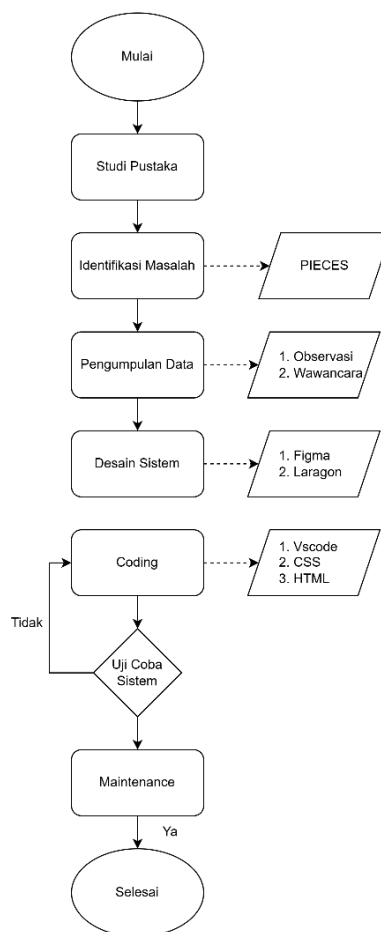


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, proses penelitian dilakukan secara terstruktur melalui beberapa tahapan yang dirancang menggunakan metode *Waterfall*. Setiap tahapan disusun secara berurutan dan divisualisasikan dalam bentuk diagram alur, yang bertujuan untuk memberikan gambaran jelas mengenai alur kerja penelitian. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi potensi permasalahan sejak dini, serta memudahkan dalam proses evaluasi dan perancangan sistem. Adapun tahapan-tahapan penelitian yang dijalankan mengikuti urutan metode *Waterfall* secara sistematis.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.2 Uraian Tahapan Penelitian

Proses penelitian diawali dengan identifikasi permasalahan sebagai fondasi utama dalam menyusun kerangka penelitian yang sistematis dan terarah.

3.2.1 Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data, terdapat 3 metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini, yakni:

a. Observasi

Metode ini dilakukan dengan mengamati secara langsung proses transaksi penjualan, pencatatan stok, serta penyusunan laporan yang masih dilakukan secara manual di Toko Kue SweetDelight.

b. Wawancara

Dilakukan melalui dialog langsung dengan pemilik toko dan staf kasir yang terlibat dalam kegiatan operasional penjualan dan pengelolaan persediaan.

c. Studi Literatur

Mengumpulkan informasi melalui referensi terdahulu seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, dan dokumentasi sistem yang relevan.

3.2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi penjualan untuk Toko Kue SweetDelight menggunakan pendekatan Waterfall, yang merupakan model pengembangan perangkat lunak dengan cara berurutan dan terstruktur. Dalam metode ini, setiap langkah dikerjakan satu per satu secara bertahap, mulai dari mengumpulkan data hingga tahap pemeliharaan, dan tidak boleh melanjutkan ke langkah selanjutnya sebelum yang sebelumnya benar-benar selesai. Kami memilih pendekatan ini karena memberikan alur kerja yang jelas dan dokumentasi yang rapi, sehingga cocok dengan tujuan penelitian kami.

1. Sumber Data

Tahap awal dimulai dengan pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem. Selama ini Toko Kue SweetDelight masih menggunakan pencatatan manual sederhana untuk mengelola transaksi penjualan, stok barang, serta laporan harian. Penyimpanan data dilakukan secara lokal tanpa adanya integrasi, sehingga sering menimbulkan risiko kehilangan data dan keterlambatan dalam pembuatan laporan.

2. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis, dilakukan penyusunan rancangan sistem secara menyeluruh. Perancangan mencakup struktur arsitektur sistem, skema basis data, serta rancangan tampilan antarmuka pengguna (*user interface*).

3. Implementasi (Pemrograman)

Implementasi sistem dilakukan dengan menerjemahkan rancangan ke dalam bentuk kode program menggunakan *HTML* dan *CSS* untuk struktur serta tampilan halaman, *PHP* untuk logika server-side, serta *MySQL* sebagai pengelola basis data.

4. Pengujian Sistem

Setelah implementasi selesai, dilakukan tahap pengujian dengan metode *Blackbox Testing*. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan, mulai dari proses login, input produk, transaksi penjualan, pencatatan stok, hingga pembuatan laporan. Uji coba dilakukan bersama staf admin sebagai pengguna langsung agar sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional sehari-hari.

5. Pemeliharaan dan Evaluasi

Tahap terakhir adalah pemeliharaan dan evaluasi. Apabila pada proses pengujian ditemukan kesalahan atau ketidaksesuaian, maka dilakukan perbaikan dengan kembali ke tahapan sebelumnya. Setelah sistem dinyatakan layak digunakan, pemantauan dilakukan secara berkala untuk menjamin stabilitas dan efektivitas penggunaan sistem. Evaluasi juga dilakukan guna membuka peluang pengembangan lebih lanjut, misalnya integrasi dengan sistem pembayaran online atau penambahan modul manajemen pelanggan yang dapat meningkatkan nilai tambah bagi Toko Kue SweetDelight.

