

Sistem Informasi Manajemen Service Rutin Pada Operasional Bus Rapid Trans Kota Semarang Berbasis Web Berbantuan Notifikasi Telegram

Catur Ramadhan Setiawan^{1*}, Hari Murti²

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas STIKUBANK Semarang, Indonesia

²Email: ¹ caturramadhan775@gmail.com , ¹

INFORMASI ARTIKEL

Histori artikel:

Naskah masuk, 23 September 2019

Direvisi, 23 September 2019

Diiterima, 23 September 2019

Kata Kunci:

Bus Rapid Trans Semarang,

Telegram,

Metode Waterfall,

Classic Life Cycle,

Manajemen Servis

ABSTRAK

Abstract- Bus Rapid Trans Semarang as a public transportation fleet belonging to the Semarang City government which is required to be fast and precise in serving customers. Recording service schedules that are done manually can cause several errors and obstacles. The purpose of this study is expected to be able to implement a web-based application of routine service management information, machine oil changes and garden oil changes with the help of Telegram notifications. This research uses the waterfall model system development method which is often called the classic life cycle. In the research using two types of data, namely primary data and secondary data. To get primary data, conducted through interviews. Meanwhile, to obtain secondary data, obtained data obtained from the internet, books, and articles. The results of this study indicate that the system built can make it easier for admins to record transactions and make it easier for mechanics to confirm services quickly because the system created is an aid in recording transactions and notifications for mechanics even though in its implementation the user has to provide hosting and domains at a cost. rent every year.

Abstrak- Bus Rapid Trans Semarang sebagai armada transportasi umum milik pemerintah Kota Semarang yang dituntut cepat dan tepat dalam melayani customer. Pencatatan jadwal servis yang dilakukan secara manual dapat terjadi beberapa kesalahan dan hambatan. Tujuan penelitian ini diharapkan dapat mengimplementasikan aplikasi informasi manajemen servis rutin, pergantian oli mesin dan penggantian oli garden dengan berbasis web berbantuan notifikasi Telegram. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan system model air terjun (waterfall) yang sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle). Dalam penelitian menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Untuk mendapatkan data primer, dilakuan melalui wawancara. Sementara untuk mendapatkan data sekunder, didapatkan data yang diperoleh dari internet, buku, dan artikel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa system yang dibangun dapa memudahkan admin dalam melakukan pencatatan transaksi dan memudahkan mekanik dalam melakukan konfirmasi servis dengan cepat karna system yang dibuat bersifat sebagai alat bantu dalam pencatatan transaksi dan notifikasi untuk mekanik meskipun dalam implementasinya user harus menyediakan hosting dan domain dengan biaya sewa setiap tahun.

Copyright © 2023 LPPM - STMIK IKMI Cirebon
This is an open access article under the CC-BY license

Penulis Korespondensi:

Catur Ramadhan Setiawan

Program Studi Sistem Informasi,

Universitas STIKUBANK Semarang, Indonesia

Jl. Tri Lomba Juang, Mugassari, Kec. Semarang Sel., Kota Semarang, Jawa Tengah 50241 Email:

[caturramadhan775@gmail.coms](mailto:caturramadhan775@gmail.com)

1. Pendahuluan

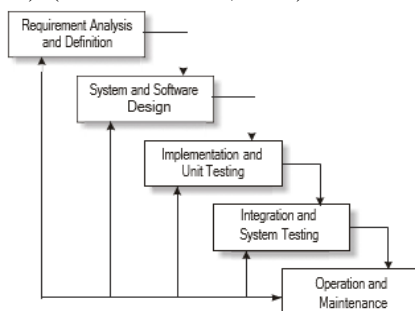
Perkembangan teknologi informasi pada saat ini telah membawa banyak perubahan pada berbagai aspek kehidupan. Saat ini banyak media komunikasi yang menjadi penghubung tercapainya informasi salah satunya ialah Telegram. Telegram memberi kebebasan kepada para pengembang untuk mengembangkan aplikasinya menggunakan Telegram API. Jenis telegram API yang sangat populer adalah Telegram Bot. Telegram Bot dapat digunakan untuk membalas pesan kepada pengirim pesan jika mengirimkan pesan sesuai perintah yang telah diatur.

