

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat dan telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk bidang kesehatan dan kebugaran. Teknologi tidak hanya digunakan sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga berperan dalam membantu pengelolaan data serta meningkatkan kualitas pelayanan. Kebutuhan akan sistem yang mampu bekerja secara cepat, tepat, dan akurat menjadi hal yang penting dalam mendukung aktivitas suatu usaha. *Gym* adalah salah satu tempat olahraga yang sebagian orang kunjungi. Salah satu karakteristik dari masyarakat di kota besar adalah adanya keinginan untuk hidup sehat dengan berolahraga pada pusat kebugaran yang mempunyai fasilitas olahraga yang lengkap dan alat yang memadai (Adam et al., 2025).

Sistem informasi berbasis *web* menjadi salah satu solusi teknologi yang banyak diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi operasional pada berbagai bidang usaha, termasuk industri kebugaran. Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor untuk mengadopsi sistem digital dalam meningkatkan efisiensi operasional, termasuk industri kebugaran. Pusat kebugaran yang masih menggunakan sistem manual dalam proses pendaftaran anggota dan penyampaian informasi paket keanggotaan kerap menimbulkan berbagai kendala seperti keterlambatan proses, duplikasi pekerjaan, serta risiko kesalahan pencatatan. Sejalan dengan hal tersebut, (Ridwan & Halim, 2023) menyatakan bahwa perancangan sistem informasi fasilitas *fitness gym* berbasis *website* menggunakan

CodeIgniter merupakan upaya nyata dalam mengatasi keterbatasan pengelolaan data pada pusat kebugaran secara lebih terstruktur dan efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sari & Alfarisi, 2024) memperkuat pentingnya digitalisasi pada pusat kebugaran, di mana perancangan sistem aplikasi pendataan *membership gym* menggunakan metode *Unified Software Development Process (USDP)* berbasis *web* terbukti mampu mengatasi permasalahan pengelolaan data keanggotaan yang selama ini dilakukan secara manual. Lebih lanjut, penelitian terbaru oleh (Arwini Kesuma & Hita, 2026) membuktikan bahwa sistem informasi manajemen keanggotaan berbasis *web* yang dikembangkan mampu mengotomatisasi proses registrasi anggota, menyediakan akses informasi paket keanggotaan secara *real-time*, serta meningkatkan akurasi pengelolaan data. Di sisi lain, (Hadi Irawan et al., 2024) juga menegaskan bahwa sistem manajemen administrasi *gym* yang masih manual terbukti tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia serta kehilangan data, sehingga diperlukan sistem yang terintegrasi.

GYM BahyBunga merupakan salah satu tempat kebugaran yang menyediakan berbagai fasilitas latihan bagi masyarakat. Kegiatan operasional yang dilakukan meliputi pendaftaran *member*, pencatatan data anggota, pengelolaan paket latihan, jadwal latihan, absensi, produk suplemen, transaksi pembayar serta laporan. Proses pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Kesulitan dalam mencari data juga sering terjadi, terutama ketika jumlah *member* semakin banyak. Kondisi ini dapat mempengaruhi kelancaran pelayanan yang diberikan

kepada *member*. Penyampaian informasi kepada *member* juga menjadi kurang efektif karena belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan suatu sistem yang dapat membantu pengelolaan data secara lebih baik dan terstruktur.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan pemilik dan petugas Senam dan GYM BahyBunga, diperoleh informasi bahwa saat ini seluruh proses operasional masih dilakukan secara manual dengan menggunakan buku catatan. Pencatatan data *member*, paket, jadwal kelas senam dan *gym*, absensi, produk, transaksi pembayaran, hingga laporan seluruhnya dicatat secara tulisan tanpa adanya sistem digital yang mendukung. Kondisi ini menyebabkan beberapa permasalahan nyata di lapangan, antara lain: (1) data *member* sering sulit ditemukan kembali karena tidak terindeks dengan baik; (2) terjadi kesalahan pencatatan pembayaran akibat proses yang dilakukan secara manual; (3) pengelola kesulitan memantau status keanggotaan yang sudah habis masa berlakunya; (4) jadwal kelas senam dan *gym* tidak terdistribusi secara efektif kepada seluruh *member*; serta (5) pembuatan laporan bulanan membutuhkan waktu yang lama karena harus merekap data dari buku catatan satu per satu.

Berdasarkan permasalahan dan fenomena yang ditemukan di lapangan sebagaimana diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk merancang dan membangun sebuah "Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis Web" menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL*. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi berbagai kendala operasional yang selama ini dihadapi, meningkatkan efisiensi pengelolaan data *member*, memperlancar proses transaksi pembayaran,

mempermudah membuat laporan, serta mempermudah penyampaian informasi jadwal kelas kepada seluruh *member* Senam dan *GYM* BahyBunga.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* yang dapat mengelola data *member*, paket, jadwal kegiatan, absensi, produk, transaksi pembayaran, serta laporan secara terintegrasi?
2. Bagaimana mengimplementasikan Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan kualitas pelayanan kepada *member*?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan terfokus, maka ditetapkan batasan masalah dalam penelitian Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan merupakan sistem informasi berbasis *web* dengan menggunakan bahasa *pemrograman PHP* dan basis data *MySQL*.
2. Sistem difokuskan pada pengelolaan data *member*, yang meliputi proses pendaftaran dan pembaruan data anggota pada BahyBunga.
3. Sistem mencakup pengelolaan paket *member*, meliputi paket *gym* dan paket senam sebagai layanan yang tersedia bagi *member* BahyBunga.
4. Sistem menyediakan fitur pengaturan jadwal kegiatan, baik untuk latihan *gym* maupun kelas senam pada BahyBunga.

5. Sistem menyediakan fitur absensi untuk mencatat kehadiran *member* pada setiap kegiatan *gym* maupun senam.
6. Sistem mencakup pengelolaan produk suplemen, meliputi data produk yang tersedia untuk dijual kepada *member* BahyBunga.
7. Sistem mencakup pengelolaan keuangan yang meliputi pencatatan transaksi pembayaran paket *member* BahyBunga.
8. Sistem menyediakan fitur pemesanan produk suplemen oleh *member* BahyBunga.
9. Sistem menyediakan fitur laporan yang berkaitan dengan data *member*, paket, jadwal, absensi, produk, dan pembayaran pada BahyBunga.
10. Pengguna sistem dibatasi pada dua hak akses, yaitu *Owner*, admin dan *member* BahyBunga.
11. Pengujian sistem difokuskan pada aspek fungsionalitas menggunakan metode *Black Box Testing* dan kemudahan penggunaan (*usability*).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* yang mampu mengelola data *member*, paket *member*, jadwal senam dan *gym*, absensi, produk suplemen, transaksi pembayaran paket dan produk, serta laporan secara terintegrasi.

