

## RANCANG BANGUN APLIKASI PEMELIHARAAN ALAT BERAT PADA PT BUMI BORNEO PERKASA

Rio Sonja Rosmana<sup>1)</sup> Pantjawati Sudarmaningtyas<sup>2)</sup> Sri Hariani Eko Wulandari<sup>3)</sup>

S1/Jurusan Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) 11410100133@stikom.edu, 2) pantja@Stikom.Edu, 3) yani@Stikom.Edu

### Abstract:

*PT Bumi Borneo Perkasa (BBP) is a mining contractors company. process of mining needs help of heavy equipment. PT BBP has heavy equipment about 150 units. in Condition, the heavy equipment of PT Bumi Perkasa Burneo often damaged because it was late in the replacement of spare parts, and delayed in obtaining a license for heavy equipment, and no reports for maintenance costs of each heavy equipment. The solution the above problems is designing and building maintenance applications of heavy equipment at PT BBP using SDLC method With the first stage is communication, planning, construction modeling. The results based from the application trials, maintenance applications of heavy equipment has been made can solve the problem in the division of heavy equipment. This Application generate alert of replacement spare parts by regularly, give an alert to renew permits heavy equipment and provide maintenance cost reports of each Heavy equipment. maintenance applications of heavy equipment save the data of heavy equipment, spare parts and heavy equipment license.*

**Keywords:** Application, Management letter, incoming letter, outgoing letter

PT Bumi Borneo Perkasa (BBP) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor pertambangan, khususnya pengeboran gas dan minyak bumi. Dalam proses pertambangan minyak dan gas sangat membutuhkan bantuan alat berat. PT BBP memiliki alat berat berjumlah kurang lebih 150 unit terdiri atas Rig pengeboran (alat bor pertambangan), *excavator*, *forklift*, *dump truck*, *wheel loader*, serta tangki penampung minyak dan gas. Untuk mendukung proses pertambangan PT BBP mempunyai divisi alat berat yang bertanggung jawab melakukan pemeliharaan alat berat dan pengurusan ijin alat berat.

Alat berat sangat berperan penting bagi kelangsungan proses produksi pertambangan, maka harus dilakukan maintenance dengan baik yang sesuai dengan standar pemeliharaan alat berat agar dapat meminimalisir terjadinya kerusakan. Maintenance ada 2 jenis yaitu *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*. Pada saat ini, perusahaan masih tergolong dalam *corrective maintenance*.

Pada saat ini, divisi alat berat belum mengelola pemeliharaan alat berat dengan baik. Pemeliharaan yang tidak dikelola dengan baik mengakibatkan kerusakan alat berat semakin besar, sehingga menghambat proses bisnis perusahaan. Dari pengamatan yang dilakukan pada bulan Oktober 2015 terjadi kerusakan alat berat sebanyak 34 unit, yaitu kerusakan Rig 5 unit, *excavator* 5 unit, *forklift* 4 unit, *dump truck* 7 unit, *wheel loader* 3 unit dan

tangki minyak 10 unit. Dengan demikian rata-rata kerusakan alat berat sebanyak 1 unit setiap hari, dengan rata-rata lama perbaikan membutuhkan waktu sekitar 4-5 jam. Divisi alat berat juga bertanggung jawab tentang pengurusan ijin alat berat, dalam satu bulan bisa terjadi keterlambatan pengurusan ijin alat berat sebanyak 1-2 kali. Selain itu divisi alat berat tidak dapat memantau pengeluaran biaya pemeliharaan karena tidak ada laporan pengeluaran biaya pemeliharaan setiap alat berat.

Alternatif solusi permasalahan di atas, dengan memperbanyak *preventive maintenance* dan mengurangi *corrective maintenance* dengan cara merancang dan membangun aplikasi pemeliharaan alat berat pada PT BBP yang diharapkan dapat membantu memberikan kemudahan dan informasi pemeliharaan alat berat agar tepat waktu dalam penggantian spare parts dan pengurusan surat ijin alat berat. Aplikasi ini akan dibangun menggunakan Dekstop. Aplikasi ini akan mengingatkan divisi alat berat untuk melakukan pemeliharaan yang sesuai dengan standar perusahaan dan menyediakan laporan pengeluaran pada setiap alat berat. Dengan adanya peringatan akan pemeliharaan alat berat yang harus dilakukan secara rutin yang diharapkan tingkat kerusakan alat berat dapat diminimalkan dan tidak terlambat dalam mengurus ijin alat berat.

