**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KINERJA TERMINAL TIPE-B PADA DINAS PERHUBUNGAN PROVINSI JAWA TIMUR BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat memperoleh gelar

Ahli Madya

Oleh :

**Mei Retno Ningtyas**

**193140914111075**

Logo

Description automatically generated

**BIDANG MINAT D-III SISTEM INFORMASI**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Judul | : | Rancang Bangun Sistem Informasi Kinerja Terminal Tipe-B pada Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur Berbasis Web |
| Nama | : | Mei Retno Ningtyas |
| NIM | : | 193140914111075 |
| Program Studi | : | Teknologi Informasi |
| Bidang Minat | : | Sistem Informasi |

Malang, 7 Februari 2022

Dosen Pembimbing,

Eka Ratri Noor W, S.Si., M.Si., M.Sc.

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KINERJA TERMINAL TIPE-B PADA DINAS PERHUBUNGAN PROVINSI JAWA TIMUR BERBASIS WEB**

Oleh :

Mei Retno Ningtyas

193140914111075

**Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji**

**Pada Tanggal ………….. dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Diploma III Teknologi Informasi**

**Pembimbing**

**Eka Ratri Noor W, S.Si., M.Si., M.Sc.**

**NIK. ………………………….**

**Penguji I Penguji II**

**Nama Penguji I**  **Nama Penguji II**

**NIK. ………… NIK…………………**

**Mengetahui,**

**Dekan Vokasi Ketua Program Studi**

**Prof. Dr. Unti Ludigdo, SE.,MSi.,Ak. Ir I Dewa Made W., M.T**

**NIP. 196908141994021001 NIK. 0160968020910**

**RINGKASAN**

Sistem informasi pada era saat ini menjadi suatu alat yang wajib ada dan dimiliki oleh suatu organisasi, perusahaan, maupun instansi pemerintah. Penerapan sistem informasi dalam instansi pemerintahan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, keefektifan manajemen organisasi, dan meningkatkan kualitas fungsi sebuah instansi. Dalam hal ini, Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur membutuhkan adanya sistem informasi untuk dapat meningkatkan kinerja operasional terminal dalam penyampaian informasi pada proses pencatatan kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan. Sistem informasi yang akan diterapkan merupakan sistem informasi berbasis web yang digunakan oleh admin, operator terminal, dan pimpinan dishub dengan tujuan mempermudah dan mempercepat proses rekapitulasi kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan di masing-masing terminal tipe-B yang ada di Provinsi Jawa Timur.

**Kata kunci** : Sistem informasi, operasional terminal, Dinas Perhubungan

**SUMMARY**

*Information systems in this era become a tool that must exist and be owned by an organization, company, or government agency. The implementation of information systems in government agencies is expected to improve work efficiency, organizational management effectiveness, and improve the quality of an agency’s functions. In this case,* Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur *requires an information systems to be able to improve the bus station operational performance in transfering informations on the process of recording arrivals and departures from vehicle. The information that will be implemented is a website-based information systems that is used by admins, bus station operator, and heads of the transportation service with the aim of simplifying and accelerating the process of recapitulation of arrivals and departures from vehicles at each type-B bus station in East Java Province.*

***Keyword*** *: Information systems, bus station, transportation service*

**KATA PENGANTAR**

Tiada kalimat yang pantas penulis ucapkan kecuali ungkapan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Kinerja Terminal Tipe-B pada Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur Berbasis Web” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Pendidikan Vokasi Program Studi Teknologi Informasi Universitas Brawijaya.