2. Mengimplementasikan Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* guna meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan kualitas pelayanan kepada *member* BahyBunga.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi berbasis *web* pada sektor kebugaran dan kesehatan.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi pada bidang kebugaran atau layanan jasa sejenis.
3. Bagi BahyBunga, penelitian ini memberikan solusi dalam pengelolaan data secara terkomputerisasi sebagai pengganti metode pencatatan manual yang selama ini digunakan, sehingga proses operasional dapat berjalan lebih cepat, tepat, dan akurat.
4. Bagi pengelola dan petugas BahyBunga, sistem ini membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengelolaan data *member*, paket, jadwal, absensi, produk, pembayaran dan laporan.
5. Bagi *member* BahyBunga, sistem ini memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi terkait paket, jadwal kegiatan, absensi, produk, serta status keanggotaan secara lebih cepat dan transparan.

6. Bagi peneliti, penelitian ini menjadi sarana dalam mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa studi, khususnya dalam bidang pengembangan sistem informasi berbasis *web*.
7. Bagi akademik, penelitian ini dapat menjadi landasan dalam pengembangan sistem informasi sejenis yang dapat mendukung kegiatan operasional pada bidang kebugaran maupun usaha jasa lainnya.

1.6. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai isi dari setiap bab, sehingga memudahkan pembaca dalam memahami alur penelitian secara keseluruhan. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah yang menjelaskan kondisi operasional *GYM* dan Senam BahyBunga yang masih menggunakan sistem pencatatan manual serta urgensi dibangunnya sistem informasi berbasis *web*. Selain itu, bab ini juga memuat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan sebagai gambaran umum isi penelitian secara keseluruhan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang menjadi dasar dalam penelitian ini, meliputi konsep sistem informasi, pengertian dan karakteristik sistem berbasis *web*, bahasa pemrograman *PHP*, basis data *MySQL*, konsep

kebugaran dan manajemen *member*, serta teori pendukung lainnya yang relevan dengan pengembangan Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web*. Bab ini juga memuat kajian penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan dan pembanding dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, mencakup tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, serta teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui observasi langsung di *GYM BahyBunga*, wawancara dengan pemilik dan petugas, serta studi literatur. Bab ini juga menjelaskan kerangka kerja penelitian secara keseluruhan sebagai panduan dalam pelaksanaan setiap tahapan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini menyajikan hasil analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di *GYM* dan *Senam BahyBunga*, termasuk identifikasi permasalahan yang ditemukan dari hasil observasi dan wawancara di lapangan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, bab ini kemudian membahas perancangan Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* yang meliputi perancangan alur sistem menggunakan, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Aliran Sistem Informasi (*ASI*), *Context Diagram (CD)*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Flowchart* serta perancangan tampilan antarmuka (*interface*) sistem.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* yang telah dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL*. Penjelasan meliputi tampilan antarmuka sistem pada setiap fitur yang tersedia, yaitu pengelolaan data *member*, paket *gym* dan senam, jadwal kegiatan, absensi, produk, transaksi pembayaran, serta laporan. Selain itu, bab ini juga memuat hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

BAB VI PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web* yang telah dilakukan. Selain itu, bab ini juga memuat saran yang dapat dijadikan pertimbangan bagi *GYM* BahyBunga maupun peneliti selanjutnya dalam pengembangan sistem yang lebih baik di masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Kajian Teori Terkait

Dalam menunjang tinjauan pustaka, maka diperlukan beberapa kajian teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu:

2.1.1. Sistem

sistem adalah kumpulan unsur yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. sistem dapat digambarkan sebagai kumpulan unsur atau variabel yang saling terkait untuk mencapai tujuan tertentu. Beberapa elemen penting termasuk dalam karakteristik sistem. Sistem terdiri dari bagian yang bekerja sama satu sama lain untuk membentuk kesatuan. Ada juga batas yang memisahkan sistem dari lingkungan luar dan lingkungan luar yang mempengaruhi operasi sistem (Tamam et al., 2024).

sistem adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul guna mencapai sebuah tujuan serta melakukan suatu kegiatan. Sistem terbentuk dari gabungan elemen, komponen, atau variabel yang saling berhubungan satu sama lainnya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara terstruktur (Prayoga et al., 2024).

Menurut (Muhammad Fahmi Adham, 2024) Sistem Informasi adalah serangkaian komponen yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau entitas.

2.1.2. Informasi

Informasi merupakan bagian inti dari sistem informasi, di mana sistem informasi itu sendiri adalah serangkaian komponen yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau entitas. (Fahmi et al., 2024)

Informasi berperan vital dalam mengelola, memproses, menyimpan, dan mengambil data, serta membantu dalam pengambilan keputusan yang diperlukan di dalam organisasi. Karena itulah perusahaan dan organisasi terus berlomba untuk membangun sistem informasi guna memanfaatkan informasi secara lebih efektif dan efisien. (Fahmi et al., 2024)

Sedangkan menurut (Rahmi et al., 2023) Informasi merupakan komponen utama dalam pengembangan sistem informasi berbasis *website*, di mana sistem dikembangkan mengikuti siklus *SDLC (Software Development Life Cycle)* untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang mampu menyajikan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna maupun tujuan organisasi yang membangunnya.

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah proses mengumpulkan, memproses, menganalisis serta menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu yang melibatkan orang, perangkat keras, perangkat lunak maupun basis data. Dengan sistem informasi dapat membantu jaringan komunikasi, transaksi penting, membantu kegiatan manajerial, hingga dapat membantu pengambilan

keputusan yang tepat oleh seseorang maupun organisasi tertentu. (Rahmi et al., 2023).

Menurut (Fahmi et al., 2024) Sistem Informasi adalah serangkaian komponen yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau entitas. Salah satu komponen utama dalam sistem informasi adalah pemanfaatan teknologi berbasis perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Implementasi sistem informasi memiliki kekurangan yang masih harus diperbaiki. Untuk mengetahui kekurangan sistem tersebut diperlukan suatu analisis yang tepat dan akurat. Analisis Sistem Informasi adalah suatu proses pengumpulan dan interpretasi data tentang sistem informasi yang ada dalam suatu organisasi yang bertujuan untuk memahami bagaimana sistem bekerja, mengidentifikasi masalah dan peluang, serta merekomendasikan solusi untuk meningkatkan kinerja sistem.

