

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis untuk merancang Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Sistem Informasi *Inventory* Produk *Upcycle Fashion* Berbasis Web Pada Platform *Startup Percain*”** adalah metode kualitatif, karena penelitian kualitatif menganalisis, dan mengkonstruksi obyek yang diteliti menjadi lebih jelas. Informasi yang dikumpulkan dan diolah harus tetap obyektif dan tidak dipengaruhi oleh pendapat peneliti sendiri. Suatu penelitian kualitatif dieksplorasi dan diperdalam dari suatu fenomena sosial atau suatu lingkungan sosial yang terdiri atas perilaku, kejadian, tempat, dan waktu. Metode ini dilakukan dalam mengumpulkan data dari berbagai sumber. Diantaranya yaitu berupa data produk, jurnal penelitian, buku, dan artikel pada website sebagai referensi dalam membangun aplikasi. “Gaya” penelitian kualitatif berusaha mengkonstruksi realitas dan memahami maknanya. Sehingga, penelitian kualitatif biasanya sangat memperhatikan proses, peristiwa dan otentisitas (Gumilar Rusliwa Somantri:2005).

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam proses perancangan sistem informasi *inventory* berbasis web pada *platform* Percain adalah sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan dari sistem manual yang saat ini dilakukan, untuk mengetahui data apa saja yang dibutuhkan untuk digitalisasi sistem kedepannya.

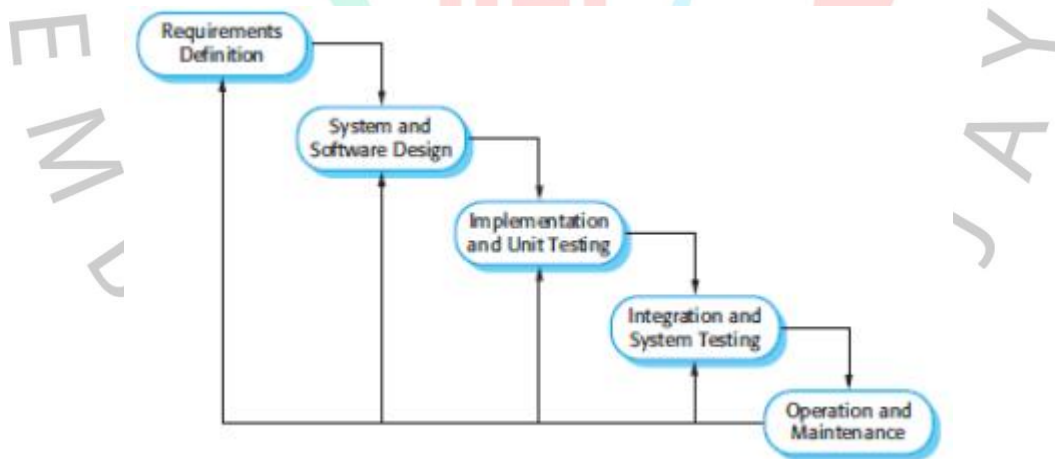
2. Studi Literatur

Pengumpulan informasi yang dilakukan dengan mempelajari penelitian terkait yang pernah ada sebelumnya, kemudian dicatat dengan susunan tertentu memahami maknanya. Sehingga, penelitian kualitatif biasanya sangat memperhatikan proses, peristiwa dan otentisitas (Gumilar Rusliwa Somantri:2005).

3.1.3 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan metodologi SDLC (*Software Development Life Cycle Waterfall*). Model air terjun (*waterfall*) merupakan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna, kemudian perencanaan, pemodelan, konstruksi, serta penyerahan perangkat lunak ke pengguna, yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan kepada perangkat lunak (Pressman, 2012: 46).

Model *waterfall* atau air terjun sesuai dengan model rekayasa yang lainnya dan terdapat dokumentasi di setiap tahap sehingga mudah untuk memonitor kemajuan pengembangan perangkat lunak. Pada prinsipnya model air terjun dapat digunakan jika memenuhi syarat dipahami dengan baik dan tidak ada perubahan sistem yang radikal. Model ini digunakan dengan asumsi bahwa program yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasinya. Terdiri dari lima tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap implementasi, tahap pengujian, dan tahap pemeliharaan yang disajikan pada Gambar 3.1 (Sommerville, 2011: 31-32).



