

TUGAS AKHIR

SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT BERAT PADA KANTOR BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL III PADANG DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN MYSQL

Diajukan sebagai salah satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
pada STMIK Indonesia Padang



Oleh

NAMA	: SISKAFEBRIYANTY
NO. BP	: 171200032
PROGRAM STUDI	: SISTEM INFORMASI
JENJANG PENDIDIKAN	: STRATA 1 (S1)

**YAYASAN AMAL BAKTI MUKMIN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK INDONESIA
PADANG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Pimpinan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Indonesia Padang menyatakan bahwa Tugas Akhir :

Nama : Siska Febriyanty
NIM : 171200032
Program Studi : Strata-1 Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat Pada Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan MySQL

telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Indonesia Padang.

Padang, 05 Januari 2021

Ketua Program Studi
S-1 Sistem Informasi

Nency Extice Putri, M.Kom
NIDN. 1026088801

Ketua STMIK Indonesia

Masyhuri Hamidi, S.E., M.Si., Ph.D, CFP
NIP. 196909031995121001

HALAMAN PERSETUJUAN

Dewan Penguji Tugas Akhir pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Indonesia Padang menyatakan bahwa Tugas Akhir :

Nama : Siska Febriyanty
NIM : 171200032
Program Studi : Strata-1 Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat Pada Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan MySQL

telah lulus mengikuti Ujian Komprehensif pada tanggal

Dewan Penguji

1. Ketua Penguji (_____)
2. Elizamiharti, MH Anggota Penguji (_____)
3. Zainul Efendy, S.Kom, M.Kom Anggota Penguji (_____)

Padang, 05 Januari 2021

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Zainul Efendy, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1030127602

Elizamiharti, MH
NIDN.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siska Febriyanty
NIM : 171200032
Program Studi : Strata-1 Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat Pada Kantor
Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang Dengan
Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan
MySQL

menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul di atas adalah benar hasil karya sendiri kecuali yang bereferensi dan dinyatakan sumbernya pada referensi yang tertera dalam daftar pustaka.

Padang, 05 Januari 2021

Saya yang menyatakan,

Siska Febriyanty

ABSTRAK

Sistem Informasi Penyewaan Alat berat pada Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang adalah sebuah persetujuan di mana pembayaran dilakukan atas penggunaan suatu barang atau properti secara sementara oleh orang lain dan segala macam peralatan/pesawat mekanis termasuk attachment dan implementnya baik yang bergerak dengan tenaga sendiri (*self propelled*) atau ditarik (*towed-type*) maupun yang diam di tempat (*stationer*) dan mempunyai daya lebih dari satu kilo watt. Sistem informasi dibuat menggunakan bahasa pemograman *Framework Codeigniter*, PHP dan MYSQL dengan menggunakan metode berorientasi objek yang alat bantu pengembangan sistem yaitu *Unified Modelling Language* (UML). proses pengolahan data penyewaan pada kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang telah menggunakan teknologi komputer untuk mengolah data, namun belum maksimal. Sering terjadinya kesalahan entri data yang dapat mengakibatkan alat yang akan disewa tidak tahu apakah sudah kembali atau belum. Dengan adanya sistem informasi baru dengan bantuan database yang handal diharapkan mampu menunjang aktifitas antara, Kasi Peralatan, Admin, konsumen serta pihak yang terkait lainnya.

Kata kunci: Sistem Informasi, Penyewaan Alat Berat, UML, berbasis web.

ABSTRACT

Heavy Equipment Rental Information System at the Office of the National Road Implementation Hall III Padang Using PHP And MySQL Programming Languages

The Heavy Equipment Rental Information System at the Padang National Road III Office is an agreement in which payment is made for the use of an item or property temporarily by other people and all kinds of equipment / mechanical aircraft including attachments and implementations both moving on their own power (self propelled) or towed (towed-type) or stationary and has a power of more than one kilo watt. The information system is created using the programming language Codeigniter Framework, PHP and MYSQL using object-oriented methods which are a system development tool, namely the Unified Modeling Language (UML). the processing of rental data at the National Road Implementation Office III Padang has used computer technology to process data, but it has not been maximized. Often data entry errors occur that can result in the equipment being leased not knowing whether it is back or not. With the new information system with the help of a reliable database, it is hoped that it will be able to support activities between, Head of Equipment, Admin, consumers and other related parties.

Keywords: Information Systems, Heavy Equipment Rental, UML, web-based.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan menyebut nama-Mu ya Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang serta shalawat beriring salam tidak lupa pula penulis kirimkan buat arwah junjungan alam yakni nabi besar Muhammad SAW. Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT berkat limpahan rahmat dan kurnia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini, diajukan untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 Sistem Informasi pada STMIK Indonesia Padang.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan-kekurangan dalam penyajian tugas akhir ini, namun dengan bimbingan, saran dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak baik secara langsung ataupun tidak dapat mengurangi kendala-kendala dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Hj. Erna Gusman, SE, selaku Ketua Yayasan Amal Bakti Mukmin Padang.
2. Bapak Masyhuri Hamidi, S.E., M.Si, Ph.D, CFP, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Indonesia Padang.
3. Ibu Ilfa Stephane, M. Si, selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Indonesia Padang
4. Bapak Dahniel Dahlan, S.E, M.M, selaku Wakil Ketua II Bidang Administrasi dan Keuangan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Indonesia Padang.
5. Bapak Sotar, M.A, selaku Wakil Ketua III Bidang Kemahasiswaan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Indonesia Padang.
6. Ibu Nancy Extice Putri, M. Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Indonesia Padang.
7. Bapak Zainul Efendy, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi pengarahan dan bimbingan serta memberikan kemudahan dalam menyusun Tugas Akhir ini.
8. Ibu Elizamiharti, MH, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi pengarahan dan bimbingan serta memberikan kemudahan dalam menyusun Tugas Akhir ini.
9. Bapak, selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberi pengarahan dan bimbingan serta memberikan kemudahan dalam menyusun Tugas Akhir ini.

10. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Indonesia yang telah mendidik dan membimbing penulis selama menempuh pendidikan.
11. Seluruh Staff STMIK Indonesia Padang yang telah memberi bantuan dalam pengumpulan data dan petunjuk yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
12. Teristimewa untuk kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan semangat, do'a dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Seluruh teman-teman angkatan 2017 yang memberikan bantuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga bantuan yang diberikan dari semua pihak kepada penulis menjadi ibadah dan senantiasa mendapatkan rahmat dan ridho Allah SWT, Amin. Penyusunan Tugas Akhir ini penulis sadari masih banyak kekurangan, untuk itu penulis membuka diri untuk menerima kritik dan saran dari pembaca agar tugas akhir ini bisa lebih sempurna lagi. Semoga Tugas Akhir ini bisa menjadi bahan pelajaran bagi kita semua, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Padang, 05 Januari 2021

Siska Febrianty

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Relevansi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Sebelumnya.....	6
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Pengertian Sistem Informasi	8
2.2.2 Komponen Sistem Informasi	8
2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	10
2.3 Gambaran Umum Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang	10
2.3.1 Tugas Bina Marga.....	10
2.3.2 Arah Kebijakan	11
2.4 Penyewaan dan Alat Berat	12
2.4.1 Pengertian Penyewaan	12
2.4.2 Pengertian Alat berat.....	13
2.5 Unified Modelling Language (UML).....	15
2.5.1 Definisi <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	15
2.5.2 Diagram – diagram dalam UML	16
2.6 Website	22
2.7 Konsep Dasar PHP (PHP:Hypertext Processor)	22
2.7.1 Pengertian PHP	22
2.8 MySQL.....	23
2.9 Hypertext Markup Language (HTML).....	23

2.10	<i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	24
2.11	Structure Query Language (SQL)	25
BAB III.....		26
METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir	26
3.1.1	Bahan Penelitian	26
3.1.2	Peralatan Penelitian	26
3.1.3	Proses penelitian.....	27
3.2	Subjek, Objek, dan Lokasi Penelitian	28
3.3	Jadwal Kegiatan	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Sebelumnya Terkait Tugas Akhir	6
Tabel 2. 2 Perbandingan Studi sebelumnya dengan Tugas Akhir	7
Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram	16
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram.....	18
Tabel 2. 5 Simbol Activity Diagram	19
Tabel 2. 6 Simbol Sequence Diagram.....	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat sekarang ini sistem informasi merupakan suatu sarana alternatif bagi suatu organisasi, perusahaan, instansi atau lembaga-lembaga pemerintahan lainnya dalam hal mempermudah kinerja serta meningkatkan mutu, kualitas serta manajemen dalam suatu organisasi / perusahaan. Perkembangan teknologi informasi saat ini telah sangat berperan dalam kehidupan terutama di dalam dunia usaha. Teknologi informasi adalah alat untuk mempermudah banyak hal yang sebelumnya lebih sulit untuk dilakukan. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat yang sama dengan seorang pakar yang bernama Fendy Iskandar yang mengatakan bahwa “Dengan menggunakan teknologi informasi dapat membantu mempermudah dalam melakukan suatu pekerjaan seperti pengolahan data transaksi yang terjadi dalam sebuah perusahaan. (Fendy Iskandar, 2017)”.

Sistem informasi membantu banyak hal terlebih dalam proses bisnis yang membutuhkan efektifitas dan efisiensi dalam banyak hal saat kegiatan bisnisnya. Hal ini juga dijelaskan oleh pakar yang bernama Helda Yeni yang mengemukakan bahwa “Peranan utama sebuah sistem informasi di dalam sebuah organisasi adalah untuk meningkatkan, memperluas, dan memperkuat lingkungan manajemen data sesuai dengan keperluan organisasi. Sistem informasi juga berperan di dalam pengambilan keputusan (*decision system*). Jenis sistem informasi ini memerlukan banyak data untuk dapat turut serta memberikan keputusan yang tepat. (Helda Yeni, 2016)”.

Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang yang beralamat di Jl. Jati No.109 Alai Parak Kopi, Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat berperan penting untuk alat-alat berat. Direktorat Jenderal Bina Marga mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, Pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan nasional.

Selama ini pada proses pengolahan data penyewaan pada kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang telah menggunakan teknologi komputer untuk mengolah data, namun belum maksimal. Penyimpanan data pada kantor ini masih bersifat terbuka sehingga bisa diakses oleh pihak yang tidak berkepentingan. Selain itu, sering terjadinya kesalahan entri data yang dapat mengakibatkan alat yang akan disewa tidak tahu apakah sudah kembali atau belum.

Dalam menyajikan laporan penyewaan pada kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang memerlukan waktu yang lama dalam pencarian data maka dari itu diperlukan sistem informasi penyewaan alat berat yang dapat membantu bagian admin atau penyewaan dalam proses membuat laporan penyewaan serta pengembalian alat berat nantinya.

Kearsipan data pada kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang masih menggunakan metode manual seperti masih menggunakan kertas sebagai arsip utama, Pengarsipan data kurang efektif dan sering kali kita mencari berkas dengan mencari data satu persatu sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk mencari arsip, dan penyimpanan data pun masih terpisah-pisah, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mencari data apabila diperlukan.

Dengan demikian, sangat dibutuhkan sistem informasi yang khusus menangani proses pengolahan data Penyewaan alat berat yang sehingga dapat memudahkan kinerja antar pihak yang ada pada Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang. Dengan adanya sistem informasi baru dengan bantuan database yang handal diharapkan mampu menunjang aktifitas antara, Kasi Peralatan, Admin, konsumen serta pihak yang terkait lainnya.

Menurut Putri Fauzia Akbariani, dkk (2018) “Sistem Informasi Penyewaan secara online mempermudah dalam melakukan penyewaan, dan cepat untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan ”. Menurut Fendy Iskandar, dkk (2017) “Dengan Sistem Informasi penyewaan alat berat ini lebih membantu dalam penyelesaian pekerjaan pengolahan data, serta memberi pelaporan yang lebih akurat”. Serta Eks Chandra Ramdhani, dkk (2018) “Sistem Informasi ini dapat sebagai saran promosi untuk menarik minat pelanggan serta membantu dalam pengolahan data secara efektif dan efisien ”.

Dari beberapa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penyewaan dapat membantu dalam pengelolaan data yang lebih efektif dan efisien serta dapat menghasilkan laporan yang lebih akurat. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian sebagai bahan tugas akhir dengan judul **“SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT BERAT PADA KANTOR BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL III PADANG DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN MYSQL “**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil survei pada Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang, maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut.

- a. Kesulitan dalam menyajikan laporan penyewaan karena memerlukan waktu yang lama.
- b. Pengarsipan data-data kurang efektif, sehingga terjadi kesulitan dalam pencarian data tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Sistem informasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL
- b. Sistem informasi ini terfokus kepada Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang.
- c. Sistem ini hanya terfokus kepada penyewaan alat berat, pengolahan data informasi penyewaan, Kearsipan data pada kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang dikemukakan maka dapat dirumuskan masalah yang terdapat dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana memudahkan dalam menyajikan laporan penyewaan sehingga efisiensi waktu dapat tercapai?
- b. Bagaimana membuat pengarsipan data-data menjadi efektif, sehingga mempermudah dalam pencarian data?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir yang dilaksanakan adalah:

- a. Memudahkan proses dalam menyajikan laporan penyewaan sehingga tidak memerlukan waktu yang lama.
- b. Membuat pengarsipan data-data menjadi efektif dan efisien, sehingga kesulitan dalam pencarian data dapat diselesaikan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

- a. Bagi Penulis
 1. Penulis dapat membuat suatu sistem informasi Penyewaan Alat Berat pada kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php dan Mysql.
 2. Untuk memperoleh gambaran bagaimana membuat dan mengimplementasikan suatu masalah menjadi sebuah sistem yang baik.
 3. Penulis dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari diperkuliahan dengan memecahkan permasalahan yang ada di lapangan.
- b. Bagi kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang
 1. Dapat memudahkan dan membantu dalam pengolahan setiap data yang berhubungan dengan penyewaan alat berat, pengolahan data penyewaan, pengarsipan data.
 2. Untuk menghasilkan suatu sistem informasi yang tepat dan jelas serta mampu meningkatkan efektivitas dan efesiensi kinerja kantor
- c. Bagi Perguruan Tinggi
 1. Mengetahui seberapa jauh mahasiswa menguasai materi yang telah diberikan selama pendidikan di STMIK Indonesia Padang.
 2. Sebagai bahan acuan untuk angkatan-angkatan berikutnya sehingga penelitian ini bisa menjadi sempurna dikemudian hari.
 3. Sebagai bahan evaluasi untuk dapat terus meningkatkan kualitas pendidikan.
- d. Bagi Pembaca atau Pihak Lain
 1. Semoga penelitian ini menjadi sebuah informasi yang berguna bagi pembaca yang memiliki minat dan kepentingan yang sama.
 2. Dapat menjadi pembelajaran untuk membandingkan dengan konsep atau metode yang lain dalam mengembangkan suatu sistem.

1.7 Relevansi

Adapun hasil penelitian ini merupakan pemecahan terhadap permasalahan yang didapat dari Database Administrator yang ada sesuai dengan bidang keilmuan yang penulis pelajari yaitu bidang sistem informasi berupa pengelolaan data penyewaan alat berat yang dirancang dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman *php* dan *database mysql*. Database Administrator itu sendiri adalah orang yang bertanggung

jawab untuk desain, pelaksanaan, pemeliharaan dan perbaikan database organisasi. Mereka juga dikenal dengan Database Programmer, dan terkait erat dengan Database Analyst, Database Modeler, Programmer Analyst, dan Systems Manager.

Peran mencakup pengembangan dan desain database, pemantauan dan meningkatkan kinerja dan kapasitas database, dan perencanaan kebutuhan perluasan pada masa depan. Mereka mungkin juga merencanakan, mengkoordinasi dan melaksanakan langkah-langkah keamanan untuk menjaga database.

Sistem informasi ini diharapkan nantinya dapat memberikan kemudahan pada administrator dalam melakukan proses pengentrian data penyewaan alat berat. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian atau pengembangan di bidang sistem informasi selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Sebelumnya

Beberapa studi sebelumnya yang terkait dengan pengkajian penelitian ini dan dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penelitian ini. Dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Studi Sebelumnya Terkait Tugas Akhir

No	Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	2016	Sistem Persewaan Wedding Organizer & Jasa Lukis Henna Berbasis Web Pada Rumah Cantik Muslimah (ENNI SALON HIJAB) “Volume IV, No.1 Mei 2016,h. 33-40” ISSN-P 2407-2192	Davit Irawan	- Metode <i>Prototyping</i> - Metode <i>Black Box</i>	Dengan adanya sistem persewaan wedding organizer dapat mempermudah dalam melakukan promosi untuk menjual beberapa paket wedding.
2.	2018	Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT. APM CAR (Vol 2	Yunahar Heriyanto	- Metode <i>Waterfall</i>	Dalam web ini mempermudah dalam mengolah data pelaporan , laporan bisa diakses berdasarkan periode tanggal, bulan, tahun.