Pengembangan sistem informasi adalah suatu proses yang penting di era *modern* sekarang karena sistem informasi memainkan peran penting dalam mengelola, memproses, menyimpan, mengambil data serta membantu pengambilan keputusan yang diperlukan di dalam organisasi. Oleh karena itu perusahaan dan organisasi berlomba untuk membangun sistem informasi di era sekarang. Namun, pertumbuhan teknologi informasi yang cepat menghasilkan kebutuhan dan masalah baru yang menyebabkan organisasi harus mengembangkan sistem informasi mereka sendiri. Untuk itu dilakukan reviu

yang bertujuan memberikan pemahaman mengenai alasan mengapa organisasi pada studi kasus perlu mengembangkan sistem informasi, metode yang digunakan serta bidang yang dibahas pada sistem informasi yang dikembangkan. Reviu dilakukan menggunakan metode *SLR (Systematic Literature Review)*, untuk memberikan tinjauan terhadap 14 paper yang membahas pengembangan sistem informasi dari tahun 2021 hingga 2023. Hasil menunjukkan alasan utama sebuah organisasi mengembangkan sistem informasi adalah kebutuhan terhadap sistem yang dapat membantu mengelola karyawan dengan lebih efisien. (Filza Maharani et al., 2024).

2.1.4. Gym

GYM adalah perusahaan yang bergerak di olahraga. (Chandra & Setiawan, 2023).

Gym adalah salah satu tempat olahraga yang sebagian orang kunjungi. Salah satu karakteristik dari masyarakat di kota besar adalah adanya keinginan untuk hidup sehat dengan berolahraga pada pusat kebugaran yang mempunyai fasilitas olahraga yang lengkap dan alat yang memadai. (Adam et al., 2025).

Pusat kebugaran atau *Gym* adalah tempat yang menyediakan berbagai jenis fasilitas olahraga. Olahraga kebugaran otot adalah sesuatu yang penting dan tidak bisa dipisahkan dari kehidupan individu. Kesehatan dengan *powerlifting* sudah menjadi kebutuhan dan populer di kalangan anak muda dan orang dewasa. Sarana pusat olahraga kesehatan otot biasa disebut dengan *gym/fitness*. *Fitness* merupakan suatu tindakan olahraga untuk membentuk tubuh atau otot-otot tubuh yang dilakukan secara rutin atau berkala, bermaksud untuk menjaga kesehatan

tubuh dan disiplin latihan. Latihan *gym* adalah suatu metode untuk menampilkan diri secara superior yang menjadikan tubuh dan otak lebih bugar. (Syaiful Aqwam et al., 2023).

2.1.5. Senam

Senam didefinisikan sebagai serangkaian gerakan tubuh yang disusun secara terencana dan sistematis untuk membentuk serta mengembangkan keseluruhan bentuk gerakan yang harmonis. Tujuan dari senam meliputi peningkatan daya tahan tubuh, kekuatan, kelentukan, kelincahan, koordinasi, dan pengendalian tubuh. (Azizi et al., n.d.).

Senam adalah suatu cabang olahraga yang membutuhkan kelentukan dan koordinasi yang baik antara anggota tubuh. Senam adalah gerakan yang dilakukan oleh semua anggota tubuh dengan kombinasi keterampilan motorik seperti kekuatan, kecepatan, keseimbangan, kelentukan, dan ketepatan. (Ella H. Tumuloto et al., 2024).

Menurut (Anastasya et al., 2023) Senam aerobik merupakan salah satu kegiatan olahraga fisik yang mudah dan sederhana untuk dilakukan mulai dari anak kecil, remaja dan orang dewasa hingga lansia sekalipun. Senam aerobik adalah olahraga yang melibatkan gerakan, berirama, teratur dan terarah serta pembawaannya yang menggembirakan karena didukung jenis musik yang ceria, hal inilah yang menjadi alasan senam aerobik menjadi olahraga favorit bagi masyarakat.

2.2. Alat Bantu Perancangan

Agar perancangan sistem dapat berjalan lancar sesuai dengan rencana, selain metodologi juga dibutuhkan alat bantu (*tools*). Beberapa alat bantu perancangan yang sering digunakan adalah *ASI*, *CD*, *DFD*, *ERD*, dan *Flow-chart*.

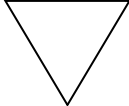
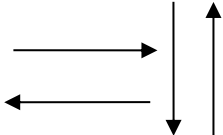
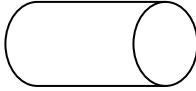
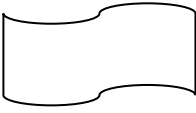
2.2.1. Aliran Sistem Informasi (ASI)

Aliran Sistem Informasi (ASI) adalah representasi grafis yang mengilustrasikan pergerakan laporan, formulir, dan tembusan-tembusan dalam suatu organisasi. Pada jurnal lain disebutkan bahwa Aliran sistem informasi adalah representasi grafis dari arus program, formulir, dan tembusan-tembusannya yang sangat berguna dalam mengidentifikasi permasalahan pada suatu sistem. (Alif Budiman et al., 2024)

Berikut ini adalah simbol *ASI*:

Tabel 2.1. Simbol Aliran Sistem Informasi (ASI)

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Proses Komputerisasi		Untuk proses pengolahan data secara komputerisasi.
2.	Penghubung		Untuk menghubungkan sambungan aliran.
3.	Dokumen		Digunakan untuk operasi input

No	Nama	Simbol	Keterangan
4.	Arsip		Merupakan arsip data yang dihasilkan
5.	Proses Manual		Untuk proses pengolahan data secara manual.
6.	Aliran Sistem		Untuk arah pengaliran data proses.
7.	Basis Data		Untuk media penyimpanan secara terkmputerisasi.
8.	Pita Kertas		Untuk menunjukkan input/output menggunakan pita kertas.
9.	<i>Display</i>		Untuk menampilkan output kelayar monitor
10.	Manual <i>input</i> <i>keyboard</i>		Untuk manual input menggunakan keyboard

Sumber : (Alif Budiman et al., 2024)

2.2.2. Context Diagram

Context Diagram adalah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem. *Context Diagram* direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Untuk *Context Diagram* meliputi beberapa sistem antara lain. (Hasanah & Purnomo, 2022).

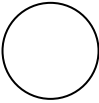
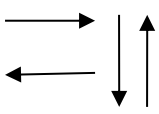
Kelompok sistem pemaka, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi (sebagai terminator).

1. Data masuk, data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus di proses dengan cara tertentu.
2. Data keluar, data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar. Penyimpanan data (*storage*), digunakan secara bersama antara sistem dengan terminator.
3. Batasan (*boundary*), antara sistem dengan lingkungan luar.

Berikut ini merupakan simbol *Context Diagram* pada tabel 2.3:

Tabel 2.2. Simbol Context Diagram

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Kesatuan luar (<i>External Entity</i>)		Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan

			input atau menerima output sistem.
2.	Proses (<i>Process</i>)		Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh, mesin atau computer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
3.	Arus Data (<i>Data Flow</i>)		Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan. Arus data ini menunjukkan arus data dari yang masuk ke dalam proses sistem.

