terhadap kebutuhan sistem yang akan dikembangkan seperti kebutuhan input, proses, output, *hardware*. dan *software*. Informasi dikumpulkan melalui wawancara dan observasi langsung kepada pihak pengelola Pitoby Sport Center. Tujuan dari tahap ini adalah memahami:

- Proses bisnis yang berjalan saat ini.
- Masalah-masalah yang dihadapi dalam sistem manual.
- Kebutuhan pengguna terhadap sistem yang baru.
- Fitur-fitur penting yang harus tersedia dalam sistem, seperti *booking* lapangan online, manajemen transaksi, laporan analitik, dan notifikasi.

1) Kebutuhan Input

Input adalah data atau informasi yang dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses. Berikut adalah kebutuhan input pada sistem ini:

Tabel 3.2 Kebutuhan Input

| No | Input | Sumber | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | Data pelanggan | Pelanggan | Nama, email, no hp, alamat |
| 2 | Data *booking* | Pelanggan | Tanggal, waktu, jenis lapangan |

| No | Input | Sumber | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 3 | Data transaksi | Pelanggan/admin | Metode pembayaran, jumlah bayar |
| 4 | Data lapangan | Admin | Jenis, harga, status |
| 5 | Data pengguna/admin | Admin | Username, password, *role* |

2) Kebutuhan Proses

Proses adalah kegiatan atau mekanisme pengolahan data input menjadi informasi. Proses utama dalam sistem ini antara lain:

- Proses validasi data pelanggan saat *register* dan *login*.
- Proses pengecekan jadwal yang belum di *booking*.
- Proses *booking* lapangan oleh pelanggan secara *online*.
- Proses verifikasi pembayaran oleh admin.
- Proses pengelolaan data lapangan, pelanggan, dan transaksi.
- Proses konversi data *booking* dan transaksi menjadi grafik analitik.
- Proses cetak laporan per periode (harian, bulanan dan tahunan).
- Proses validasi format dan ukuran foto lapangan yang di upload.
- Proses notifikasi otomatis ke pelanggan melalui *WhatsApp* dan email.

3) Kebutuhan Output

Output merupakan hasil dari proses sistem yang disajikan dalam bentuk informasi. Output sistem ini meliputi:

Tabel 3.3 Kebutuhan Output

| No | Output | Tujuan |
|---|---|---|
| 1 | Notifikasi *booking* dan pembayaran | Dikirim ke pelanggan |
| 2 | Laporan transaksi harian, mingguan dan bulanan | Untuk pengelola |
| 3 | Grafik analisa penggunaan lapangan dan transaksi keuangan | Untuk pengelola dan admin |
| 4 | Status ketersediaan lapangan secara *real-time* | Untuk pelanggan dan admin |
| 5 | Bukti transaksi / *invoice* | Untuk pelanggan |

4) Kebutuhan perangkat keras (*hardware*)

Alat yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah dengan menggunakan perangkat laptop dengan spesifikasi berikut:

a. Processor : Intel Core i5 5200U @2.20 GHz

b. Memory : 4 GB DDR3
c. Storage : HDD 512 GB

5) Kebutuhan perangkat lunak (*software*)

Perangkat lunak yang dipakai dalam membantu pembuatan sistem informasi ini adalah:

a. Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-bit
b. Xampp
c. Visual Studio Code
d. Browser Google Chrome

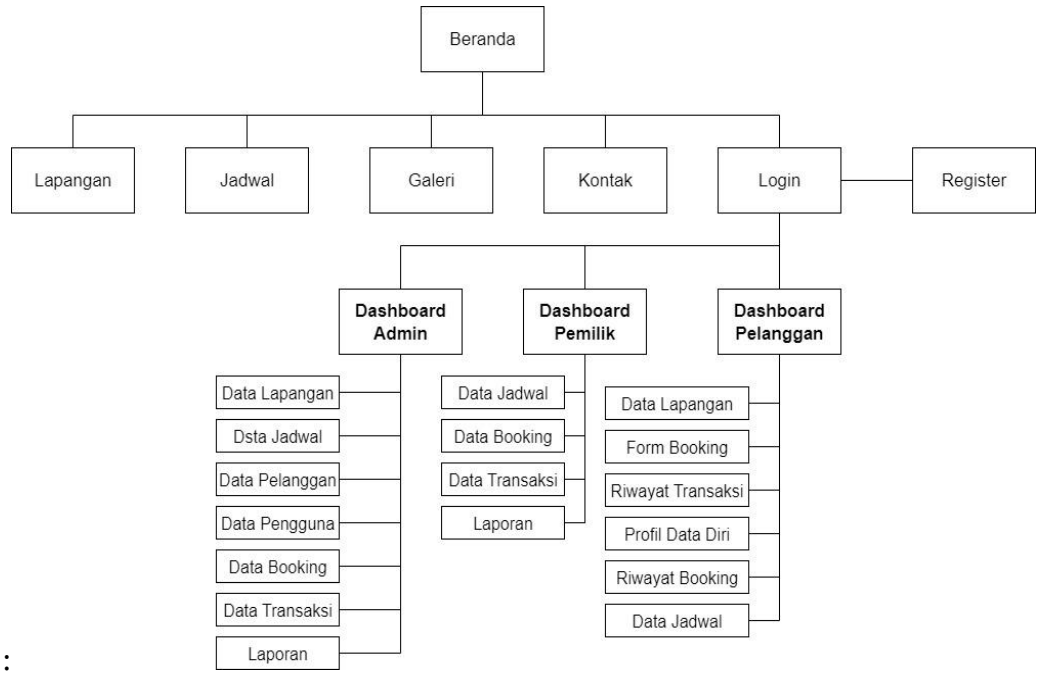
## 3.6 Desain Sistem

Desain sistem merupakan tahap perancangan yang bertujuan untuk menggambarkan bentuk, alur, dan komponen sistem sebelum diimplementasikan dalam bentuk kode program. Desain ini menjadi panduan bagi pengembang dalam membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (*user requirement*) yang telah diidentifikasi pada tahap analisa kebutuhan.

Tahap ini mencakup pemodelan arsitektur perangkat lunak secara menyeluruh, mulai dari perancangan struktur navigasi, pemodelan alur data, hingga perancangan basis data yang saling terintegrasi guna memastikan sistem dapat berjalan secara optimal dan terstruktur.

### 3.6.1 Sitemap

*Sitemap* atau peta situs digunakan untuk memetakan arsitektur informasi dan tata letak halaman agar alur penggunaan aplikasi lebih terarah, intuitif, dan mudah diakses oleh pengguna. *Sitemap* berikut menggambarkan struktur navigasi utama pada sistem informasi manajemen operasional berbasis web ini.

