

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah Pempek Bunga 18 Mas beserta cabang-cabangnya total terdapat 11 cabang yang sampai saat ini masih beroperasi, pada Pempek Bunga 18 Mas ini permasalahan utamanya adalah pencatatan nilai-nilai transaksi yang masih konvensional dipindahkan ke dalam bentuk aplikasi untuk memudahkan proses rekap data, serta membantu dari segi *point of sales* seperti pembuatan laporan keuangan mingguan atau bulanan. Selain itu, Pempek Bunga 18 Mas ini juga ingin melakukan *branding* produk melalui website resmi mereka, sebagai sarana perluasan bisnis. Data yang diperoleh dari Pempek Bunga 18 Mas ini untuk memenuhi *user requirement* mengenai *sistem point of sale* yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan perusahaan Pempek Bunga 18 Mas. Berdasarkan hal tersebut akan dibangun sistem *point of sales* berbasis *website* untuk kebutuhan perusahaan serta menyebarkan perluasan pemasaran perusahaan melalui *branding* di *website*. Selain itu, penelitian ini juga akan meningkatkan segi keamanan data melalui enkripsi data menggunakan SHA-512 yang lebih baik dibandingkan dengan MD5.

3.2 Metode Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian dibutuhkan sebuah metode penelitian yaitu cara-cara untuk mengumpulkan informasi atau data untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam penggunaannya, metode penelitian umumnya dikategorikan menjadi tiga bagian yaitu kualitatif, kuantitatif dan kombinasi atau *mixed method*. Metode kuantitatif adalah sebuah metode yang sifatnya induktif, objektif dan ilmiah sehingga hasil data yang diperoleh berupa nilai atau angka yang mampu dianalisis kemudian dibahas dan diambil kesimpulannya [51].

Kemudian, metode penelitian kedua adalah metode kualitatif. Berdasarkan pengertiannya metode kualitatif adalah metode penelitian berdasarkan filosofi postpositivisme digunakan untuk studi kondisi objek alami (berlawanan dengan eksperimen), dimana peneliti adalah sebagai instrumentalis kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowbaal*. Selain itu, teknik

pengumpulan data dilakukan secara *triangulasi* (menggabungkan), analisa data bersifat induktif atau kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan relevansi daripada generalisasi. Sedangkan dengan metode penelitian kombinasi atau *mixed method* adalah sebuah metode yang menggabungkan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif, pada metode ini juga dapat disebut sebagai penelitian dengan analisa data, kemudian dipadukan dalam bentuk wawasan atau temuan baru yang pada akhirnya sampai pada sebuah kesimpulan [52].

Berdasarkan pemaparan mengenai beberapa metode penelitian di atas, pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi atau *mixed method*. Penerapan metode ini dikarenakan dengan penggabungan metode kuantitatif dan kualitatif akan mendapatkan pemahaman lebih rinci atau detail serta objektif daripada menggunakan satu metode saja. Penggunaan metode kombinasi juga dapat meminimalisir kesalahan dari metode sebelumnya, seperti penggunaan metode kualitatif yang dibangun melalui pemberian sudut pandang pihak yang terlibat sehingga secara tidak langsung dapat menghasilkan penilaian yang bersifat subjektif, oleh sebab itu perlu juga penggunaan metode kuantitatif yang menghasilkan data yang mempunyai sehingga mampu dianalisa[52].

Selain menggunakan metode penelitian dengan tujuan memperoleh data, diperlukan juga metode untuk pengembangan sistem yang akan dibangun untuk kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini terdapat tiga pilihan pengembangan sistem yang dipertimbangkan untuk dijadikan metode pengembangan sistem, pilihan tersebut dibandingkan berdasarkan level atau tingkat setara dalam pengembangan sistem (*apple to apple*) . Adapun metode pengembangan sistem yang akan dibandingkan sebagai berikut : *Rapid Application Development (RAD)* *prototype* dan *agile*. Berikut akan ditampilkan perbandingannya dalam tabel dibawah ini

