

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Mochi Studio merupakan studio yang bergerak dalam bidang design printing kain. Kurang lebih Mochi Studio sudah berjalan dari tahun 2017. Berkembangnya informasi teknologi mempengaruhi pendekatan penjualan Mochi Studio pada Pembeli. Dimana mulai banyaknya order yang berantakan karena masih manual, progress yang kurang ter rekap, dan tracking pengiriman kain yang sudah sesuai. Tiap-tiap proses dalam bisnis Mochi Studio ini punya permasalahan yang harus diselesaikan satu persatu.

Dalam jurnal "*Collaborative Systems – Finite State Machines*" oleh Ion Ivan, Cristian Ciurea, dan Sorin Pavel (2010), Finite State Machine (FSM) dijelaskan sebagai pendekatan formal untuk memodelkan perilaku sistem kolaboratif, khususnya dalam konteks sistem perbankan. FSM digunakan untuk memvisualisasikan transisi status dalam sistem, dimana setiap status merepresentasikan kondisi sistem tertentu, dan perubahan status ditentukan oleh masukan serta perintah yang diterima sistem.

Penelitian oleh Rifqi Aji Pratama *et al.* [1] merancang sistem informasi pemesanan berbasis *web* untuk layanan digital printing Medina Printing. Sistem ini bertujuan meningkatkan efisiensi layanan melalui fitur pemesanan online, pembayaran digital, dan pengunggahan desain. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), yang menekankan kecepatan pengembangan melalui iterasi dari tahap analisis hingga pengujian.

Sementara itu, Agustin *et al.* [2] menggunakan metode *Finite State Machine* (FSM) untuk mengatur alur logika dan kontrol perilaku dalam permainan tradisional Setatak berbasis

Android. FSM dipilih karena mampu merepresentasikan *state*, *event*, dan *action* selama interaksi pengguna, sehingga transisi antar status dalam game dapat berjalan sistematis dan terkendali.

Konsep ini sangat relevan dan dapat diterapkan secara langsung dalam sistem *e-commerce* Mochi Studio. Dalam sistem *e-commerce*, pengguna juga mengalami serangkaian transisi status mulai dari:

1. **State awal:** pengguna belum login
2. **State login:** pengguna berhasil masuk
3. **State browsing:** melihat dan memilih produk
4. **State checkout:** memasukkan alamat dan metode pembayaran
5. **State pembayaran:** proses validasi pembayaran
6. **State pesanan selesai/dikirim:** transaksi berhasil

FSM membantu memodelkan dan mengontrol alur proses tersebut secara terstruktur, meminimalkan *error*, dan memudahkan *debugging* serta pengembangan fitur lanjutan. Setiap status dalam sistem *e-commerce* didefinisikan dengan jelas, begitu juga dengan transisi dan tindakan yang terjadi pada setiap status. Ini membuat sistem menjadi lebih stabil, dapat diprediksi, dan mudah dikembangkan.

Penelitian ini membangun diagram status untuk memetakan transisi antar status dalam sistem kolaboratif menggunakan FSM, termasuk pengelolaan dokumen dan perintah. Dengan menggunakan aplikasi *Collaborative Multicash Servicedesk* sebagai studi kasus, dilakukan analisis kompleksitas sistem dan statistik seperti jumlah permintaan per kategori serta beban kerja agen.

Maka dengan ini Mochi Studio membutuhkan sistem *platform* yang dapat memfasilitasi pemesanan order yang punya *workflow* yang lebih profesional. Salah satu solusi yang dapat mengoptimalkan kinerja transaksional di Mochi Studio adalah dengan membuat “**Sistem Pemesanan Print Textile Dengan Model *Finite State Machine***”.

1.2. Identifikasi Permasalahan

Adapun masalah-masalah yang menjadi fokus penyelesaian dalam program ini adalah:

1. Masalah Pemesanan yang berantakan karena masih manual dengan WhatsApp
2. Masalah *Workflow* atau pencatatan proses dari tiap orderan, dimana bisa satu dengan lainnya berbeda dan tidak berurutan
3. Masalah penerapan *airwaybill* pada *finishing* proses agar pembeli tahu bahwa pesanan mereka berjalan lancar
4. Manajemen pembeli yang lebih terstruktur sehingga bisa menerapkan model promosi yang sesuai karena masih manual

1.3. Perumusan Masalah

Perlunya menerapkan *platform* manajemen transaksi dengan menggunakan model FSM agar dapat mengatasi masalah proses pemesanan

1.4. Maksud dan Tujuan

1.4.1. Maksud

Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pemesanan Print Tekstil dengan Model *Finite State Machine* yang dapat mengotomatisasi dan mengoptimalkan proses pemesanan di Mochi Studio agar lebih efisien, terstruktur, dan profesional.

