

langsung dilapangan terhadap pihak-pihak terkait, serta dilakukan studipustaka terkait penelitian. Analisis system setelah data kebutuhan didapat, langkah selanjutnya penulis melakukan analisis terhadap data dan membuat kesimpulan atas data terkait system apa yang akan dibuat yang menjadi solusi dari permasalahan.

5. Perancangan sistem pada tahapan ini peneliti mulai melakukan perancangan system dengan membuat alur system melalui diagram model *Unified Modeling Language* (UML), perancangan data, dan perancangan *Interface*. Desain *Interface* pada tahap ini peneliti membuat desain antar muka untuk system dari tahapan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Pembuatan kode program tahapan ini penelitian membuat kode program yang merupakan implementasi dari desain interface sehingga menjadi suatu *website*.
6. Uji coba penyelesaian kode program, langkah selanjutnya penelitian melakukan uji coba terhadap sistem yang dibuat, sehingga dapat diketahui apakah sistem yang dibuat berjalan dengan baik atau tidak.
7. Sidang Munaqosah

3.3 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem adalah syarat yang digunakan untuk merancang dan mengoperasikan sebuah berupa perangkat yang digunakan oleh penulis dalam mengerjakan skripsi ini mulai dari mendesain sampai pemograman penulisan yang menggunakan perlengkapan komputer sebagai *server*. Secara lebih *spesifik* perlengkapan komputer beserta perangkat pendukung yang digunakan yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Deskripsi laptop (*Hardware*) adalah komponen fisik yang digunakan untuk membuat aplikasi. Adapun kebutuhan aplikasi pada penelitian pada penelitian ini yaitu :

a. Laptop

Deskripsi laptop yang digunakan oleh penulis untuk perancangan aplikasi pada penelitian ini yaitu :

- 1) *Processor* : Intel(R) Core(TM) i3-5005U CPU @ 2.00GHz 2.
- 2) *Memory* : 2 GB
- 3) *System Type* : 64-bit *Operating System*.

2. Perangkat Lunak (Software)

Adapun kebutuhan perangkat lunak (*Software*) untuk penyelesaian pembuatan sistem tersebut. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu :

- 1) Sistem Operasi *Windows*
- 2) *Visual Studio Code*
- 3) *Server XAMPP ControlPanel v3.2.4*
- 4) *MySQL 10.4.14*
- 5) *PHP version 7.4*
- 6) *Google Chrome*
- 7) *CSS*

3.4 Cara Kerja

Cara kerja pada penelitian kali ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Penelitian *Research and development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Fransisca & Putri, 2019). Kemudian metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu metode *Web Engineering*.

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis melaksanakan pengumpulan data dengan menggunakan metode wawancara, observasi, dan studi pustaka. Adapun teknik pengambilan data yang penulis gunakan adalah dengan menggunakan metode dokumentasi. Penjelasan sumber-sumber data tersebut ialah sebagai berikut :

1. *Observasi* (Pengamatan)

Observasi dapat diartikan sebagai pengamatan. *Observasi* juga dapat diartikan sebagai sebuah cara pengumpulan data yang bersifat sistematis yang dilakukan melalui pengamatan mata terhadap objek yang akan diteliti secara langsung dilapangan. Peneliti berada di lokasi tersebut untuk mengumpulkan bukti-bukti yang valid dalam laporan yang akan diajukan.

2. Data Observasi

Observasi juga merupakan metode pengumpulan data dimana peneliti mencatat informasi sebagaimana yang disaksikan langsung selama penelitian. Hal yang akan diamati yaitu proses pengumpulan dan penyimpanan data pada CV.Terus Jaya Muda. Adapun fokus yang akan dituju adalah data produk, sistem pemesanan, pencatatan pemesanan dan data kurir.

3. Wawancara (*Interview*)

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara bertanya langsung (berkomunikasi langsung) dengan *responden*. Wawancara yang dilaksanakan bertujuan untuk menggali informasi yang mendalam tentang profil CV.Terus Jaya Muda, teknik pengumpulan data pada produk dan pemesanan, teknik pengelompokan data dan cara penyimpanannya. Melalui wawancara tersebut penulis juga menanyakan tentang usulan rancangan yang diinginkan dan harapannya terhadap Sistem Informasi Akademik yang akan dibangun.