Tidak lupa sebagai penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR., MS. selaku rektor Universitas Brawijaya
2. Prof. Dr. Unti Ludigdo, SE.,MSi.,AK. selaku ketua Pendidikan Vokasi Universitas Brawijaya
3. Novita Rosyida, S.Si., M.Si selaku ketua program studi Teknologi Informasi Pendidikan Vokasi Universitas Brawijaya
4. Salnan Ratih Asriningtias, ST.,MT. selaku ketua bidang minat Sistem Informasi Pendidikan Vokasi Universitas Brawijaya
5. Eka Ratri Noor W, S.Si., M.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing
6. Bapak dan Ibu Dosen Bidang Minat Sistem Informasi yang dengan ketulusan hatinya memberikan ilmu selama penulis menempuh kuliah di Universitas Brawijaya
7. Orang tua yang telah memberikan doa, kasih sayang, perhatian, serta segala dukungan baik moriil maupun materiil
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang nantinya dapat digunakan untuk penyempurnaan tugas akhir ini. Atas segala perhatian seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Malang, 23 Januari 2022

**Mei Retno Ningtyas**

**BAB I  
 PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Pada era industri saat ini, kemajuan teknologi informasi berkembang dengan sangat pesat dan dapat membawa pola hidup manusia ke arah yang serba mudah dan praktis. Teknologi informasi sangat dibutuhkan dalam penerapan cara-cara baru yang lebih efisien untuk mempermudah aktivitas manusia. Sistem informasi menjadi suatu alat yang wajib ada dan dimiliki oleh suatu organisasi, perusahaan, maupun instansi pemerintah karena dinilai mampu membantu mengatasi segala permasalahan terkait aktivitas manusia yang semakin kompleks dengan melakukan otomasi dalam berbagai proses yang mengelola informasi. Informasi dan data yang berkualitas tinggi hanya dapat diperoleh dari suatu sistem informasi yang berkualitas juga. Sehingga suatu sistem informasi dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan suatu organisasi, perusahaan, maupun instansi pemerintah.

Pemerintah Provinsi Jawa Timur, dalam hal ini Dinas Perhubungan merupakan dinas yang membidangi urusan perhubungan, salah satunya bidang transportasi. Transportasi merupakan sebuah sarana penting yang dapat menunjang suatu keberhasilan pembangunan dalam mendukung perekonomian masyarakat dari perkembangan wilayah daerah pedesaan hingga perkotaan (Sugianto, 2013). Salah satu sarana bidang transportasi adalah terminal yang berperan sebagai tempat pengendalian arus angkutan dan sebagai sumber pendapatan retribusi daerah. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, terminal adalah pangkalan Kendaraan Bermotor Umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan, keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan. Terminal yang berada di Provinsi Jawa Timur merupakan kelompok terminal tipe-B yang memiliki fungsi pelayanan angkutan antar kota dalam provinsi, angkutan kota dan/atau angkutan pedesaan.

Salah satu pelaksanaan kegiatan operasional pada seluruh kelompok terminal tipe-B di wilayah kerja Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur adalah pengaturan kedatangan dan keberangkaan kendaraan menurut jadwal yang telah ditentukan. Penyusunan jadwal perjalanan dibuat berdasarkan kartu pengawasan atau KPS yang di *input* oleh pihak operator di masing-masing terminal. Pihak Dinas Perhubungan disini memiliki peran pengawasan terhadap kelayakan jalan kendaraan yang dioperasionalkan, kapasitas muatan yang diizinkan, serta pelayanan yang diberikan oleh penyedia jasa angkutan. Proses pengawasan tersebut dapat dilihat dari data hasil rekapitulasi kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan.

Pengelolaan operasional terminal tipe-B di wilayah kerja Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur pada proses rekapitulasi kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan masih ada yang dilakukan secara manual dengan lembar kerja petugas. Proses pencatatan atau rekapitulasi seperti itu perlu diubah menjadi metode rekapitulasi yang terkomputerisasi seperti dengan menggunakan *Microsoft Ecxel* dan/atau dengan membangun sistem informasi untuk proses rekapitulasi kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan. Untuk mewujudkan adanya metode rekapitulasi yang terkomputerisasi, Dinas Perhubungan Jawa Timur memanfaatkan adanya suatu sistem informasi mengenai pencatatan kinerja terminal. Sistem informasi untuk kinerja operasional terminal tipe-B dibangun sebagai aplikasi berbasis website yang memiliki fungsi dalam penyampaian informasi pada proses pencatatan kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk menulis tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Kinerja Terminal Tipe-B pada Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur Berbasis Web”. Dengan harapan sistem informasi ini dapat memberikan manfaat dalam efisiensi proses rekapitulasi kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan di seluruh terminal tipe-B di Provinsi Jawa Timur serta meningkatkan kinerja operasional terminal sebagai upaya mewujudkan pemenuhan kebutuhan masyarakat terhadap mutu pelayanan angkutan umum agar tercipta manajemen operasional yang utuh dan terstruktur.