Sumber : (Hasanah & Purnomo, 2022)

2.2.3. *Data Flow Diagram (DFD)*

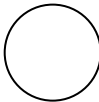
Diagram Arus Data, yang dikenal juga sebagai *Data Flow Diagram (DFD)* adalah sebuah model logika yang digunakan untuk menggambarkan asal-mula data, tujuan data yang keluar dari sistem, lokasi penyimpanan data, proses yang menghasilkan data, serta interaksi antara data yang disimpan dengan proses yang memanfaatkannya. Diagram Arus Data memberikan representasi visual mengenai hubungan masukan, proses, dan keluaran dari suatu sistem atau perangkat lunak. Dalam model ini, objek-objek data mengalir masuk ke

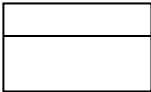
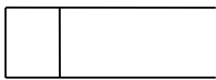
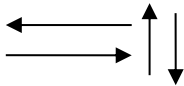
perangkat lunak, diubah oleh elemen-elemen pemrosesan, lalu mengalir keluar sebagai hasil. Objek-objek data biasanya digambarkan dengan tanda panah berlabel, sedangkan proses transformasi direpresentasikan sebagai lingkaran-lingkaran yang sering disebut gelembung. Diagram Arus Data umumnya disusun secara hierarki. Level pertama, yang disebut sebagai DFD level 0, menggambarkan sistem secara keseluruhan. DFD di level berikutnya akan memecah proses-proses pada level sebelumnya menjadi rincian yang lebih spesifik. (Harianda & Nadya, 2025).

Data Flow Diagram (DFD) adalah gambaran visual yang mengilustrasikan bagaimana data bergerak dalam suatu sistem informasi. Dalam *Data Flow Diagram (DFD)* simbol-simbol digunakan untuk memperlihatkan bagaimana data masuk ke dalam sistem, diproses di dalamnya, disimpan, dan kemudian dikeluarkan sebagai output. (Rahmadan & Gunawan, 2024).

Berikut ini merupakan simbol *Data Flow Diagram (DFD)* pada tabel 2.4:

Tabel 2.3. Simbol *Data Flow Diagram (DFD)*

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Kesatuan Lur (<i>Eksternal Entity</i>)	 	Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan

			input atau menerima output sistem.
2.	Proses		Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
3.	Penyimpanan Data/ <i>Data Store</i>		Merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.
4.	Aliran Data		Menunjukkan arus data dalam proses.

Sumber : (Rahmadan & Gunawan, 2024)

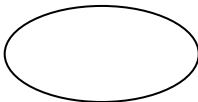
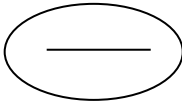
2.2.4. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

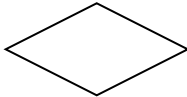
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah Hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya yang memiliki hubungan (relationship) dengan batasan-batasan digambarkan dengan model data ERD. Derajat relasi dan partisipasi relasi merupakan dua unsur relasi antar entitas yang menyatakan keterkaitan yang ada. Jumlah anggota entitas yang terlibat dalam ikatan yang membentuk koneksi ditunjukkan oleh derajat hubungannya. Bahasa memiliki jenis

berdasarkan rasio kardinalitas struktural dan tingkat keterikatan tipe hubungan.
(Simanungkalit & Lubis, 2023).

Berikut ini merupakan Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*:

Tabel 2.4. Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	<i>Entity</i>		Simbol yang menyatakan himpunan entitas ini bisa berupa: suatu elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi, yang begitu pentingnya bagi perusahaan sehingga di dokumentasikan dengan data.
2.	<i>Attribute</i>		Simbol terminal ini untuk menunjukkan nama-nama atribut yang ada pada entity.
3.	<i>Primary Key Attribute</i>		Simbol atribut yang digaris bawah, berfungsi sebagai <i>key</i> (kunci) diantara nama-nama atribut yang ada pada suatu entity.

No	Nama	Simbol	Keterangan
4.	<i>Relationship</i>		Simbol ini menyatakan relasi ini digunakan untuk menunjukkan hubungan yang ada antara entity yang satu dengan yang lainnya.
5.	<i>Link</i>		Simbol berupa garis ini digunakan sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.

Sumber : (Simanungkalit & Lubis, 2023)

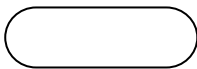
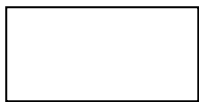
2.2.5. *Flowchart*

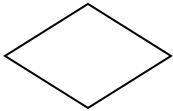
Flowchart adalah gambaran berupa grafik yang memiliki urutan suatu proses atau langkah-langkah secara sistematis untuk menjalankan suatu program. *Flowchart* dapat memberi gambaran untuk dilakukan proses analisis, perancangan, pengkodean dalam memecahkan masalah yang lebih terperinci dalam proses operasional suatu kegiatan. *Flowchart* umumnya digunakan untuk memudahkan penyelesaian masalah saat dilakukan evaluasi lebih lanjut. Dalam pengertian lain, *flowchart* dapat dijelaskan sebagai suatu diagram yang menggunakan simbol-simbol grafis untuk menggambarkan alur dari suatu

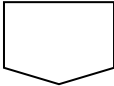
proses, Diagram ini menunjukkan beberapa langkah atau tindakan yang direpresentasikan oleh simbol-simbol tersebut. *Flowchart* juga dapat diartikan sebagai gambaran visual dari langkah-langkah atau urutan dari suatu prosedur program yang memiliki tujuan tertentu. *Flowchart* memiliki fungsi penting dalam memberikan gambaran tentang proses produksi agar lebih mudah dipahami dan dilihat, terutama dengan menunjukkan urutan langkah dari satu proses ke proses berikutnya. (Kus Indrani Listyoningrum et al., 2023)

Berikut ini adalah simbol *Flowchart* pada tabel 2.2

Tabel 2.5. Simbol *Flowchart*

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	<i>Terminal Point Symbol</i>		Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.
2.	<i>Preparation Symbol</i>		Simbol persiapan digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran atau <i>variable</i> (harga awal).
3.	<i>Process Symbol</i>		Simbol proses atau pengolahan digunakan untuk mewakili suatu proses.

4.	<i>Predefined Process Symbol</i>		Simbol proses terdefenisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rincinannya ditunjukkan ditempat lain atau untuk proses yang detilnya dijelaskan secara terpisah.
5.	<i>Decision Symbol</i>		Simbol keputusan digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika atau suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
6.	<i>Input/Output Symbol</i>		Simbl <i>Input/Output</i> digunakan untuk menyatakan dan mewakili data masukan atau keluaran
7.	<i>Connector Symbol</i>		Simbol penghubung digunakan untuk menunjukkan sambungan

			dari bagan alir yang terputus dihalaman yang masih sama.
8.	<i>Off-Page Connector</i>		Siambol penghubung halaman lain digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus dengan sambungannya ada di halaman yang lain.

