

**RANCANG BANGUN SISTEM  
INFORMASI PEMELIHARAAN  
LOKOMOTIF KERETA API (Studi Kasus :  
Dipo Lokomotif Sidotopo)**  
*by Yurike Magdalena*

---

WORD COUNT 1803  
CHARACTER COUNT 11412

TIME SUBMITTED  
PAPER ID

12-JUL-2013 08:00AM  
340377378

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMELIHARAAN LOKOMOTIF KERETA

API

(Studi Kasus : Dipo Lokomotif Sidotopo)

Yurike Magdhalena<sup>1)</sup> M J Dewiyani Sunarto<sup>2)</sup> Julianto Lemantara<sup>3)</sup>

<sup>2</sup>

S1/Jurusan Sistem Informasi

STMIK Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

email: 1) yy\_piaoliang@yahoo.com , 2) dewiyani@stikom.edu , 3) julianto@stikom.edu

**Abstract:**

Dipo Locomotive Sidotopo is the place that used to maintenance the railway

locomotives. Now, they scheduling the maintenance manually based on previous

maintenance schedule. This schedule does not consider the aspects that affect the

performance of operational locomotives, namely: engine oil, brake blocks and light

(cabin, kabut, semboyan, spotlight). So, <sup>5</sup> the purpose of this research is to design and implementation information system for maintenance the railway locomotive.

Based on the problem, this research will made the <sup>9</sup> design and implementation information system for maintenance the railway locomotive that will assist to providing information of maintenance locomotives and considering the lifetime of engine oil, light (cabin, kabut, semboyan, spotlight), and the brake block. This information system is built on web-based and Short Message Service ( SMS) Gateway.

The result of this research refer that this Information system of maintenance railway locomotive can provide the correct of calculation based on the use of kilometers and can provide an alert through SMS. This warning is given 2 times, namely when the plan will be completely exhausted and at the time that the life of engine oil / brake blocks / lamp of the locomotive already exhausted. Information system of maintenance locomotive train is also be able to help the Dipo Locomotive Sidotopo and other railway stations to entry the data and the latest status of the locomotive in an integrated way.

Keywords: Maintenance, web, SMS Gateway.

Dipo Lokomotif Sidotopo merupakan tempat perawatan sarana lokomotif yang berada di wilayah kerja Daerah Operasional (Daop) VIII Surabaya, PT Kereta Api Indonesia Perseroan Terbatas milik Negara (Persero). Dipo lokomotif Sidotopo ini memelihara beberapa jenis lokomotif yaitu lokomotif jenis diesel hidrolik sebanyak 6 unit, diesel elektrik sebanyak 36 unit, dan kereta rel diesel (KRD) sebanyak 10 unit. Lokomotif yang sering digunakan untuk menarik kereta api adalah lokomotif dengan tipe diesel elektrik. Untuk jadwal pemeliharaan yang dilakukan ada 2 jenis, yaitu pemeliharaan bulanan, yaitu P1 yang dilakukan dalam jangka waktu 1 bulan, P3 yang dilakukan dalam jangka waktu 3 bulan, P6 yang dilakukan dalam jangka waktu 6 bulan, dan P12 yang dilakukan dalam jangka waktu 12 bulan dan pemeliharaan akhir, yaitu Pemeliharaan Akhir Sebagian (SPA) yang dilakukan dalam jangka waktu 2 tahun, dan Pemeliharaan Akhir Total (PA) yang dilakukan dalam jangka waktu 4 tahun.

Saat ini, Dipo Lokomotif Sidotopo menjadwalkan pemeliharaannya secara manual dengan melihat jadwal pemeliharaan sebelumnya. Jadwal yang sudah ditentukan ini seringkali tidak dapat dipenuhi secara tepat dan tidak mempertimbangkan aspek –

aspek yang dapat mempengaruhi kinerja operasi lokomotif, yaitu masa pakai oli mesin, lampu (sorot, kabin, semboyan, kabut), dan rem block. Hal ini dikarenakan jumlah tugas lokomotif per hari tidak sama, bergantung pada jumlah tugas kereta api yang akan dijalankan. Hal ini juga berlaku pada Daop yang lain. Apabila ada Daop yang mengalami kekurangan lokomotif, maka Daop tersebut akan meminjam lokomotif ke Daop lain. Lokomotif tersebut akan dipinjam sampai semua jadwal pada Daop tersebut lancar kembali.