### PEMELIHARAAN

Menurut Sudrajat (2011), Pemeliharaan atau yang lebih di kenal dengan kata *maintenance* dapat didefinisikan sebagai suatu aktivitas yang di perlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas

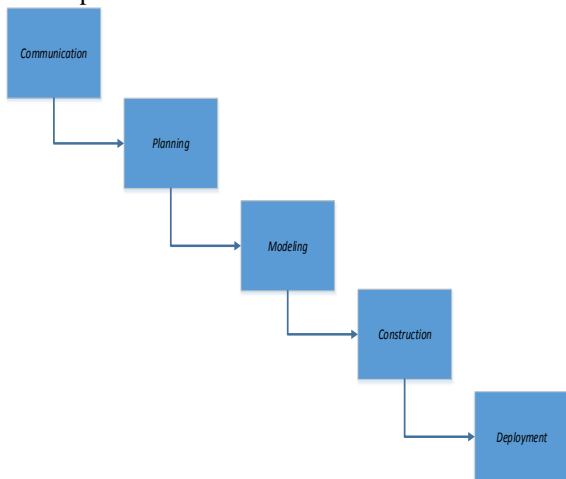
pemeliharaan suatu fasilitas agar fasilitas tersebut dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi siap pakai.

Sedangkan fasilitas yang dimaksudkan disini adalah bukan hanya mesin-mesin produksi saja yang memerlukan perawatan tetapi juga fasilitas lain seperti generator, turbin dan semua berkaitan dengan kinerja perusahaan.

**METODE**

**SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)**

Menurut Pressman (2010), dalam *software development life cycle* terdapat beberapa model, dari beberapa model tersebut salah satunya adalah model *waterfall*, terkadang disebut juga sebagai siklus hidup klasik menunjukkan sistematis, pendekatan untuk pembuatan perangkat lunak yang dimulai dengan spesifikasi permintaan *customer* dan proses berlangsungnya melalui perencanaan, pemodelan, konstruksi dan *deployment* yang terakhir pada dukungan yang berkelanjutan dari terselesaikannya suatu software yang sesuai dengan kebutuhan *customer*. *Software development life cycle* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Software Development life Cycle* (Pressman, 2010)

a. *Communication* (Komunikasi)

Tahapan analisis kebutuhan sistem merupakan bagian dari proses *communication*. Pada proses analisis dilakukan beberapa langkah kerja yaitu sebagai berikut.

a. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian, peneliti harus melakukan studi literatur yang berkaitan dengan pemeliharaan alat berat sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah pemeliharaan alat berat, dari hasil studi literatur maka memperoleh referensi dan gambaran yang dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi.

b. Pengamatan dan Observasi

Tahapan ini dilakukan untuk melihat kondisi yang terjadi di divisi alat berat PT Bumi

Borneo Perkasa dan kondisi langsung yang terjadi pada lapangan

c. Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab yang dilakukan peneliti dengan narasumber. Dalam wawancara ini narasumber adalah staf divisi alat berat. Hasil yang diharapkan dari proses wawancara adalah informasi data-data alat berat, spare parts alat berat dan kebutuhan sistem yang diharapkan

b. *Planning* (Perencanaan)

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan aplikasi yang akan dibangun. Dalam mendukung pembuatan aplikasi ini dibutuhkan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 1.** Kebutuhan Aplikasi

No	Analisis Kebutuhan	Perangkat yang dibutuhkan
1.	Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>software</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dual Core Processor 3.10 GHz, 512K Cache, 700 MHz FSB</li> <li>- 2 Gygabytes RAM</li> <li>- Kapasitas bebas (free space) pada harddisk 20 Gb</li> <li>- <i>Keyboard, Mouse dan Printer</i></li> </ul>
2.	Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem operasi menggunakan Microsoft® Windows® Seven</li> <li>- Mysql 5.0 untuk membuat database sistem</li> <li>- Visual Studio 2012</li> <li>- Microsoft Visio® 2013 untuk membuat rancangan document dan system flow</li> <li>- Power Designer® 6 untuk membuat Context Diagram dan DFD</li> <li>- Power Designer® 16 untuk membuat CDM - PDM</li> </ul>

