|  |
| --- |
| KERJA PRAKTEK  di  PT. Adiputro Wirasejati |
| LOGO ISTTS TRANS PUTIH |
|  |
| Oleh:  Felis Gosal  219310436  Charles Ciputra Wibisono  219310433 |
| PROGRAM SARJANA  PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA Prog. Prof.  FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI TERPADU SURABAYA  SURABAYA  2022 |

KERJA PRAKTEK

di

PT. Adiputro Wirasejati

Menyetujui

Pembimbing Lapangan

(Elfan Hermanto)

SURABAYA

OKTOBER 2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sutjipto Susanto

Fakultas/ Prodi : Sains dan Teknologi/ Teknik Elektro

NRP : 197102187

dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir/Tesis dengan judul:

TEMPLATE PENULISAN JUDUL

TUGAS AKHIR/TESIS

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 01-01-2019

Yang Membuat Pernyataan,

Sutjipto Susanto

197102187

ABSTRAK

PT X adalah sebuah perusahaan karoseri bus asal Malang, Jawa Timur. PT X didirikan oleh tiga bersaudara yang bernama Andreas Jethrokusumo, Jesse Jethrokusumo dan David Jethrokusumo pada tahun 1975 di Kota Malang, Jawa Timur yang hingga kini masih dijadikan kantor pusatnya. PT X telah membuat banyak bodi bus yang digunakan oleh banyak perusahaan-perusahaan otobus ternama di Indonesia seperti Lorena, Pahala Kencana, ALS, dan lainnya.

PT X bergerak pada bidang jasa yang membuat bodi bus, elf, dan kendaraan lainnya. Proses utama dalam pengerjaan karoseri tersebut adalah PT X menunggu mesin dan chasis dari mobil pesanan datang, lalu mesin tersebut akan menuju pusat produksi. Pada proses pengerjaan karoseri, PT X menggunakan Surat Perintah Kerja (SPK) untuk memindahkan seluruh kebutuhan bahan dari gudang ke bagian produksi. Saat ini PT X masih menggunakan sistem manual yaitu SPK dicetak terlebih dahulu lalu ditempelkan pada mesin mobil. Lalu staff produksi akan melihat item apa saja yang dibutuhkan, setelah itu staff produksi akan melakukan permintaan ke staff gudang. Barulah setelah itu, komponen - komponen yang dibutuhkan untuk membuat karoseri akan diserahkan ke bagian produksi. Sistem kerja yang seperti ini dirasa belum maksimal, karena komponen - komponen yang diperlukan akan datang apabila mobil yang dipesan sudah datang. Sistem pembuatan Surat Pengantar Kerja juga hanya masih menggunakan macro excel yang tidak terintegrasi dengan database. Maka dari itu, PT X ingin memperbaiki sistem produksinya, sehingga sebelum mobil datang, komponen - komponen yang diperlukan untuk membuat karoseri sudah siap di bagian produksi. Maka dari itu PT X menginginkan sebuah website dimana saat adrnin memasukkan nomor Surat Perintah Kerja, maka sistem akan mengirirnkan list item yang diperlukan ke bagian gudang, dan bagian gudang akan mengirirnkan item - item yang dibutuhkan ke bagian produksi

ABSTRACT

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer tincidunt arcu ullamcorper, imperdiet ante ac, finibus nisl. Donec pulvinar sapien enim, quis tincidunt libero tincidunt in. Integer blandit augue in nulla tempus, ut efficitur erat posuere. Suspendisse malesuada arcu sit amet gravida tincidunt. Nulla maximus ut velit eu pharetra. Nulla nec efficitur nulla. Suspendisse turpis felis, hendrerit vel augue sit amet, vestibulum convallis tortor. Sed commodo dolor in sem mollis, eget molestie elit bibendum.

Donec ultricies, risus tempor feugiat suscipit, dui neque aliquet enim, id mattis sapien leo et nisl. Aliquam at bibendum lorem, nec imperdiet eros. Aliquam eu augue sagittis, maximus ipsum ac, suscipit tellus. Integer libero odio, scelerisque nec condimentum quis, auctor et nulla. Ut cursus maximus erat quis pulvinar. Aliquam purus augue, maximus non malesuada ac, maximus a turpis. Duis non massa tristique, tempus justo nec, placerat odio. Vestibulum varius et nisl vitae rhoncus. Etiam pellentesque orci tempor leo consectetur, vitae placerat elit hendrerit. Quisque aliquet lacinia molestie. Nunc iaculis, mauris imperdiet auctor porta, ante lorem hendrerit erat, at molestie arcu lectus ac felis. Nunc mollis erat sit amet commodo suscipit. Morbi sollicitudin nisl nec suscipit vulputate. Nunc porta, urna sit amet semper molestie, libero urna ullamcorper enim, eget egestas massa orci in odio. Cras ultricies, enim ac consectetur ultricies, ligula leo ultricies lacus, eget sollicitudin sem dolor non enim.