Permasalahan yang terjadi adalah keterlambatan pemeliharaan lokomotif. Apabila lokomotif sedang dinas di Daop lain, maka Dipo Lokomotif Sidotopo baru akan meminta kembali lokomotifnya jika dirasa perlu dilakukan pemeliharaan rutin. Apabila lokomotif ada di Dipo Lokomotif Sidotopo, maka bagian pencatatan baru menghitung kilometer yang sudah ditempuh apabila lokomotif tersebut sudah saatnya dilakukan pemeliharaan. Perkiraan ini tidak pernah mempertimbangkan secara tepat masa pakai dari oli mesin, lampu dan juga rem block, sehingga seringkali pemeliharaan terlambat dilakukan. Seringkali lokomotif yang membutuhkan pemeliharaan dipaksa

untuk beroperasi, akibatnya banyak terjadi kendala. Berdasarkan data sampel, tercatat ada 26 kerusakan yang terjadi pada tahun 2010, pada tahun 2011 meningkat menjadi 34 kerusakan, dan pada tahun 2012 hingga bulan Juli tercatat 35 kerusakan terjadi.

Kendala yang paling sering terjadi adalah lokomotif mogok. Hal ini mengakibatkan perjalanan kereta api harus terhenti selama beberapa saat untuk menunggu perbaikan lokomotif. Pemberhentian ini menyebabkan kepuasan pelanggan akan layanan kereta api menjadi turun, selain itu hal ini sangat berbahaya mengingat lokomotif yang ada saat ini telah berusia tua sehingga memerlukan perawatan yang lebih intensif dan rutin.

Karena adanya permasalahan tersebut, maka dalam tugas akhir ini akan dibuat sebuah sistem informasi pemeliharaan lokomotif kereta api yang diharapkan dapat membantu dalam menyediakan informasi pemeliharaan lokomotif dengan lebih tepat berdasarkan kilometer yang sudah ditempuh dan masa pakai oli mesin, lampu (sorot, kabin, semboyan, kabut), dan juga rem block. Sistem informasi pemeliharaan ini akan dibangun dengan bantuan web dan SMS Gateway. Web digunakan untuk melakukan transaksi harian yang akan dilakukan oleh bagian LOSD, stasiun awal, dan stasiun

akhir pengguna lokomotif. Web ini juga menyediakan laporan yang diperlukan oleh KUPT. Sedangkan, SMS Gateway digunakan untuk memberikan peringatan kepada bagian LOSD Dipo Lokomotif Sidotopo, stasiun awal, dan stasiun akhir yang menggunakan lokomotif. Dengan adanya peringatan akan pemeliharaan yang harus dilakukan serta penghitungan yang lebih tepat ini, diharapkan tingkat kerusakan lokomotif dapat diminimalkan dan operasional lokomotif dapat berjalan lebih baik. Jadi, tujuan akhir perusahaan yakni menjadi penyedia jasa perkeretaapian yang terbaik dapat tercapai.

## LANDASAN TEORI

### Dipo Lokomotif

Menurut Arbert (2008),<sup>3</sup> dipo lokomotif adalah tempat menyimpan, menyiapkan, melakukan pemeriksaan, memelihara, dan perbaikan ringan agar lokomotif siap untuk melakukan tugasnya menarik rangkaian kereta api.

### Pengingat (Alerts)

Menurut Naufal (2009), alerts adalah layanan notifikasi dan komunikasi berbasis SMS atau email. Lewat Alerts, dapat menerima pemberitahuan event tertentu, seperti jika muncul tagihan, dll. Alerts biasanya ditampilkan dalam bentuk message.

## Pemeliharaan

Menurut Batam (2002), pemeliharaan adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sengaja (sadar) terhadap suatu fasilitas dengan menganut suatu sistematika tertentu dengan tujuan agar fasilitas tersebut dapat berfungsi, beroperasi, dengan lancar, aman, efektif, dan efisien. Jadi kegiatan pemeliharaan itu bukanlah pekerjaan yang al kadarnya, bukan pekerjaan yang asal-asalan, tetapi pekerjaan yang perlu perencanaan, pembiayaan dan kesungguhan.