Sumber: (Arwini Kesuma & Hita, 2026)

2.3. Bahasa Pemrograman

Bahasa Pemrograman (*programming language*) adalah sebuah instruksi standar untuk memerintah komputer agar menjalankan fungsi tertentu sesuai perintah. Bahasa pemrograman terdapat banyak macamnya, dan tiap macam bahasa pemrograman memiliki keunggulan dan kekurangannya masing-masing. Macam-macam bahasa pemrograman antara lain *PHP*, *JavaScript*, *Java*, dan lain-lain. (Fitrah Ali Akbar Setiawan et al., 2022).

Bahasa pemrograman merupakan sebuah alat komunikasi antara manusia dengan perangkat komputer. Saat ini perkembangan teknologi. Bahasa pemrograman telah menjadi sebuah primadona tersendiri. Bahasa dibagi menjadi pemrograman tiga bagian, bahasa pemrograman tingkat rendah (*low level programming language*), bahasa pemrograman tingkat menengah (*middle level*

programming language), bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level programming language*). Saat ini yang paling banyak mengalami perkembangan adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi. Tercatat sejak kemunculan bahasa C yang dibuat oleh Dennis Ritchie, yang kemudian menjadi pondasi dari beberapa bahasa pemrograman seperti *Java* (*James Gosling*), *C++* (*Bjarne Stroustrup*), *PHP* (*Rasmus Lerdorf*), dan sebagainya. (Gusti Ayu Putu Harry Saptarini et al., 2023).

2.3.1. Hypertext Markup Language (HTML)

HTML adalah bahasa yang digunakan untuk membuat struktur dasar halaman web. Pada sesi ini, siswa diperkenalkan dengan berbagai elemen dasar *HTML* yang membentuk struktur halaman web. Materi yang diajarkan mencakup *tag-tag HTML* yang paling umum digunakan, seperti *tag* `<html>`, yang menandakan awal dan akhir dari dokumen *HTML*, dan *tag* `<head>` yang digunakan untuk menyisipkan metadata, judul halaman, serta *link* ke *file CSS* eksternal. Selain itu, siswa juga mempelajari *tag* `<body>`, yang berfungsi untuk menempatkan konten utama halaman seperti teks, gambar, dan media lainnya. Penjelasan lebih lanjut mencakup penggunaan *tag heading* seperti `<h1>` hingga `<h6>` untuk menentukan ukuran dan hierarki teks, serta *tag* `<p>` untuk membuat paragraf. Siswa juga belajar tentang *tag* penting lainnya seperti `<a>` untuk membuat tautan (*link*), `<img>` untuk menyisipkan gambar, serta elemen-elemen *form* seperti `<input>` dan `<button>` yang digunakan untuk membuat *form* interaktif. Melalui materi ini, siswa diharapkan dapat memahami struktur dasar sebuah halaman web dan bagaimana setiap elemen bekerja bersama-sama untuk membangun tampilan halaman. (Abdi Jurnal et al., 2025).

2.3.2. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) adalah bahasa pemrograman untuk menyediakan gaya desain yang akan digunakan di *web*, seperti warna, *font*, detail, latar belakang, pencocokan tampilan situs *web* dengan layar, dll. CSS yang digunakan untuk membuat *website* ini adalah bekerja sama dengan *HTML* untuk membuat tampilan *website* yang indah.(Marpaung & Handoko, 2023).

CSS Adalah salah satu bahasa desain *web (Style Sheets Language)* yang mengontrol format tampilan sebuah halaman *web* yang ditulis dengan menggunakan penanda (*markup language*). Biasanya CSS digunakan untuk mendesain sebuah halaman *HTML* dan *XHTML*, tetapi sekarang CSS bisa diaplikasikan untuk segala dokumen *XML*, termasuk *SVG* dan *XUL* bahkan *Android*.(Royhan, 2025).

2.3.3. *JavaScript*

JavaScript merupakan bahasa pemrograman *web*. Dimana sebagian besar situs *website* menggunakan javascript, dan semua browser *web modern* di desktop, tablet, dan ponsel menyertakan bahasa javascript, menjadikan javascript yang merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak atau umum digunakan. Javascript merupakan bahasa pemrograman yang dinamis dan bahasa pemrograman dengan interpretasi yang sangat cocok untuk berorientasi objek dan *programming* fungsional.(Supriyanto et al., 2025).

JavaScript adalah bahasa pemrograman *web* yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi

client yang dimaksud merujuk kepada *web browser* seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera Mini* dan sebagainya. (Rosnelly et al., 2023).

2.3.4. *Perl HyperText PreProcessor (PHP)*

PHP (Perl hypertext preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *serverside* yang ditambahkan ke *HTML*. *Perl Hypertext preprocessor (PHP)* merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan *website* dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengunjung atau penggunanya. Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *hypertext preprocessor (PHP)* merupakan bahasa pemrograman yang mengolah *database*, *content website* sehingga *website* yang dibuat merupakan *web* dinamis, dan *PHP* merupakan bahasa pemrograman yang dikombinasikan dengan *HTML*. (Arafat et al., 2022).

PHP adalah singkatan dari *Perl Hypertext Preprocessor* adalah kode/skrip yang akan di eksekusi pada *server side*. Sifat *server side* berarti pengerjaan skrip dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser*. Bahasa Pemrograman *PHP* adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah *web server*. (Rahayu et al., 2023).

2.3.5. *Structured Query Language (SQL)*

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data terutama untuk proses seleksi, pemasukan, pengubahan dan penghapusan data yang dimungkinkan dapat dikerjakan dengan mudah dan otomatis. (Haryanto 2024).

SQL adalah bahasa pemrograman atau bahasa permintaan (*query*) dalam database server termasuk dalam *MYSQL* itu sendiri. *SQL* juga dipakai dalam *software database server* lain, seperti *SQL Server*, *Oracle*, *PostgreSQL* dan lainnya. *SQL* juga digunakan untuk mendefinisikan struktur data, memodifikasi data pada basis data, menspesifikasi bahasa keamanan (*security*), hingga pemeliharaan kinerja basis data.(Kuntadi & Feriandi, 2023) *PP* adalah paket program *web* lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemograman *web*, khususnya *PHP* dan *MySQL*.. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP*. (Kalyzta & Syafrullah, 2023).

2.4. Alat Bantu Pemrograman

2.4.1. Xampp

XAMPP adalah paket program *web* lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemograman *web*, khususnya *PHP* dan *MySQL*.. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP*. (Kalyzta & Syafrullah, 2023).

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program.(Talia & Suparianto, 2024).

2.4.2. *MySql*

MySQL adalah perangkat lunak basis data relasional atau sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara bebas di bawah General Public License (GPL). Siapapun bisa bebas menggunakan *MySQL*, namun tidak bisa ditutup atau dijadikan turunan komersial. (Vinatalia Dachi & Suhada, 2025).

2.4.3. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman Javascript, Typescript, dan Node. Js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace *Visual Studio Code* seperti : *C++*, *C#*, *Python*, *Go*, *Java*, *PHP*, dst.(Surya Ningsih et al., 2022).