3.2.3 Analisis PIECES

Analisis PIECES digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem berdasarkan enam aspek utama, yaitu *Performance*, *Information*, *Economy*, *Control*, *Efficiency*, dan *Service*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada aspek *Performance*, sistem manual masih lambat dalam pencatatan transaksi dan pembuatan laporan. Pada aspek *Information*, data yang dihasilkan belum akurat dan sulit diakses secara *real-time*. Dari sisi *Economy*, sistem manual membutuhkan waktu dan tenaga lebih banyak, sehingga menambah biaya operasional. Pada aspek *Control*, belum terdapat pengendalian dan keamanan data yang baik. Dari segi *Efficiency*, proses transaksi dan pencatatan stok belum optimal karena masih dilakukan manual. Sedangkan pada aspek *Service*, pelayanan kepada pelanggan kurang cepat akibat keterlambatan konfirmasi dan pemantauan stok. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dibutuhkan sistem berbasis web yang mampu mempercepat proses kerja, meningkatkan akurasi data, memperkuat keamanan, serta memberikan pelayanan yang lebih baik dan efisien kepada pelanggan.

3.2.4 Desain Sistem

Tahap desain sistem merupakan proses perancangan struktur dan komponen utama sistem informasi penjualan berbasis web pada Toko Kue SweetDelight. Desain ini mencakup arsitektur sistem, basis data, dan antarmuka pengguna yang dibuat agar mudah digunakan, efisien, serta aman. Sistem dirancang menggunakan model client-server, di mana pengguna mengakses aplikasi melalui browser yang terhubung dengan server dan database MySQL untuk menyimpan data secara terpusat dan real-time. Basis data terdiri dari tabel produk, transaksi, stok masuk dan keluar, supplier, serta user yang saling terintegrasi. Antarmuka pengguna dibuat sederhana dengan menu utama seperti Dashboard, POS, Produk, Transaksi, Stok, Supplier, Laporan, dan User. Setiap menu berfungsi mempermudah pengelolaan penjualan, stok, dan laporan penjualan. Sistem juga dilengkapi autentikasi login agar keamanan data terjaga sesuai hak akses pengguna. Dengan desain ini, sistem diharapkan mampu mendukung kegiatan operasional toko secara efektif dan terintegrasi.

3.2.5 Coding

Tahap *coding* merupakan proses implementasi hasil perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi. Pada tahap ini, sistem dikembangkan menggunakan Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework* Laravel. Antarmuka sistem dibangun menggunakan HTML dan CSS, sedangkan pengelolaan basis data menggunakan MySQL melalui Laragon. Pada tahap ini diimplementasikan seluruh fungsi sistem, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan data produk, stok, pemasok, transaksi penjualan melalui fitur Point of Sale (POS), laporan penjualan, serta audit log. Hasil dari tahap ini berupa aplikasi yang siap memasuki proses pengujian untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.6 Uji Coba Sistem

Tahap uji coba sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada sistem informasi penjualan berbasis web Toko Kue SweetDelight berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*, yaitu dengan menguji setiap fungsi berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian meliputi proses login, pengelolaan data produk, pengelolaan stok, transaksi penjualan, pengelolaan pemasok, laporan penjualan, serta fitur lainnya. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah sistem telah berfungsi dengan baik dan siap digunakan.

3.2.7 Maintenance

Tahap *maintenance* merupakan tahap pemeliharaan sistem setelah proses pengujian selesai dilakukan. Pada tahap ini dilakukan perbaikan terhadap kesalahan (*bug*) yang ditemukan selama pengujian, penyesuaian sistem apabila terdapat perubahan kebutuhan pengguna, serta pemeliharaan untuk menjaga kinerja dan keamanan sistem. Dengan adanya tahap *maintenance*, sistem diharapkan dapat terus beroperasi secara optimal sesuai dengan kebutuhan operasional Toko Kue SweetDelight.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat bantu dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan selama proses pengembangan sistem.

3.3.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- d. Laptop : DELL Inspiron 14 5000 2-in-1
- e. *Processor* : 11th Gen i7-1165G7
- f. RAM : 8 GB atau 16 GB DDR4
- g. Storage : 1 TB HDD (5400 RPM)
- h. Graphic : Intel UHD 620

3.3.2 Spesifikasi Software

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- f. Sistem Operasi : Windows 10 Home
- g. Bahasa Pemrograman : HTML, CSS, PHP
- h. Web Browser : *Google Chrome*
- i. Framework : *Hypertext Preprocessor* (PHP)
- j. Aplikasi Program : Laragon

3.4 Jadwal Penelitian

Pada tahapan ini adalah jadwal kegiatan yang akan dilakukan oleh penulis dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini, yang dimulai dari bulan bulan September 2025 – Desember 2025. Berikut adalah rincian kegiatan yang dilakukan.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Tahapan Kegiatan	Bulan															
		Desember				Januari				Februari				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data																
2	Perancangan Sistem																
3	Analisis PIECES																
4	Desain Sistem																
5	Coding																
6	Uji Coba Sistem																
7	Maintenance																