1.4.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat sistem pemesanan digital yang menggantikan metode manual via WhatsApp sehingga lebih terorganisir.
2. Menerapkan *workflow* berbasis *Finite State Machine* untuk memastikan setiap pesanan mengikuti alur proses yang sistematis dan tidak berantakan.
3. Mengembangkan sistem pencatatan status pemesanan agar setiap tahapan dalam produksi dapat dipantau secara *real-time*.
4. Mengintegrasikan fitur pelacakan pengiriman (*airwaybill tracking*) agar pelanggan dapat mengetahui status pesanan mereka dengan mudah.
5. Membangun sistem manajemen pelanggan yang lebih terstruktur sehingga dapat diterapkan strategi promosi berbasis data.

1.5. Metode Penelitian

1.5.1. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses bisnis di Mochi Studio, termasuk bagaimana pemesanan dilakukan secara manual, alur *workflow* yang tidak beraturan, serta kendala dalam pencatatan dan tracking pesanan. Hasil observasi ini menjadi dasar untuk memahami kebutuhan sistem yang lebih efisien.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam operasional Mochi Studio, seperti pemilik, staf, dan pelanggan. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai:

- a. Kendala yang dialami dalam pemrosesan pesanan secara manual.
- b. Fitur apa saja yang dibutuhkan dalam sistem pemesanan agar lebih efektif.

- c. Harapan pelanggan terkait sistem pelacakan pesanan (*airwaybill tracking*).

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi dari buku, jurnal, atau penelitian sebelumnya terkait Finite State Machine dalam sistem pemesanan, manajemen pelanggan, dan integrasi sistem tracking pengiriman. Selain itu, studi pustaka juga digunakan untuk memahami standar pengembangan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

1.5.2. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem akan menggunakan metode *Waterfall*. Dengan rincian sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Software

Dari hasil observasi dan wawancara, dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak yang mencakup:

- a. Kebutuhan Fungsional: Sistem harus mampu menangani pemesanan, *workflow* order, tracking pengiriman, dan manajemen pelanggan.
- b. Kebutuhan Non-Fungsional: Sistem harus mudah digunakan, memiliki *interface* yang intuitif, serta dapat diakses oleh staf dan pelanggan.

2. Desain

Berdasarkan analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem yang mencakup:

- a. *Database Design*: Merancang struktur database untuk menyimpan data pemesanan, pelanggan, dan tracking pengiriman yang relevan menggunakan [Draw.io](https://draw.io) yang nantinya akan diimplementasikan pada *Database* jenis MySQL

- b. *Software Architecture*: Menggunakan arsitektur DDD dengan berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan Mochi Studio serta menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangannya.
- c. *User Interface (UI/UX) Design*: Mendesain antarmuka dengan *Prototype* agar mempermudah pengguna dalam melakukan pemesanan dan pelacakan pesanan.

3. *Code Generation*

Dalam tahap ini, implementasi sistem dilakukan menggunakan metode arsitektur *Waterfall* melalui pendekatan kebutuhan berdasarkan analisa laporan transaksi, Kemudian akan diimplementasikan pada program dengan teknologi pengembangan sebagai berikut :

- a. *Backend* menggunakan Node.js dengan Express.
- b. *Frontend* menggunakan Nuxt.js.
- c. *Database* menggunakan MySQL untuk menyimpan data transaksi dan pelanggan.

Sistem dikembangkan dengan pendekatan pemrograman berbasis objek (OOP) agar lebih modular dan mudah dikembangkan di masa depan.

4. *Testing*

Sistem diuji menggunakan *Black Box Testing*, yaitu:

- a. Menguji apakah fitur pemesanan berfungsi sesuai alur yang diharapkan.
- b. Memeriksa apakah status order berpindah sesuai dengan *Finite State Machine*.
- c. Menguji apakah *tracking* pengiriman dapat memberikan informasi secara *real-time* kepada pelanggan.

5. Support

Sistem yang dikembangkan perlu didukung dengan strategi pemeliharaan dan pengembangan di masa depan, seperti:

- a. Penyesuaian fitur berdasarkan umpan balik pengguna.
- b. Pengembangan fitur tambahan, misalnya sistem pembayaran otomatis atau integrasi dengan layanan ekspedisi.
- c. Peningkatan keamanan dan performa sistem untuk mengantisipasi pertumbuhan bisnis Mochi Studio.

1.6. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembuatan sistem ini adalah :

1. Pengembangan Sistem Pemesanan

Penelitian ini berfokus pada sistem yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan Mochi Studio dalam proses pemesanan, transaksional serta pengolahan pesanan.

2. Fitur Aplikasi Dengan *Finite State Machine*

Aplikasi ini berfokus pada penerapan *Finite State Machine* pada sistem pemesanan sehingga aplikasi yang diterapkan dapat relevan serta mencukupi kebutuhan sistem yang diperlukan oleh Mochi Studio.