Quisque aliquet facilisis laoreet. Pellentesque eget semper elit. Cras dignissim elementum massa, at tincidunt felis varius nec. Mauris eget magna maximus, convallis est eget, aliquet ipsum. Nulla vulputate leo ac ante lobortis eleifend. Nulla sit amet sem egestas, tincidunt velit in, vehicula urna. Nunc faucibus tincidunt risus non finibus. Maecenas at odio est. Vestibulum quis libero leo. Nunc et efficitur erat. Etiam tincidunt blandit risus nec vulputate. Suspendisse vestibulum magna in sapien pellentesque posuere.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kemurahan dan kemudahan yang telah diberikanNya, sehingga penyusunan buku yang berjudul inidapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tanpa rahmat dan berkat-Nya, buku ini tidak dapat disusun dengan baik. Penulis berharap buku ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca. Buku ini disusun untuk memenuhi syarat lulus mata kuliah Kerja Praktek.

Pada kesempatan ini patut kiranya penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, Ibu Audrey Ayu Dianaris, S.SI. atas saran dan bantuan yang diberikan dalam penyusunan buku ini.Dalam penyusunan buku ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Atas segala kekurangan dari buku ini, Penulis berharap atas kritik dan saran sebagai masukan untuk penyusun kedepannya. Atas perhatian pembaca, terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Anda.

Surabaya, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN iii

ABSTRAK iv

ABSTRACT v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR ALGORITMA x

DAFTAR SEGMEN PROGRAM xi

DAFTAR RUMUS xii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Tujuan 1

1.2 Ruang Lingkup 1

1.3 Sistematika Pembahasan 2

BAB II TEORI PENUNJANG 3

2.1 HTML5 3

2.1.1 Canvas 3

2.1.2 3D 5

2.2 Kinect II 7

DAFTAR PUSTAKA 9

RIWAYAT HIDUP 11

LAMPIRAN A KUESIONER A-1

LAMPIRAN B TAMPILAN PROGRAM B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Pola Ukuran 6

2.2 Paragraf 8

2.3 Contoh Penulisan 10

2.4 Kutipan Satu Paragraf 12

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Pola Ukuran 6

2.2 Paragraf 8

2.3 Contoh Penulisan 10

2.4 Kutipan Satu Paragraf 12

DAFTAR ALGORITMA

Algoritma Halaman

2.1 Pola Ukuran 6

2.2 Paragraf 8

2.3 Contoh Penulisan 10

2.4 Kutipan Satu Paragraf 12

DAFTAR SEGMEN PROGRAM

Segmen Program Halaman

2.1 Pola Ukuran 6

2.2 Paragraf 8

2.3 Contoh Penulisan 10

2.4 Kutipan Satu Paragraf 12

DAFTAR RUMUS

Rumus Halaman

2.1 Pola Ukuran 6

2.2 Paragraf 8

2.3 Contoh Penulisan 10

2.4 Kutipan Satu Paragraf 12

BAB I  
PENDAHULUAN

Untuk merubah sistem produksi pada PT. Adiputro Wirasejati yang masih menggunakan sistem semi manual dibantu dengan macro excel, perlu dibangunkan sebuah website konversi Surat Perintah Kerja (SPK) yang terintegrasi dengan database berbasis local - server yang bisa diakses oleh admin, bagian gudang, dan bagian produksi pada PT. Adiputro Wirasejati. Dengan dernikian, diharapkan sistem produksi pada PT. Adiputro Wirasejati yang masih dilakukan secara manual dalam mengidentifikasi Surat Perintah Kerja yang diperlukan pada masing – masing departemen. SPK saat ini masih dilakukan berdasarkan print fisik dan diharapkan dapat tergantikan dengan Surat Perintah Kerja yang berbentuk elektrik yang dikirirnkan langsung pada bagian gudang.

1. Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah unuk memenuhi permintaan klien. Secara garis besar aplikasi yang dibuat diharapkan mampu membaca dan mendeteksi parameter – parameter yang tercantum dalam sebuah Surat Perintah Kerja (SPK). Kemudian dari informasi tersebut akan digunakan sebagai acuan dalam mendeteksi komponen – komponen yang sekiranya diperlukan dalam satu SPK ini. Adapun tujuan lain yang didapatkan dari pembuatan aplikasi website konversi Surat Perintah Kerja adalah :

* Mempermudah proses input komponen – komponen yang dibutuhkan sesuai dengan Surat Perintah Kerja.
* Mempermudah proses input data – data yang diperlukan untuk melakukan produksi karoseri.
* Mempermudah proses identifikasi komponen – komponen yang diperlukan dalam pembuatan karoseri.
* Mempermudah proses melakukan pemesanan komponen di gudang.

1. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pekerjaan yang akan dilakukan pada Kerja Praktek ini adalah membuat aplikasi konversi Surat Perintah Kerja berbasis website. Website ini merupakan website yang digunakan untuk mengkonversi Surat Perintah Kerja dari PT. Adiputro Wirasejati. Dengan begitu, data dari nomor SPK yang disimpan di database PT. Adiputro Wirasejati akan masuk ke website dan diteruskan ke bagian penyediaan untuk akhirnya bisa diproduksi.

1. Software Requirement

Segmen ini akan menjelaskan gambaran dari sistem yang akan dibangun. Ini bertujuan untuk memfokuskan tujuan aplikasi agar tepat sasaran sesuai dengan yang telah dirumuskan. Selain itu segmen ini juga membantu agar pembangunan aplikasi dapat tetap terarah dan sesuai dengan lingkup dan batasannya. Adapun ruang lingkup pekerjaan yang akan dilakukan pada Kerja Praktek ini adalah aplikasi berbasis website dengan *Software Requirement* sebagai berikut:

1. Framework Laravel

Laravel merupakan framework yang dapat membantu web developer dalam memaksimalkan penggunaan PHP dalam proses pengembangan website. Seperti diketahui, PHP sendiri merupakan bahasa pemograman yang cukup dinamis. Dimana kehadiran Laravel kemudian membuat PHP menjadi lebih powerful, cepat, aman, dan simple. Terlebih lagi, framework ini selalu memunculkan teknologi terbarunya di antara framework PHP lain.

Framework ini mengikuti struktur MVC atau Model View Controller. Dimana MVC adalah metode aplikasi yang memisahkan data dari tampilan berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti manipulasi data, controller, dan user interface. Penggunaan struktur MVC ini membuat Laravel mudah untuk dipelajari dan mampu mempercepat proses pembuatan prototipe aplikasi web. Sebagaimana ia juga menyediakan fitur bawaan seperti otentikasi, mail, perutean, sesi, dan daftar berjalan. Laravel juga lebih berfokus pada end-user, yang artinya hanya berfokus pada kejelasan dan kesederhanaan, baik dari penulisan hingga tampilan. Ia pun bisa menghasilkan fungsional aplikasi web yang berjalan dengan semestinya.

1. MongoDB

MongoDB adalah salah satu jenis database yang cukup populer digunakan dalam pengembangan website. Berbeda dengan database jenis [SQL](https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-query-sql/) yang menyimpan data menggunakan relasi tabel, MongoDB menggunakan dokumen dengan format [JSON](https://www.niagahoster.co.id/blog/json-adalah/).  Hal inilah yang dianggap membuat pengelolaan data menggunakan MongoDB lebih baik. Sistem database ini menggunakan beberapa komponen penting, yaitu:

Database – merupakan wadah dengan struktur penyimpanan yang disebut collection.

Collection – merupakan tempat kumpulan informasi data yang berbentuk dokumen. Collection dipadankan seperti tabel-tabel yang berisi data pada database SQL.

Document – merupakan satuan unit terkecil dalam MongoDB.

Sebagai satuan terkecil, dokumen akan berisi baris-baris data tanpa skema tertentu, tapi berupa struktur pasangan key-value. Key digunakan untuk melacak objek dengan (value) nilai yang bervariasi, seperti data angka, string, atau objek kompleks lainnya. Dengan format dokumen tersebut, MongoDB mampu menampung data yang lebih bervariasi dan kompleks. Selain itu, Anda juga bisa melakukan scale out database untuk meningkatkan kapasitas data tanpa mengganggu performa server.

1. Vue JS

Vue JS adalah salah satu framework atau library dari JavaScript yang digunakan untuk untuk membuat tampilan (interface) pada website agar tampak lebih interaktif. Fungsi lain dari Vue JS adalah membuat SPA (Single Page Application). Apabila digunakan pada arsitektur MVC (Model – View – Controller), maka Vue JS menempati pada posisi View yang berjalan di sisi front end.

Sehingga tugas utama dari framework ini adalah mengirim dan menerima data, kemudian membuat tampilan UI (User Interface) yang menarik. Framework ini juga sangat mudah untuk diintegrasikan dengan library yang lain. Jika diimplementasikan pada komponen HTML, maka Vue JS menggunakan ID, class, atau name untuk menginisialisasikannya.

Framework ini mengalami perkembangan yang pesat, bahkan beberapa perusahaan besar menggunakannya, sebagai contoh Google dan Adobe. Terlepas dari itu, Vue JS pertama kali dikembangkan pada tahun 2013 oleh Evan You yang sebelumnya bekerja di Google dengan menggunakan AngularJS. Hal itulah yang melatarbelakangi seorang Evan You mengembangkan sebuah library yang lebih ringan daripada AngularJS.