Bus Rapid Trans Semarang sebagai armada transportasi milik pemerintah kota Semarang dituntut untuk dapat dengan cepat dan tepat melayani customer. Saat ini semua pencatatan jadwal service mesin, penggantian oli mesin, dan penggantian oli gardan bus dilakukan secara manual dengan cara menulis di buku. Karena kesibukan admin dan kesulitan dalam mencari data jadwal service mesin, pemakaian spare part, penggantian oli mesin, dan penggantian oli gardan mengakibatkan munculnya kerusakan pada bus, tentunya hal ini dapat mengganggu operasional dan kenyamanan pengguna jasa Bus Rapid Trans Semarang.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini merumuskan masalah bagaimana membuat system yang dapat memberikan informasi secara cepat, tepat dan akurat kepada mekanik dan admin sehingga servis mesin, pergantian spare partm pergantian oli mesin dan oli gardandapat segera dilakukan. Dengan adanya penelitian ini bertujuan dapat menginplemetasikan aplikasi informasi manajemen servis rutin, pergantian oli mesin dan pergantian oli garden.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). (M. Shalahuddin, 2014).



Gambar : Model Waterfall (Ian Sommerville, 2011)

- a. Requirement Analysis and Definition
Proses Analisa dan pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Kebutuhan yang telah didapat yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan admin dan mekanik.
- b. System and Software Design
Dilakukan setelah analisa kebutuhan perangkat lunak dan data selesai dikumpulkan secara lengkap. Pada tahap ini meliputi perancangan table-tabel untuk database (penyimpanan data), flowchart, interface system informasi manajemen servis rutin.
- c. Implementation and Unit Testing
Menerjemahkan desain program yang telah dibuat sebelumnya ke dalam kode-kode dengan menggunakan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP. Berdasarkan perancangan system yang telah dibuat, kemudian diimplementasikan dengan membangun database untuk menyimpan data bus, merk bus, no polisi bus, trayek, data pekerjaan, dan data part. Setiap bagian program akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.
- d. Integration and system testing
Setiap bagian program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu system yang utuh. Pengujian dilakukan 2 tahap, pertama pengujian alpha (α) yaitu pengujian internal oleh penulis sebelum system diterapkan di Bus Rapid Trans Semarang dan yang kedua pengujian beta (β) yaitu pengujian eksternal oleh pihak Bus Rapid Trans Semarang.
- e. Operation and Maintenance
Tahap terakhir dalam model waterfall software yang sudah jadi di jalan serta dilakukan pemeliharaaa. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian Sistem

Pengujian system merupakan bagian yang penting dalam sebuah pembangunan perangkat lunak untuk menentukan kesalahan pada system dan memastikan system yang dibangun telah sesuai dengan aoa yang direncanakan sebelumnya. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan mengetahui kelemahan dari perangkat lunak, serta menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handa, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

- a. Pengujian Black Box

Pengujian black box ini menitikberatkan pada fungsi system untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

Kelas Uji	Butir Uji	Pengujian
Login	Pengecekan user terdaftar	Black box
Data Bus	Penambahan data bus, edit data bus, hapus data bus	Black box
Data Jasa	Penambahan data jasa, edit data jasa, hapus data jasa	Black box

Master Data Part	Penambahan data part, edit data part, hapus data part	Black box
Data Service	Penambahan data service, detail data service, hapus data service	Black box
Data Ganti Oli Mesin	Penambahan data ganti oli mesin, detail transaksi ganti oli mesin, hapus transaksi ganti oli mesin	Black box
Data Ganti Oli Gardan	Penambahan data ganti oli gardan, detail transaksi ganti oli gardan, hapus transaksi ganti oli gardan	Black box
Laporan	Pencarian laporan, cetak laporan	Black box
Logout	Keluar sistem	Black box

b. Kasus dan Hasil Pengujian Black Box

Dalam pengujian ini penulis akan mengambil contoh kasus dari tahap pengujian program terhadap kesesuaian dengan kebutuhan system, diantaranya:

1) Pengujian Login

Pada pengujian login terdiri dari manager, admin, mekanik.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Login Admin Username : admin Password : admin Klik tombol login	Akses masuk ke halaman utama dengan menu akses admin	Berhasil masuk ke halaman utama dengan menu akses admin	Diterima
Login Manager Username : manager Password : manager Klik tombol login	Akses masuk ke halaman utama dengan menu akses manager	Berhasil masuk ke halaman utama dengan menu akses manager	Diterima
Login Mekanik Username : mekanik Password : mekanik Klik tombol login	Akses masuk ke halaman utama dengan menu akses mekanik	Berhasil masuk ke halaman utama dengan menu akses mekanik	Diterima

2) Pengujian Master Data Bus

Pada pengujian master data bus terdiri dari tambah, edit, hapus, oleh admin.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Tambah data bus Klik tombol Tambah Data	Data bus baru masuk ke database	Data berhasil masuk ke database	Diterima
Ubah data bus Klik tombol edit	Data bus diubah dan masuk ke database	Data pada database berhasil diubah	Diterima
Hapus data bus Klik tombol hapus	Data bus terhapus dari database	Data bus berhasil terhapus	Diterima

3) Pengujian Master Data Jasa

Pada pengujian master data jasa terdiri dari tambah, edit, hapus oleh admin.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Tambah data jasa Klik tombol Tambah Data	Data jasa baru masuk ke database	Data berhasil masuk ke database	Diterima
Ubah data jasa Klik tombol edit	Data jasa diubah dan masuk ke database	Data pada database berhasil diubah	Diterima
Hapus data jasa Klik tombol hapus	Data jasa terhapus dari database	Data jasa berhasil terhapus	Diterima

4) Pengujian Master Data Part

Pengujian master data part terdiri dari tambah data part, edit data part dan hapus data part oleh admin.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Tambah data part Klik tombol Tambah Data	Data part baru masuk ke database	Data part berhasil masuk ke database	Diterima
Ubah data part Klik tombol edit	Data part diubah dan masuk ke database	Data part pada database berhasil diubah	Diterima
Hapus data part Klik tombol hapus	Data part terhapus dari database	Data part berhasil terhapus	Diterima

5) Pengujian Menu Servis

Pada pengujian menu servis terdiri dari tambah data servis, lihat detail daa servis, dan hapus data servis oleh admin.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Tambah data service Klik tombol Tambah Data	Data service baru masuk ke database	Data service berhasil masuk ke database	Diterima
Detail data service Klik tombol detail	Menampilkan detail data service	Menampilkan detail data service	Diterima
Hapus data service Klik tombol hapus	Data service terhapus dari database	Data service berhasil terhapus	Diterima

6) Pengujian Menu Ganti Oli Mesin

Pada pengujian menu Ganti Oli Mesin terdiri dari tambah data ganti oli mesin, lihat detail transaksi oli mesin, hapus transaksi ganti oli mesin.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Tambah data Ganti Oli Mesin Klik tombol Tambah Data	Data ganti oli mesin baru masuk ke database	Data ganti oli mesin berhasil masuk ke database	Diterima
Detail transaksi ganti oli mesin Klik tombol detail	Menampilkan detail transaksi ganti oli mesin	Menampilkan detail transaksi ganti oli mesin	Diterima
Hapus transaksi ganti oli mesin Klik tombol hapus	Data transaksi ganti oli mesin terhapus dari database	Data transaksi ganti oli mesin berhasil terhapus	Diterima

7) Pengujian Ganti Oli Gardan

Pada pengujian menu Ganti Oli Gardan terdiri dari tambah data ganti oli garden, lihat detail transaksi ganti oli garden, hapus transaksi ganti oli garden.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Tambah data Ganti Oli Gardan Klik tombol Tambah Data	Data ganti oli garden baru masuk ke database	Data ganti oli garden berhasil masuk ke database	Diterima
Detail transaksi ganti oli garden Klik tombol detail	Menampilkan detail transaksi ganti oli garden	Menampilkan detail transaksi ganti oli garden	Diterima
Hapus transaksi ganti oli garden Klik tombol hapus	Data transaksi ganti oli garden terhapus dari database	Data transaksi ganti oli garden berhasil terhapus	Diterima