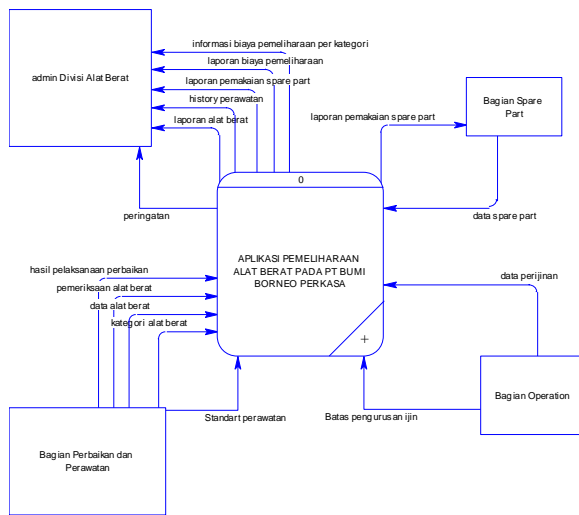
Hasil dari analisis yang dilakukan di atas, maka dapat diketahui kebutuhan aplikasi yang mendukung adalah pembuatan *software* yang berbasis *desktop* dan *database* menggunakan *MySql* yang mampu melakukan proses penyimpanan, perubahan, penghapusan data dan menghasilkan laporan

c. *Modelling* (Pemodelan)

Dalam mendesain perangkat lunak merupakan lanjutan proses kebutuhan perangkat lunak, yaitu merancang atau mendesain yang meliputi pengolahan data berdasarkan fungsi-fungsi, aliran dokumen, aliran sistem yang diajukan, desain berbasis data, pendefinisian *interface* dan

penjelasan *input* – proses – *output*. Pemodelan data tersebut digambarkan sebagai berikut:

- a. Data aliran dokumen  
Merupakan gambaran alur kondisi awal sistem yang ada pada PT Bumi Borneo Perkasa.
- b. Data kebutuhan Fungsional  
Merupakan kebutuhan mengenai fungsi-fungsi yang ada pada sistem yang akan dibuat.
- c. Data aliran sistem  
Setelah melihat kebutuhan pengguna maka dibuat gambaran usulan sistem yang akan di buat pada PT Bumi Borneo Perkasa.
- d. *Data Flow Diagram* (DFD)  
*Context diagram* merupakan diagram awal dalam rangkaian pembuatan DFD yang menggambarkan *entity-entity* yang berhubungan dengan sistem dan aliran data secara global. Perancangan dari *context diagram* aplikasi pemeliharaan alat berat dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Context Diagram

- e. *Conceptual Data Model* (CDM)
- f. *Physical Data Model* (PDM)  
Merupakan gambaran *database* yang berisi delapan *entity*, yaitu *entity* kategori, *entity* alat berat, *entity* spare part, *entity* ijin alat berat, *entity* pemeriksaan, *entity* hasil pelaksanaan perbaikan, *entity* detail alat berat, detail alat berat
- d. *Construction* (Kontruksi)  
Tahap kontruksi atau tahap pembuatan dari perangkat lunak merupakan proses dalam pembuatan kode *software*, *coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan dari desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman *visual basic* dan menggunakan *database MySql*. Hal itu dipilih yang memiliki tujuan untuk menyesuaikan dengan permintaan perusahaan.

- e. *Deployment* (Pengoperasian)  
Tahapan ini adalah tahap akhir dalam pembuatan *software* atau sistem. Setelah selesai melakukan analisis, desain dan pengkodean ke bahasa pemrograman yang sudah jadi akan digunakan oleh pengguna.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Perencanaan aplikasi pemeliharaan alat berat pada PT Bumi Borneo Perkasa dapat membantu dalam pencatatan data alat berat dan memberi peringatan penggantian *spare part*, pengurusan ijin alat berat dan mengetahui biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan alat berat.