3.4.2 Jenis Data

pada penelitian ini penulis menggunakan 2 jenis data yaitu :

1. Data *primer*. Data *primer* merupakan data yang didapatkan secara langsung dengan sumber data pertama pada objek penelitian atau lokasi penelitian. Data *primer* pada hal ini adalah hasil wawancara dan observasi langsung yang dilakukan di CV.Terus Jaya Muda.
2. Data *Skunder*. Data *skunder* yaitu data yang didapatkan dari seorang peneliti secara tidak langsung dari objeknya, baik dari sumber lain dalam bentuk tulisan maupun lisan.

3.4.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan peneliti pada penelitian menggunakan metode *web engineering*. Menurut Janner Simarmata (A. Mulyanto & Setiawan, 2020) Rekayasa web adalah sebuah aplikasi yang menggunakan pendekatan sistematis, disiplin, dan terukur untuk pengembangan, operasi dan pemeliharaan aplikasi berbasis Web. Rekayasa web membantu para pengembang sistem dibawah kontrol, memperkecil risiko-risiko yang akan terjadi dan meningkatkan kualitas, dapat dipelihara, dan memiliki skalabilitas aplikasi Web. Tujuan utama dari rekayasa web adalah kesuksesan dan mengatur kompleksitas serta keanekaragaman pengembangan aplikasi Web.

Oleh karena itu, kegagalan yang mungkin terjadi bisa menjadi implikasi yang sangat serius. *Web engineering* digunakan untuk menciptakan aplikasi web yang berkualitas tinggi. Rekayasa web adalah proses yang digunakan untuk menciptakan aplikasi web yang berkualitas tinggi. Rekayasa web mengadaptasi rekayasa perangkat lunak dalam hal konsep dasar yang menekankan pada aktifitas teknis dan manajemen.

Adapun tahapan-tahapan dari metode *Web Engineering* adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi (*Communication*).

Komunikasi yang baik dengan *user* merupakan sarana *efektif* dalam membuat atau menerjemahkan apa saja yang *user* inginkan (*requirements*).

2. Perencanaan (*Planning*)

Yaitu tahap penggabungan kebutuhan dan informasi dari *user* dan perencanaan teknis serta menanggapi tanggapan dari *user*.

3. Pemodelan (*Modeling*)

- c. Analisa model (*Analysis modeling*)

Merupakan tahap berikutnya dari *planning* dan komunikasi dengan *user*. Pemodelan analisis meliputi beberapa hal, diantaranya :

- 1) Analisa isi, yaitu merumuskan kebutuhan dari *user* serta permasalahan apa yang akan diselesaikan.

- 2) Analisa interaksi, yaitu mengidentifikasi interaksi antara *user* dengan sistem berdasarkan hak akses pengguna.
- 3) Analisa fungsional, yaitu mengidentifikasi operasi-operasi apa saja yang akan dijalankan di dalam sistem maupun terpisah dengan sistem tetapi sangat penting bagi *user*.
- 4) Analisa *konfigurasi*, yaitu mengidentifikasi lingkungan dan instruktur apa yang tepat untuk aplikasi yang akan dibuat.

d. Pemodelan Desain

Pemodelan desain meliputi beberapa hal, diantaranya:

- 1) Desain antarmuka (*Interface*), yaitu memeriksa kumpulan informasi yang telah dilakukan dalam tahapan analisis, kemudian buat sketsa antarmuka, *user* kedalam antarmuka yang spesifik.
- 2) Desain *estetika*, yaitu merancang tampilan halaman dengan kombinasi warna, teks, dan gambar yang sesuai dengan isi dan tujuan aplikasi web.
- 3) Desain isi (*content*), yaitu merancang isi dari aplikasi web itu sendiri. Desain tersebut dirancang berdasarkan kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi pada tahap analisis.
- 4) Desain *navigasi*, hanya dilakukan ketika aplikasi web itu memiliki aturan-aturan atau hak otorisasi untuk *user* sesuai dengan alur kerja sistem.
- 5) Desain *arsitektur*, difokuskan pada aplikasi yang berstruktur *hypermedia*. Struktur arsitektur berkaitan erat dengan tujuan dari pengembangan situs, *content* yang disediakan dan *user* yang mengunjungi web.

4. Kontruksi (*Construction*)

- a. *Implementasi*, *Implementasi* dilakukan dengan mengaplikasikan halaman web dalam bentuk HTML berdasarkan hasil perancangan isi pada aktivitas pada *nontechnical* member sedangkan implementasi isi dan fungsi logika dibuat dalam bentuk PHP.

- b. Pengujian (*Testing*) Dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan seperti kesalahan pada *skrip* atau *form*, *navigasi* ataupun tampilan, maupun bagian lainnya.

3.4.4 Langkah Kerja

Berikut langkah kerja dari setiap tahapan penelitian sesuai dengan metode pengembangan sistem :

1. AnalisisKebutuhanSistem

Proses dalam kebutuhan sistem memerlukan data dalam membangun mengembangkan sebuah sistem.

a. Analisis proses yang sedangberjalan.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa proses pemesanan dan pengiriman serta proses pengelolaan data yang sedang berjalan di CV.Terus Jaya Muda adalah sebagai berikut :

- 1) Dalam hal proses pemesanan produk dan jasa masih dilakukan menggunakan aplikasi *WhatsApp* sebagai sarana interaksi dengan pelanggan.
- 2) Dalam halproses pengiriman barang yang masih manual menyebabkan proses pengiriman menjadilebih lama, rentan terhadap kesalahan, dan rentan terhadap kecurangan. Ketersediaan informasi pengiriman yang terbatas menyebabkan pelanggan tidak dapat mengetahui informasi terkini tentang status pengiriman barang mereka.
- 3) Dalam hal keamanan data pengiriman yang kurang terjamin menyebabkan terjadinya kebocoran data atau penyalahgunaan data.

b. Analisis Sistem Usulan

Pada Sistem Aplikasi Jasa Pengiriman yang diusulkan terdapat beberapa fitur atau menu yang sesuai dengan kebutuhan sistem yang digunakan antara lain :

- 1) Menu *Login* (memulai akses untuk masuk kedalam sistem).
- 2) Menu *Dashboard* (menampilkan halaman utama).

- 3) Menu Produk/Layanan (menampilkan produk dan layanan yang ditawarkan).
- 4) Menu Riwayat Pemesanan (menampilkan daftar pesanan sebelumnya dan status pengiriman dari setiap pesanan yang telah dilakukan).
- 5) Menu Status Pengiriman (menampilkan/melacak pesanan yang sedang dalam proses pengiriman).
- 6) Menu Pengaturan Akun (menampilkan pengaturan yang dapat mengubah informasi pribadi, mengganti kata sandi, atau mengatur preferensi lainnya).
- 7) Menu Bantuan/Layanan (menampilkan menu untuk memberikan dukungan atau mengajukan pertanyaan tentang layanan atau produk).
- 8) Menu Tentang Kami (menampilkan halaman yang memberikan informasi tentang perusahaan atau bisnis yang menyediakan layanan tersebut).

c. Analisis Dokumen

Analisis dokumen bertujuan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan. Analisis dokumen bermanfaat untuk merancang struktur yang nantinya digunakan dalam pembuatan *class diagram*.

2. Desain Sistem

Pada tahapan desain sistem yaitu mencakup beberapa hal dalam pembuatan sistem seperti :

a. Model Proses

Model proses yang digunakan ialah UML (*Unified Modeling Language*) yang menggunakan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Pada *Use Case Diagram* memiliki 2 aktor sebagai *user* yaitu *Manajemen(Admin)*. Pada sistem tersebut admin dapat melakukan fungsi login dan memiliki akses untuk mengelola data pelanggan, mengubah atau menambah daftar produk/layanan, bantaun/layanan dan tentang kami.

b. Desain basis data

Pada tahap ini yang dibutuhkan ialah kamus data dalam *field-field* yang akan dibutuhkan dalam membangun data database penelitian ini.

c. *Desain Interface*

Pada *desain interface* yang akan dibutuhkan oleh user pada sistem menghasilkan 2 tampilan desain berdasarkan role pengguna yaitu *Manajemen* dan *Pelanggan/Customer* (Admin).

3. Pengkodean Program

Pada tahap ini melakukan penerapan rancangan sistem dengan membuat kode-kode program yang merupakan hasil rancangan sistem yang diusulkan. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi ini ialah bahasa pemrograman PHP

4. Pengujian sistem

Pada tahap ini sistem melakukan pengujian yang bertujuan untuk melihat kesalahan-kesalahan apa saja yang terjadi pada sistem yang telah dibangun di dalam Aplikasi Pemesanan dan Pengiriman. Model pengujian yang di pakai adalah Model ISO-25010, merupakan bagian dari *Software product Quality Requirement sand Evaluation* (SQuaRE), yang merupakan pengembangan dari model kualitas perangkat lunak sebelumnya yaitu ISO-9126. Dalam model ISO25010 ini digunakan untuk melihat kualitas suatu perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan, instansi maupun organisasi (Wisnu Priambodo, n.d.).

Dalam pengujian ini dilakukan dengan cara, yaitu :

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk aspek sebagai berikut :

$$Skor \text{ Aktual}(\%) = \frac{Skor \text{ Aktual}}{Skor \text{ Ideal}} \times 100\%$$

Pada tabel pertanyaan yang saya canumkan dibawah ini saya mendapatkan rujukan pertanyaan ini dari penelitian “Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis WEB Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Kemala Siger Butik)” (Wisnu Priambodo, n.d.). Pertanyaan tentang Hasil Pengujian Fungsi Aplikasi Pengiriman kepada Pengguna:

Tabel 3.5 Tabel Pertanyaan Fungsi

No	Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	N	TS	STS
		5	4	3	2	1
1.	Apakah proses registrasi dan login pengguna berjalan lancar?					
2.	Apakah desain aplikasi ini menarik dan user-friendly?					
3.	Apakah Anda puas dengan fitur-fitur yang tersedia di aplikasi ini?					
4.	Apakah Anda merasa data pribadi Anda aman saat menggunakan aplikasi ini?					
5.	Apakah Anda yakin aplikasi ini akan terus berkembang dan diperbarui?					
6.	Apakah Anda merekomendasikan aplikasi ini kepada orang lain?					
7.	Seberapa puas Anda secara keseluruhan dengan aplikasi ini?					
8.	Apakah pengguna dapat mencari produk dengan mudah dan akurat?					
9.	Apakah proses penambahan produk ke keranjang belanja dan checkout berjalan lancar?					
10.	Apakah Anda mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi ini?					

Pertanyaan tentang Hasil Pengujian Keandalan Aplikasi Pengiriman kepada Pengguna :

Tabel 3.6 Tabel Pertanyaan Keandalan

No	Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	N	TS	STS
		5	4	3	2	1
1.	Seberapa sering Anda mengalami aplikasi ini tidak dapat diakses atau crash?					
2.	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan saat membuka atau menggunakan aplikasi ini?					

3.	Apakah aplikasi ini sering lambat atau lag saat digunakan?					
4.	Pernahkah Anda mengalami aplikasi ini tiba-tiba menutup sendiri?					
5.	Seberapa sering Anda mengalami error atau masalah saat menggunakan aplikasi ini?					
6.	Apakah Anda merasa data pribadi Anda aman saat menggunakan aplikasi ini?					
7.	Apakah Anda pernah menerima pemberitahuan tentang masalah keamanan atau kerentanan pada aplikasi ini?					
8.	Seberapa yakin Anda dengan sistem keamanan yang diterapkan pada aplikasi ini?					
9.	Secara umum, bagaimana Anda menilai keandalan aplikasi ini?					
10.	Apakah Anda puas dengan tingkat keandalan aplikasi ini secara keseluruhan?					