		No.2 Oktober “ ISSN. 2549- 0222”			
3.	2018	Sistem Informasi Penyewaan Peralatan <i>Event Organizer</i> Berbasis Web pada PT. Adecon Jakarta (Vol 1 No 3 Agustus 2018 Hal. 390-397) E- ISSN : 2614- 6711	Eka Chandra Ramdhani , Juniarti Eka Sapitri, Muhamm ad Rizkyans yah	- Metode <i>Waterfall</i>	Sistem Informasi ini mempermudah konsumen dalam melakukan pendaftaran atau pemesanan dan pembayaran secara online.

Persamaan dan perbedaan, kelebihan, dan kekurangan studi sebelumnya dengan judul Tugas Akhir ini, dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Perbandingan Studi sebelumnya dengan Tugas Akhir

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Kelebihan	Kekurangan/ Keterbatasan
P1	Studi Sebelumnya	Sistem Informasi bidang Penyewaan menggunakan PHP dan MySQL	- Sistem Persewaan Wedding Organizer & Jasa Lukis Henna - Penyewaan <i>Peralatan Event Organizer</i> - Perentalan Mobil	Data penyewaan dapat langsung tersimpan dalam system serta menghasilkan laporan-laporan yang dibutuhkan.	Pada Aplikasi ini hanya untuk 1 item tertentu
	Tugas		- Penyewaan		Ruang

	Akhir		Alat Berat Pada kanto Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang.		lingkupnya dihhususkan untuk yang bergabung dengan proyek di lingkungan BPJN III Padang.
--	-------	--	--	--	---

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Sutabri, 2015), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan.

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Menurut (Sitohang, 2018), sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi.

Menurut (Mahdiana, 2016), sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen.

2.2.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*) yang terdiri dari 6 (enam) blok, semua blok ini masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu-kesatuan untuk mencapai sasaran. Penjelasan tentang ke 6 (blok) dapat dilihat di bawah ini.

a. Blok Masukan (*Input Block*)

Input yang mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini dari kombinasi produser, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakaian sistem.

d. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *toolbox* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis Data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan perlu berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat kerja keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data perlu disimpan dalam basis data perlu diorganisasikan demikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database management System*).

f. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurang-curangan, kegagalan pada sistem

itu sendiri, ketidak-efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi (Sutabri, 2015).

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut (O'Brien, 2017) konsep dasar sistem informasi ada empat yaitu :

- a. Manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data dan jaringan merupakan sumber daya dasar dari sistem informasi.
- b. Sumber daya manusia terdiri dari pengguna akhir dan ahli SI, sumber daya perangkat keras terdiri dari mesin dan media, sumber daya perangkat lunak terdiri dari program dan prosedur, sumber daya data terdiri dari basis data dan basis pengetahuan dan sumber daya jaringan terdiri dari media komunikasi dan jaringan.
- c. Sumber daya data diubah oleh aktivitas pemrosesan informasi menjadi berbagai produk informasi untuk pengguna akhir.
- d. Pemrosesan informasi terdiri dari aktivitas sistem masukan, pemrosesan, keluaran, penyimpanan dan pengendalian.

2.3 Gambaran Umum Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang

2.3.1 Tugas Bina Marga

Berdasarkan Permen PUPR Nomor 3 Tahun 2019, Direktorat Jenderal Bina Marga mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Direktorat Jenderal Bina Marga menyelenggarakan fungsi:

1. Perumusan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
2. Pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan nasional;
3. Pelaksanaan kebijakan di bidang penguatan konektivitas yang menjadi prioritas nasional;
4. Penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria di bidang penyelenggaraan jalan;
5. Pemberian bimbingan teknis dan supervisi bidang penyelenggaraan jalan;

6. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang penyelenggaraan jalan;
7. Pelaksanaan administrasi Direktorat Jenderal Bina Marga; dan
8. Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

2.3.2 Arahan Kebijakan

Arah kebijakan penyelenggaraan jalan berdasarkan RPJMN 2020-2024:

- a. **Preservasi Jalan** Peningkatan kualitas kemantapan jalan dilaksanakan melalui pemenuhan kebutuhan pemeliharaan jalan, termasuk pemeliharaan rutin jalan serta pemenuhan kelengkapan jalan. Pemeliharaan jalan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas jalan nasional yang diukur dari rata-rata nilai kekasaran jalan (IRI), indeks perkerasan jalan (PCI), umur struktur jalan, dan drainase jalan. Pemenuhan kebutuhan pemeliharaan jalan didorong melalui perbaikan tata kelola penyelenggaraan jalan yang memprioritaskan kegiatan pemeliharaan rutin, berkala, rehabilitasi, dan rekonstruksi.
- b. **Pembangunan Jalan dan Jembatan** Peningkatan ketersediaan jaringan jalan yang mendukung pengembangan wilayah dilaksanakan melalui pembangunan jalan pada jalan lintas utama pulau, jalan yang mendukung kawasan industri dan pariwisata prioritas, jalan akses ke simpul transportasi prioritas, jalan lingkaran/trans pulau terluar dan jalan akses mendukung wilayah 3T dan kawasan perbatasan. Sebagai contoh, penyelesaian jalan tol Trans Sumatera yang menghubungkan Aceh – Lampung menjadi program prioritas untuk menurunkan waktu tempuh dan menyediakan akses ke pelabuhan utama Kuala Tanjung sehingga mendorong berkembangnya kawasan industri di sepanjang koridor tersebut. Pembangunan jalan akses ke simpul prioritas diarahkan untuk menjamin kemanfaatan infrastruktur secara optimal seperti pelabuhan dan bandara. Diperlukan penguatan koordinasi perencanaan pembangunan simpul transportasi dan akses jalan dengan Kementerian/Lembaga terkait.
- c. **Penataan Jalan Nasional di Kawasan Perkotaan** Rencana peningkatan pelayanan jaringan jalan perkotaan melalui pemeliharaan jalan perkotaan yang efektif dan efisien serta peningkatan kapasitas jalan perkotaan berkeselamatan yang mendukung keterpaduan transportasi masal perkotaan,

diantaranya: (i) Revitalisasi jaringan jalan perkotaan terutama penataan jalan nasional dengan konsep jalan lingkar agar tidak mengganggu lalu lintas dalam kota; (ii) Penataan simpang sebidang untuk mengurangi kemacetan jalan di persimpangan; (iii) Dukungan jalan pada pengembangan moda transportasi angkutan masal; (iv) Pengembangan jaringan jalan baru di wilayah perkotaan dengan memanfaatkan ROW jalan eksisting berupa *elevated/submerged road* untuk meminimalisir pengadaan lahan yang biayanya sangat tinggi di perkotaan; (v) Perbaikan kondisi jalan perkotaan dengan menyediakan sistem drainase yang lebih untuk mencegah banjir dan trotoar yang ramah pejalan kaki; (vi) Optimalisasi metode pembangunan simpang tak sebidang (*fly over*) terutama lintasan kereta api dengan pemanfaatan lahan seminimal mungkin.

- d. Pemenuhan *Gap Funding* melalui Skema Pembiayaan Alternatif Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) *Availability Payment* (AP) yang berbasis kinerja serta Program Hibah Jalan Daerah yang mendorong kinerja pemeliharaan jalan perlu diperluas. Skema KPBU-AP juga mendukung kualitas jalan melalui keterpaduan penyelenggaraan jalan dan pengoperasian jembatan timbang untuk mengendalikan perilaku pembebanan berlebih di jalan (*Over Dimension Over Loading*)

2.4 Penyewaan dan Alat Berat

2.4.1 Pengertian Penyewaan

Menurut Dadan Darmawan (2009:5), “sewa-menyewa adalah suatu perjanjian dengan pihak yang satu mengikatkan untuk memberikan kepada pihak yang lainnya, selama suatu waktu tertentu dan dengan pembayaran suatu harga yang disepakati dan disanggup pembayarannya”.

Menurut Richard Eddy (2010:64) “sewa-menyewa adalah suatu persetujuan dengan mana pihak yang satu mengikatkan dirinya untuk memberikan kenikmatan suatu barang kepada pihak lain selama waktu tertentu, dengan “pembayaran suatu harga yang disanggupi” oleh pihak yang terakhir itu (Pasal 1548 KUH Perdata)”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penyewaan atau sewa adalah suatu perjanjian dengan pihak yang satu mengikatkan dirinya untuk memberikan kepada pihak yang lainnya selama suatu waktu.

2.4.2 Pengertian Alat berat

Alat alat berat yang sering dikenal di dalam ilmu Teknik Sipil merupakan alat yang digunakan yang bertujuan untuk membantu manusia dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan. Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek, terutama pada proyek-proyek konstruksi maupun pertambangan dan kegiatan lainnya dengan skala yang besar. Dalam penggunaan alat-alat berat tersebut bertujuan untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya, sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah dengan waktu yang relatif lebih singkat (Rochmanhadi, 1986).

Pemilihan alat berat dilakukan pada tahap perencanaan, di mana jenis, jumlah, dan kapasitas alat merupakan faktor-faktor penentu. Tidak setiap alat berat dapat dipakai untuk setiap proyek konstruksi, oleh karena itu pemilihan alat berat sangatlah diperlukan. Apabila terjadi kesalahan dalam pemilihan alat berat maka akan terjadi keterlambatan di dalam pelaksanaan, biaya proyek yang membengkak, dan hasil yang tidak sesuai dengan rencana. (Rostiyanti, 2002).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, hasil produksi yang sebenarnya dari suatu peralatan yang digunakan tidak akan sama dengan hasil perhitungan berdasarkan data kapasitas yang tertulis pada brosur, karena banyaknya Faktor.

2.4.3 Jenis Alat Berat

Adapun jenis alat-alat berat menurut (Haycraft & William R, 2011) yaitu:

1. Bulldozer

Bulldozer adalah traktor besar dan berat yang dilengkapi dengan pelat logam besar (disebut pisau) yang digunakan untuk mendorong tanah, pasir, salju, puing-puing, atau material serupa dalam jumlah besar selama pekerjaan konstruksi atau konversi dan biasanya dilengkapi di bagian belakang dengan cakar seperti perangkat (disebut ripper) untuk melonggarkan material yang padat. Kebanyakan traktor bulldoser dilacak kontinu, juga disebut crawler. Bulldozer dapat ditemukan di berbagai lokasi, tambang dan penggalian, pangkalan militer, pabrik industri berat, proyek teknik, dan peternakan.

2. Snowcat (Kucing Salju)

Kucing salju adalah kabin tertutup, seukuran truk, kendaraan yang sepenuhnya dilacak yang dirancang untuk bergerak di atas salju. Produsen utama adalah Pisten Bully (Jerman), Prinoth (Italia) dan Tucker (Amerika Serikat).

3. Skidder

Skidder adalah semua jenis kendaraan berat yang digunakan dalam operasi penebangan untuk menarik pohon yang ditebang keluar dari hutan dalam proses yang disebut "penyaradan", di mana batang kayu diangkut dari lokasi penebangan ke tempat pendaratan. Di sana mereka dimuat ke truk (atau di masa lalu, gerbong kereta api atau cerobong asap), dan dikirim ke pabrik. Satu pengecualian adalah bahwa pada hari-hari awal penebangan, ketika jarak dari jalur kayu ke pabrik lebih pendek, tahap pendaratan dihilangkan sama sekali, dan "Skidder" akan digunakan sebagai kendaraan jalan utama, menggantikan truk, rel kereta api, atau flume. Bentuk Skidder modern dapat menarik pohon dengan kabel / winch, seperti keledai uap tua, atau grapple atau tempat tidur kerang.

4. Traktor

Traktor adalah kendaraan teknik yang dirancang khusus untuk menghasilkan tenaga traksi tinggi (atau torsi) dengan kecepatan rendah, untuk tujuan mengangkut trailer atau mesin seperti yang digunakan di bidang pertanian, pertambangan, atau konstruksi. Paling umum, istilah ini digunakan untuk mendeskripsikan kendaraan pertanian yang memberikan kekuatan dan daya tarik untuk memekanisasi tugas-tugas pertanian, terutama (dan awalnya) pengolahan tanah, tetapi saat ini berbagai macam tugas. Alat pertanian dapat ditarik ke belakang atau dipasang pada traktor, dan traktor juga dapat menyediakan sumber tenaga jika alat tersebut dimekanisasi.

5. Military Engineering Vehicles (Kendaraan Teknik Militer)

Kendaraan teknik militer adalah kendaraan yang dibuat untuk pekerjaan konstruksi atau untuk transportasi insinyur tempur di medan perang. Kendaraan ini mungkin merupakan peralatan sipil yang dimodifikasi (seperti bulldoser lapis baja yang digunakan banyak negara) atau kendaraan militer yang dibuat khusus (seperti AVRE). Kemunculan pertama kendaraan semacam itu bertepatan dengan kemunculan tank pertama, kendaraan ini

adalah tangki Mark V yang dimodifikasi untuk jembatan dan pembersihan ranjau. Kendaraan teknik militer modern diharapkan memenuhi berbagai peran, karena mereka melakukan berbagai bentuk, contoh peran meliputi; bulldoser, crane, grader, excavator, dump truck, kendaraan yang melanggar, kendaraan jembatan, feri militer, kendaraan penyeberangan amfibi, dan pengangkut bagian insinyur tempur.

2.4.4 Faktor Pemilihan Alat Berat

Menurut (Rostiyanti, 2002:4) di dalam pemilihan alat berat, ada beberapa faktor yang harus diperhatikan sehingga kesalahan dalam pemilihan alat dapat dihindari Faktor-faktor tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Fungsi yang harus dilaksanakan.
2. Kapasitas peralatan.
3. Cara operasi.
4. Pembatasan dari metode yang dipakai.
5. Ekonomi.
6. Jenis proyek.
7. Lokasi proyek.
8. Jenis dan daya dukung tanah.
9. Kondisi lapangan.

2.5 *Unified Modelling Language (UML)*

2.5.1 Definisi *Unified Modelling Language (UML)*

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan yang telah menjadi bahasa standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. Chonoles mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standar yang ada. (Rosa and Shalahuddin, 2018)

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek (*Object Oriented programming*). Berikut adalah diagram-diagram dalam UML. Seorang manajer dapat menggunakan dokumentasi HIPO untuk memperoleh gambaran umum sistem.

2.5.2 Diagram – diagram dalam UML

UML dikelompokkan menjadi 3 kategori adalah sebagai berikut.

- a. *Structure diagrams* yaitu sekumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- b. *Behavior diagrams* yaitu sekumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- c. *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar subsistem pada suatu sistem (Rosa A.S, 2016).

Beberapa diagram yang terdapat pada *Unified Modelling Language* (UML) yaitu sebagai berikut.

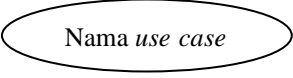


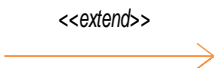
a. *Use Case Diagram*

Menurut (Rosa A.S, 2016), *Use Case Diagram* adalah pemodelan untuk kelakuan (Behaviour) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case Diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Berdasarkan defenisi di atas dapat disimpulkan bahwa *use case diagram* adalah gambaran yang akan dilakukan oleh seorang actor yang berbentuk sebuah diagram. Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *use case* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram

No	Simbol	Deskripsi
----	--------	-----------

1	<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>
2	Aktor / <i>actor</i> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i>
3	Asosiasi / <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i>
4	Ekstensi / <i>extend</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.

Sumber : Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek,
M. Shalahuddin & Rosa A.S (2015)

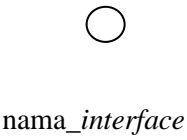




b. *Class Diagram*


Menurut (Rosa A.S, 2016), Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *class diagram* adalah sebuah kelas yang menjelaskan tentang struktur pada

suatu sistem aplikasi. Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
<div> <div>Nama Kelas</div> <div>Atribut</div> <div>Operasi</div> </div>	Kelas	Kelas pada struktur sistem
	Antar muka/ <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
	Asosiasi/ <i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Asosiasi berarah/ <i>Directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
	Kebergantungan/ <i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas

	<i>Agregasi/ Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian
---	----------------------------------	--



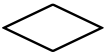


Sumber : Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek,
M. Shalahuddin & Rosa A.S (2015).

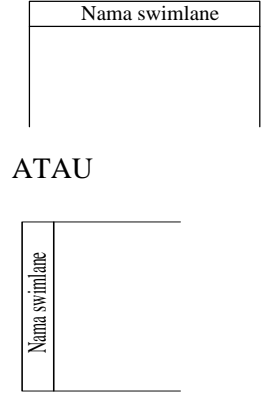
c. *Activity Diagram*

Diagram Aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa A.S, 2016).

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *activity diagram* adalah sebuah aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak. Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Simbol *Activity Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Status awal	sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan/ <i>decision</i>	Status perubahan kondisi objek setelah diberlakukan transisi
	Penggabungan/ join	Asosiasi penggabungan di mana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
	Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir

	<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
---	-----------------	---


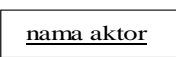
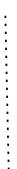
Sumber : Rekaya Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi.
Rossa A.S dan Shalahuddin (2015).


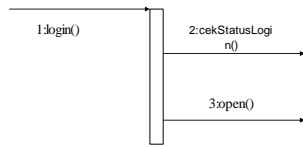

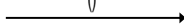
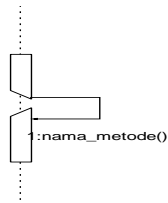

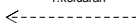
d. *Sequence Diagram*

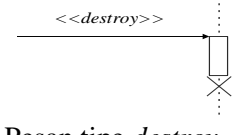
Menurut (Rosa A.S, 2016), *diagram sequence* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *Sequence Diagram* sebuah *diagram* yang digunakan untuk mengetahui alur dari interaksi objek. Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *Sequence Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p>Aktor</p>  <p>Atau</p>  <p>Tanpa waktu aktif</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal <i>frase</i> nama <i>actor</i>
2	<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan

3	<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalam nya, misal</p>  <p>Maka cek Status <i>Login()</i> dan <i>open()</i> dilakukan di dalam metode <i>login()</i> aktor tidak memiliki waktu aktif</p>
4	<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p><<create>></p> 	<p>menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>
5	<p>Pesan tipe <i>call</i></p> <p>1:nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi</p>
6	<p>Pesan tipe <i>send</i></p> <p>1:masukan</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim</p>
7	<p>Pesan tipe <i>return</i></p> <p>1:keluaran</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian</p>

8	 <p>Pesan tipe <i>destroy</i></p>	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>
---	--	---

Sumber : Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi

2.6 Website

Menurut (Istiono, 2016), *website* atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait di mana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

Yuliatmoko berpendapat bahwa secara garis besar, *website* bisa digolongkan menjadi tiga bagian adalah sebagai berikut.

1. *Website* Statis adalah web yang mempunyai halaman tidak berubah.
2. *Website* Dinamis merupakan *website* yang memerlukan *update* sesering mungkin. Contoh *website* dinamis adalah web berita atau web portal yang di dalam nya terdapat fasilitas berita, *polling* dan sebagainya.
3. *Website* Interaktif adalah web yang saat ini memang sedang *booming user* bisa berinteraksi dan beradu *argument*. Salah satu contoh *website* interaktif adalah blog dan forum (Istiono, 2016).

Menurut (Muslim & Dayana, 2016), *website* adalah sebuah tempat yang memungkinkan seseorang menyatakan dirinya, hobinya, pengetahuannya, produk yang dijualnya dan apapun juga yang dapat diakomodasikan oleh teks, tulisan, gambar, video, animasi dan *file* multimedia lainnya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *website* itu merupakan kumpulan halaman yang digunakan oleh pengguna sebagai media berinteraksi di dunia maya dan bertukar informasi sesuai kebutuhan dari pengguna.

2.7 Konsep Dasar PHP (PHP:Hypertext Processor)

2.7.1 Pengertian PHP

Menurut (Sitohang, 2018), *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman web berbasis *server* (*server side*) yang mampu memparsing kode

PHP dari kode dengan ekstensi PHP sehingga menghasilkan tampilan *website* yang dinamis di sisi *client*.

PHP bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi web. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan *database*, *file* dan folder (Istiono, 2016).

Ada empat macam cara penulisan kode PHP, yaitu:

- a. `<? Echo ("Ini adalah script PHP\n"); ?>`
- b. `<?php echo ("Ini juga\n"); ?>`
- c. `<script language="php">`
Echo ("tuliskan ini jika html editor tidak mengenali PHP");
`</script>`
- d. `<% echo ("kalau yang ini mirip dengan ASP");%>` (Solichin S.Kom, 2016).

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan suatu kode atau *script* yang menyatu dengan HTML dan beberapa *server*, yang digunakan untuk membangun teknologi *web application*.

2.8 MySQL

Menurut (Purbha Irwansyah, 2018), MySQL adalah sistem basis data yang bersifat sangat cepat, *relasional*, dan kuat (*Relational Database Management System RDBMS*). MySQL adalah sebuah sistem basis data yang membantu untuk menyimpan, melakukan pencarian, penarikan, dan pengurutan data secara efisien.

Menurut (Istiono, 2016), MySQL adalah sebuah *server database open source* yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk *server* maupun *web*. MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang sudah ada sebelumnya SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Jadi dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan tempat penyimpanan data yang terdiri dari baris dan kolom serta mempermudah dalam pengoperasian data yang membuat pengoperasian menjadi mudah dan otomatis.

2.9 Hypertext Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan struktur halaman Web. HTML dapat digunakan untuk sebagai berikut.

- a. Publikasi dokumen *online* dengan judul, teks, tabel, daftar, foto, dll.
- b. Mengambil informasi online melalui tautan *hypertext*, dengan sekali klik sebuah tombol.
- c. Merancang formulir untuk melakukan transaksi dengan layanan jarak jauh, untuk digunakan dalam mencari informasi, melakukan pemesanan, pembelian produk, dll.
- d. Menyertakan *spread sheet*, klip video, klip suara, dan aplikasi lainnya secara langsung di dalam dokumen (Saputra & Astuti, 2018).

Menurut (Muslim & Dayana, 2016), *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa pemrograman untuk pembuatan halaman yang menciptakan dokumen-dokumen *hypertext* atau *hypermedia*. HTML memasukkan kode-kode pengendali dalam sebuah dokumen pada berbagai poin yang dapat dispesifikasikan, yang dapat menciptakan hubungan (*hyperlink*) dengan bagian yang lain dari dokumen tersebut atau dengan dokumen lain yang berada di *World Wide Web*.

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa “*Hipertext Markup Language* (HTML) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web”.

2.10 Cascading Style Sheet (CSS)

Menurut (Muslim & Dayana, 2016), CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*, berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu text akan tertampil di halaman web. Perancangan desain *text* dapat dilakukan dengan mendefinisikan huruf (*fonts*), warna (*colors*), ukuran (*margins*), latar belakang (*background*), ukuran font (*font sizes*) dan lain-lain. Elemen-elemen seperti warna (*colors*), huruf (*fonts*), ukuran (*sizes*) dan jarak (*spacing*) disebut juga *styles*. *Cascading Style Sheets* juga bisa berarti meletakkan *styles* yang berbeda pada lapisan yang berbeda. CSS terdiri dari *style sheet* yang memberitahukan *browser* bagaimana suatu dokumen akan disajikan. Fitur-fitur baru pada halaman web lama dapat ditambahkan dengan bantuan *style sheet*. Saat menggunakan CSS, tidak perlu

lagi untuk menulis *font*, *color* atau *size* pada setiap paragraf, atau pada setiap dokumen.

2.11 Structure Query Language (SQL)

SQL merupakan singkatan dari *Structure Query Language*. SQL digunakan untuk melakukan akses dan memanipulasi *database*. Adapun yang bisa dilakukan oleh SQL adalah

- a. SQL dapat mengeksekusi *query* terhadap *database*.
- b. SQL dapat mengambil data dari *database*.
- c. SQL dapat menyisipkan catatan dalam *database*.
- d. SQL dapat memperbarui catatan dalam *database*.
- e. SQL dapat menghapus catatan dari *database*.
- f. SQL dapat membuat *database* baru.
- g. SQL dapat membuat tabel baru dalam *database*.
- h. SQL dapat menciptakan *procedure* yang tersimpan dalam *database*.
- i. SQL dapat membuat tampilan dalam *database*.
- j. SQL dapat mengatur hak akses pada *table*, *procedure*, dan *view*.

Sebagian besar tindakan yang dibutuhkan untuk mengakses dan memanipulasi *database* dapat dilakukan dengan pernyataan SQL (Mandala, Eka Praja Wiyata ,2015).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir

Tahapan pelaksanaan tugas akhir ini menjelaskan tentang bahan penelitian, peralatan penelitian, dan proses penelitian. Penjelasannya dapat dilihat pada penjabaran di bawah ini.

3.1.1 Bahan Penelitian

Pada tahap ini meliputi kegiatan-kegiatan *survey* pendahuluan ke lokasi untuk mendapatkan gambaran umum kondisi lapangan, pendataan instansi yang terkait dengan sumber data, dan studi-studi terdahulu yang membahas terkait sistem informasi penyewaan, serta melakukan studi pustaka sebagai bahan referensi dan acuan dalam penyusunan tugas akhir.

Adapun data atau bahan-bahan yang penulis kumpulkan di tempat penelitian di antaranya berupa :

1. Data Alat Berat
2. Data Kontrak
3. Data laporan

3.1.2 Peralatan Penelitian

Peralatan penelitian ini terdiri dari:

a. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) 1 unit laptop Asus dengan spesifikasi Intel Dual-Core N3060 up to 2.48 GHz
- b) *Mouse*
- c) Printer Epson L385 / L220
- d) Harddisk 1 TB

b. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Sistem Operasi Windows 8
- b) *Microsoft Office 2010*
- c) *Adobe dreamweaver*
- d) *Xampp v3.2.2*
- e) *Web Browser Mozilla Firefox*

3.1.3 Proses penelitian

Pada proses penelitian ini akan dijelaskan tentang teknik pengumpulan data, metode penelitian dan rancangan program yang digunakan dan metode pengembangan sistem.

a. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dipakai dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Wawancara

Teknik wawancara atau interview yaitu dengan mengadakan wawancara langsung dengan administrator peralatan serta kepala seksi Peralatan memberikan penjelasan-penjelasan terhadap masalah yang menjadi objek pengamatan atau pembahasan.

2) Pengamatan langsung di tempat penelitian (*Observation*)

Teknik Pengamatan Observasi yaitu dengan mengadakan peninjauan langsung terhadap pelaksanaan kegiatan yang menjadi data pembahasan.

b. Metode Penelitian

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak terurut. Tahapan dalam metode *waterfall* sebagai berikut:

1) Analisis kebutuhan

Langkah ini merupakan tahap analisa yang akan dibutuhkan oleh sistem yang akan dirancang.

2) *Design*

Proses design bertujuan untuk merancang atau membuat suatu sistem, ini meliputi perancangan antarmuka sistem

3) *Coding*

Merupakan penerjemahan design sistem kedalam bahasa perograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman PHP. Pada tahapan ini difokuskan pada pembuatan sistem sesuai dengan design yang ada.

4) Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari pembuatan sebuah aplikasi. Setelah melakukan analisa kebutuhan user, design, coding, maka sistem yang sudah jadi digunakan oleh user.

3.2 Subjek, Objek, dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, subjek yang menjadi fokus peneliti adalah Subjek penelitian dalam tulisan ini adalah administrator peralatan pada Kantor Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang.

3.2.2 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam tulisan ini adalah data-data dari Kantor Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang berupa data alat berat, dan data penyewaan alat berat.

3.2.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Kantor Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang yang beralamatkan Jl. Jati No.109 Alai Parak Kopi, Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat.

3.3 Jadwal Kegiatan.

Kegiatan	Bulan																											
	Maret				April				Mei				Jul				September				November				Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Study pembelajaran dan <i>literatur</i>																												
Survey lokasi dan pengambilan data																												
Validasi data																												
Pembuatan proposal																												
Seminar proposal																												

Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Penelitian