Pemeliharaan ini berdasarkan frekuensinya, terbagi menjadi :

- a. Pemeliharaan harian : ialah pemeliharaan yang dilakukan setiap hari atau setiap mesin/peralatan/fasilitas dioperasikan atau digunakan.

1

b. Pemeliharaan berkala : ialah pemeliharaan yang dilakukan secara berkala sesuai dengan jadwal yang telah diprogramkan.

Pembuatan jadwal itu berdasarkan kepentingan perlakuan terhadap obyek

pemeliharaan misalnya keperluan penggantian oli seharusnya berapa jam kerja,

penyetelan ulang bagian-bagian yang bergerak setiap berapa bulan dan sebagainya.

### Website

Menurut Jovan (2009), Website adalah media penyampaian informasi di internet.

Macamnya, bisa sebagai penyedia informasi komersial (toko online), service (layanan web sms), dan penyampai berita (aplikasi surat kabar online).

Website dibentuk dan diciptakan dari serangkaian script atau code tertentu dari

bahasa pemrograman tertentu. Bahasa pemrograman yang dipakai bisa bermacam –

macam. Ada script website yang berasal dari bahasa pemrograman ASP (Active

Server Page), ada juga yang memakai bahasa pemrograman PHP (Hypertext

Preprocessor).

## SMS Gateway

Menurut Wiraputra (2009), SMS Gateway merupakan suatu alat yang fungsinya sebagai sebuah penghubung atau jembatan antara aplikasi atau system dengan mobile phone (Soerwirdjo, 2004).

## ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berikut adalah rancangan sistem informasi pemeliharaan secara umum :

Gambar 1. Workflow Sistem Informasi Pemeliharaan Lokomotif Kereta Ap

## DESAIN SISTEM

Berikut adalah context diagram sistem informasi pemeliharaan lokomotif :

Gambar 2. Context Diagram Sistem Informasi Pemeliharaan Lokomotif

Berikut adalah PDM dari Sistem Informasi Pemeliharaan Lokomotif :

Gambar 3. PDM Sistem Informasi Pemeliharaan Lokomotif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah sistem informasi pemeliharaan dibuat, berikut adalah hasil dan pembahasannya :

#### 1. Halaman Master

Halaman ini digunakan untuk melakukan pemeliharaan data-data master (insert, update, delete). Jika user ingin memasukkan data baru, maka user tinggal memasukkan data pada isian yang telah disediakan, lalu user tinggal memilih menu simpan. Setelah itu, data akan masuk ke dalam tabel yang ada di atasnya. Jika ingin melakukan hapus/ubah data, maka user tinggal memilih tombol hapus dan ubah yang telah disediakan di sebelah data yang telah tersimpan. Tampilan salah satu master terlihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Tampilan Master Kota Bagian

#### 2. Halaman Transaksi

Transaksi yang ada pada sistem informasi pemeliharaan ini ada 4, yaitu: pemeliharaan, perjalanan, mutasi, dan peminjaman. Halaman transaksi pemeliharaan ini akan

menampilkan daftar lokomotif yang akan melewati masa pemeliharaan karena telah habis masa pakai oli/rem/lampu-nya. Pada halaman ini ada 1 tombol selesai yang dapat dipilih ketika pemeliharaan telah tiba waktunya seperti terlihat pada Gambar 5.

#### Gambar 5. Tampilan Transaksi Pemeliharaan

Halaman transaksi digunakan untuk melakukan insert transaksi perjalanan selama 1 minggu. Pertama-tama user harus menekan tombol buka kunci untuk membuka rute yang ada, lalu user melakukan pemilihan rute dan menyimpannya, setelah itu user wajib melakukan kunci input (untuk memastikan pemasukan data telah selesai).

Halaman transaksi perjalanan dapat dilihat pada Gambar 6. Setelah melakukan kunci, user harus menekan tombol sinkronisasi, maka SMS akan terkirim ke 3 nomor tujuan, yaitu stasiun awal, stasiun akhir, dan LOSD yang terakhir menggunakan lokomotif tersebut.