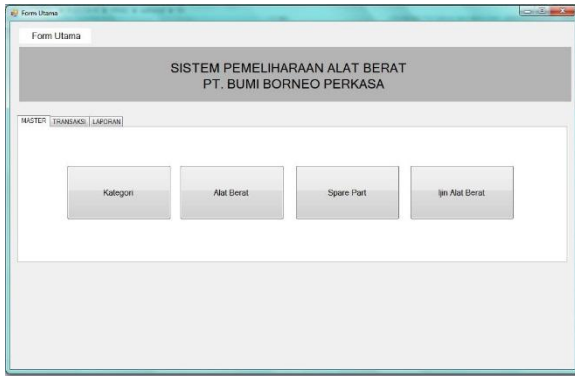
Pada aplikasi pemeliharaan alat berat ini memiliki 4 *form* master dan 2 *form* transaksi dan 4 cetak laporan, *form* master terdiri dari master kategori, master alat berat, master *spare part*, master ijin alat berat sedangkan *form* transaksi terdiri dari pemeriksaan alat berat dan hasil pelaksanaan alat berat, cetak laporan terdiri dari cetak laporan alat berat, laporan pemakaian spare part, laporan *history* pemeliharaan, laporan biaya pemeliharaan.

Gambar 3. Merupakan *form login* digunakan oleh pengguna untuk masuk kedalam sistem dan berguna sebagai proses keamanan sistem. Dalam form ini pengguna diwajibkan untuk memasukan *username* dan *password*. Kemudian menekan tombol *login*. Sistem akan mengecek *account* tersebut kedalam database, apabila *account* terdaftar maka sistem melanjutkan proses menuju menu utama, namun apabila belum terdaftar maka sistem akan mengembalikan lagi ke *form login*.

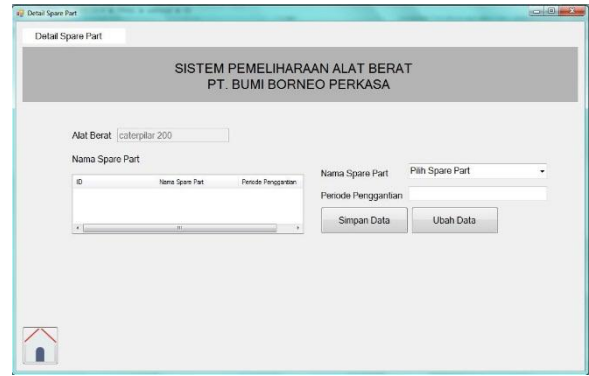


Gambar 3. Form login

Gambar 4. Merupakan *form* menu utama ini berisikan informasi mengenai tampilan menu yang bersifat umum dengan tampilan berupa tombol dan tap menu. Pengguna yang sudah masuk ke sistem dapat memilih apa yang akan dilakukan oleh pengguna. Apabila ingin melakukan pencatatan master alat berat, *spare part*, kategori, ijin alat berat, melakukan transaksi pemeliharaan alat berat serta hasil pelaksanaan perbaikan, dan mencetak laporan.



Gambar 4 form menu utama



Gambar 6 form detail alat berat

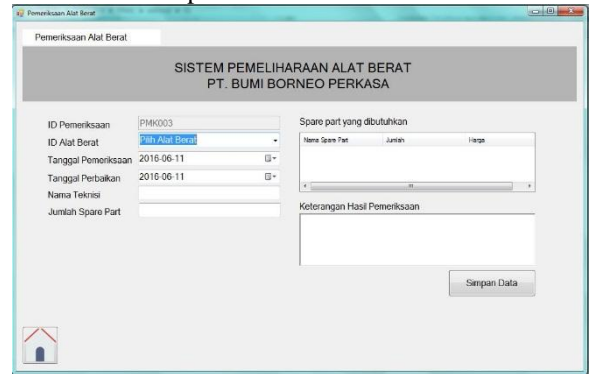
Gambar 5 form alat berat digunakan untuk memasukkan data mengenai alat berat. pengguna harus memasukkan nama alat berat dan data mengenai alat berat, kemudian tekan tombol “simpan data”. Dalam form ini, pengguna juga dapat mengubah data pada data alat berat. Untuk dapat memperbarui data, pengguna harus menekan data yang akan diubah pada *griedview* kemudian data dapat di ubah secara langsung jika sudah selesai mengubah data maka dapat menekan tombol “ubah data”. Sedangkan untuk menghapus data dengan cara menyeleksi data yang akan di hapus di dalam *griedview* kemudian menekan tombol “hapus data” maka data akan terhapus dari *database*.