**1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah yang dapat diuraikan yaitu bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Kinerja Terminal Tipe-B pada Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur Berbasis Web

**1.3 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah merancang dan membangun sistem informasi kinerja terminal untuk proses pencatatan kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan.

**1.4 Manfaat**

1. Bagi Administrator

Admin dapat mengelola seluruh data master dengan mudah dan lebih cepat

1. Bagi Operator Terminal

Operator terminal lebih dipermudah dalam mengelola data kedatangan dan keberangkatan serta dapat memperoleh hasil rekapitulasi lebih cepat

3. Bagi Pimpinan Dinas Perhubungan

Mendapatkan data rekapitulasi kedatangan dan keberangkatan dari

kendaraan seluruh terminal tipe-B yang terdaftar pada sistem secara

lebih cepat dan *realtime.*

**BAB II  
KAJIAN PUSTAKA**

* 1. **Kajian Pustaka**

Referensi yang digunakan pada tugas akhir ini merujuk pada penelitian sebelumnya yang meneliti tentang pengembangan sistem informasi pelayanan angkutan terminal berbasis web. Penelitian terdahulu berfungsi untuk analisa dan membantu dalam pengembangan bahasan dalam tugas akhir ini. Dalam penelitiannya (Hasan & Zamzami, 2017) yaitu Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Angkutan Terminal Kota Pekanbaru Berbasis Online, masalah yang terjadi adalah penyampaian informasi dari terminal masih bersifat manual yang dicatat pada buku laporan pencatatan dan nantinya diinputkan menggunakan program *Microsoft Excel*. Tentu hal tersebut akan menyebabkan terjadinya penyampaian informasi kepada atasan, pihak swasta, maupun masyarakat yang tidak efisien waktu. Oleh karena permasalahan yang terjadi, hasil penelitian ini adalah sistem informasi yang dapat mengelola data terminal secara online berbasis web yang berfungsi untuk mempermudah penyampaian informasi kepada Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru.

* + 1. **Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu rangkaian sistem yang saling bekerjasama untuk mengolah data informasi sehingga dapat menghasilkan informasi berguna bagi penggunanya. (Andoyo & Sujarwadi, 2015). Dapat dikatakan bahwa sistem informasi adalah gabungan dari manusia, *software*, *hardware*, jaringan komunikasi, dan sumber data yang nantinya digunakan untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkannya dalam bentuk informasi.

* + 1. **Pengertian Terminal**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, terminal adalah pangkalan Kendaraan Bermotor Umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan, keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan. Terminal juga memiliki fungsi lain, yaitu sebagai tempat pengendalian, pengawasan, pengaturan, pengoperasian sistem arus angkutan, dan sebagai salah satu sumber retribusi pendapatan daerah.

* + 1. **Terminal Tipe-B**

Terminal tipe-B merupakan terminal yang memiliki fungsi untuk melayani kendaraan umum pada angkutan antar kota dalam provinsi dan/atau angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota dalam provinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan. (Indahsari, 2018)

* + 1. **Pengertian Web**

Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. (Elektro & Medan, 2012). Pengguna web dapat mengakses halaman-halaman pada web melalui protokol jaringan yang disebut HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).

* + 1. **Bahasa Pemrograman**

1. HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten pada halaman website. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dengan bahasa programan HTML adalah: (1) Mengatur serta mendesain tampilan isi halaman website, (2) Membuat tabel pada halaman website, (3) Mem- publikasikan halaman website secara online, (4) Membuat form yang dapat menjadi input serta menangani registrasi dan transaksi via website, (5) Menampilkan area gambar pada browser. (Mariko, 2019). Untuk memberikan tanda pada awalan dan akhiran pad HTML, digunakan *tag* yang dibuat dengan kurung siku (<>)*. Tag* selalu ditulis berpasangan, yaitu terdapat *tag* pembuka dan *tag* penutup. *Tag* penutup ditulis menggunakan garis miring (/) di awal nama elemen html.