1. Fitur - fitur

Pembuatan aplikasi ini akan menerapkan pembagian user dalam beberapa level user. Di sub bab ini akan dijelaskan mengenai fitur – fitur yang akan dibuat dalam website ini dan dikategorikan berdasarkan level dari masing – masinglevel user. Pembagian level user dibagi berdasarkan role dari usernya. Berikut merupakan fitur – fitur yang akan dibuat yang dibedakan berdasarkan role:

* + - 1. Super Admin

Super Admin merupakan role dengan kemampuan tertinggi. Artinya, role super admin bisa memegang kendali atas kedua role lainnya. Role ini berada di level paling tinggi jika diliat berdasarkan hirarki sebuah sistem. Role Super Admin juga yang akan mengatur role lain. Berikut merupakan fitur – fitur yang ada pada role super admin :

* Manajemen user

Manajemen user merupakan fitur utama dari role super admin. Fitur ini memberikan user dengan role super admin untuk melakukan manajemen akun pada aplikasi. User lain yang memiliki role selain super admin tidak dapat mengakses fitur ini. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan kemudahan dalam mengorganisir akun – akun dalam website. Fitur ini memungkinkan seorang Super Admin untuk :

Menghapus user yang sudah ada

Mengubah detail dari user yang sudah ada

Mengubah role dari user yang sudah ada

* Registrasi user baru

Fitur lain dari role Super Admin adalah melakukan registrasi user baru. Dimana fitur ini berfungsi untuk membuat user baru yang dapat digunakan dalam akses login nantinya. Disaat yang bersamaan user akan diberikan role sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Selain itu pastinya user tadi akan ditempatkan dalam sebuah departemen yang bertujuan untuk membatasi akses akun supaya tidak mengakses data pada departemen lain.

* Manajemen departemen

Fitur ketiga dari role Super Admin adalah melakukan manajemen departemen. Manajemen departemen dilakukan untuk mengatur pekerjaan dari setiap user yang ada. Departemen disini bertujuan untuk mengelompokkan akun nantinya sekaligus mengatur akses database pada masing – masing departemen. Disini super admin mampu menambah, mengedit departemen yang sudah ada dan menghapus departemen (dengan beberapa ketentuan khusus) serta mengatur akses database pada masing - masing departemen.

* Input data ke database utama

Fitur keempat dari Role Super Admin adalah melakukan input data ke database utama dari PT. Adiputro Wirasejati. Fitur ini memungkinkan seorang Super Admin untuk melakukan input data – data master menuju database utama. Data – data master berisi seluruh data pemesanan dan komponen – komponen berupa kode SPK yang diperlukan dalam proses produksi.

* Tarik data dari Kode Surat Perintah Kerja

Fitur tarik data dari Kode Surat Perintah Kerja merupakan fitur kelima dari role Super Admin. Fitur tarik data dari Surat Perintah Kerja bertujuan untuk menampilkan seluruh data yang tersimpan dalam Surat Perintah Kerja. Saat nomor Surat Perintah Kerja sudah di masukkan, kolom – kolom komponen akan terisi secara otomatis. Super Admin bisa menghapus, mengganti, dan menambahkan komponen yang sudah ada.

* Order komponen dari Surat Perintah Kerja

Fitur ini merupakan fitur yang sangat penting pada aplikasi website ini. Setelah melakukan penarikan data dari Surat Perintah Kerja, Super Admin dapat melakukan order agar komponen, kit, atau mesin kendaraan bisa dikirimkan dari divisi gudang ke divisi perakitan. Fitur ini akan berjalan secara otomatis saat tombol print list komponen ditekan. Hasil print list komponen tadi akan dipakai sebagai dasar order memesan barang.

* History input kode Surat Perintah Kerja

Fitur terakhir dari user Super Admin adalah melihat history input kode Surat Perintah Kerja. Fitur ini akan memberikan daftar histori dari seluruh user admin yang telah melakukan input kode Surat Perintah Kerja. Fitur ini menjadi penting bagi karena Super Admin perlu melakukan pengawasan terhadap seluruh admin dalam melakukan input kode Surat Perintah Kerja. Disini super admin memiliki kemampuan untuk mengecek history input kode SPK yang salah dan menghapusnya.

* + - 1. Admin

Admin merupakan role kedua yang ada di aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Role Admin memiliki beberapa fitur yang penting dalam proses produksi. Role Admin berada satu tingkat dibawah role Super Admin. Berikut merupakan fitur – fitur yang ada pada role Admin :

* Input data ke database utama

Fitur pertama dari role Admin adalah melakukan input data ke database utama dari PT. Adiputro Wirasejati. Fitur ini memungkinkan seorang Admin untuk melakukan input data – data master menuju database utama. Data – data master berisi seluruh data pemesanan dan komponen – komponen berupa kode SPK yang diperlukan dalam proses produksi.