Gambar 3.1. Sistem SDLC Waterfall

1. *Requirement Definition* (Analisis Kebutuhan)

Definisi Analisis Kebutuhan yaitu tahap menetapkan fitur dalam perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan melalui konsultasi dengan pengguna (Sommerville, 2011:30). Rekayasa kebutuhan menyediakan mekanisme dasar untuk perancangan dan konstruksi perangkat lunak. Dengan analisis kebutuhan,

perangkat lunak yang dikembangkan memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk sesuai dengan kebutuhan pengguna. Konsep analisa kebutuhan ini adalah menetapkan spesifikasi perangkat lunak yang disusun melalui konsultasi bersama dengan pengguna mengenai layanan/fungsi yang diinginkan pengguna dimiliki oleh perangkat lunak, batasan pengguna yang akan ada dalam perangkat lunak, dan tujuan perangkat lunak tersebut. Tujuan dari proses ini adalah menghasilkan requirement atau persyaratan perangkat lunak yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan dapat memuaskan pemangku kepentingan (Sommerville, 2011: 37).

Tahap pertama yang dilakukan dalam proses SDLC *Waterfall* adalah melakukan pengumpulan kebutuhan informasi yang dilakukan secara intensif serta melakukan identifikasi terhadap masalah yang mungkin akan timbul. Analisa kebutuhan ini bertujuan agar sistem yang dibangun sesuai dengan yang diharapkan baik dari sisi pengembang atau dari sisi pengguna sistem ini. Pada tahap ini akan dituliskan apa saja yang menjadi kebutuhan untuk pembuatan sistem informasi *inventory* pada *platform* Percain termasuk pengumpulan kebutuhan dokumen dan interface yang telah diidentifikasi untuk dianalisa dan di spesifikasi kebutuhannya sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan user yang akan digunakan sebagai proses komputerisasi sistem.

2. *System and Software Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain pada sistem yang akan dibuat untuk mencari solusi dari permasalahan yang didapat dari tahap analisis. Permasalahan yang ada selanjutnya akan diterjemahkan ke dalam bentuk UML untuk memudahkan perancangan sistem, sedangkan untuk perancangan sistem basis data akan menggunakan ERD untuk menggambarkan hubungan antar objek data.

1) *Desain Database*

Pada tahap ini akan dirancang desain database menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Diagram ini digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi atau hubungan antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail.

2) Desain UI

Untuk desain UI, pembuatan sistem inventory ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang merupakan suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Diantaranya yaitu *Activity Diagram* untuk memodelkan berbagai proses yang terjadi pada sistem, *Use Case Diagram* untuk mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. *Class Diagram*, untuk menampilkan kelas-kelas berupa paket untuk memenuhi salah satu kebutuhan paket yang akan digunakan nantinya. dan *Sequence Diagram* untuk menjelaskan interaksi objek berdasarkan urutan waktu.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini penulis akan menerjemahkan desain yang sudah ditentukan sebelumnya ke dalam bahasa komputer sehingga dapat menjadi satu kesatuan sistem (produk dibangun). Kode pemrograman yang dihasilkan harus sesuai berdasarkan dokumentasi pada desain dokumen spesifik selama tahap ini. Pengembang harus mengikuti pedoman pengkodean yang didefinisikan oleh perusahaan dan *tool* pemrograman mereka seperti kompiler, *interpreter*, *debugger* dan sebagainya yang digunakan untuk menghasilkan kode. Pada penelitian kali ini, penulis akan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*.

1) Pembuatan Aplikasi (*coding*)

Desain harus diterjemahkan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

2) *Testing & Debugging*

Tahap pengujian berfokus pada sistem *software* yang telah dibuat dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji sehingga keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini pengujian yang dilakukan oleh penulis dengan menggunakan *black box testing*. *Black box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi tanpa mengintip kedalam struktur

internal atau cara kerjanya. Metode pengujian ini dapat diterapkan secara virtual untuk setiap tingkat, pengujian perangkat lunak, unit integrasi sistem dan penerimaan.

4. *Integration and System Testing*

Setelah sistem selesai diimplementasikan, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi. Tahapan ini berfokus untuk memastikan apakah sistem sudah sesuai dengan desain yang diharapkan atau belum. Dalam tahap ini penulis akan menggunakan metode pengujian *black box* yang akan dilakukan secara logis dan fungsional.