Tabel 3. 1 Perbandingan Metode RAD,Prototype dan Agile

| Aspek Pembanding | <i>Rapid Application Development</i> | <i>Prototype</i> | <i>Agile</i> |
|---------------------|--|------------------------------|---------------------|
| Definisi | Proses pembangunan | Suatu proses pembuatan model | Metode pengembangan |

| Aspek Pemanding | Rapid Application Development | Prototype | Agile |
|------------------|--|---|---|
| | software relatif pendek, singkat dan cepat, sederhananya mengutamakan kecepatan pada proses pengembangan. | perangkat lunak yang sederhana dimana memungkinkan pengguna memperoleh pemahaman dasar tentang program yang akan dibangun serta melakukan pengujian diawal | incremental, fokusnya pengembangan yang cepat, dirilis secara bertahap dan berkurangnya overhead proses. |
| Kelebihan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu pengembangan sistem yang relatif lebih cepat 2. Tidak memerlukan jumlah tim yang banyak 3. Cepat dalam memahami keinginan pengguna 4. Karena proses iterasi yang membutuhkan komunikasi terhadap | <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat keterlibatan pemilik sistem sehingga kesalahan sistem dapat diminimalisir dari awal proses 2. Penentuan kebutuhan pengguna terhadap sistem lebih mudah diwujudkan 3. Terwujudnya komunikasi yang baik antar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lebih mudah dalam memberikan suatu perubahan saat proses pengembangan terjadi 2. Metode yang tepat jika diimplementasikan kepada suatu proyek dengan dengan waktu yang singkat. |

| Aspek Pemanding | <i>Rapid Application Development</i> | <i>Prototype</i> | <i>Agile</i> |
|-------------------|--|--|---|
| | <p>pengguna, secara tidak langsung pengguna mengetahui perkembangan pembuatan sistem.</p> | <p>pengguna dan programmer.</p> | |
| Kekurangan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Karena sering bertemu dengan pengguna, tentunya akan semakin banyak perubahan terhadap sistem 2. Tidak mampu menangani penambahan komponen yang bersifat kompleks. 3. Membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak untuk project dengan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang flexible jika terdapat sebuah perubahan 2. Meskipun pengguna melihat berbagai perbaikan dari setiap versi prototype, tetapi pengguna mungkin tidak menyadari bahwa versi tersebut dibuat tanpa memperhatikan kualitas dan | <p>Kemungkinan besar akan terjadi perbedaan antara harapan awal terhadap hasil nantinya karena dalam proses pengembangan memungkinkan terjadinya perubahan selama proses itu terjadi.</p> |

| Aspek Pembanding | <i>Rapid Application Development</i> | <i>Prototype</i> | <i>Agile</i> |
|---------------------|--|--------------------------------|--------------|
| | skala yang besar. | pemeliharaan jangka Panjang | |

Berdasarkan perbandingan metode pengembangan sistem pada tabel 3.1 di atas, metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode RAD (*Rapid Application Development*) karena dalam implementasi metode ini waktu yang dibutuhkan relatif lebih singkat dan tidak memerlukan jumlah tim yang banyak, hal tersebut juga berlaku pada penelitian ini karena hanya dilakukan oleh satu orang saja. Selain itu, pemenuhan kebutuhan pengguna juga dapat diwujudkan karena terdapat komunikasi terus menerus antara pengembang dan pengguna. Adapun tahap pengembangan sistem RAD (*Rapid Application Development*) sebagai berikut :

1. *Requirement Planning* (Perencanaan)

Pada tahap ini menggabungkan beberapa bagian dari perencanaan sistem dan fase dalam SDLC. Pada fase ini tim pengembang akan melakukan beberapa kegiatan seperti melakukan observasi dan wawancara terhadap pemilik perusahaan mengenai masalah yang dihadapi serta pencarian solusi terhadap masalah tersebut, kemudian menyebarkan kuesioner kepada karyawan terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun, serta melakukan studi Pustaka.

2. *User Design* (tahap desain)

Pada tahap ini, *user* akan berinteraksi penuh dengan pengembang untuk perancangan *prototype* atau desain untuk Pempek Bunga 18 Mas. Perancangan *prototype* mengenai sistem yang akan dibangun menggunakan aplikasi pendukung figma, selain itu perancangan *UML*, *ERD*, *use case diagram*, *activity diagram* menggunakan bantuan dari aplikasi *draw.io*. Selain itu, untuk proses test menggunakan *alpha testing* dan melakukan *evaluation*.