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform yang artinya tersedia juga untuk versi *Linux*, *Mac*, dan *Windows*. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *JavaScript*, *Typescript*, dan *Node.js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang melalui marketplace *Visual Studio Code* seperti *C++*, *C#*, *Python*, *Go*, *Java*. Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh *Visual Studio Code*, diantaranya *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan *teks editor*. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring

dengan bertambahnya versi *Visual Studio Code*. Pembaruan versi *Visual Studio Code* ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan *Visual Studio Code* dengan *teks editor* yang lain. (Martin & Dewanto, 2023).

2.4.4. Web Browser

Untuk mengakses sebuah halaman *web* maka kita perlu menggunakan sebuah *web browser*. Browser merupakan perangkat lunak untuk menjalankan program atau *scriptweb*. Contoh browser adalah *internet explorer*, *Opera*, *Mozilla FireFox*, *Google Chrome* dan lain-lainnya (Suryana, 2023).

Definisi *browser* mengakses ke internet. Misalnya seperti ingin mengakses *Google*, *Facebook*, *Yahoo* dibutuhkan *browser* untuk mengakses itu semua. Beberapa *browser* yang terkenal seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Internet Explorer* dan *Opera*. (Rahayu et al., 2023).

2.4.5. Website

Website adalah suatu media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling berkaitan satu sama lain, dan berfungsi sebagai media untuk menampilkan suatu informasi, baik berbentuk gambar, video, teks, suara, ataupun gabungan darisemuanya. *Website* bersifat multi- platform yang artinya dapat dibuka dari segala perangkat atau *device* yang terhubung dengan jaringan internet. Walaupun teknologi ini sudah cukup lama digunakan, namun saat ini masih banyak sekali perusahaan-perusahaan yang masih menggunakan *website* dalam menampilkan profil perusahaan (*company profile*), menjual produk, ataupun sebagai sistem yang dapat digunakan oleh pelanggan. (Dachi & Suhada, 2025).

Website adalah kumpulan halaman *web* yang diletakkan dalam satu tempat atau *site* maupun situs. Jadi di dalam *website* terdapat halaman-halaman *web*, beserta file-file pendukungnya, seperti gambar, video, dan file digital lain yang diletakkan dalam satu tempat yang diidentifikasi melalui nama domain (*domain name*) dan alamat ip (*IP address*). Dan halaman *web* inilah yang ditulis dengan menggunakan standard bahasa *HTML*. (Hartati, 2022).

2.4.6. Pengujian Sistem

Black Box Testing adalah metode pengujian yang umum digunakan yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Metode ini cocok untuk evaluasi *website* pemesanan *online* karena dapat melihat dari sudut pandang pengguna akhir untuk mengevaluasi antarmuka pengguna dan proses sistem (Maulida et al., 2025).

Pengujian *Black box* adalah pengujian yang hanya menguji bagian luar dari perangkat lunak. Pengujian *black box* merupakan teknik pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional pada perangkat lunak, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Terdapat beberapa metode pengujian dalam pengujian *black box* seperti *equivalence partitioning*, *boundary value analysis*, *cause effect graph*, *comparison testing*, *random data selection*, *feature test*, *all-pair testing*, *fuzzing*, *orthogonal array testing*, *sample testing*, *robustness testing*, *behavior testing*, *performance testing*, *endurance testing*, dan lain-lain. (Dwi Cahyono et al., 2025).

2.5. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian. Tujuan penulisan penelitian terdahulu adalah untuk mengetahui posisi penelitian yang dilakukan serta menunjukkan perbedaan dan kebaruan penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya.

Tabel 2.6. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode / Teknologi	Hasil Penelitian	Perbedaan dengan Penelitian Ini
1.	Sari Dewi, Agus Setiawan (2025)	Perancangan Sistem Informasi Member <i>Gym</i> Berbasis <i>Website</i>	Berbasis <i>Website</i>	Sistem mampu mengelola data <i>member</i> secara terstruktur	Belum mencakup sistem pembayaran, laporan keuangan, dan layanan senam
2.	Hendra Wijaya et al. (2024)	Sistem Manajemen Data <i>Gym</i>	Sistem Informasi	Sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan	Belum mencakup fitur jadwal latihan,

		Berbasis Digital		data operasional <i>gym</i>	senam, dan kehadiran
3	Dwi Lestari, Ahmad Fauzi (2024)	Perancangan Sistem Informasi <i>Fitness Center</i> Berbasis Website	<i>Web-Based Information System</i>	Sistem mempermudah pengolahan data anggota dan instruktur	Belum mencakup pencatatan kehadiran <i>member</i> dan pengelolaan kelas senam
4.	Budi Santoso, Eka Putri (2025)	Aplikasi Manajemen <i>Gym</i> Berbasis Web untuk <i>Monitoring Aktivitas Latihan</i>	<i>Web-Based Application</i>	Sistem mampu memantau aktivitas latihan <i>member</i>	Belum mencakup pengelolaan kelas senam dan transaksi
5.	Rahmat Hidayat, Siti Nurhaliza (2022)	Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Member</i>	Sistem Informasi	Sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data <i>member</i>	Tidak mencakup pengelolaan jadwal latihan,

		pada Pusat Kebugaran			senam, dan pembayaran
--	--	-------------------------	--	--	--------------------------

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian hanya berfokus pada aspek tertentu dalam pengelolaan senam dan *gym*, seperti pengelolaan data *member*, paket *member*, jadwal latihan, absensi, produk dan laporan. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengakomodasi layanan tambahan seperti kelas senam dalam satu sistem yang terintegrasi.

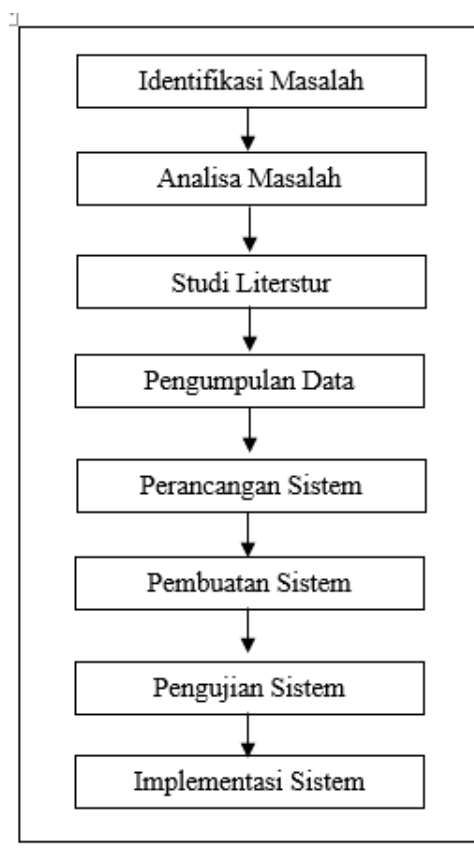
Oleh karena itu, penelitian ini memiliki keunggulan dengan mengembangkan sistem informasi pada BahyBunga berbasis *website* yang mampu mengintegrasikan 1) data *member*, 2) paket *member*, 3) jadwal latihan, 4) absensi, 5) produk suplemen, 6) transaksi paket dan produk, serta 7) laporan dalam satu platform yang terintegrasi. Sistem ini dirancang untuk mencakup pengelolaan data *member* secara terstruktur, pengelolaan paket *member*, penjadwalan latihan, pencatatan absensi/kehadiran *member*, pengelolaan data produk suplemen, pencatatan transaksi baik untuk pembelian paket maupun produk, hingga penyusunan laporan secara menyeluruh. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pengelolaan data dan pelayanan kepada *member* dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya hanya membahas satu atau beberapa aspek saja.