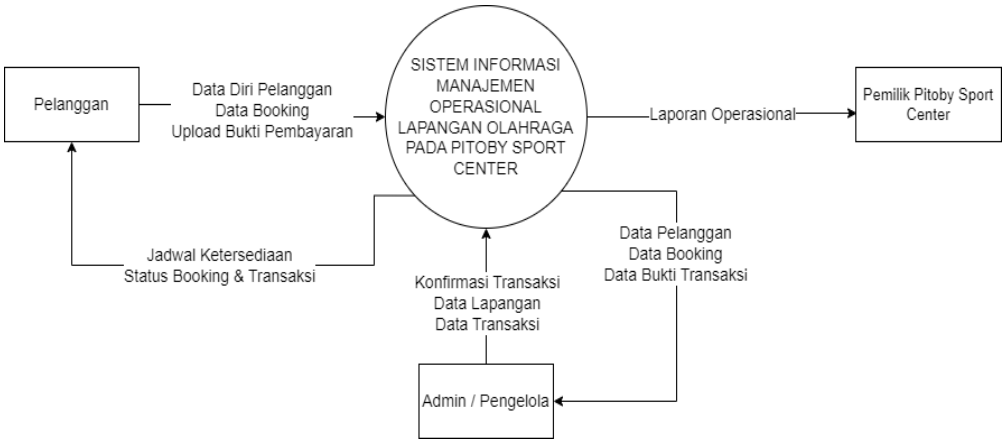



:

Gambar 3.2 *Sitemap*

### 3.6.2 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara sistem yang akan dibangun dengan entitas eksternal yang berinteraksi dengannya. Diagram ini menunjukkan aliran data yang masuk dan keluar dari sistem secara umum tanpa menampilkan proses internal secara detail.




Gambar 3.3 Diagram Konteks

Pada sistem informasi manajemen operasional lapangan olahraga, entitas eksternal yang terlibat meliputi:

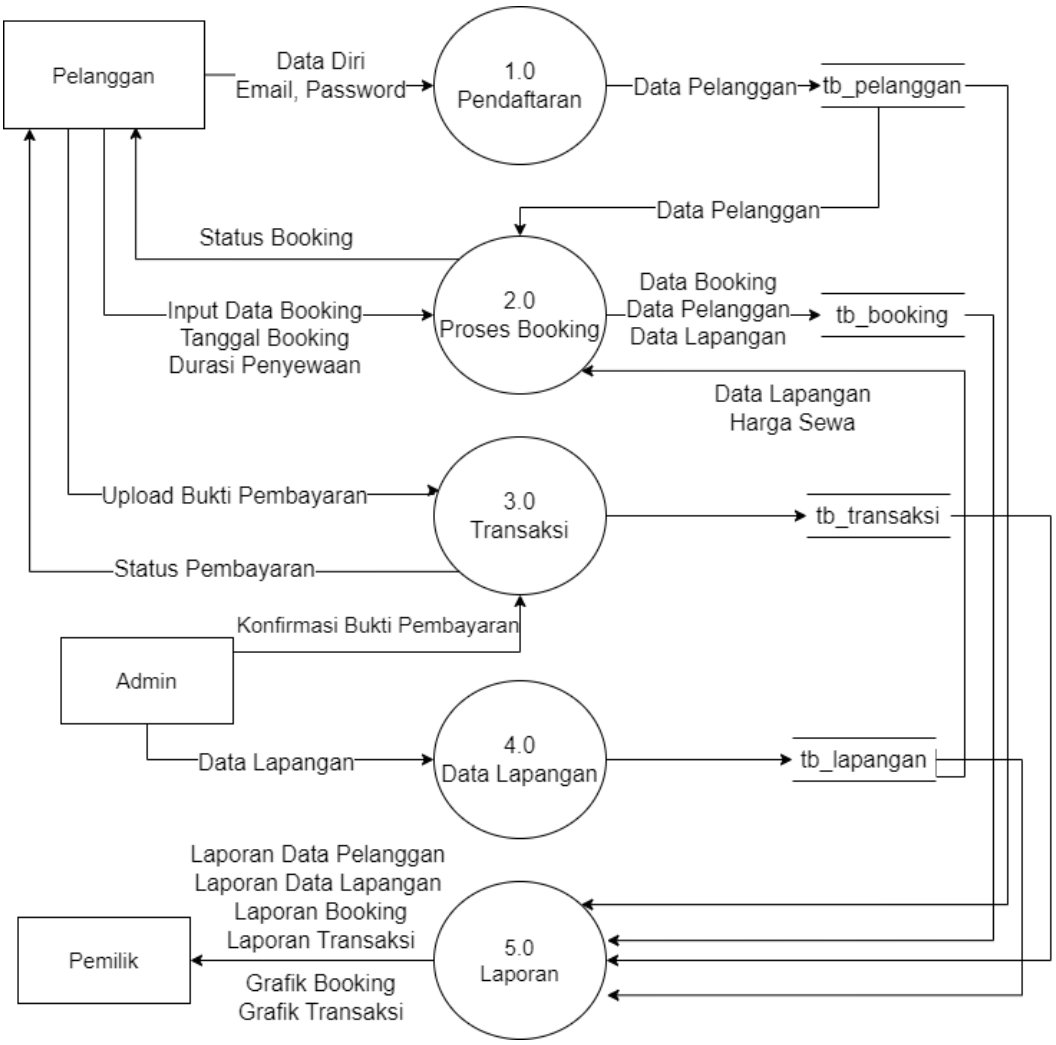
1) Admin/Pengelola
    - Bertugas mengelola data lapangan, jadwal, transaksi, dan konfirmasi *booking*.
    - Menerima informasi dari sistem berupa laporan transaksi, data booking, dan data pelanggan.
2) Pelanggan
    - Melakukan pendaftaran akun, login, dan melakukan booking lapangan secara online.
    - Menerima informasi berupa konfirmasi booking, status pembayaran, dan jadwal lapangan.
3) Pemilik Pitoby Sport Center
    - Menerima laporan operasional per hari, minggu, dan bulanan.
    - Melihat grafik penyewaan lapangan untuk memantau tren penggunaan lapangan.

Deskripsi Aliran Data:

- Pelanggan mengirimkan permintaan *booking*, data diri, dan pembayaran ke sistem.
- Pelanggan melakukan pembayaran DP (uang muka) dan mengupload bukti pembayaran.
- Admin mengkonfirmasi data pembayaran yang di upload oleh pelanggan.
- Sistem mengupdate status *booking* dan status transaksi serta mengirim notifikasi status ke pelanggan.
- Pemilik Pitoby Sport Center menerima laporan analitik per hari, minggu, dan bulan.