1. CSS

CSS merupakan bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup/ markup language*. Apabila kita membahasnya dalam konteks web, bisa di artikan sebagai bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan/desain sebuah halaman HTML. (Sari et al., 2019)

1. Tailwind CSS

Tailwind CSS adalah *framework* css yang semua properti cssnya telah ditulis sebelumnya sebagai *class*, kemudian menggunakan *class* tersebut untuk menerapkan properti css. Jadi apa yang ditawarkan tailwind adalah bahwa pengembang tidak perlu menulis css khusus untuk mencapai 95% desain karena semua properti css telah ditentukan sebelumnya dengan baik dalam bentuk class class. (Yasin, 2020)

1. PHP

PHP atau *Hypertext Prepocessor* merupakan sebuah bahasa pemrograman *server side scripting* yang digunakan dalam pengembangan website yang bersifat *open source.* PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman *Server Side Programming*, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada *server* tidak dijalankan pada *client*. (Hidayat et al., 2017)

Beberapa kelebihan menggunakna PHP, yaitu *script*  PHP tidak memengaruhi *script* HTML, memiliki fleksibilitas tinggi, dan *multi-platform.*

1. JavaScript

JavaScript merupakan salah satu bahasa *script website* yang paling banyak digunakan untuk menambah manipulasi *script* HTML dan Css pada sisi *client/browser.* (Firdaus et al., 2019)

1. Laravel

Laravel merupakan *framework* PHP yang menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya. Laravel dirilis dibawah lisensi MIT dengan sumber kode yang disediakan di Github. Sama seperti *framework* PHP lainnya, Laravel dibangun dengan basis *MVC (Model-View-Controller)*. Laravel dilengkapi *command line tool* yang bernama “Artisan” yang bisa digunakan untuk *packaging bundle dan instalasi bundle*. (Erinton, R. Negara, R. Sanjoyo, 2017)

* 1. **Metode dan Perancangan**
     1. **Metode**

Dalam tugas akhir ini, sistem akan dibangun dengan menggunakan metode *waterfall.* Pada metode *waterfall,* tahapan-tahapan untuk mengembangkan perangkat lunak dilakukan secara sistematis. Tahapan-tahapan pada metode *waterfall*  harus diselesaikan sesuai urutan. Menurut (Sommerville, 2011), terdapat lima tahapan pada metode *waterfall* yaitu *requirement analysys and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation and maintenance*.

Diagram

Description automatically generated

Gambar 2.1 SDLC Waterfall

1. *Requirement Analysys*

Dalam tahapan ini dilakukan pengumpulan kebutuhan secara terperinci untuk dianalisis mendefinisikan kebutuhan apa saja yang harus tercapai dalam sistem. Informasi dari kebutuhan yang akan dianalisis dapat dilakukan dengan cara wawancara, diskusi, atau pun survey.

1. *System and Software Design*

Tahapan *System and Software Design* dilakukan untuk merancang sistem sebelum diimplementasikan ke dalam bentuk *code.* *Design* dapat dilakukkan dengan membuat *flowchart, mind map, dan entity relational database (ERD)*

1. *Implementation and Unit Testing*

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan sistem ke dalam bentuk *code.*  Sistem dibagi menjadi modul-modul yang lebih kecil yang nanti akan digabungkan pada tahap berikutnya. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas modul yang telah dibuat.

1. *Integration and System Testing*

Dalam tahap ini dilakukan penggabungan dari seluruh modul yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan pengujian secara menyeluruh untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsinya atau belum.

1. *Operation and Maintenance*

Tahap terakhir dari metode *waterfall* yaitu pengoperasian sistem serta pemeliharan sistem yang telah berjalan. Pemeliharaan dilakukan bertujuan untuk memperbaiki kesalahan yang sebelumnya tidak ditemukan pada proses pengujian.