Gambar 5 Form master alat berat

Form master detail alat berat digunakan untuk memasukkan data detail alat berat. Tampilan *form* detail alat berat dapat dilihat pada gambar 6 dibawah. Pengguna memasukkan data *spare part* dan periode penggantian *spare part* kemudian setelah selesai mengisi data detail alat berat kemudian tekan tombol “simpan” maka data akan tersimpan kedalam *database*.

Pada gambar 7 *Form* ini berisi tentang proses untuk menambahkan data *spare part* yang akan ditambahkan kedalam perbaikan alat berat didalam *form* ini pengguna memilih alat berat kemudian mengisi nama teknisi selanjutnya menambahkan data *spare part* yang ditambahkan kedalam perbaikan alat berat kemudian tekan tombol “simpan data” maka data akan tersimpan.



Gambar 7 form pemeriksaan

Gambar 8 *form* ini berisi tentang peringatan pemeliharaan alat berat, setelah muncul *message box* saat setelah *login* kemudian dapat dilihat lagi alert pada *form* peringatan pemeliharaan alat berat ini untuk mengetahui apakah alat berat sudah di ganti *spare part* atau belum di ganti.



Gambar 8 Peringatan pemeliharaan alat berat

Gambar 9 Merupakan hasil dari *history* pemeliharaan yang digunakan untuk menunjukan alat berat apa saja yang sudah pernah diganti spare partnya dalam 1 bulan. Pada gambar 9 menjelaskan informasi apa saja yang ada dalam laporan *history* pemeliharaan yaitu id alat berat, katagori, nama alat berat, nama *spare part*, tanggal perbaikan, teknisi.

PT BUMI BORNEO PERKASA					
Laporan History Pemeliharaan Alat Berat					
Juli 2016					
ID Alat berat	Kategori	Nama Alat Berat	Nama Spare Part	Tanggal Perbaikan	Teknisi
AB001	Excavator	Cat 32C82	Oil 40/50	20-01-2016	yakin
AB002	Excavator	Kubata 546	Gear box set 12"	13-06-2016	edi

Gambar 9 laporan *history* pemeliharaan

Gambar 10 Merupakan hasil dari laporan biaya pemeliharaan alat berat untuk mengetahui jumlah biaya yang di keluarkan oleh perusahaan untuk pemeliharaan alat berat. Pada gambar 10 menjelaskan informasi yang terdapat pada laporan biaya pemeliharaan yaitu id alat berat, nama alat berat dan biaya yang dikeluarkan.

PT BUMI BORNEO PERKASA		
LAPORAN BIAYA PEMELIHARAAN		
JULI 2016		
ID Alat Berat	Nama Alat Berat	Biaya
AB001	Cat 32C82	1.000.000
AB002	Kubata 546	500,000

Gambar 10 laporan biaya pemeliharaan

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dan pembahasan diatas adalah sebagai berikut:

1. Dari aplikasi pemeliharaan alat berat dapat memberikan peringatan untuk periode pengurusan ijin dan penggantian spare part.
2. Dari aplikasi pemeliharaan alat berat dapat membantu dalam pembuatan laporan jumlah pemakaian spare part setiap bulanya.

## SARAN

Saran yang penulis sampaikan dalam pengembangan aplikasi pemeliharaan alat berat ini yaitu:

1. Sistem ini dapat dikembangkan lagi dengan penambahan fitur-fitur yang mendukung pemeliharaan alat berat yaitu seperti pemesanan spare part.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan bukan hanya untuk alat berat saja melainkan digunakan untuk kendaraan oprasional perusahaan.

## RUJUKAN

Pressman, R. S. 2010. *software engineering a practitioner's approach*. New York : McGraw-Hill.

Sudrajat, Ating. 2011. *Manajemen Perawatan Mesin Industri*. Bandung : Rafika Aditama