Pertanyaan tentang Hasil Pengujian Efisiensi Aplikasi Pengiriman kepada Pengguna :

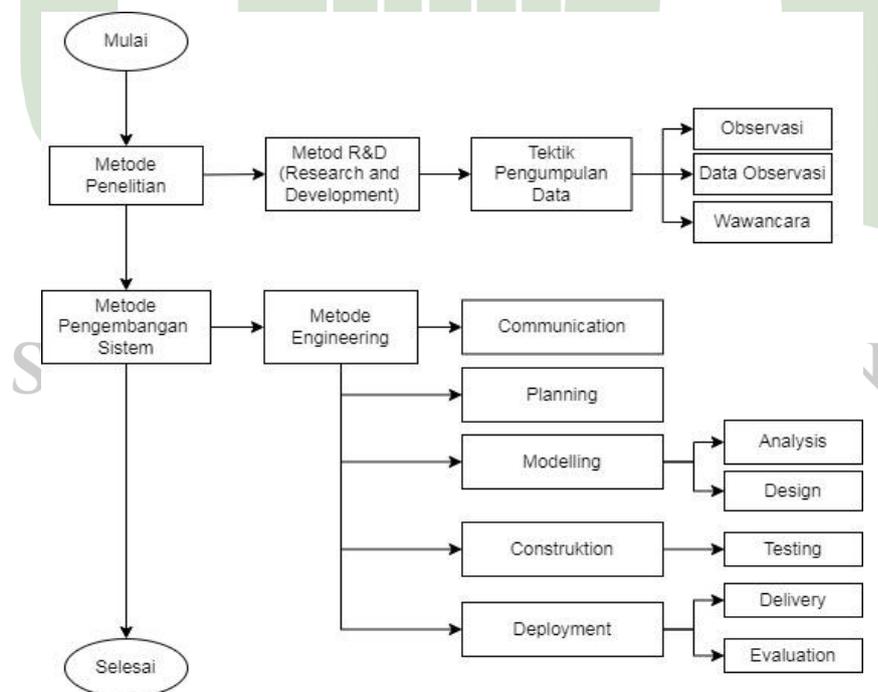
Tabel 3.7 Tabel Pertanyaan Efisiensi

No	Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	N	TS	STS
		5	4	3	2	1
1.	Seberapa cepat aplikasi ini memuat halaman dan konten?					
2.	Apakah Anda mengalami lag atau perlambatan saat menggunakan aplikasi ini?					
3.	Apakah aplikasi ini responsif dan mudah digunakan?					
4.	Apakah Anda merasa aplikasi ini berjalan dengan lancar dan efisien?					
5.	Apakah Anda puas dengan kecepatan keseluruhan aplikasi ini?					
6.	Seberapa mudah Anda menemukan produk yang Anda cari?					
7.	Apakah navigasi aplikasi ini mudah dipahami dan digunakan?					

8.	Apakah Anda dapat menemukan informasi yang Anda inginkan dengan mudah?					
9.	Apakah aplikasi ini menghabiskan banyak baterai perangkat Anda?					
10.	Apakah Anda merasa aplikasi ini menggunakan data dan baterai secara efisien?					

3.5 Kerangka Berfikir

Sebagai seorang mahasiswa yang sedang menjalani proyek penelitian tentang jasa pengiriman pada CV Terus Jaya Muda, saya menggunakan kerangka berfikir sebagai panduan utama dalam mengorganisasi pembuatan proposal saya. Kerangka berfikir ini dimulai dengan definisi masalah yang jelas, yang mengidentifikasi bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi pengiriman pada CV Terus Jaya Muda. Dengan kerangka berfikir ini, saya dapat mengorganisasi data penelitian saya, mengidentifikasi pola-pola yang muncul, dan akhirnya memutuskan untuk membuat aplikasi yang lebih efektif terhadap sistem pengiriman pada CV Terus Jaya Muda.



Gambar 3.14 Kerangka Berpikir