* Tarik data dari Kode Surat Perintah Kerja

Fitur tarik data dari Kode Surat Perintah Kerja merupakan fitur kedua dari role Admin. Fitur tarik data dari Surat Perintah Kerja bertujuan untuk menampilkan seluruh data yang tersimpan dalam Surat Perintah Kerja. Saat nomor Surat Perintah Kerja sudah di masukkan, kolom – kolom komponen akan terisi secara otomatis. Super Admin bisa menghapus, mengganti, dan menambahkan komponen yang sudah ada.

* Order komponen dari Surat Perintah Kerja

Fitur ini merupakan fitur yang sangat penting pada aplikasi website ini. Setelah melakukan penarikan data dari Surat Perintah Kerja, Admin dapat melakukan order agar komponen, kit, atau mesin kendaraan bisa dikirimkan dari divisi gudang ke divisi perakitan. Fitur ini akan berjalan secara otomatis saat tombol print list komponen ditekan. Master yang dibuat pada database utama harus ada dan sesuai dengan parameter – parameter yang terdapat pada surat perintah kerja untuk membuat fitur ini berfungsi dengan baik.

* History input kode Surat Perintah Kerja

Fitur terakhir dari user Admin adalah melihat history input kode Surat Perintah Kerja. Fitur ini akan memberikan daftar histori dari seluruh user admin yang telah melakukan input kode Surat Perintah Kerja. Fitur ini menjadi penting bagi karena Admin perlu melakukan pengawasan terhadap seluruh admin dalam melakukan input kode Surat Perintah Kerja. Di role admin, hostory yang salah input tidak dapat dihapus.

* + - 1. Staff

Admin merupakan role ketiga yang ada di aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Role Staff memiliki fitur paling sedikit bila dibandingkan dengan dua role lainnya. Role staff biasanya akan digunakan untuk karyawan lapangan dan tentu saja memiliki akses level yang secukupnya. Berikut merupakan fitur – fitur yang ada pada role Staff :

* Tarik data dari Kode Surat Perintah Kerja

Fitur tarik data dari Kode Surat Perintah Kerja merupakan fitur pertama dari role Staff. Fitur tarik data dari Surat Perintah Kerja (SPK) bertujuan untuk menampilkan seluruh data yang tersimpan dalam SPK. Saat nomor Surat Perintah Kerja sudah di masukkan, kolom – kolom komponen akan terisi secara otomatis. Super Admin bisa menghapus, mengganti, dan menambahkan komponen yang sudah ada.

* Order komponen dari Surat Perintah Kerja

Fitur ini merupakan fitur yang sangat penting pada aplikasi website ini. Setelah melakukan penarikan data dari Surat Perintah Kerja, Staff dapat melakukan order agar komponen, kit, atau mesin kendaraan bisa dikirimkan dari divisi gudang ke divisi perakitan. Fitur ini akan berjalan secara otomatis saat tombol print list komponen ditekan. Perlu diingat agar fitur ini berjalan dengan semestinya, master data juga harus sesuai.

* History input kode Surat Perintah Kerja

Fitur terakhir dari user Staff adalah melihat history input kode Surat Perintah Kerja. Fitur ini akan memberikan daftar histori dari seluruh user admin yang telah melakukan input kode Surat Perintah Kerja. Fitur ini menjadi penting bagi karena Admin perlu melakukan pengawasan terhadap seluruh admin dalam melakukan input kode Surat Perintah Kerja. Di role staff , sama halnya dengan role admin, history yang salah input tidak dapat dihapus.

1. Metodologi

Dalam pengembangan aplikasi website ini, tentunya kita menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak (Software Development Methodologies). Metodologi yang digunakan adalah metodologi Waterfall. Waterfall Development Methods adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang sangat sederhana dan populer dipakai. Metodologi ini memanfaatkan proses berurutan dan sistematis dalam fase – fase pengerjaan software. Model pengembangannya dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah.

Intisari dari Waterfall Development adalah agar alur pengerjaan yang jelas dan terukur. Terdapat alokasi waktu yang pasti agar setiap tim dapat menyelesaikan pekerjaan tepat waktu. Selain dari itu, Waterfall juga menghemat biaya kepada klien dikarenakan tidak perlu membayar biaya tambahan pada saat ingin memberikan masukan atau feedback ke tim pengembang seperti pada metodologi Agile. Pembuatan aplikasi bersakala besar juga cocok menggunakan metodologi Waterfalll.

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, deployment, dan maintenance. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut waterfall (Air Terjun).