3. *Construction*

Pada tahap ini dikhususkan pada tim pengembang atau biasa disebut programmer, tujuan utamanya adalah hanya fokus pada pengembangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, sesuai dengan hasil akhir dari *user design* sebelumnya. Pada proses merancang aplikasi, menggunakan beberapa tools untuk menunjang proses tersebut seperti penggunaan aplikasi *visual studio code* untuk proses koding *website* dan menggunakan *framework Laravel* dalam implementasinya, selain itu juga terdapat implementasi dari *PHP*, *JavaScript* dan *Bootstrap* yang memiliki keunggulan masing-masing dalam pembangunan sebuah *website*. Dalam segi penyimpanan data, menggunakan *MySQL* sebagai database dari *website* yang dibangun serta penerapan *SHA-512* untuk enkripsi data sehingga meningkatkan keamanan dari database.

4. *Cutover Phase*

Fase *cutover* ini adalah fase peralihan, pengujian dan pergantian ke sistem baru serta pelatihan aplikasi kepada pengguna yang menggunakan sistem tersebut. Dalam fase ini terdapat pengujian terhadap sistem yang dibangun, pengujian tersebut menggunakan metode *UAT (User Acceptance Test)* dengan model *BlackBox Testing*.

Selain metode pengembangan sistem yang diterapkan pada penelitian ini yang menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development (RAD)*, penelitian ini menggunakan metode *hashing* untuk meningkatkan keamanan database dalam aplikasi. Terdapat dua perbandingan algoritma untuk pemilihan metode *hashing* dalam penelitian ini yaitu algoritma *SHA-512* dan algoritma *MD5*. Berikut ditampilkan tabel perbandingan kedua algoritma tersebut :

Tabel 3. 2 Perbandingan SHA512 dan MD5 [53]

| Perbandingan | MD5 | SHA-512 |
|--------------|---|--|
| Keamanan | MD5 rentan terhadap serangan <i>collision attack</i> yaitu serangan yang dimana dua input yang berbeda dapat menghasilkan hasil <i>hash</i> yang sama | Sampai saat ini tidak ada serangan yang mengancam keamanan terhadap algoritma <i>SHA-512</i> |

| Perbandingan | MD5 | SHA-512 |
|-------------------|--|---|
| Ukuran Nilai Hash | Nilai <i>hash</i> berukuran 128 bit | Nilai <i>hash</i> berukuran 512 bit |
| Performa | Lebih cepat dalam pemrosesan nilai <i>hash</i> | Lebih lambat dari MD5 untuk pemrosesan nilai <i>hash</i> |
| Penggunaan | Lebih umum digunakan untuk kebutuhan non-kriptografis, seperti verifikasi data | Digunakan untuk kebutuhan kriptografis seperti untuk meningkatkan keamanan seperti enkripsi <i>password</i> , |

Berdasarkan tabel perbandingan 3.2 diatas maka dipilihlah SHA-512 sebagai metode *hashing* dalam penelitian ini karena keunggulan dari algoritma tersebut seperti tidak ada serangan yang mengancam keamanan dibandingkan dengan MD5 yang rentan terkena *collision*, kemudian dari segi ukuran SHA-512 menghasilkan input sebesar 512 bit yang lebih panjang sehingga hasil *hash* akan lebih kompleks dibandingkan dengan MD5.

Penelitian ini juga meningkatkan segi keamanan dengan penerapan *hash* SHA-512 dan enkripsi AES-256. Pemilihan enkripsi AES-256 disebabkan karena algoritma ini adalah algoritma enkripsi yang sampai saat ini masih menjadi standar keamanan untuk proses enkripsi dan menjadi tipe paling tinggi dari enkripsi AES yang lain (AES-64 dan AES-128). Adapun keunggulan dari AES-256 dibandingkan dengan AES-64 dan AES-128 [49]:

1. Ukuran Kunci

Ukuran kunci dari AES-256 sebesar 256 bit , sedangkan AES-64 sebesar 64 bit dan AES-128 sebesar 128 bit, ukuran kunci yang lebih panjang memberikan tingkat keamanan lebih tinggi karena dari segi hasil enkripsi akan lebih kompleks.