### 3.6.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

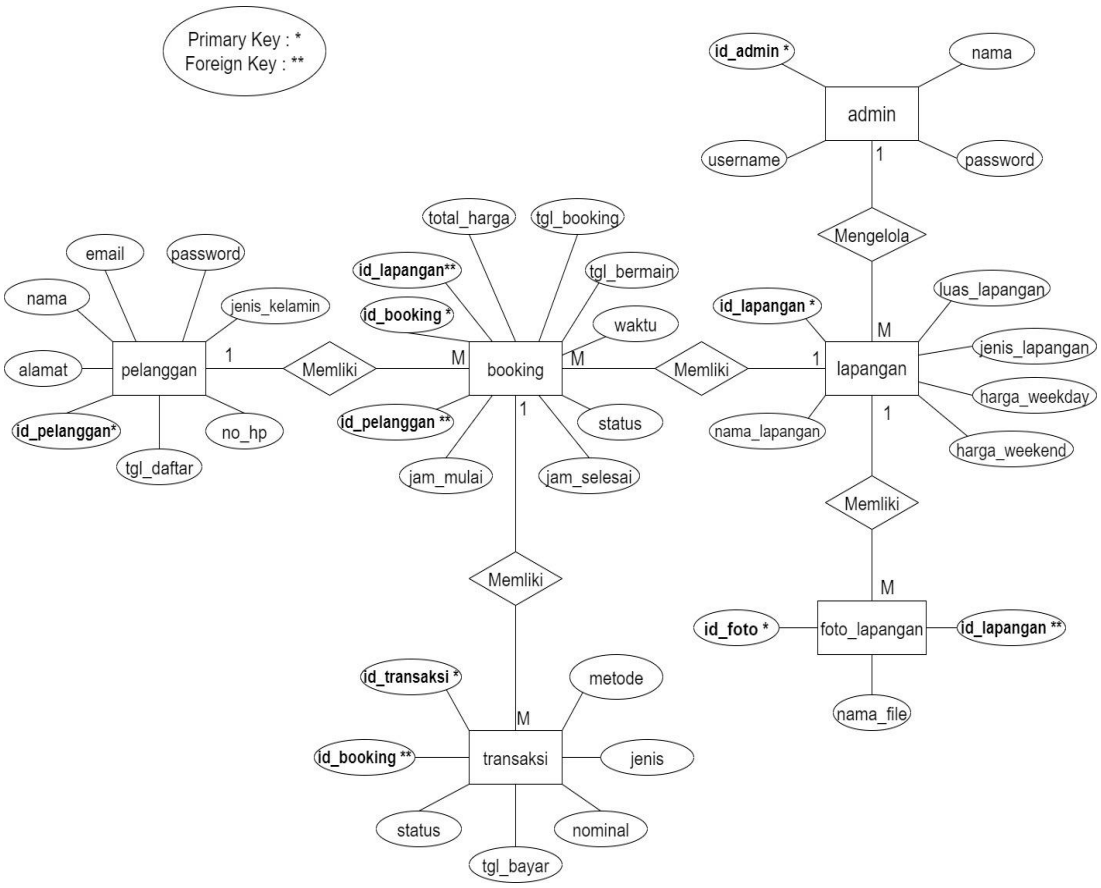
*Data flow diagram* (DFD) menggambarkan dari mana asal data dan tujuan data yang masuk dan keluar dari sistem. DFD juga menunjukan dimana data disimpan dan interaksi dari data yang disimpan tersebut. Proses alir data pada sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 3.4.




Gambar 3.4 Desain DFD

### 3.6.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) atau diagram hubungan entitas adalah sebuah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu *database* dan menunjukan relasi atau hubungan antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail. ERD dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 3.5.




Gambar 3.5 Desain ERD

Pada ERD diatas terdiri atas 6 entitas yaitu pelanggan, *booking*, lapangan, transaksi, lapangan, dan admin. Adapun relasi dari setiap entitas pada sistem yaitu:

1) Relasi entitas pelanggan dan *booking*, dimana satu pelanggan dapat melakukan banyak *booking*, sedangkan banyak *booking* dimiliki satu pelanggan (*One-to-Many*).
2) Relasi entitas *booking* dan lapangan, dimana satu lapangan memiliki banyak *booking* (*One-to-Many*).
3) Relasi entitas transaksi dan *booking*, dimana satu *booking* memiliki banyak transaksi karena terdapat lebih dari satu jenis transaksi yaitu transaksi DP (uang muka) dan transaksi pelunasan, sebaliknya banyak transaksi dimiliki satu *booking* (*One-to-Many*).

4) Relasi entitas lapangan dan foto lapangan, dimana satu lapangan memiliki banyak foto lapangan, sebaliknya banyak foto lapangan dimiliki satu lapangan (*One-to-Many*).

### 3.6.5 Kamus Data

Kamus data terdiri dari beberapa tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data pada basis data sistem informasi manajemen operasional Pitoby Sport Center. Beberapa tabel basis data sebagai berikut:

1) Tabel pelanggan

Tabel 3.4 Kamus Data Tabel Pelanggan

| Nama Kolom | Tipe & ukuran | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_pelanggan | INT (11) | Primary key | Kode pelanggan |
| Nama_lengkap | Varchar (50) | - | Nama lengkap |
| Jenis_kelamin | Varchar (12) | - | Jenis kelamin |
| Email | Varchar (30) | - | Email |
| No_hp | Char (13) | - | Nomor Telpon |
| Tgl_daftar | Date | - | Tanggal Daftar |

2) Tabel lapangan

Tabel 3.5 Kamus Data Tabel Lapangan

| Nama Kolom | Tipe & ukuran | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_lapangan | INT (11) | Primary key | Kode lapangan |
| Nama_lapangan | Varchar (50) | - | Nama lapangan |
| Jenis_lapangan | Varchar (20) | - | Jenis lapangan |
| Luas_lapangan | Varchar (20) | - | Luas lapangan |
| Harga_weekend | Char (20) | - | Harga akhir pekan |
| Harga_weekday | Char (20) | - | Harga hari biasa |

3) Tabel foto lapangan

Tabel 3.6 Kamus Data Tabel Foto Lapangan

| Nama Kolom | Tipe & ukuran | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_foto | INT (11) | Primary key | Kode foto |
| Id_lapangan | INT (11) | Foreign key | Kode lapangan |
| Nama_file | Varchar (20) | - | Nama file foto |

4) Tabel booking

Tabel 3.7 Kamus Data Tabel Booking

| Nama kolom | Tipe & ukuran | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_booking | INT (11) | Primary key | Kode booking |
| Tgl_booking | Datetime | - | Tanggal booking |
| Waktu | Varchar (20) | - | Waktu Sewa |
| Status | Varchar (20) | - | Status booking |
| Jam_mulai | Varchar (10) | - | Jam mulai |
| Jam_selesai | Varchar (10) | - | Jam selesai |
| Tgl_bermain | Date | - | Tanggal bermain |
| Total_harga | Char (20) | - | Total Harga |
| Id_pelanggan | INT (11) | Foreign key | Kode pelanggan |
| Id_lapangan | INT (11) | Foreign key | Kode lapangan |

5) Tabel transaksi

Tabel 3.8 Kamus Data Tabel Transaksi

| Nama kolom | Tipe & ukuran | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_transaksi | INT (11) | Primary | Kode Transaksi |
| Metode_pembayaran | Varchar (10) | - | Metode pembayaran |
| Status_pembayaran | Varchar (20) | - | Status pembayaran |
| Jenis_pembayaran | Varchar (20) | - | Jenis pembayaran |
| Tgl_bayar | Datetime | - | Tanggal pembayaran |
| Nominal | Char (20) | - | Nominal bayar |
| Tgl_bermain | Date | - | Tanggal bermain |

| Nama kolom | Tipe & ukuran | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_booking | INT (11) | Foreign | Kode booking |

6) Tabel admin

Tabel 3.9 Kamus Data Tabel Admin

| Nama kolom | Tipe & ukuran | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_admin | INT (11) | Primary | Kode transaksi |
| Nama_lengkap | Varchar (30) | - | Nama lengkap |
| Username | Varchar (20) | - | Nama user |
| Password | Varchar (255) | - | Kata Sandi |

## 3.7 Desain Tampilan Antarmuka

1) Desain antarmuka halaman beranda

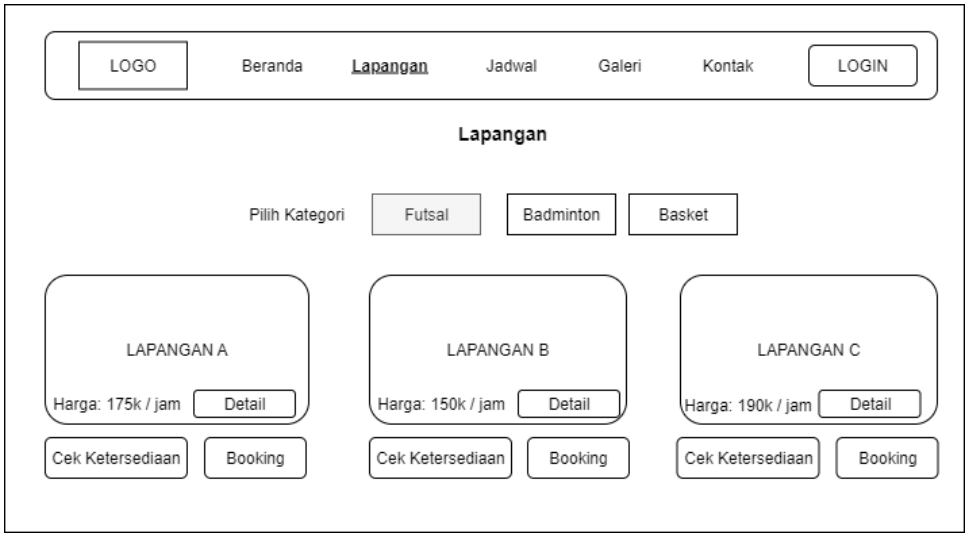
Perancangan halaman beranda ini menampilkan tampilan awal halaman website untuk pengunjung.




Gambar 3.6 Desain Antarmuka Halaman Beranda

2) Desain antarmuka halaman lapangan

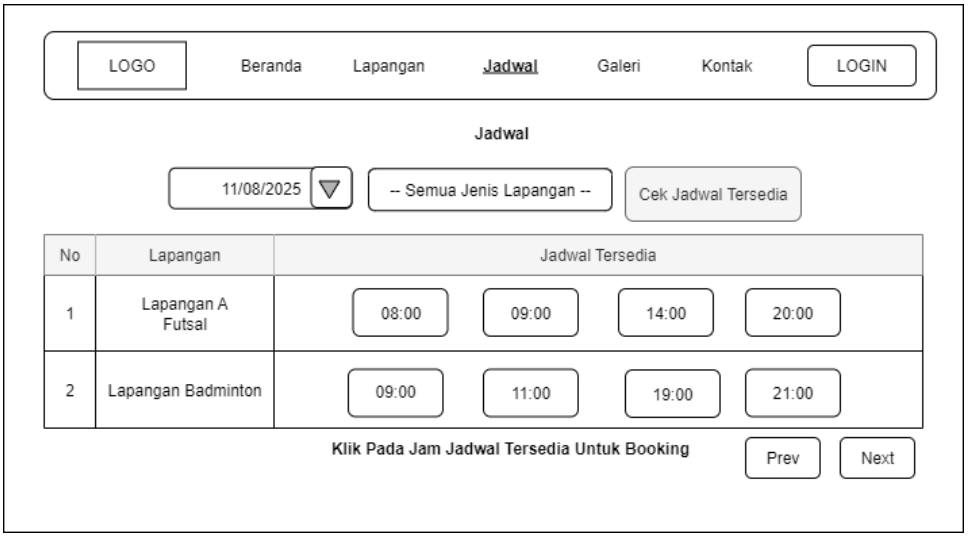
Perancangan halaman lapangan menampilkan nama lapangan, jenis lapangan, harga, foto, dan harga sewa lapangan serta tombol *booking* dan detail lapangan.




Gambar 3.7 Desain Antarmuka Halaman Lapangan

3) Desain antarmuka halaman jadwal

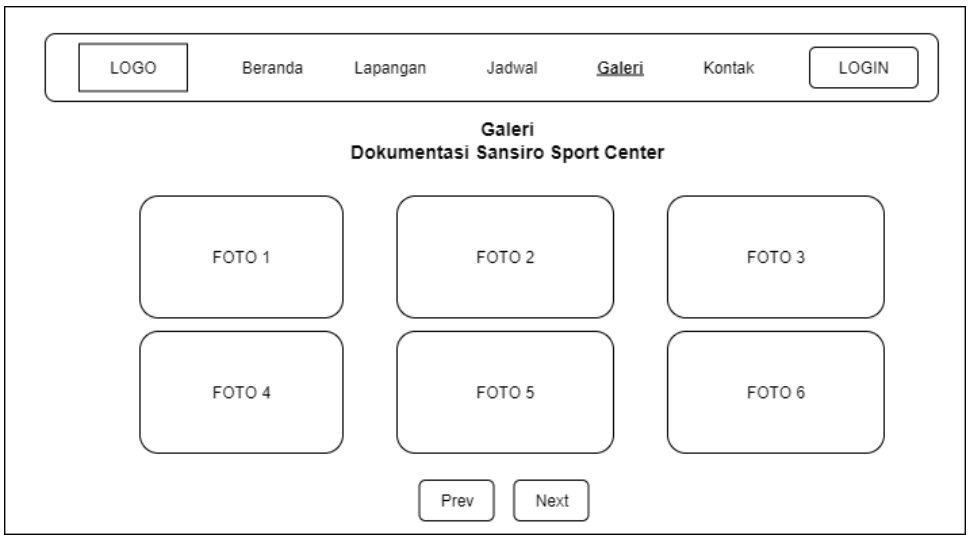
Perancangan halaman jadwal menampilkan tabel jadwal jam yang belum di *booking* dan terdapat *filter* tanggal serta jenis lapangan untuk mempermudah pelanggan melihat jadwal ketersediaan lapangan.