* + 1. **Perancangan**

Model perancangan yang digunakan pada sistem ini adalah *Model-View-Controller (MVC). Model-View-Controller (MVC)* adalah sebuah teknik pemrograman yang memisahkan bisnis logic (alur pikir), data logic (penyimpanan data) dan Interface logic (antarmuka aplikasi) atau secara sederhana adalah memisahkan antara desain, data, dan proses. MVC mengatur arsitektur sebuah aplikasi. (Putri & Sapoetra, 2016)

1. UML

*UML (Unified Modeling Language)* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis *OO (Object-Oriented)*. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*. (Mubarak, 2019)

1. Use Case Diagram

Menurut (Kurniawan, 2018), sebuah UC diagram menyatakan visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Use case diagram juga digunakan untuk menyatakan jenis interaksi antara aktor dengan sistem. Komponen dalam use case diagram, yaitu sistem, aktor, dan use case.

|  |  |
| --- | --- |
| Simbol | Keterangan |
| A picture containing diagram  Description automatically generated | **Aktor**  Mewakili peran manusia, sistem yang lain. Atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case* |
| Shape, circle  Description automatically generated | ***Use case***  Menjelaskan fungsi sistem yang dirancang atau hal yang dapat dilakukanoleh aktor terhadap sistem. |
|  | ***Association***  Sebagai penghubung antara *use case* dengan aktor tertentu |
|  | **Generalisasi**  Menunjukkan spesialisasi partisipasi aktor dengan *use case* (umum-khusus) |
|  | ***Include***  Menunjukkan relasi *use case* tambahan dimana *use case* tambahan memerlukan *base use case* untuk menjalankan fungsinya |
|  | ***Extend***  Menunjukkan relasi *use case* tambahan dimana *use case* tambahan dapat berdiri sendiri tanpa *base use case* |

Tabel 2.1 Tabel Simbol *Use Case*

1. Activity Diagram

*Activity diagram* atau diagram aktivitasmerupakan diagram yang menunjukkan model dari proses-proses yang terjadi dalam sebuah sistem. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *use case* yang memiliki alur aktivitas. Alur aktivitas dapat berupa urutan menu-menu dalam sistem. Dalam bukunya (Rosa, 2011) mengatakan, “Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan activity diagram hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja.”

|  |  |
| --- | --- |
| Simbol | Keterangan |
| A black circle with a white background  Description automatically generated with medium confidence | ***start point***  menunjukkan bagaimana objek diawali |
|  | ***activity***  menunjukkan interaksi antarmuka pada masing-masing kelas |
|  | ***swimlane***  memisahkan bisnis proses yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang teerjadi |
|  | ***association***  menggabungkan beberapa aktivitas menjadi satu |
|  | ***decision***  percabangan dimana ada beberapa pilihan aktivitas |
|  | ***end point***  menunjukkan akhir dari aktivitas |

Tabel 2.2 Tabel Komponen *Activity Diagram*

1. Class Diagram

*Class diagram* atau diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi *class,* atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. Ia bersifat statis, dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi jika kelas-kelasnya berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi. (Setyawan, 2021)

|  |  |
| --- | --- |
| Simbol | Keterangan |
| Text  Description automatically generated with medium confidence | ***class***  berisi kumpulan objek yang memiliki atribut serta operasi yang sama |
|  | ***assosiation***  penghubung antarobjek |
|  | ***generalization***  relasi antarkelas dengan struktur perilaku dari umum ke khusus |
|  | ***directed assosiation***  relasi antarkelas dimana makna kelas yang satu digunakan onleh kelas lain |
|  | ***dependency***  relasi antarkelas yang menunjukkan kebergantungssan antarkelas |
|  | ***agregation***  relasi antarkelas yang menunjukkan makna seluruh bagian *(whole-part)* |

Tabel 2.3 Komponen pada *Class Diagram*

* 1. **Tools yang Digunakan**

1. XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang memiliki fungsi sebagai server local untuk mengampu berbagai jenis data pada *website* yang sedang dalam proses pengembangan. XAMPP bekerja secara offline seperti *web hosting* pada umumnya, namun tidak dapat diakses oleh banyak orang. Sistem penamaan dari XAMPP diambil dari akronim kata *Apache, MariaDB, PHP,* dan *Perl.* Sedangkan imbuhan “X” berasal dari istilah *cross platform* yang bermakna bahawa XAMPP dapat dijalankan di empat sistem operasi.

1. Microsoft Visual Studio Code

Menurut jurnal (Devira Ramady et al., 2019), Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap *(suite)*, yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi,baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi *console*, aplikasi Windows, atau pun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler, SDK, *Integrated Development Environment(IDE),* dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library).

1. Star UML

StarUML merupakan proyek *open source* untuk mengembangkan platform *Unified Modeling Language (UML)* atau *Model Driven Architecture (MDA)* yang cepat, fleksibel, dapat diperluas, memiliki banyak fitur, dan tidak dipungut biaya. (Iswari, 2015)

* 1. **Database**

1. Database

*Database* atau dapat disebut basis data merupakan kumpulan data yang dikelola berdasarkan ketentuan tertentu untuk mencari informasi, menyimpan informasi, dan membuang informasi. Informasi pada *database* terhubung dan disimpan dalam berbagai media elektronik.

1. ERD

Perancangan relasi antartabel pada database sangat penting dilakukan untuk memperlancar pengolahan data. ERD (*Entity Relational Database*) adalah suautu model yang menjelaskan hubungan antartabel dalam *database* berdasarkan objek data yang saling berelasi.

1. MySQL  
   MySQL adalah *relational database management system* (RDBMS) yang diditribusikan secara gratis dibawah licensi GPL *(General Public License)*. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama yaitu SQL *(Structured Query Language)*. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database* terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yng memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah dan secara otomatis. (Candra & Santi, 2015)
   1. **Pengujian yang Dilakukan**

Pengujian pada sistem merupakan proses yang penting dilakukan untuk mengetahui adanya *error* atau ketidaksesuaian fungsi pada sistem. Metode yang digunakan pada sistem ini, yaitu:

1. Blackbox Testing

*Black box testing* atau dapat disebut *Behavioral testing* dilakukan pada akhir pembuatan sistem yang bertujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. *Black box testing* dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari sistem.

**BAB III  
METODE PENYELESAIAN TUGAS AKHIR**

* 1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan secara *online* dan *face to face* (tatap muka)dengan salah satu pihak dari Terminal Anjuk Ladang yang merupakan salah satu terminal tipe-B di Provinsi Jawa Timur serta penulis memperoleh data dari Profile Image Studio yang berlokasi di Perum. Bumi Tunggulwulung Indah Blok G8 Lowokwaru, Malang. Penelitian didasarkan pada kebutuhan pengelolaan kinerja pada terminal tipe-B untuk membuat sistem monitoring kinerja terminal tipe-B berbasis web pada proses pencatatan kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan dan penumpang.

1. Waktu Penelitian
2. Februari – 28 Juni
   1. **Sistematika Perancangan**

Metode perancangan yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah metode *waterfall.*

1. Analisa Permasalahan

Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur menaungi kurang lebih 27 terminal tipe-B yang tersebar di Provinsi Jawa Timur. Pengelolaan operasional terminal tipe-B di wilayah kerja Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur pada proses rekapitulasi kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan maupun penumpang masih ada yang dilakukan secara manual dengan lembar kerja petugas. Selain itu, proses rekapitulasi menggunakan *Microsoft Excel* juga dinilai kurang cepat dan efektif. Oleh karena hal tersebut, dibuatlah sistem informasi kinerja terminal tipe-b pada proses pencatatan kedatangan dan keberangkatan dari kendaraan dan penumpang.

Adapun kebutuhan dasar yang harus dapat dipenuhi oleh sistem adalah:

* 1. Sistem mampu menyimpan seluruh data user, terminal, kendaraan, dan PO dengan tepat dan aman
  2. Sistem dapat melakukan pencatatan kedatangan dan keberangkatan kendaraan, serta jumlah penumpang
  3. Sistem dapat menghasilkan rekapitulasi data

1. Perencanaan Aplikasi

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap analisis kebutuhan sistem, sebagai berikut:

* + 1. Pengambilan Data

Proses pengambilan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada salah satu pihak Terminal Anjuk Ladang dengan tujuan memperoleh informasi mengenai fitur-fitur yang harus ada dalam sistem.

* + 1. Perancangan Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* dimulai dengan menentukan siapa saja aktor yang terlibat di dalam sistem yang akan dibangun. Setelah itu, menentukan proses-proses atau aksi-aksi apa saja yang dapat dilakukan oleh masing masing aktor.

* + 1. Perancangan Use Case Scenario

Perancangan *use case scenario* didasarkan pada *use case diagram* yang telah dibuat sebelumnya. *Use case scenario* dibuat untuk menunjukkan berbagai kemungkinan alur jalannya setiap proses yang dilakukan oleh masing-mmasing aktor.

* + 1. Perancangan Class Diagram

*Class diagram* dibuat untuk menunjukkan alur jalannya database yang ada pada sistem dan berisi ­kelas-kelas yang digunakan lengkap dengan relasi antarkelas.

* + 1. Perancangan Database

Tahap awal dalam perancangan database yaitu merancang *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan membuat tabel-tabel beserta atribut masing-masing tabel di dalam *database* sesuai dengan analisis *database* yang telah dibuat.

1. Implementasi

Langkah-langkah pada tahap implementasi adalah sebagai berikut:

1. Membuat *script-script* HTML dan fungsi-fungsi menggunakan *framework* Laravel berdasarkan *use case diagram* dan *use case scenario.*
2. Membuat database berdasarkan analisis kebutuhan fitur, rancangan tabel, dan ERD.
3. Uji Coba Aplikasi

Metode pengujian yang digunakan untuk pengujian sistem ini adalah metode pengujian *black box* atau sering disebut *behavioral testing.* *Black box testing* dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. *Blackbox* *testing* berfokus pada *input* dan *output* pada sistem tanpa pengetahuan tentang internal programnya.

1. Pengaplikasian dan Perawatan

Pengisian data master atau konten dalam sistem dapat dilakukan oleh administrator dari pihak *client*, sedangkan untuk data kedatangan, keberangkatan, dan penumpang dilakukan oleh operator pada masing-masing terminal. Untuk penambahan fitur atau perubahan tampilan aplikasi dapat didiskusikan dengan *developer.* Pada proses perawatan akan dilakukan jika ada permintaan dari *client.*

* 1. **Teknik Pengambilan Data**

1. Observasi

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, terdapat beberapa permsalahan yang terjadi yaitu pencatatan data kendaraan yang akan berangkat dan penumpang masih dilakukan secara manual menggunakan lembar kerja petugas.

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengann tanya jawab secara langsung dengan pihak yang bersangkutan. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, diperoleh data berupa kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem *monitoring* kinerja terminal sebagai berikut:

1. Admin dapat melakukan pengelolaan data master dalam sistem (data user, terminal, kendaraan dan PO)
2. Operator di masing-masing terminal tipe-b dapat mengelola data kedatangan dan keberangkatan kendaraan, serta data penumpang
3. Sistem dapat menghasilkan laporan kinerja terminal yang dapat dilihat oleh admin, operator terminal, dan pimpinan Dishub
   1. **Teknologi yang Digunakan**
      1. Perangkat Keras atau Hardware
4. Laptop
5. *Keyboard*
6. *Mouse*
   * 1. Perangkat Lunak atau Software
7. *Microsoft* Visual Studio Code
8. XAMPP
9. Star UML
10. *Chrome Browser*
    1. **Jadwal Kegiatan**

Kegiatan dalam membangun sistem *monitoring* kinerja terminal ini dikerjakan dalam waktu 4 bulan dengan rincian sebagai berikut:

| **No** | Kegiatan | **Maret** | | | | **April** | | | | **Mei** | | | | **Juni** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Pengumpulan data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Analisis dan Perancangan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Pembuatan Aplikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Pengujian Aplikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Pembuatan laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**DAFTAR PUSTAKA**

Andoyo, A., & Sujarwadi, A. (2015). Sistem Informasi Berbasis Web Pada Desa Tresnomaju Kecamatan Negerikaton Kab. Pesawaran. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model )*, *3*(1), 1–9.

Candra, R., & Santi, N. (2015). *Implementasi Statistik dengan Database Mysql*. *20*(2), 132–139.

Devira Ramady, G., Suherman, A., Suci Ramadhanti, T., & Herlina. (2019). Perancangan Aplikasi Digital Menu Kafe Coffe 86 Berbasis Desktop Menggunakan Visual Studio 2010. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, *4*(2502), I63–I69. https://doi.org/10.22236/teknoka.v4i0.4192

Elektro, J. T., & Medan, P. N. (2012). *Perancangan Website Pada Pt . Ratu Enim Palembang*. 15–27.

Erinton, R. Negara, R. Sanjoyo, D. (2017). Analisis Performasi Framework Codeigniter Dan Laravel Menggunakan Web Server Apache. *EProceedings of Engineering*, *4*(3), 3565–3572. http://libraryeproceeding.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/4965

Firdaus, A., Widodo, S., Sutrisman, A., Fadhilah Nasution, S. G., & Mardiana, R. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan WEB Sevice Pada Jurusan Teknik Komputer Polsri. *Jurnal Informatika*, *5*(2), 81–87.

Hasan, M. A., & Zamzami. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Angkutan Terminal Kota Pekanbaru Berbasis Online. *Jurnal Ilmu Komputer*, *7*, 1–7.

Hidayat, H., Hartono, & Sukiman. (2017). Pengembangan Learning Management System (LMS) Untuk Bahasa Pemrograman PHP. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, *5*(1), 20–29.

Indahsari, N. U. (2018). Terminal Angkutan Umum Tipe B di Bengkayang. *Jurnal Online Mahasiswa Arsitektur Untar*, *6*(1), 161–172.

Iswari, N. M. S. (2015). Review Perangkat Lunak StarUML Berdasarkan Faktor Kualitas McCall. *Ultimatics : Jurnal Teknik Informatika*, *7*(1). https://doi.org/10.31937/ti.v7i1.352

Kurniawan, T. A. (2018). *Pemodelan Use Case ( UML ): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik USE CASE ( UML ) MODELING : EVALUATION ON SOME PITFALLS IN PRACTICES*. *March*. https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610

Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *6*(1), 80–91. https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.22280

Mubarak, A. (2019). *RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SEKOLAH MENGGUNAKAN UML ( UNIFIED MODELING LANGUAGE ) DAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP ( PHP HYPERTEXT PREPROCESSOR ) BERORIENTASI OBJEK Abdul Mubarak*. *02*(1), 19–25.

Putri, S. I., & Sapoetra, Y. A. (2016). Perancangan Sistem Perpustakaan Online Menggunakan Metode Model View Controller ( MVC ) Studi Kasus STMIK Asia Malang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, *10*(2), 17–23.

Rosa, A. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek)*.

Sari, A. O., Abdilah, A., & Sunarti. (2019). *Buku Web Programming*.

Setyawan, R. (2021). *Memahami Class Diagram Lebih Baik*. https://www.dicoding.com/blog/memahami-class-diagram-lebih-baik/

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th* (9th ed.).

Sugianto, A. (2013). Evaluasi Kinerja Pelayanan Dinas Perhubungan Dalam Bidang Angkutan Umum Perkotaan (Studi Pada Dinas Perhubungan Kota Malang Provinsi Jawa Timur). *Jurnal Administrasi Publik Mahasiswa Universitas Brawijaya*, *1*(1), 72454.

Yasin, L. (2020). *Pengantar Css Tailwind - Bootstrap vs Tailwind*.