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

3.1. Kerangka Kerja Penelitian

Penelitian ini mencakup penjelasan terperinci mengenai setiap kerangka kerja yang telah di rancang dengan tujuan untuk melaksanakan penelitian secara terstruktur dan jelas. Gambar 3.1 menggambarkan kerangka kerja yang dijelaskan dalam penelitian ini. Identifikasi Masalah, Analisa Masalah, Pengumpulan Data, Perancangan Sistem, Pembuatan Sistem.



Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian

3.2. Tahapan Metode Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada Gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

1. Mengidentifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam penelitian ini yang bertujuan untuk merumuskan permasalahan utama yang menjadi fokus kajian dalam penyusunan tugas akhir mengenai sistem informasi pada BahyBunga. Proses identifikasi masalah dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap aktivitas operasional senam dan *gym*, khususnya pada sistem pengelolaan data anggota, paket, jadwal latihan, absensi, produk, transaksi pembayaran, laporan serta pencatatan layanan yang masih berjalan secara konvensional atau belum terintegrasi secara optimal. Pengamatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai kondisi aktual, termasuk berbagai kendala seperti keterbatasan dalam pengolahan data, potensi kesalahan pencatatan, serta kurangnya efisiensi dalam penyampaian informasi kepada anggota. Dengan dilakukannya identifikasi masalah secara tepat, diharapkan permasalahan yang akan diteliti dapat dirumuskan secara spesifik, sistematis, dan relevan, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi pada BahyBunga yang lebih efektif, efisien, dan terintegrasi.

2. Analisa Masalah

Tahap analisis masalah dilakukan setelah proses identifikasi masalah, dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif

terhadap permasalahan yang telah ditetapkan dalam pengelolaan operasional senam dan Gym BahyBunga. Pada tahap ini, dilakukan analisis secara mendalam terhadap ruang lingkup permasalahan, seperti pengelolaan data anggota, pencatatan paket, pencatatan jadwal latihan, pencatatan absensi, pencatatan produk, sistem pembayaran, pencatatan laporan, serta penyampaian informasi kepada pengguna. Selain itu, dianalisis pula faktor-faktor penyebab permasalahan, antara lain masih digunakannya sistem manual, kurangnya integrasi data, serta keterbatasan dalam akses informasi secara cepat dan akurat.

Analisis masalah ini menjadi dasar dalam menentukan solusi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta tujuan penelitian. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh solusi berupa perancangan dan pembangunan sistem informasi berbasis aplikasi yang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pelayanan pada senam dan Gym BahyBunga. Solusi tersebut kemudian dituangkan dalam bentuk judul penelitian tugas akhir, yaitu “Sistem Informasi pada BahyBunga Berbasis *Web*”.

3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan penelitian yang dilakukan untuk memperoleh landasan teori serta referensi ilmiah yang relevan dengan topik penelitian yang dibahas. Pada tahap ini, peneliti mengkaji berbagai sumber pustaka seperti buku, jurnal ilmiah, prosiding, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, manajemen keanggotaan, pengelolaan

layanan kebugaran, serta pengembangan sistem berbasis *web* dalam bidang *fitness* dan *gym*.

Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep-konsep dasar, metode, serta pendekatan yang telah digunakan oleh peneliti sebelumnya, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi senam dan *gym* yang akan dibangun pada senam dan *Gym* BahyBunga. Selain itu, studi literatur juga bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan dan keterbatasan dari penelitian terdahulu, sehingga penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang relevan, khususnya dalam pengelolaan data member, pencatatan paket *member*, pencatatan aktivitas latihan, pengaturan jadwal, absensi, pencatatan produk suplemen, laporan, serta sistem pembayaran secara terintegrasi.

Hasil dari studi literatur ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan metodologi penelitian, perancangan sistem, serta pengambilan keputusan selama proses pengembangan sistem informasi pada BahyBunga berbasis *web* pada senam dan *Gym* BahyBunga.

4. Mengumpulkan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan sebagai dasar dalam menganalisis permasalahan serta merancang sistem yang akan dikembangkan pada senam dan *Gym* BahyBunga. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu wawancara, observasi, serta studi literatur. Penggunaan berbagai teknik

pengumpulan data tersebut bertujuan untuk memperoleh data yang komprehensif serta meningkatkan validitas dan keakuratan hasil penelitian.

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi secara mendalam terkait kebutuhan sistem serta permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan operasional senam dan *Gym BahyBunga*, seperti pengelolaan data *member*, paket *member*, pencatatan jadwal latihan, absensi, produk suplemen, serta sistem pembayaran dan pencatatan laporan bulanan. Wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait, seperti pengelola, admin, dan *member* sebagai pengguna sistem. Teknik wawancara yang digunakan bersifat semi-terstruktur, sehingga memungkinkan peneliti untuk menggali informasi secara lebih rinci dan fleksibel sesuai dengan kebutuhan penelitian.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian, khususnya terhadap proses operasional yang sedang berjalan di tempat senam dan *Gym BahyBunga*. Kegiatan observasi difokuskan pada proses pencatatan data *member*, paket *member*, jadwal latihan, kehadiran, produk suplemen, transaksi pembayaran, serta pencatatan laporan bulanan, yang masih dilakukan secara manual atau belum terintegrasi secara optimal. Melalui observasi ini, peneliti dapat memperoleh gambaran nyata mengenai alur kerja

sistem, kendala yang terjadi, serta kebutuhan sistem informasi yang belum terpenuhi.

c. Studi Literatur

Selain pengumpulan data lapangan, pengumpulan data juga dilakukan melalui studi literatur dengan mempelajari berbagai referensi yang relevan dengan penelitian. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori, konsep, serta metode yang mendukung pengembangan sistem informasi senam dan *gym*.