Gambar 3.8 Desain Antarmuka Halaman Jadwal

4) Desain antarmuka halaman galeri

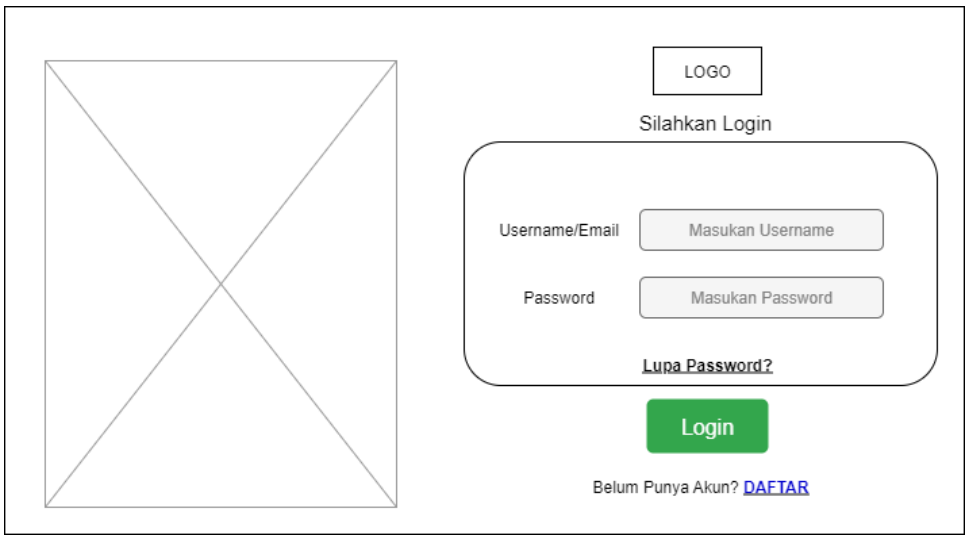
Perancangan halaman galeri menampilkan foto dokumentasi pada Pitoby Sport Center Kupang, terdapat tombol *next* dan *prev* untuk melihat foto selanjutnya.




Gambar 3.9 Desain Antarmuka Halaman Galeri

5) Desain antarmuka halaman login

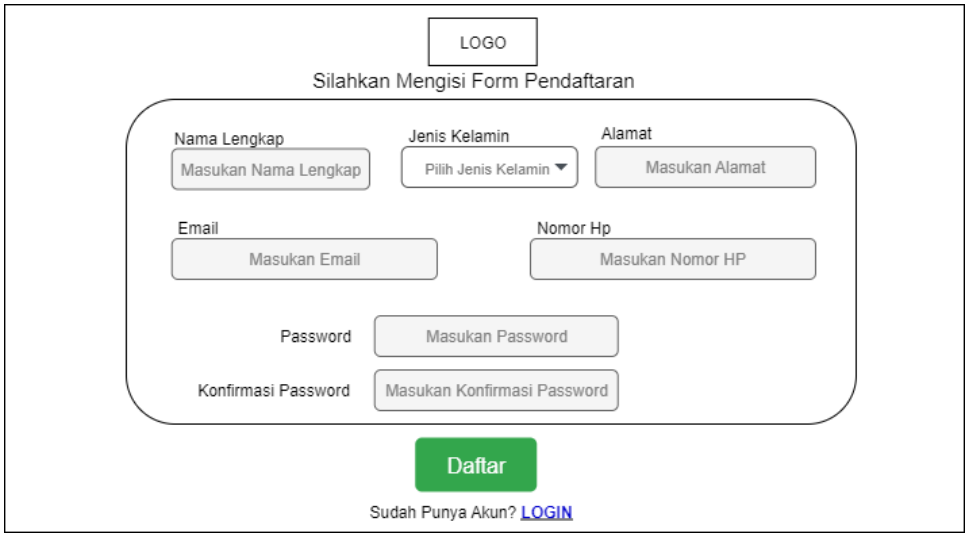
Perancangan halaman login menampilkan *form* input email dan password pelanggan atau admin, terdapat link lupa password dan daftar akun jika akun belum terdaftar.




Gambar 3.10 Desain Antarmuka Halaman Login

6) Desain antarmuka halaman pendaftaran

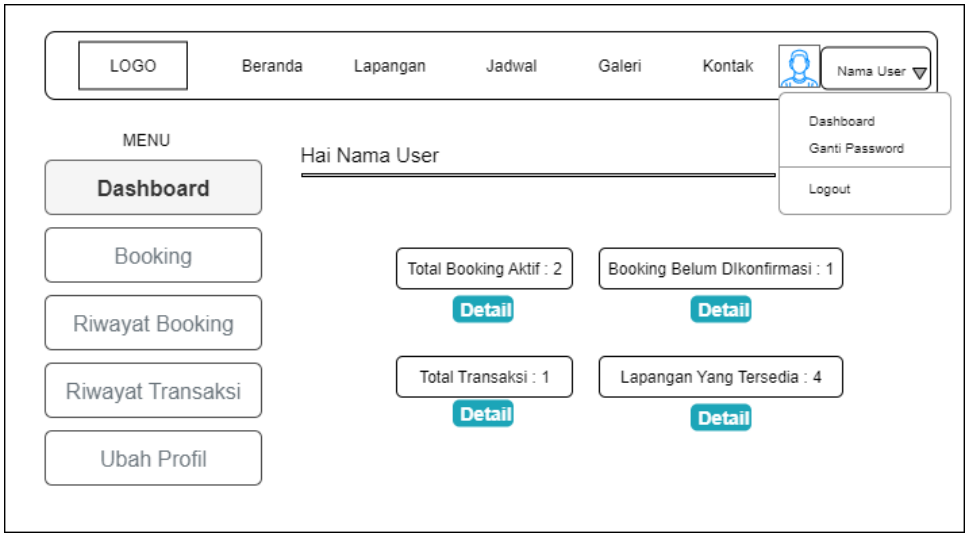
Perancangan antarmuka halaman daftar menampilkan *form* untuk mengisi data diri pelanggan seperti nama lengkap, email, nomor hp, dan password.




Gambar 3.11 Desain Antarmuka Halaman Pendaftaran

7) Desain antarmuka halaman *dashboard* pelanggan

Setelah pelanggan melakukan pendaftaran dan login, pelanggan akan di tujukan ke halaman *dashboard*, dimana pelanggan dapat melihat status *booking*, riwayat *booking* dan transaksi.

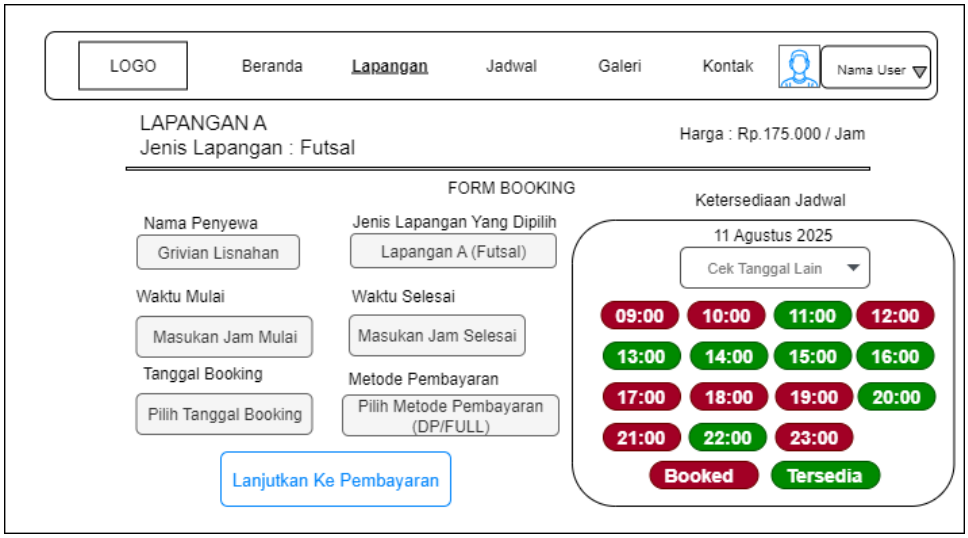



Gambar 3.12 Desain Antarmuka Halaman Dashboard Pelanggan

8) Desain antarmuka halaman *form booking* lapangan

Setelah pelanggan memilih jenis lapangan pada halaman lapangan pelanggan mengisi formulir *booking* sesuai ketersediaan jadwal dan memilih metode pembayaran yang akan dilakukan bisa uang muka terlebih

dahulu atau langsung pelunasan, setelah mengisi formullir maka lanjut ke halaman pembayaran.




Gambar 3.13 Desain Antarmuka Halaman *Form Booking* Lapangan

9) Desain antarmuka halaman pembayaran

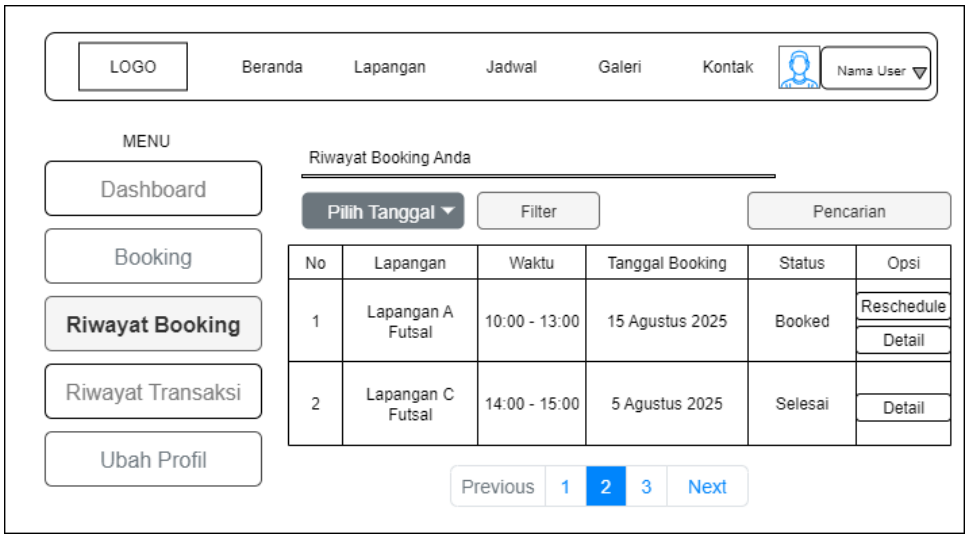
Pada halaman pembayaran pelanggan dapat melihat nominal pembayaran, nominal DP (uang muka), dan rekening dari Pitoby Sport Center, setelah melakukan pembayaran pelanggan mengupload bukti transfer pada tombol upload.




Gambar 3.14 Desain Antarmuka Halaman Pembayaran

10) Desain antarmuka halaman riwayat *booking*

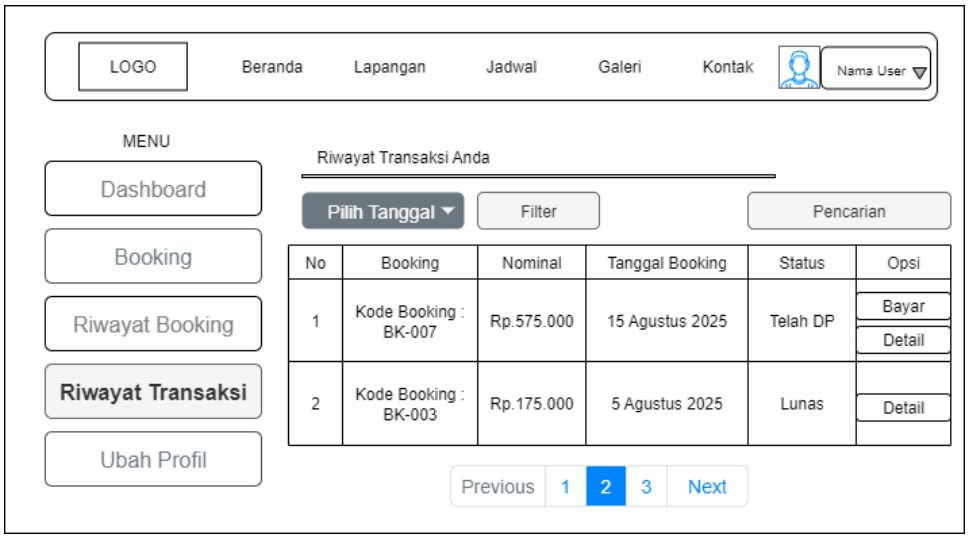
Perancangan antarmuka halaman riwayat *booking* menampilkan tabel riwayat pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan, terdapat tombol *reschedule* jika ingin mengubah tanggal penyewaan.




Gambar 3.15 Desain Antarmuka Halaman Riwayat Booking

11) Desain antarmuka halaman riwayat transaksi

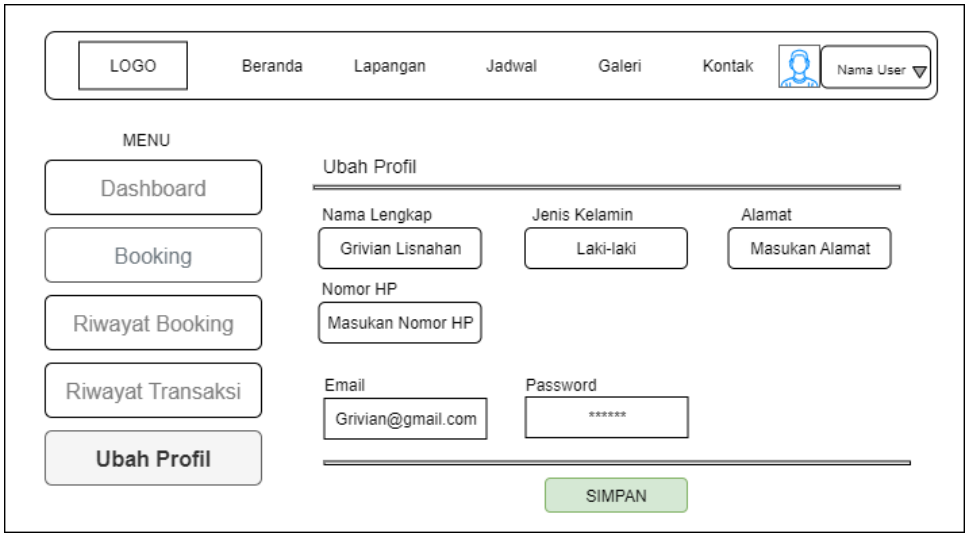
Pada antarmuka halaman riwayat transaksi menampilkan tabel riwayat transaksi yang dilakukan oleh pelanggan, terdapat tombol pembayaran jika ingin melakukan DP (uang muka) atau pelunasan.




Gambar 3.16 Desain Antarmuka Halaman Riwayat Transaksi

12) Desain antarmuka halaman ubah profil pelanggan

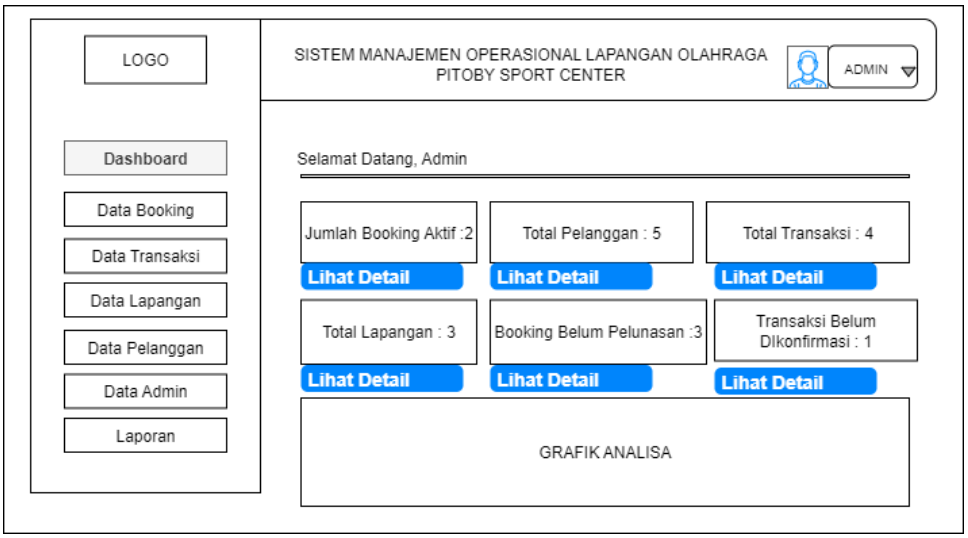
Pada halaman ubah profil pelanggan menampilkan *form* untuk mengubah data pelanggan seperti nama, email, nomor hp dan password.




Gambar 3.17 Desain Antarmuka Halaman Ubah Profil Pelanggan

13) Desain antarmuka halaman *dashboard* admin

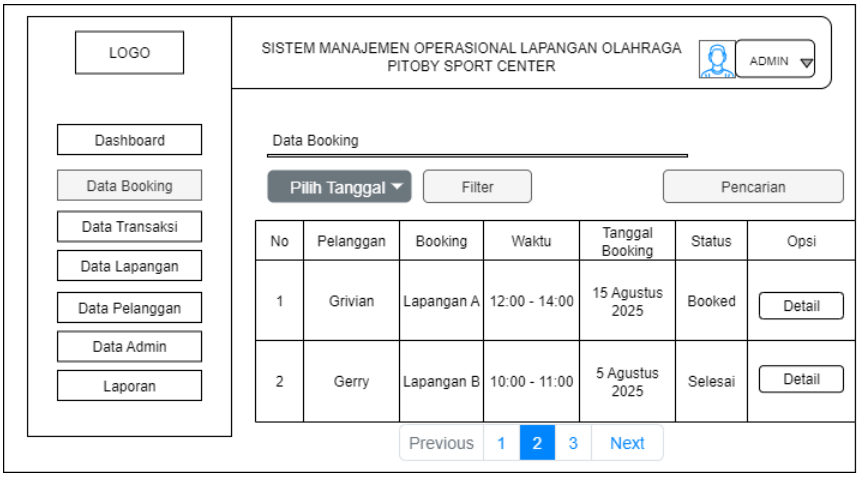
Pada *dashboard* admin terdapat *widget* untuk melihat jumlah pelanggan yang terdaftar, jumlah *booking*, jumlah lapangan, jumlah *booking* yang belum dilunas, transaksi yang belum dikonfirmasi, dan total transaksi serta grafik analisa.




Gambar 3.18 Desain Antarmuka Halaman Dashboard Admin

14) Desain antarmuka halaman data booking admin

Pada antarmuka halaman data *booking* admin menampilkan tabel data *booking* dari tiap pelanggan.




Gambar 3.19 Desain Antarmuka Halaman Data Booking Admin

15) Desain antarmuka halaman data transaksi (admin)

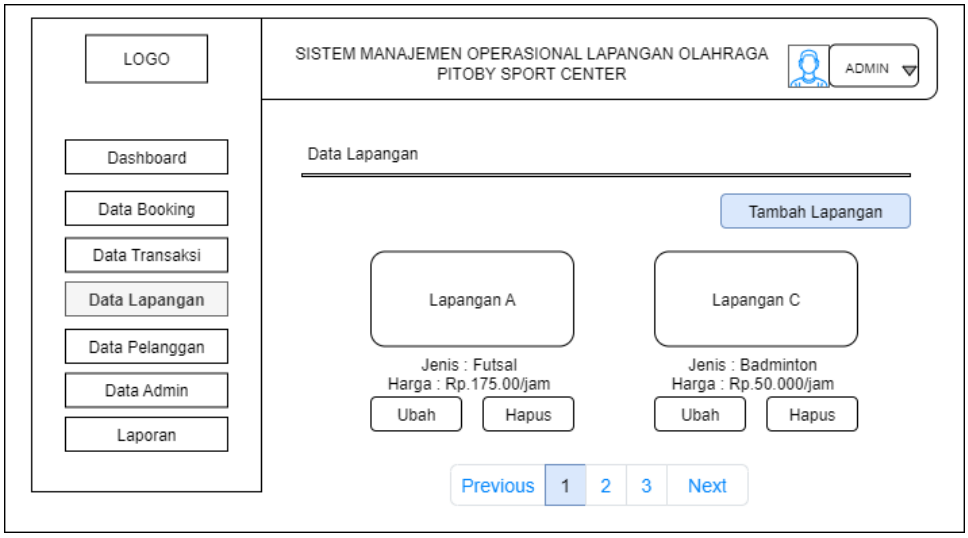
Pada antarmuka halaman data transaksi menampilkan tabel data transaksi dari tiap pelanggan, terdapat tombol konfirmasi untuk melihat bukti upload pembayaran.




Gambar 3.20 Desain Antarmuka Halaman Data Transaksi Admin

16) Desain antarmuka halaman data lapangan

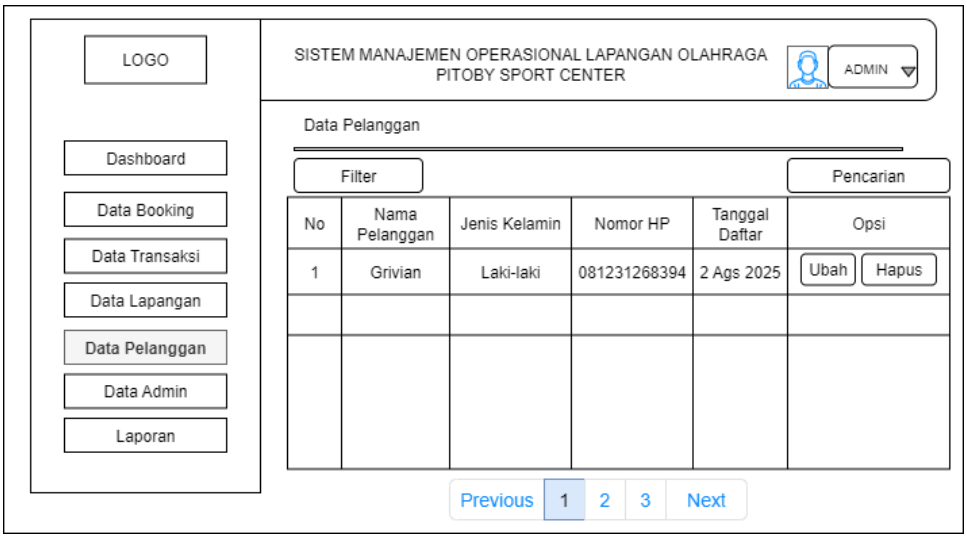
Pada antarmuka halaman data lapangan menampilkan lapangan yang telah di input oleh admin, terdapat tombol tambah lapangan, ubah dan hapus lapangan.




Gambar 3.21 Desain Antarmuka Halaman Data Lapangan

17) Desain antarmuka halaman data pelanggan

Pada antarmuka halaman pelanggan menampilkan tabel pelanggan yang terdaftar, terdapat tombol hapus dan ubah data pelanggan.




Gambar 3.22 Desain Antarmuka Halaman Data Lapangan

## 3.8 Tahap Implementasi

Tahap implementasi atau pengkodean yaitu melakukan pengkodean program pada sistem yang dibuat menggunakan PHP sebagai bahasa pemograman, untuk menyimpan database menggunakan *MySQL* serta *XAMPP* sebagai server penghubung *database*. Rangkaian yang dibuat progamer dimulai dari input data, simpan, hapus, edit dan proses koneksi relasi antar tabel.

## 3.9 Tahap Pengujian

Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian ini difokuskan pada pemeriksaan hasil keluaran (output) berdasarkan masukan (input) yang diberikan, guna memastikan bahwa sistem telah berfungsi sebagaimana yang diharapkan.

Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian perangkat lunak yang memfokuskan pada fungsi-fungsi sistem tanpa melihat kode program secara langsung. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan berbagai skenario input untuk mengamati apakah output yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan.

Selain itu, dilakukan pula pengujian beban (load testing) menggunakan perangkat lunak *WAPT Pro* untuk mensimulasikan akses oleh banyak pengguna secara bersamaan. Pengujian ini bertujuan untuk menilai kinerja, kestabilan, dan kemampuan sistem dalam menangani jumlah permintaan (*request*) yang tinggi pada waktu bersamaan, sehingga dapat diketahui batas kapasitas dan respon sistem di kondisi beban tertentu.

# DAFTAR PUSTAKA


Aisyah, E. S., Anjani, R. D., & Syahriani, Y. N. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Booking Service Berbasis Web Pada PT. Srikandi Diamond Motors*. Journal SENSI: Strategic of Education in Information System, 8(2), 131–140. https://doi.org/10.33050/sensi.v8i2.2413.

Chrisstyadi, A., Utami, A., & Hermawan, A. (2022). *Sistem Basis Data dan Implemetasinya dalam Pemrograman Web*. Penerbit Cendekia.

Kristanto, H., Tamsi, T., & Cuandra, F. (2022). *Penerapan Manajemen Operasional Dalam Meningkatkan Kinerja Di Apple, Inc*. YUME: Journal Of Management.

Mariani. (2022). *Manajemen Operasional pada Proses Produksi Perusahaan*. OPTIMAL: Jurnal Ekonomi dan Manajemen.

Purba & Firdaus. (2024). *Peran dan Tantangan Sistem Informasi Manajemen dalam Era Digital: Tinjauan Literatur*. Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara, 1(3), 4302–4309.

Rahmawati, N., Medina, A., & Saputra, D. (2023). *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL*. Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer, 4(1), 45–53.

Setiawan, A., Gunawan, R., & Hartati, S. (2022). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Penerbit Andi.

Yoraeni, A., Sudarsono, S., & Pratama, A. (2023). *Perkembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Di Indonesia*. Jurnal Ilmu Bisnis dan Sistem Informasi, 2(1), 45–56.

Yunus, M., Ardiansyah, M. R., Jufri, J., Adyanata, A., Setiawan, A., & Rina, R. W. (2023). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Website Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI), 6(2), 125–134. https://doi.org/10.37792/jukanti.v6i2.931.