2. Kinerja

Semakin besar ukuran kunci dari AES kinerja akan semakin lebih lambat karena proses hasil enkripsi akan lebih besar, namun kinerja bukan menjadi masalah utama untuk menghasilkan data yang lebih aman.

3. Penggunaan

AES-256 umum digunakan untuk melakukan enkripsi data yang sifatnya sensitif. Sehingga AES-256 sangat cocok sebagai metode enkripsi untuk meningkatkan keamanan terhadap suatu data.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.1 Studi Pustaka

Pengumpulan data dan pencarian informasi melalui studi Pustaka bertujuan untuk mengetahui gambaran awal dari permasalahan-permasalahan yang dihadapi serta solusi untuk perancangan sistem tentang aplikasi *point of sales*. Hasil dari studi Pustaka berisi data dan informasi digunakan juga untuk menemukan unsur kebaruan dari penelitian yang akan dilakukan.

3.2.2 Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner ditujukan kepada para karyawan di tiap cabang Pempek Bunga 18 Mas. Proses penyebaran kuesioner ini berlangsung dari tanggal 29 Maret 2023 sampai 4 Maret 2023 melalui platform social media *whatsapp*, karena semua karyawan tergabung dalam satu grup *whatsapp* yang sama. Penyebaran kuesioner ini ditujukan terhadap 31 karyawan yang bekerja di Pempek Bunga 18 Mas, serta tujuan penyebaran kuesioner ini untuk menganalisa dan mengetahui kebutuhan pembuatan sistem yang dibangun sehingga fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

3.2.3 Wawancara

Proses wawancara ini dilakukan untuk memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sudah disiapkan kepada owner dari Pempek Bunga 18 Mas, tujuan dari wawancara ini adalah untuk menyamakan persepsi dan tujuan yang harus dibangun pada saat aplikasi nantinya dapat digunakan, selain itu wawancara ini juga bertujuan untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya untuk pemenuhan kebutuhan dari pengguna.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Dependen

Variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang terjadi atau dipengaruhi karena adanya perubahan pada variabel lain, dimana nilai dari variabel dependen ini ditentukan oleh variabel lain [54]. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah aplikasi *point of sales* berbasis *web* mencakup informasi mengenai stok barang di Gudang atau cabang yang digunakan oleh admin atau bagian Gudang dan penjualan yang digunakan oleh admin.

3.3.2 Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel yang bebas dan mempengaruhi variabel lain [54]. Variabel independen dalam penelitian ini antara lain produk yang dijual, pegawai dan cabang.

3.4 Teknik Analisa Data dan *Tools* Penyelesaian Masalah

3.4.1 Teknik Analisa Data

Dalam penelitian ini, teknik Analisa data yang dilakukan menggunakan bantuan dari aplikasi *google forms* untuk menampilkan visualisasi data dari penyebaran kuesioner yang dilakukan, pemilihan *google form* sebagai Analisa data dikarenakan data yang dihasilkan tidak terlalu banyak sehingga visualisasi yang dihasilkan masih mampu dipahami tanpa memerlukan bantuan aplikasi lain untuk proses visualisasi.

3.4.2 *Tools* Penyelesaian Masalah

Tools yang akan digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Visual Studio Code

Pada penelitian ini menggunakan aplikasi Visual Studio Code untuk membuat aplikasi *point of sales* berbasis website.

2. *Framework PHP, JavaScript dan CSS*

Beberapa framework yang digunakan seperti PHP. PHP ini digunakan untuk *back-end logic* sehingga *website* yang dihasilkan tampak lebih dinamis. Selanjutnya, *javascript* digunakan untuk

meningkatkan desain dari sebuah web yang dibangun, *validate form* dan beberapa hal-hal lain yang tidak bisa dilakukan oleh PHP, sedangkan *CSS* adalah sebuah format untuk membuat beberapa komponen dari web lebih terstruktur dan seragam.

3. MySQL

Pada penelitian ini, menggunakan MySQL sebagai basis data dalam website yang dibangun.



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA