

SISTEM INFORMASI PENYEWAAN DAN PEMELIHARAAN ALAT BERAT MENGUNAKAN METODE LINEAR SEQUENCE PADA CV. SUN PASIFIC DIESEL

Oleh:

Selvia Mago^{*1}, Abdullah², Sudirman³

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK KHARISMA Makassar

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi penyewaan dan pemeliharaan alat berat yang digunakan untuk mempermudah penyajian informasi mengenai pencatatan, pengontrolan, hingga perhitungan biaya alat berat pada CV. Sun Pasific Diesel. Pada sistem informasi ini menggunakan metode Linear Sequence menurut Pressman (2012) Linear Sequence Model adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software dan model ini juga sering disebut dengan "classic life cycle" atau model waterfall. Tahapan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian, yaitu communication, planning, modeling, construction, dan deployment. Pada tahap modeling meliputi pemodelan sistem dengan menggunakan use case diagram dan pemodelan data menggunakan entity relationship diagram, kemudian diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2013 dan MySQL sebagai database. Selanjutnya, pengujian pada sistem ini menggunakan metode pengujian Black Box. Hasil dari penelitian ini adalah laporan penyewaan dan pemeliharaan alat berat.

Kata kunci : Sistem Informasi, Penyewaan, Pemeliharaan, Alat Berat

Abstract: This research aims to design and build information system rental and maintenance of heavy equipment used to facilitate the presentation of information about the recording, controlling to calculate the cost of heavy equipment on the CV. Sun Pasific Diesel. In this information system using Linear Sequence method according to Pressman (2012) Linear Sequence Model is a classical model that is systematic, sequential in building software and this model is also often referred to as "classic life cycle" or waterfall model. Tahapan in this study is divided into 5 part, that is communication, planning, modeling, construction and deployment. In the modeling stage includes modeling the system using the use case diagram and data modeling using the entity relationship diagram, then implemented using Visual Basic programming language 2013 and MySQL as the database. Furthermore, testing on this system using Black Box testing method. The results of this research are reports of rental and maintenance of heavy equipment.

Keywords : Information System, Leasing, Maintenance, Heavy Equipment

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Pada CV. Sun Pasific Diesel masih menggunakan sistem manual dalam penyewaan dan pemeliharaan alat berat seperti hanya mencatat alat yang disewa dan biaya untuk

* Corresponding author : Selvia Mago (selviamago@hotmail.com)

pemeliharaan alat tersebut tetapi terkadang juga terjadi kesalahan pada saat pencatatan. Peralatan yang dimiliki perusahaan terdiri dari alat berat seperti excavator dan bulldozer. Pada penyewaan alat berat dihitung per jam dalam sehari pemakaian alat tersebut. Di perusahaan ini juga melakukan pemeliharaan alat berat seperti ganti oli mesin dan ganti filter 2 kali secara rutin dan tergantung apabila ada tidaknya kerusakan. Adapun staf yang ditugaskan untuk penyewaan dan perawatan alat berat dengan mencatat berapa jam alat digunakan, mencatat ganti oli dan pergantian suku cadang pada buku besar. Staf seringkali melakukan kesalahan seperti kesalahan pencatatan berapa jam alat dioperasikan.

Kendala yang muncul pada pemeliharaan alat berat operator tidak dapat mengetahui apabila alat tersebut dalam keadaan baik atau buruk karena tidak ada pencatatan khusus dan pemilik tidak mengetahui biaya-biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan setelah alat disewakan. Adapun kendala yang muncul pada penyewaan alat berat adalah pemilik tidak mengetahui apakah alat tersebut sudah selesai digunakan karena tergantung dari pemakaian. Dengan melihat permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul "**Sistem Informasi Penyewaan dan Pemeliharaan Alat Berat Menggunakan Metode Linear Sequence pada CV.Sun Pasific Diesel**" sebagai judul penelitian ini.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam proposal penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem informasi yang dapat membantu CV.Sun Pasific Diesel dalam Penyewaan dan Pemeliharaan alat berat ?

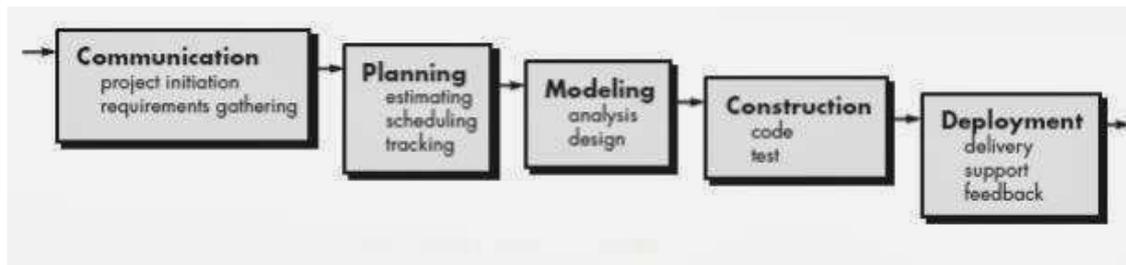
TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi yang dapat membantu CV.Sun Pasific Diesel dalam Penyewaan dan Pemeliharaan alat berat.

LANDASAN TEORI

Metode Linear Sequence

Menurut Pressman (2012), *Linear Sequence Model* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Model ini sering disebut dengan "*classic life cycle*" atau model *waterfall*. Model ini termasuk kedalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering (SE)*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.



Gambar 1. Linear Sequence Model Menurut Pressman

Sumber: Pressman, R. S. 2012.

Secara garis besar metode *Linear Sequence Model* menurut Pressman mempunyai langkah-langkah sebagai berikut :

1. *Communication*

Pada langkah ini penulis akan melakukan pengumpulan kebutuhan terhadap sistem yang akan dikembangkan dengan cara melakukan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen. Selain itu, penulis akan melakukan jurnal dan artikel-artikel.

2. *Planning*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software* termasuk rencana yang akan dilakukan.

3. *Modelling*

Proses *modelling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *softwarerequirement*.

4. *Construction*

Construction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang dibuat.

5. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain, dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Metode Depresiasi

Menurut Baridwan (2015) dalam bukunya mengatakan bahwa depresiasi adalah sebagian dari harga perolehan aktiva tetap yang secara sistematis dialokasikan menjadi biaya setiap periode akuntansi. Menurut PSAK No. 17, depresiasi (penyusutan) adalah

alokasi jumlah suatu aktiva yang dapat disusutkan sepanjang masa manfaat yang diestimasi yang akan dibebankan ke pendapatan baik secara langsung maupun tidak langsung.

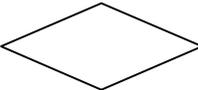
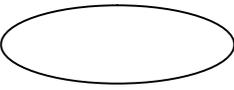
Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Sutanta (2011), *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. Komponen Entity Relationship Diagram dalam buku Sutanta (2011), adalah sebagai berikut :

- a. Entitas merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan didalam basis data.
- b. Atribut merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas.
- c. Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Menurut Ladjamudin (2013), *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Berikut ini beberapa simbol-simbol dari *Entity Relationship Diagram* (ERD), adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Simbol-simbol ERD

Nama	Simbol	Deskripsi
Entitas		Suatu kumpulan objek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau dapat didefinisikan secara unik.
Relationship		Hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih.
Atribut		Karakteristik dari entitas atau Relationship yang menyediakan penjelasan detail entitas atau relation.
Link		Baris sebagai penghubung antara himpunan, relasi dan himpunan entitas dari atributnya.

Sumber : Ladjamudin.2013.

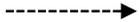
Use Case Diagram

Diagram *use case* merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram *use case* menunjukkan sekumpulan *use case*, *actor*, dan hubungannya. Diagram ini penting untuk memvisualisasikan :

- 1. Sistem yaitu sesuatu yang akan dibangun.

2. Aktor adalah sesuatu atau seseorang yang berinteraksi dengan sistem yaitu siapa yang menggunakan sistem.
3. *Use Case* adalah cara spesifik penggunaan sistem oleh aktor atau sistem dan merupakan deskripsi sekumpulan termasuk varian-varian yang dilakukan sistem untuk memproduksi nilai ke aktor. *Use case* dapat digunakan untuk mengetahui perilaku sistem yang ingin dikembangkan tanpa perlu menspesifikasikan implementasi perilaku tersebut. Hubungan antar *use case* dengan *use case* lain berupa generalisasi antara *use case*, yaitu :
 - a. *Include*, *use case* merupakan bagian dari *use case* yang lain.
 - b. *Extend*, *use case* memperluas perilaku *use case* yang lain.
4. relasi adalah relasi antara aktor dengan *use case*.

Tabel 2. Simbol *Use Case Diagram*

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
3.		<i>Generalization Relationship</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4.		<i>Use case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

Sumber : Rosa dan Shalahuddin.2011.

Database MySQL

Menurut Arief (2011) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya.

Visual Studio 2013

Menurut Yulian (2014) *Visual Studio 2013* merupakan keluarga *Visual Studio* yang merupakan *tools* (alat) yang dibuat oleh *Microsoft* untuk membangun aplikasi berbasis *.Net Framework*. Alat tersebut menyediakan fitur-fitur yang sangat lengkap dan terintegrasi untuk memenuhi kebutuhan pengembangan aplikasi dan kustomisasi produk *Microsoft* yang sudah tersedia seperti *Microsoft Office* dan *SharePoint*. Menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic .NET*.

Pengertian *Crystal Reports*

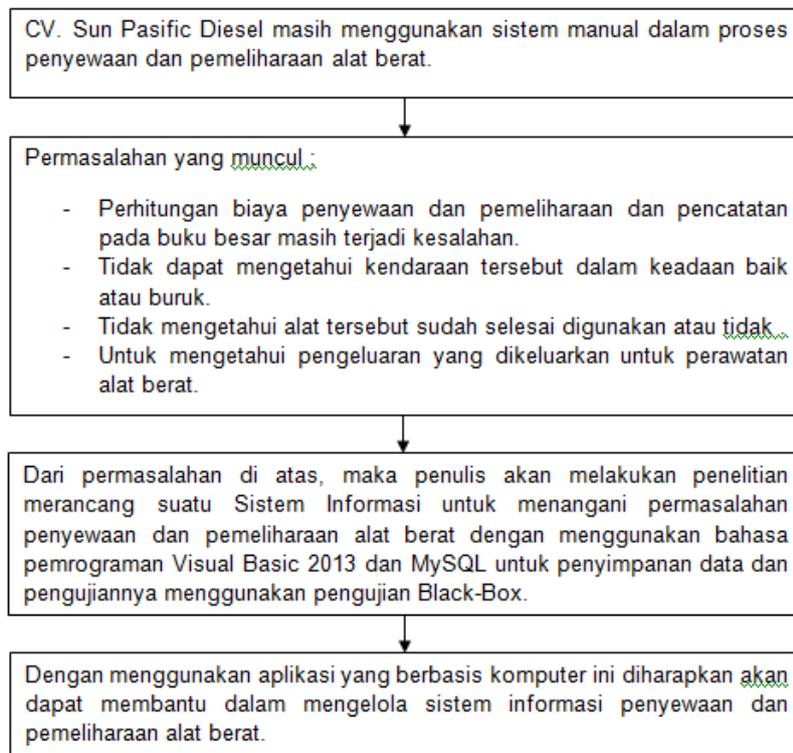
Menurut Subari dan Yuswanto (2008), *Crystal Reports* merupakan salah satu paket program yang digunakan untuk membuat, menganalisa, dan menerjemahkan informasi yang terkandung dalam *database* ke dalam berbagai jenis laporan yang fleksibel. *Crystal Reports* dirancang untuk membuat laporan yang dapat digunakan dengan berbagai bahasa pemrograman, seperti *Visual Basic*, *Visual C/C++*, *Visual Interview*, dan *Borland Delphi*.

Pengujian *Black Box*

Menurut Pressman (2010), *Black-Box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi input yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black-Box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut :

1. Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang.
2. Kesalahan antarmuka.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan perilaku (*behavior*) atau kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan pemutusan kesalahan.

METODE PENELITIAN



Gambar 2. Desain Penelitian

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

ANALISIS KONDISI AWAL

CV. Sun Pasific Diesel adalah toko yang bergerak di bidang penjualan alat-alat berat dan penyewaan alat berat. Alat berat yang dimiliki pada perusahaan ini ada 3 (tiga) yaitu :

bulldozer 3 c, excavator kls 20 ton, dan excavator kls 30 ton. Pada perusahaan ini masih menggunakan sistem manual untuk penyewaan dan pemeliharaan alat berat tapi perusahaan ini sudah memiliki sistem komputerisasi pada penjualan alat-alat berat. Untuk penyewaan alat berat penyewa terlebih dahulu harus menuliskan identitasnya seperti : nama, alamat, nomor telepon, email, dan memberitahukan berapa lama alat berat akan digunakan.

Apabila alat berat yang disewakan sudah sampai waktu kontraknya maka alat tersebut akan langsung diberhentikan. Untuk pemeliharaan alat berat akan di periksa terlebih dahulu oleh mekanik kemudian apabila ada kerusakan maka akan di panggil teknisi selanjutnya, alat berat tiap 200 jam seperti mengganti oli dan mengganti filter. Untuk penyewaan apabila ada penyewa yang ingin menyewa alat yang sementara sedang dalam penyewaan maka penyewa harus menunggu. Mengenai untuk sistem pembayarannya apabila sudah membayar uang muka maka selanjutnya setelah alat berat selesai digunakan maka bisa di bayar lunas atau melalui transfer.

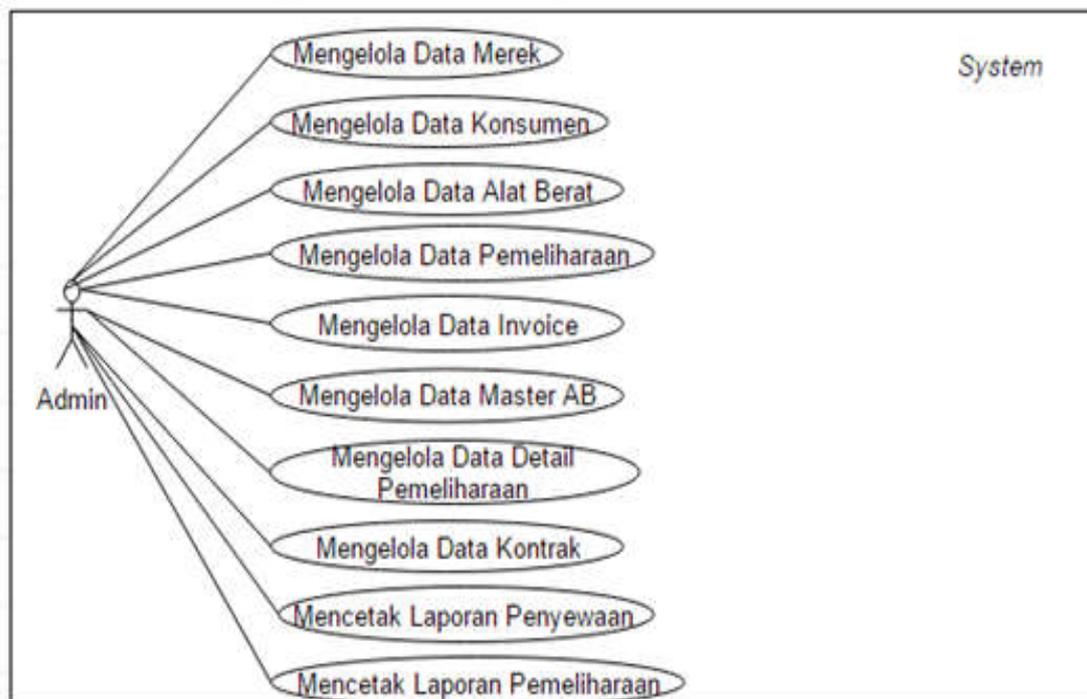
DESAIN SISTEM

Tahap pertama yang dilakukan penulis yaitu : wawancara, observasi, dan analisis dokumen.

Tahap kedua yang dilakukan penulis yaitu : mengumpulkan kebutuhan pemilik toko untuk aplikasi

Tahap ketiga yang dilakukan penulis yaitu : Di tahap ini juga akan menghasilkan pemodelan sistem, pemodelan data, rancangan *input*, rancangan *output*, dan basis data.

Pemodelan sistem menggunakan *use case diagram*

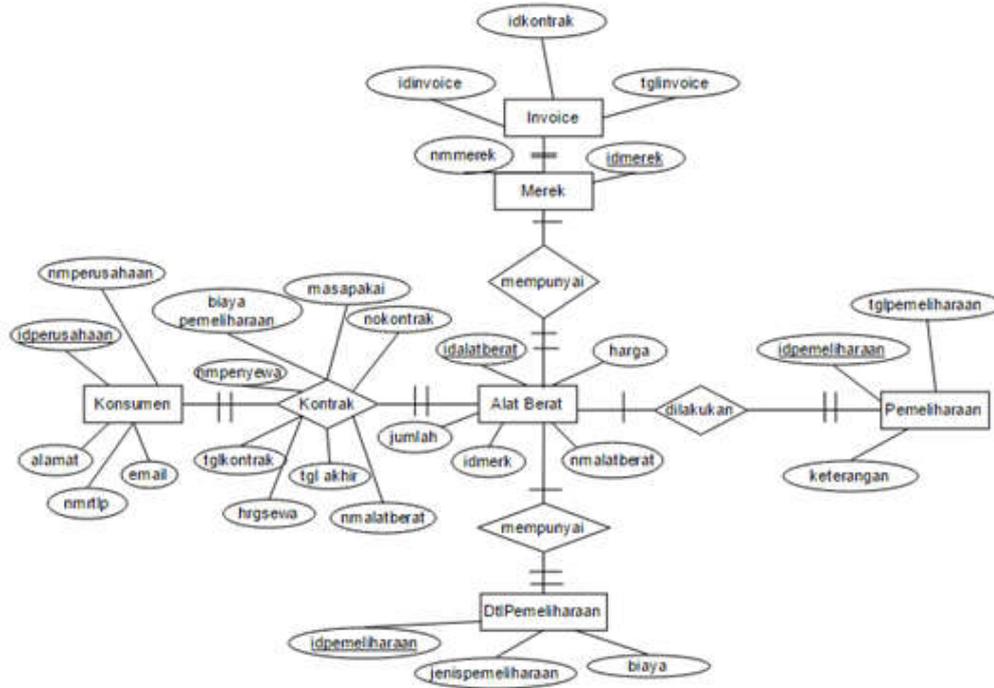


Gambar 3. Use Case Diagram

Use Case Diagram pada aplikasi penyewaan dan pemeliharaan memiliki admin. Dalam aplikasi ini admin dapat menambah, menghapus, mengedit atau mengelola data merek, data konsumen, data masterab, data alat berat, data pemeliharaan, data detail

pemeliharaan, data kontrak, dan data invoice. Selain itu, admin juga dapat mencetak laporan penyewaan dan mencetak laporan pemeliharaan.

Pemodelan data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

PENGUJIAN SISTEM

Pada tahap ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Pengujian Black-Box. Berikut adalah pengujian yang dapat ditampilkan yaitu :

1. Form Kontrak

Form ini berfungsi untuk penyewaan alat berat dan dapat melihat data kontrak yang ada. Seperti gambar di bawah ini screen shot form kontrak :

No. Kontrak	Tanggal Kontrak	Penyewa	Harga Sewa	Masa Pakai	tglakhir	nama_barang	biaya
100	09/06/2018	Andi	350000	100	24/07/2018	Bulldozer	3500000
101	27/06/2018	Bobi	250000	50	24/07/2018	Bulldozer	1250000
102	29/06/2018	Melin	300000	70	24/07/2018	Bulldozer	2100000
106	09/06/2018	diff	40000	10	24/07/2018	Excavator	40000
107	09/06/2018	rr	1000	10	24/07/2018	Excavator	1000
108	13/07/2018	Sandi	250000	10	23/08/2018	Excavator	250000

Gambar 5. Screen Shot Form Kontrak

Tombol tambah : untuk menambahkan data kontrak.

Tombol edit : untuk mengedit data kontrak yang ada.

Tombol hapus : untuk menghapus data kontrak yang ada.

Tombol hitung : untuk memperlihatkan total harga, total, dan biaya pemeliharaan.

Tombol keluar : untuk keluar dari form kontrak.

2. Form laporan

Form ini berfungsi untuk melihat laporan penyewaan alat berat dan laporan pemeliharaan alat berat.

Gambar 6. Screen Shot Form Laporan

Tombol tampilkan : untuk menampilkan laporan penyewaan alat berat.

Tombol keluar : untuk keluar dari form laporan.

LAPORAN PENYEWAAN ALAT BERAT							
Periode : 01/07/2018 s/d 10/08/2018							
10/08/2018							
Nomor Kontrak	Tgl Sewa	Penyewa	Jenis Alat Berat	Harga Sewa (Rp)	Lama (jam)	Tgl Akhir	Total
108	13/07/2018	Sandi	Excavator	250.000	10	23/08/2018	2.500.000,00
109	31/07/2018	Yohanes	Excavator	225.000	150	19/08/2018	33.750.000,00
110	31/07/2018	Boy	Bulldozer	250.000	100	13/08/2018	25.000.000,00

Gambar 7. Screen Shot Laporan Penyewaan Alat Berat

LAPORAN PEMELIHARAAN ALAT BERAT

Jenis Alat Berat : Bull

Tgl Pemeliharaan	Jenis Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan
05/08/2018	Ganti filter oli	65.000

Gambar 8. Screen Shot Laporan Pemeliharaan Alat Berat

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada CV. Sun Pasific Diesel diperoleh maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi yang dirancang telah menghasilkan sebuah sistem informasi penyewaan dan pemeliharaan alat berat pada CV. Sun Pasific Diesel, sehingga perusahaan dapat meminimalisasi kesalahan pencatatan, mengetahui alat berat dalam keadaan baik atau buruk, memudahkan staf dalam menghitung biaya pemeliharaan dan laporan penyewaan.
2. Melakukan uji coba dengan mengimplementasikan dengan menggunakan *Visual Basic 2013* dan *MySQL* sebagai media penyimpanan data (*database*) serta melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *Black Box* dimana pengujian sistem dinyatakan berhasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M.Rudianto. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*. Yogyakarta : ANDI.
- Akt., M.Sc., Baridwan, Prof Dr. Zaki, (2015). *Intermediate Accounting*, Edisi 8. Yogyakarta, Yogyakarta: Penerbit BPFE..
- Ladjamudin, Al-Bahra Bin. (2013). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Pressman, R.S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*". Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Pressman, R.S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*". Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Subari & Yuswanto. (2008). *Panduan Lengkap Pemograman Visual Basic 6.0*. Jakarta : Cerdas Pustaka Publisher.
- Sukamto, R.A. & Shalahuddin,M. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula.
- Sutanta, Edhy. (2011). *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta : Andi.
- Yulian, R. (2014). *Pemrograman Dasar Visual Basic 2013*. Jakarta:Elex Media Komputindo.