  
Gambar 1.1  
Metodologi Waterfall

Pertimbangan utama pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan perusahaan yang sudah jelas dan pasti. Di awal pembuatan program ini sudah diberikan kejelasan bahwa program yang dibangun harus memenuhi kebutuhan perusahaan untuk mampu membaca, mengidentifikasi dan melakukan cross check dengan komponen – komponen yang diperlukan pada database. Selain itu kurun waktu yang singkat menjadikan pemilihan model ini cocok untuk diterapkan. Mengingat program yang dibangun hanya dalam kurun waktu 3 bulan yang termasuk kategori yang singkat.

1. Sistematika Pembahasan

Dalam penulisan suatu laporan diperlukan sistematika pembahasan yang jelas dan runtut. Hal ini ditujukan untuk menggiring pembaca dalam memahami runtutan sistem yang dibangun. Sistematika pembahasan ini berisi ringkasan atas pembahasan yang dibagi menjadi beberapa bab. Sistematika pembahasan akan dimulai dari bab yang pertama yaitu pendahuluan, teori penunjang,

* BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika pemabahasan dalam pembuatan aplikasi berbasis website PT. Adiputro Wirasejati.

* BAB II : TEORI PENUNJANG

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai seluruh kajian dan referensi yang menjadi landasan dalam mendukung pembuatan aplikasi berbasis website PT. Adiputro Wirasejati.

* BAB III : ANALISIS SISTEM

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai analisis sistem yang sedang berjalan, kelemahan sistem lama, hasil analisis, analisis sistem baru, keunggulan sistem baru, dan kebutuhan perangkat lunak.

* BAB IV : SISTEM DESAIN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai seluruh desain sistem dari aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Terdapat desain arsitektur dari setiap role yang ada, desain database, struktur tabel, desain interface, dan nama dari setiap interface yang ada.

* BAB V : IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai setiap code yang ada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Code yang akan dijelaskan adalah code – code yang memiliki fungsi penting terhadap keberlangsungan fitur – fitur yang ada.

BAB II

TEORI PENUNJANG

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai seluruh kajian dan referensi yang menjadi landasan dalam mendukung pembuatan aplikasi berbasis website PT. Adiputro Wirasejati. Beberapa teori penunjang yang akan dibahas adalah mengenai Surat Perintah Kerja, FrontEnd, BackEnd, Database, dan Arsitektur Sistem dari aplikasi berbasis website PT. Adiputro Wirasejati.

1. Surat Perintah Kerja

Pengertian dari Surat Perintah Kerja adalah surat resmi yang digunakan untuk memberikan perintah pada seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan khusus. Surat ini biasanya memuat hal – hal apa saja yang harus dilakukan oleh pekerja, mulai dari instruksi untuk memulai pekerjaan hingga kepastian waktu yang harus dilaksanakan oleh pekerja. Surat Perintah Kerja pada umumnya meliputi siapa yang memberikan perintah, kepada siapa perintah tersebut ditujukan, kepastian waktu pekerjaan dimulai dan selesainya, biaya pekerjaan yang dilaksanakan dan sanksi bila ada keterlambatan.

Surat Perintah Kerja yang dimiliki oleh PT. Adiputro Wirasejati berisikan detail dari komponen – komponen yang digunakan dalam pembuatan karoseri dari sebuah kendaraan muat. Pada Surat Perintah Kerja PT. Adiputro Wirasejati terdapat header yang berisi tanggal surat perintah kerja dibuat, nama customer, alamat customer, nomor surat perintah kerja, tanggal penerimaan, dan status. Lalu pada bagian tengah teradapat detail dari kendaraan yang akan dibuatkan karoserinya. Detail dari kendaraan tersebut meliputi merk, model, tahun, nomor seri, nomor rangka, dan nomor mesin.

Lalu pada bagian terakhir dari Surat Perintah Kerja PT. Adiputro terdapat berbagai komponen yang dipesan untuk kendaraan tersebut. Berbagai komponen tersebut dicatat dengan pengkategorian sesuai dengan masing – masing bagian dari mobil. Kategori pertama adalah Body yang berisi bagasi toolkit, model body, lampu belakang, model trap tangga, dan variasi lampu (bila ada). Kategori selanjutnya ada Kaca yang berisi kaca samping. Untuk kategori ketiga adalah Eksterior yang berisi tinggi body. Untuk kategori keempat yaitu Interior berisikan detail dari bangku depan, warna bangku, deck samping, ducting, interior, lampu interior, karpet, dan rel bangku. Kategori selanjutnya merupakan Warna Cat dan Warna Body. Permintaan tambahan dari customer dituliskan pada bagian bawah dari Surat Perintah Kerja.

  
Gambar 2.1  
Contoh Surat Perintah Kerja PT. Adiputro Wirasejati

Seluruh data komponen yang ada pada Surat Perintah Kerja nantinya akan disimpan pada database sistem PT. Adiputro Wirasejati. Kemudian data – data dari komponen tersebut akan di teruskan ke divisi gudang dari PT. Adiputro Wirasejati. Divisi gudang nantinya akan mengirimkan komponen – komponen yang dibutuhkan untuk membuat karoseri ke divisi produksi. Namun saat ini proses identifikasi komponen dilakukan secara manual.

1. FrontEnd

FrontEnd adalah salah satu bagian dari website yang menampilkan tampilan pada pengguna. Bagian ini dibuat dengan menggunakan Vue.Js, Cascading Style Sheets, dan juga template desain lainnya. Sehingga, suatu website bisa bekerja dengan baik. Vue.Js adalah salah satu framework atau library dari JavaScript yang digunakan untuk membuat tampilan (interface) pada website agar tampak lebih interaktif. Fungsi lain dari Vue.Js adalah membuat SPA (Single Page Application). Apabila digunakan pada arsitektur MVC (Model-View-Controller), maka Vue.Js menempati pada posisi View yang berjalan di sisi frontend.

Sehingga tugas utama dari framework ini adalah mengirim dan menerima data, kemudian membuat tampilan UI (User Interface) yang menarik. Framework ini juga sangat mudah untuk diintegrasikan dengan library yang lain. Hal ini dikarenakan pendekatan kerangka dari framework ini yang memfokuskan pada pembangunan sebuah komponen. Jika diimplementasikan pada komponen HTML, maka Vue,Js menggunakan ID, class, atau name untuk menginiliasiasikannya.

Framework ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, bahkan beberapa perusahaan besar menggunakannya, sebagai contoh Google dan Adobe. Terlepas dari itu, Vue.Js pertama kali dikembangkan pada tahun 2013 oleh Evan You yang sebelumnya bekerja di Google dengan menggunakan AngularJs. Hal itu yang melatar-belakangi seorang Evan You mengembangkan sebuah library yang lebih ringan daripada AngularJs.

1. Backend

BackEnd merupakan bagian dari website yang bertanggung jawab untuk menyediakan kebutuhan yang tak terlihat oleh pengguna (tidak berinteraksi langsung dengan pengguna), seoerti bagaimana data disimpan, diolah, serta ditransaksikan secara aman. Itu semua bertujuan untuk mendukung bagian FrontEnd bekerja sesuai dengan fungsinya. Bagian BackEnd pada website ini dikerjakan dan dihubungkan dengan menggunakan suatu framework. Framework yang digunakan dalam website konversi kode Surat Perintah Kerja ini adalah Laravel.

Laravel merupakan framework yang dapat membantu pengembangan website dalam memaksimalkan penggunaan PHP dalam proses pengembangan website. Seperti diketahui, PHP sendiri merupakan bahasa pemograman yang cukup dinamis. Dimana kehadiran Laravel kemudian membuat PHP menjadi lebih powerful, cepat, aman, dan simple. Terlebih lagi, framework Laravel selalu memunculkan teknologi terbarunya diantara framework PHP lain.

Framework ini mengikuti struktur MVC atau Model-View-Controller. Dimana MVC adalah metode aplikasi yang memisahkan data dari tampilan berdasarkan komponen – komponen aplikasi, seperti manipulasi data, controller, dan user interface. Penggunaan struktur MVC ini membuat Laravel mudah untuk dipelajari dan mampu mempercepat proses pembuatan prototipe aplikasi web. Sebagaimana ia juga menyediakan fitur bawaan seperti otentikasi, email, perutean, sesi, dan daftar berjalan.

Laravel juga memiliki kelebihan terhadap fokusnya pada end-user, yang artinya hanya memfokuskan perhatian pada kejelasan dan kesederhanaan, baik dari penulisan hingga tampilan. Laravel juga bisa menghasilkan fungsional aplikasi web yang berjalan dengan semestinya. Hal ini menjadikan laravel menjadi salah satu pilihan framework dalam pengembangan suatu aplikasi dimulai dari skala kecil hingga besar. Selain itu laravel juga memiliki beberapa bantuan fitur yang diunggulkan seperti template, routing dan modularity yang sangat memberikan kemudahan dalam proses pengembangan websitenya.

1. Database

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (query) basis disebut sistem manajemen basis data (database management system system, DBMS).

Database yang digunakan dalam website konversi Surat Perintah Kerja adalah MongoDB. MongoDB adalah salah satu jenis database NoSQL yang cukup populer digunakan dalam pengembangan website. Berbeda dengan database jenis SQL yang menyimpan data menggunakan relasi table, MongoDB menggunakan dokumen dengan format JSON. Pemilihan database dengan format JSON memudahkan proses pengisian data lebih fleksibel.Hal inilah yang dianggap membuat pengelolaan data menggunakan MongoDB lebih baik. Sistem database ini menggunakan beberapa komponen penting, yaitu :

1. Database – merupakan wadah dengan struktur penyimpanan yang disebut collection.
2. Collection – merupakan tempat kumpulan informasi data yang berbentuk dokumen.
3. Document – merupakan satuan unit terkecil dalam MongoDB.

Sebagai satuan terkecil, dokumen akan berisi baris – baris data tanpa skema tertentu, tapi berupa struktur pasangan key-value. Key digunakan untuk melacak objek dengan (value) nilai yang bervariasi, seperti data angka, string, atau objek kompleks lainnya. Dengan format dokumen tersebut, MongoDB mampu menampung data yang lebih bervariasi, seperti data angka, string, atau objek kompleks lainnya. Dengan format dokumen tersebut, MongoDB mampu menampung data yang lebih bervariasi dan kompleks. Selain itu, bisa juga dilakukan scale-out database untuk meningkatkan kapasitas data tanpa mengganggu performa server.

1. Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem adalah suatu pendekatan terhadap desain dan perencanaan situs yang, seperti arsitektur itu sendiri, melibatkan teknis, kriteria estetis dan fungsional. Seperti dalam arsitektur tradisional, fokusnya adalah benar pada pengguna dan kebutuhan pengguna. Hal ini memerlukan perhatian khusus pada konten website, rencana bisnis, kegunaan, desain interaksi, informasi dan desain arsitektur website. Untuk optimasi mesin pencari yang efektif perlu memiliki apresiasi tentang bagaimana sebuah situs Web terkait dengan World Wide Web.

Arsitektur Sistem yang digunakan dalam proses pengembangan website konversi Surat Perintah Kerja PT. Adiputro Wirasejati adalah Model – View – Controller (MVC). Model View Controller atau yang dapat disingkat MVC adalah sebuah pola arsitektur dalam membuat sebuah aplikasi website dengan cara memisahkan data (Model) dari tampilan (View) dan cara bagaimana memprosesnya (Controller). Dalam implementasinya kebanyakan framwork dalam aplikasi website adalah berbasis arsitektur MVC. MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manupulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi control dalam sebuah aplikasi web. Berikut akan dijelaskan bagian – bagian dari arsitektur MVC:

* Model

Bagian yang berfungsi untuk menyiapkan, mengatur, memanipulasi, dan mengorganisasikan data yang ada pada database. Model juga berfungsi sebagai pengelola perilaku dan data pada domain aplikasi, melakukan tanggapan terhadap permintaan informasi dan merespons insturksi untuk merubah suatu kondisi (state). Model biasanya merepresentasikan sekiranya data apa yang harus ada di pada sebuah aplikasi.

* View

Adalah bagian yang bertugas untuk menampilkan informasi dalam bentuk Graphical User Interface (GUI) sehingga enak untuk diliat. Pada website ini, view akan dipadukan dengan Vue.JS. View juga berfungsi untuk menerjemahkan informasi yang berasal dari model ke dalam sebuah bentuk yang sesuai untuk berinteraksi dengan pengguna. Biasanya berupa satu atau lebih elemen antar muka pengguna.

* Controller

Adalah bagian yang bertugas untuk menghubungkan serta mengatur model dan view agar dapat saling terhubung. Controller menerima masukan dari user dan memicu respons dengan membuat pemanggilan ke objek – objek model. Controller biasanya menampung logic – logic yang akan dipanggil saat inputan dilakukan. Biasanya controller akan melakukan aksi terhadap model dan view.

  
Gambar 2.2  
Alur Proses MVC

Alur kerja sistem MVC tergolong sederhana seperti yang ditunjukkan pada gambar diatas. Secara garis besar alur pada MVC terbagi menjadi 3 alur utama. Untuk memudahkan pemahaman terkait cara kerja MVC, analogikan MVC sebagai sebuah restoran, dimana customer adalah view, controller adalah pelayan dan chef adalah model. Ketika customer memesan menu, pelayan akan mencatat pesanan dan chef akan segera mencarikan bahannya dan memasakkannya. Alur model dari arsitektur kurang lebih mirip seperti analogi diatas, namun untuk penjelasan lebih teknisnya dapat dilihat pada proses dibawah ini:

1. Proses pertama adalah view akan meminta data untuk ditampilkan dalam bentuk grafis kepada pengguna.
2. Permintaan tersebut diterima oleh controller dan diteruskan ke model untuk diproses.
3. Model akan mencari dan mengolah data yang diminta di dalam database.
4. Setelah data ditemukan dan diolah, model akan mengirimkan data tersebut kepada controller untuk ditampilkan di view.
5. Controller akan mengambil data hasil pengolahan model dan mengaturnya di bagian view untuk ditampikan kepada pengguna.