Adapun sumber referensi yang digunakan dalam studi literatur antara lain:

- a) Buku dan literatur ilmiah yang membahas konsep sistem informasi, manajemen data, serta sistem berbasis *web*.
- b) Jurnal ilmiah dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi dalam bidang kebugaran dan layanan *gym*.
- c) Artikel ilmiah dan publikasi akademik yang membahas metode pengembangan perangkat lunak sebagai acuan dalam perancangan sistem informasi berbasis *web*.

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang dilakukan untuk menggambarkan secara rinci struktur dan alur kerja sistem yang akan dibangun sebelum tahap implementasi dilakukan. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan sistem yang jelas, terstruktur, dan mudah dipahami,

sehingga dapat menjadi pedoman dalam proses pengembangan sistem informasi pada BahyBunga berbasis *web*. Perancangan sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa alat pemodelan sistem, yaitu *Context Diagram* (CD), *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *Flowchart*.

Context Diagram (CD) digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum serta menunjukkan hubungan antara sistem dengan entitas eksternal yang terlibat. Melalui *Context Diagram*, dapat diketahui batasan sistem, aliran data utama, serta pihak-pihak yang berinteraksi langsung dengan sistem informasi senam dan *gym*, seperti *admin*, pengelola, dan *member* pada senam dan *Gym BahyBunga*.

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan aliran data secara lebih rinci di dalam sistem. DFD menunjukkan bagaimana data mengalir dari satu proses ke proses lainnya, mulai dari input data *member*, input paket, data jadwal latihan, data kehadiran, produk suplemen, transaksi pembayaran, laporan, hingga proses pengolahan data dan output yang dihasilkan oleh sistem. Perancangan DFD dilakukan secara bertahap, dimulai dari DFD level 1 hingga level yang lebih detail, sehingga alur proses sistem dapat dipahami secara menyeluruh.

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk merancang struktur basis data yang akan digunakan dalam sistem. ERD menggambarkan hubungan antar entitas, atribut yang dimiliki oleh masing-masing entitas, serta relasi yang terjadi di antara entitas tersebut, seperti entitas *member*, *admin*, paket, jadwal

senam dan *gym*, kehadiran, produk suplemen, transaksi pembayaran dan laporan. Dengan adanya ERD, perancangan basis data dapat dilakukan secara terstruktur dan mampu mendukung kebutuhan penyimpanan serta pengolahan data dalam sistem informasi senam dan *gym* pada BahyBunga.

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur logika dan langkah-langkah proses yang terjadi dalam sistem secara rinci. *Flowchart* memvisualisasikan urutan aktivitas sistem, mulai dari proses input data, pengolahan data, hingga *output* yang dihasilkan. Penggunaan *flowchart* bertujuan untuk mempermudah pemahaman terhadap proses kerja sistem serta sebagai acuan dalam proses pengkodean pada tahap implementasi.

Dengan menggunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, dan *Flowchart*, diharapkan perancangan sistem informasi senam dan *Gym* BahyBunga dapat dilakukan secara komprehensif dan sistematis, sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mendukung pengelolaan data dan pelayanan senam dan *gym* secara lebih efektif dan efisien.

6. Pembuatan Aplikasi

Tahap pembuatan aplikasi merupakan tahapan implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini, rancangan sistem diwujudkan ke dalam bentuk sistem informasi pada BahyBunga berbasis *web* yang dapat digunakan oleh pengelola maupun *member*. Proses pembuatan aplikasi dilakukan dengan mengacu pada hasil

perancangan sistem yang meliputi *Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, dan *Flowchart*.

Pembuatan aplikasi dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dianalisis sebelumnya. Setiap proses pengembangan difokuskan pada pembuatan fitur-fitur utama, seperti pengelolaan data member, paket *member*, pengaturan jadwal senam dan *gym*, pencatatan kehadiran, produk suplemen, pengelolaan transaksi pembayaran serta pengelolaan laporan bulanan. Proses pengembangan meliputi tahap pengkodean (*coding*), integrasi antar modul, serta penyesuaian sistem berdasarkan kebutuhan pengguna di tempat senam dan *Gym BahyBunga*. Selama proses pengembangan berlangsung, dilakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

Selain itu, pada tahap pembuatan aplikasi juga dilakukan pengujian awal terhadap setiap fungsi yang telah dikembangkan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, meminimalisir kesalahan (*error*), serta memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang telah dirancang.

Hasil dari tahap ini diharapkan menghasilkan sistem informasi senam dan *Gym BahyBunga* yang fungsional, mudah digunakan, serta mampu mendukung pengelolaan data dan peningkatan kualitas pelayanan kepada *member* secara efektif dan efisien.

7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan yang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi senam dan *Gym BahyBunga* yang telah dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tahap pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan (*error*), kekurangan, maupun ketidaksesuaian fungsi sistem sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. Dengan adanya pengujian sistem, diharapkan kualitas dan keandalan sistem dapat terjamin.

Pada penelitian ini, pengujian sistem dilakukan dengan menguji setiap fungsi utama yang terdapat dalam sistem, seperti proses pendaftaran dan *login* pengguna, pengelolaan data *member*, pengelolaan paket *member*, pengelolaan jadwal senam dan *Gym*, pencatatan kehadiran, pengelolaan transaksi pembayaran serta pengelolaan semua laporan. Metode pengujian yang digunakan adalah pengujian fungsional (*black box testing*), yaitu dengan menguji fungsi sistem berdasarkan *input* dan *output* yang dihasilkan tanpa memperhatikan struktur kode program.

Hasil dari pengujian sistem digunakan sebagai bahan evaluasi untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sistem sebelum tahap implementasi dilakukan, sehingga sistem informasi senam dan *Gym BahyBunga* dapat berjalan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

8. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini, yaitu tahap penerapan sistem informasi senam dan *Gym BahyBunga* yang telah

melalui proses pengujian dan dinyatakan layak untuk digunakan. Pada tahap ini, sistem dioperasikan pada lingkungan yang sebenarnya dan digunakan oleh pengguna sesuai dengan fungsinya, baik oleh *admin* / pengelola maupun *member*. Implementasi sistem bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat membantu dalam pengelolaan data *member*, pengelolaan paket *member*, pengelolaan jadwal senam dan *gym*, pencatatan kehadiran, produk suplemen, pengelolaan transaksi pembayaran serta laporan secara efektif dan efisien.

Selain penerapan sistem, pada tahap implementasi juga dilakukan sosialisasi serta pemberian panduan penggunaan sistem kepada pengguna atau pihak terkait. Hal ini bertujuan agar pengguna dapat memahami cara penggunaan sistem dengan baik serta memanfaatkan seluruh fitur yang tersedia secara optimal.

Dengan dilakukannya implementasi sistem, diharapkan sistem informasi pada BahyBunga dapat memberikan manfaat nyata, meningkatkan kualitas pelayanan, serta menjadi solusi terhadap permasalahan pengelolaan data yang sebelumnya masih dilakukan secara manual.