

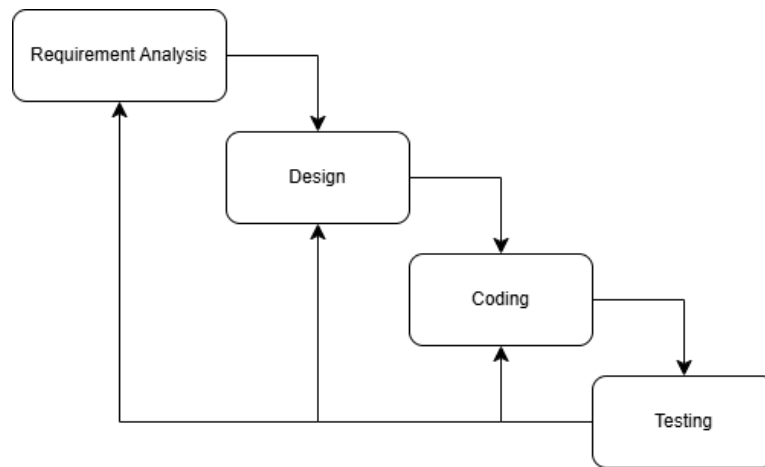
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan metode *Research and Development* (R&D) dengan tujuan merancang dan membangun sistem informasi manajemen produksi dan persediaan bahan baku berbasis *web* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pemilihan metode R&D ini memungkinkan peneliti untuk secara sistematis mengembangkan, menguji, dan menyempurnakan produk atau sistem baru. Dalam konteks ini, peneliti akan berfokus pada pengembangan sistem informasi berbasis *web* untuk pengelolaan produksi dan persediaan bahan baku, dengan mempertimbangkan kebutuhan dan perspektif para pemangku kepentingan yang terlibat.

Metode yang digunakan dalam rancang bangun sistem informasi manajemen produksi dan persediaan bahan baku pada penelitian ini adalah menggunakan *Iterative Waterfall Model*. Metode *Iterative Waterfall* adalah sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak dimana setiap tahap masih dijalani secara berurutan seperti dalam model *waterfall*, tetapi setiap fase dapat mengirimkan umpan balik ke fase sebelumnya jika diperlukan perubahan atau perbaikan (Salsabil & Kahfi, 2025). Penggunaan metode *Iterative Waterfall* dikarenakan memungkinkan umpan balik antar fase, membantu mendeteksi dan memperbaiki kesalahan sejak dini, mengurangi biaya pengerjaan ulang dan pengembangan serta memastikan proyek tetap selaras dengan tujuan. Berikut merupakan kerangka pengembangan sistem informasi manajemen produksi dan persediaan bahan baku di konveksi hijab Sodai Group yang ditunjukkan pada Gambar 3. 1:



Gambar 3. 1 Kerangka Pengembangan Sistem

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap ini merupakan proses identifikasi dan pengumpulan kebutuhan sistem yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan pada sistem yang sedang berjalan serta menentukan kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan. Fokus utamanya adalah pada pemecahan masalah bisnis yang dihadapi oleh Konveksi Hijab Sodai Group, seperti pengelolaan produksi dan persediaan bahan baku yang masih manual, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan dan pelaporan.

2. Desain (*Design*)

Setelah melakukan analisis, tahap selanjutnya adalah merancang struktur dan arsitektur sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi. Perancangan ini melibatkan desain sistem secara keseluruhan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) seperti *Use Case Diagram*, kemudian menggambarkan alur proses bisnis organisasi menggunakan *Business Process Modelling Notation* (BPMN) versi 2.0. Selain merancang beberapa diagram tersebut, peneliti juga akan merancang arsitektur sistem seperti *wireframe* atau antarmuka pengguna.

3. Implementasi (*Coding*)

Tahap ini merupakan proses penerjemahan rancangan sistem ke dalam bentuk kode program menggunakan Next.js sebagai *framework* react untuk *frontend*, Tailwind CSS untuk styling antarmuka, serta Firebase sebagai

backend as a service yang menyediakan *Firebase Authentication* untuk autentikasi, *Firebase Firestore* untuk *database*, dan *Firebase Cloud Messaging* untuk notifikasi. Implementasi dilakukan berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya agar sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Dalam model *Iterative Waterfall*, apabila ditemukan ketidaksesuaian selama proses implementasi, maka dapat memberikan umpan balik ke tahap sebelumnya.

4. Pengujian (*Testing*)

Setelah pengembangan sistem, pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan rancangan dan mendeteksi kesalahan atau kekurangan. Pengujian ini menggunakan *Black Box Functional Testing*, yang berfokus pada fungsionalitas sistem (input dan output), dan diperkuat dengan pengujian berbasis pengguna seperti *User Acceptance Testing (UAT)* untuk memverifikasi kegunaan dan penerimaan sistem dengan melibatkan 10 responden yang terdiri dari 1 Admin, 1 Manajer, 2 Kepala Tim Produksi, 2 Kepala Gudang, dan 4 PIC Produksi.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Konveksi Hijab Sodai Group, yaitu sebuah konveksi yang memproduksi berbagai macam model hijab mulai dari hijab untuk anak-anak sampai hijab untuk dewasa. Konveksi ini bertempat di Jl. Kiara Asri, Kelurahan Sukapura, Kecamatan Kiaracondong, Kota Bandung, Jawa Barat.

2. Jadwal Penelitian

Berikut perkiraan waktu penelitian pengembangan sistem informasi manajemen produksi dan persediaan bahan baku berbasis *web*:

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Perencanaan																

Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Analisis Kebutuhan																
Desain																
Coding																
Pengujian																
Laporan																

Berdasarkan Tabel 3. 1, pelaksanaan penelitian Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Produksi dan Persediaan Bahan Baku Berbasis *Website* ini direncanakan berlangsung selama empat bulan secara berurutan dan iteratif. Waktu penelitian dialokasikan secara strategis mengikuti tahapan model *Iterative Waterfall*.

- Tahap perencanaan yang dilakukan pada minggu pertama yang berfokus pada persiapan penelitian, penentuan topik, dan penyusunan rancangan penelitian.
- Analisis Kebutuhan yang dialokasikan selama dua minggu (Minggu 2-3) untuk mengumpulkan data, mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sistem.
- Perancangan Sistem dilaksanakan selama lima minggu (Minggu 4-8). Waktu ini didedikasikan untuk membuat perancangan sistem yang terperinci, seperti pemodelan UML dan *wireframe*.
- Coding, yang memakan waktu tujuh minggu (Minggu 7-13). Durasi yang panjang ini krusial untuk menerjemahkan hasil perancangan ke dalam bentuk kode program.
- Pengujian Sistem selama dua minggu (Minggu 14-15), yang mencakup *Blackbox Functional Testing* untuk memverifikasi fungsionalitas dan UAT (*User Acceptance Testing*) oleh pengguna akhir untuk mengukur kelayakan di lingkungan nyata.

- f. Penyusunan laporan yang dilakukan terus menerus sejak awal pengerjaan penelitian.

Proses iterasi atau perulangan dalam pengembangan sistem ini terjadi secara spesifik ketika sistem telah memasuki tahap pengujian (*testing*). Apabila pada tahap pengujian teridentifikasi adanya kesalahan program (*bug*), atau fungsionalitas yang belum sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna, maka siklus pengembangan akan kembali berulang ke tahap sebelumnya yang menjadi sumber masalah. Sebagai contoh, alur akan kembali ke tahap desain untuk merevisi antarmuka, atau mundur ke tahap implementasi (*coding*) untuk memperbaiki logika sistem. Setelah perbaikan diselesaikan pada tahap tersebut, proses pengembangan akan kembali bergerak maju menuju tahap pengujian ulang, dan iterasi ini akan terus berlanjut hingga sistem dinyatakan sepenuhnya valid dan layak digunakan.

C. Alat dan Instrumen Penelitian

Adapun alat dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. *Processor* yaitu Intel® Core™ i5-8250U with
- b. RAM 4 GB
- c. SSD 180 GB
- d. GPU Intel UHD 620 & AMD Radeon 535 2GB

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Sistem operasi menggunakan *Windows 10* 64-bit
- b. *Visual Studio Code*
- c. Bahasa Pemrograman *Typescript* dengan *framework Next.js*

D. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data primer yang fundamental dalam penelitian ini, dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian, yaitu Konveksi Hijab Sodai Group. Observasi awal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran faktual, akurat, dan mendalam mengenai kondisi sistem yang sedang berjalan. Pengamatan difokuskan secara spesifik pada alur kerja manajemen produksi dan persediaan bahan baku yang masih bersifat tradisional, mencakup bagaimana proses pencatatan data produksi dilakukan di buku tulis, bagaimana stok bahan baku dikelola dengan pencatatan di buku tulis atau spreadsheet sederhana, dan bagaimana informasi mengalir serta diolah antar-staf dalam alur kerja manual. Hasil dari observasi awal ini berfungsi sebagai landasan empiris yang kuat, memungkinkan peneliti untuk secara langsung mengidentifikasi dan memvalidasi masalah-masalah utama yang muncul, seperti potensi *human error* dalam pencatatan dan lambatnya pemrosesan data, yang kemudian menjadi alasan utama untuk merancang dan membangun sistem informasi yang baru.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara ke Konveksi Hijab Sodai Group untuk mendapatkan informasi terkait pengelolaan produksi dan persediaan bahan baku yang sedang berjalan saat ini. Hasil wawancara tersebut memberikan jawaban dan informasi yang dapat penulis gunakan sebagai dasar dalam mengembangkan sistem informasi manajemen produksi dan persediaan bahan baku.

3. Studi Pustaka

Untuk mendukung hasil wawancara, maka dilakukan studi pustaka sebagai landasan literatur dalam melakukan penelitian. Pendekatan ini melibatkan penelusuran dan analisis referensi informasi tertulis yang

relevan dengan aplikasi yang akan penulis buat. Referensi-referensi yang dikaji meliputi buku-buku referensi, jurnal dan artikel terkait, serta catatan dari berbagai referensi yang kredibel. Dengan studi pustaka, penulis dapat memperkuat landasan teori dan memberikan perspektif tambahan dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