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan dari pada metode *white box*. (Roger, 2007)

Dalam hal ini pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

- 1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau salah
- 2) Kesalahan *interface*
- 3) Kesalahan dalam struktur data atau database eksternal
- 4) Kesalahan kinerja
- 5) Instalikasi dan kesalahan terminasi

5. *Operation and Maintenance*

Setelah sistem sudah teruji dengan baik maka langkah selanjutnya adalah melakukan *deployment* agar sistem dapat segera digunakan oleh Tim Percain. Dalam tahapan ini penulis juga akan memantau sistem secara berkala untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan oleh pengguna benar benar stabil dan terbebas dari *error* dan *bug*. Informasi yang dilakukan dengan mempelajari penelitian terkait yang pernah ada sebelumnya, kemudian dicatat dengan susunan tertentu memahami maknanya. Sehingga, penelitian kualitatif

biasanya sangat memperhatikan proses, peristiwa dan otentisitas (Gumilar Rusliwa Somantri:2005).

3.1.4 Sekilas tentang Objek Penelitian

Percain merupakan *Startup pioneer e-commerce* khusus *upcycle fashion* pertama di Indonesia yang telah menjadi bagian dari Gerakan 1000 Startup Digital Indonesia tahun 2021. Platform Percain menawarkan solusi pengolahan dengan melakukan *upcycling* (memberikan nilai tambah) terhadap limbah *fast fashion* dan pakaian bekas menjadi berbagai produk kreatif dan inovatif yang berkualitas. Percain menghubungkan *customer* dengan *creator* yang terdiri dari konveksi, penjahit rumahan, lulusan vokasi tata busana hingga desainer untuk berkolaborasi dalam mengolah dan menghasilkan produk-produk inovatif yang dicintai pasar. Percain berkomitmen untuk mewujudkan *circular economy* atas solusi permasalahan *fast fashion* serta berpartisipasi dalam penerapan SDGs (*Sustainable Development Goals*) di Indonesia seperti pada Gambar 3.2 dibawah ini.

The 3Hs for a startup team

The 3Hs is the ideal members of the foundation team.
It is better that one of the members plays more than a dual role.



Gambar 3.2. 3Hs Startup Team

(sumber: 1000 Startup digital)

Dibawah naungan 1000 *Startup* Digital Indonesia, perusahaan rintisan alias *Startup* Percain terbentuk dari tiga karakter tim yaitu *Hacker*, *Hipster* dan *Hustler* yang saat ini terdiri dari 6 anggota, dengan masing-masing 2 orang per-karakter. Para anggota tim bekerja sama layaknya membangun sebuah perusahaan baru dengan belajar dari berbagai mentor dan juri. Tim ini kemudian bersepakat untuk membagi tugas dalam beberapa posisi dan tanggung jawab masing-masing untuk memulai *project* pertama. Untuk tim *Hacker*, bertugas untuk pembuatan aplikasi *e-commerce* khusus *upcycle fashion* Percain. Tim *Hipster* bertugas untuk membuat

konten desain di media sosial dan “Administrasi Gudang” atau *inventory* produk (belum menggunakan sistem), serta *Hustler* yang bertugas sebagai tim juru bicara dan “Manajer” penjualan produk.

Projek pertama Percain yaitu produk/barang *upcycle fashion* bernama “*Detachable Collar*” dari satu kreator konveksi pertama ternyata memiliki pasar yang bagus setelah dijual di beberapa *event* bazar di Jakarta. Setelah bazar berakhir, evaluasi terhadap minat produk tersebut ternyata rmendapat respon yang baik dari pengunjung. Oleh karena itu, tim Percain bersepakat untuk kemudian berekspansi lebih dengan menambahkan berbagai kategori produk dan memperbanyak kreator untuk bergabung bersama Percain dan membutuhkan sistem *inventory* untuk menunjang aktivitas tersebut.

3.2 Analisis Sistem Berjalan

3.2.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan suatu identifikasi permasalahan yang diketahui dan didapatkan dengan mempelajari dokumen tertulis yang ada untuk mengetahui permasalahan dan kendala apa yang terjadi untuk ditemukan solusi pemecahan masalah dari sistem yang sudah berjalan yang kemudian dijadikan salah satu acuan dalam memperbaharui aspek tersebut dan menuangkannya ke dalam sistem baru yang akan dibangun.