#### Gambar 6. Tampilan Transaksi Perjalanan

Transaksi peminjaman digunakan untuk memasukkan setiap peminjaman lokomotif yang dilakukan di Dipo Lokomotif Sidotopo. User tinggal memasukkan isian yang telah

disediakan dan menekan tombol tambahkan, maka akan tersimpan pada tabel yang ada di bawahnya. Ketika lokomotif telah kembali, maka user tinggal memilih tombol selesai. Halaman transaksi peminjaman terlihat pada Gambar 7.

#### Gambar 7. Tampilan Transaksi Peminjaman

Transaksi mutasi digunakan apabila lokomotif akan dimutasi ke daerah operasional lain. User tinggal memasukkan data yang diperlukan sesuai dengan isian yang telah disediakan dan menekan tombol mutasi. Selanjutnya, data akan masuk ke tabel yang ada di bawahnya. Setelah lokomotif diterima, maka user akan menekan tombol terima untuk mengupdate tanggal terima lokomotif. Halaman transaksi mutasi ini dapat dilihat pada Gambar 8.

#### Gambar 8. Tampilan Transaksi Mutasi

### 3. Halaman Laporan

Halaman laporan digunakan untuk melihat laporan yang dihasilkan dari beberapa transaksi yang telah dilakukan. User tinggal memilih laporan yang diinginkan, lalu akan

muncul tabel dan grafik dari laporan yang dipilih, user dapat mencetak laporan jika diperlukan. Salah satu laporan yang dihasilkan adalah laporan penggunaan lokomotif, seperti terlihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Tampilan Laporan Penggunaan Lokomotif

## SIMPULAN

Setelah melakukan rancang bangun sistem informasi pemeliharaan lokomotif kereta api ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Sistem informasi pemeliharaan ini dapat membantu menyediakan informasi pemeliharaan lokomotif dengan lebih tepat berdasarkan kilometer yang sudah ditempuh, masa pakai oli mesin, lampu, dan juga rem block.
2. Sistem informasi pemeliharaan telah mampu memberikan SMS sebagai pengingat pemeliharaan.
3. Sistem informasi pemeliharaan telah mampu memberikan laporan-laporan yang diperlukan.

## SARAN

1. Sistem informasi pemeliharaan ini dapat lebih baik jika transaksi perjalanan dapat dilakukan lebih dari 1 minggu (2 minggu, dst).
2. Sistem informasi pemeliharaan ini akan lebih baik jika dapat menangani pembatalan jadwal kereta api.

## RUJUKAN

Arbert, Agus. 2008. Sejarah Kereta Api di Indonesia. <http://duniagus.blogspot.com>

diakses tanggal 26 September 2012

Batam, IDP. 2002. Buku Pedoman Pelatihan <sup>4</sup> Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem

Hidrolik, Indonesia Australia Partnership for Skills Development. Batam : Aus AID

Jovan, FN. 2009. <sup>6</sup> Panduan Praktis Membuat Web dengan PHP untuk Pemula. Jakarta :

mediakita

Naufal, N.N. 2009. Message Alert. <http://forantum.blogspot.com> diakses tanggal 26

September 2012

Wiraputra, A.M. 2009. Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Pasien Rawat

Jalan Tuberkolosis Berbasis SMS Gateway (Studi Kasus : RSUD Sanjiwani Gianyar).

Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : Stikom Surabaya

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMELIHARAAN LOKOMOTIF KERETA API (Studi Kasus : Dipo Lokomotif Sidotopo)

## ORIGINALITY REPORT

**11** %

SIMILARITY INDEX

**10** %

INTERNET SOURCES

**1** %

PUBLICATIONS

**1** %

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	hidrolik.web.id <i>Internet Source</i>	6%
<b>2</b>	Submitted to STIKOM Surabaya <i>Student Paper</i>	1%
<b>3</b>	semboyan35.com <i>Internet Source</i>	1%
<b>4</b>	penghemat-bbm.com <i>Internet Source</i>	1%
<b>5</b>	art-science.org <i>Internet Source</i>	1%
<b>6</b>	toko.baliwae.com <i>Internet Source</i>	< 1%
<b>7</b>	titatitut.blogspot.com <i>Internet Source</i>	< 1%
<b>8</b>	faculty.petra.ac.id <i>Internet Source</i>	< 1%
<b>9</b>	Michael Cuthill. "Exploratory research: citizen participation, local government a... <i>Publication</i>	< 1%

EXCLUDE QUOTES OFF  
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE MATCHES OFF