Pada penelitian ini tidak ada dokumen khusus yang dikumpulkan oleh penulis, hanya ada catatan-catatan keluar masuknya barang di catatan *handphone* yang dikirimkan oleh manajer (penjualan) melalui *WhatsApp* dan asset foto yang disimpan dalam *Google Drive*.

3.2.2 Studi Kelayakan

Sistem informasi *inventory* berbasis web ini dirancang untuk proses administrasi internal yang berfokus untuk bagian persediaan barang di Gudang Percain. Pada aplikasi ini pengguna (admin) dapat melakukan pengolahan data hingga pencetakan hasil rekapitulasi data keluar masuknya barang secara lebih terstruktur.

3.3 Analisis Kebutuhan

3.3.1 Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna mengandung rincian kebutuhan yang menjadi salah satu syarat tercapainya pembuatan sistem berdasarkan faktor utama yaitu terdapat fitur-fitur yang menjadi alasan utama pembuatan sistem itu sendiri. Kebutuhan yang dimaksud tentu saja bukan hanya sekedar keinginan pengguna dari suatu sistem tetapi kebutuhan tersedia untuk memudahkan pekerjaan yang tadinya belum digitalisasi. Namun apabila sudah selesai dibuat dan dapat digunakan sebagaimana fungsi yang dituju, maka sudah seharusnya pekerjaan dapat berjalan dengan lebih mudah. Pada Tabel 3.1 tertera beberapa kebutuhan pengguna terkait sistem.

Tabel 3.1 Kebutuhan pengguna untuk sistem informasi *inventory*

No	Keterangan
1	Dapat melakukan pengolahan data barang/produk
2	Dapat melihat foto barang/produk
3	Dapat mengetahui berbagai kategori dan kreator atas barang/produk
4	Dapat mengetahui stok barang masuk dan keluar

3.3.2 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem merupakan komponen teknis yang berisi rincian mengenai fitur yang akan ada pada aplikasi. Setiap kebutuhan sistem adalah penjabaran secara lebih spesifik berdasarkan kebutuhan pengguna. Pada tahapan ini penulis akan membahas tentang kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk membangun Sistem Informasi *Inventory* Produk *Upcycle Fashion* Pada *Platform Startup* Percain.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional yang diusulkan untuk user admin dan manajer pada sistem informasi *inventory* produk Percain terlihat pada Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2 Kebutuhan Fungsional

No	Keterangan
1	Melakukan pendaftaran dan <i>log in</i>
2	Masuk ke sistem <i>dashboard</i>
3	Mengubah <i>password</i>
4	Melakukan pengolahan data barang
5	Memasukkan foto barang/produk
6	Melihat detail barang
7	Melakukan <i>input</i> data kategori barang
8	Melakukan <i>input</i> data kreator
9	Melakukan pengolahan data barang masuk dan keluar
10	Melihat <i>History</i> (Riwayat) barang masuk dan keluar
11	Mengunduh laporan (Excel)
12	Keluar akun

2. Kebutuhan Non-fungsional

Kebutuhan non fungsional untuk sistem informasi inventory produk Percain yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Operasional Aplikasi Web
 - a. Spesifikasi komputer adalah Intel Core i3, OS Windows 11, RAM 4 GB, 64-bit
 - b. *Printer* untuk mencetak dokumen
 - c. XAMPP, *Visual Studio Code*, phpMyAdmin dan *Browser* (Chrome) untuk membangun aplikasi
2. Keamanan

Sistem *Inventory* dan sistem *database* yang akan dibangun dilengkapi dengan *password*.
3. Informasi

Terdapat *alert* dan *pop up message* untuk menginformasikan jika:

 - a. *User* memasukkan invalid *password*.

- b. *Form* belum diisi namun sudah *submit*.
- c. *User* berhasil *log in*, berhasil menyimpan data, berhasil mengubah data dan berhasil menghapus data.

4. Kinerja

Lebih efisien dalam menyajikan laporan barang masuk dan barang keluar yang *realtime*, dengan fitur data berdasarkan interval kalender.