8) Pengujian Menu Jadwal Servis

Pada pengujian menu jadwal servis terdiri dari tambah data jadwal servis, hapus jadwal servis oleh admin dan manager. Sedangkan pada akses mekanik hanya dapat melakukan proses Batal/Finish

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Akses Admin & Manager : Tambah data Jadwal Service Klik tombol Tambah Data	Data jadwal service baru masuk ke database	Data jadwal Service baru berhasil masuk ke database	Diterima
Akses Admin & Manager : Hapus data jadwal service Klik tombol hapus	Data jadwal service terhapus dari database	Data jadwal service berhasil terhapus	Diterima

Akses mekanik : Melakukan proses Batal Klik tombol batal	Data jadwal service dibatalkan	Data jadwal service dibatalkan	Diterima
--	--------------------------------	--------------------------------	----------

9) Pengujian Menu Laporan

Pada pengujian menu laporan terdiri dari cari data laporan, cetak data laporan.

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Cari data Bus Pilih Bus pada list dropdown pencarian, tentukan tanggal awal dan akhir	Menampilkan data bus	Menampilkan data bus	Diterima
Cari data Jasa Pilih Jasa pada list dropdown pencarian, tentukan tanggal awal dan akhir	Menampilkan data jasa	Menampilkan data jasa	Diterima
Cari data Part Pilih Part pada list dropdown pencarian, tentukan tanggal awal dan akhir	Menampilkan data part	Menampilkan data part	Diterima
Cari data Service Pilih Service pada list dropdown pencarian, tentukan tanggal awal dan akhir	Menampilkan data service	Menampilkan data service	Diterima
Cari data Ganti Oli Mesin Pilih Ganti Oli Mesin pada list dropdown pencarian, tentukan tanggal awal dan akhir	Menampilkan data ganti oli mesin	Menampilkan data ganti oli mesin	Diterima
Cari data Ganti Oli Gardan Pilih Ganti Oli Gardan pada list dropdown pencarian, tentukan tanggal awal dan akhir	Menampilkan data ganti oli garden	Menampilkan data ganti oli garden	Diterima

10) Pengujian Logout

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil
Klik tombol keluar	Keluar dari Halaman Utama	Keluar dari halaman utama	Diterima

b. Pengujian White Box

Pengujian White Box bias dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap kode program untuk

melihat ada atau tidaknya kesalahan pada modul program. Berikut pengujian white box Sistem Informasi Manajemen Servis Rutin pada Operasional Bus Rapid Trans Kota Semarang Berbasis Web Berbantuan Notifikasi Telegram.

1) Listing Program Simpan Data Bus

```
public function tambah()
{
    if($this->testdata->saveData('menu_item')==0){
        redirect('base_url/index.php', 'refresh');
    }
    if ($this->POST['cancel']) {
        redirect('base_url/index.php', 'refresh');
    }
    if ($this->POST['save']) {
        redirect('base_url/index.php', 'refresh');
    }
}

// validasi input
public function validasi()
{
    $validasi = array('no_polisi' => 'No Polisi', 'required' => array('no_polisi'),
    'no_rangka' => 'No Rangka', 'required' => array('no_rangka'),
    'no_mesin' => 'No Mesin', 'required' => array('no_mesin'),
    'tahun' => 'Tahun', 'required' => array('tahun'),
    'merk' => 'Merk', 'required' => array('merk'));

    if($this->POST['save']) {
        $validasi = array('no_polisi' => 'No Polisi', 'required' => array('no_polisi'),
        'no_rangka' => 'No Rangka', 'required' => array('no_rangka'),
        'no_mesin' => 'No Mesin', 'required' => array('no_mesin'),
        'tahun' => 'Tahun', 'required' => array('tahun'),
        'merk' => 'Merk', 'required' => array('merk'));
    }
}

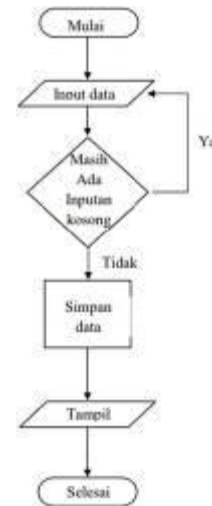
// validasi input
public function validasi()
{
    $validasi = array('no_polisi' => 'No Polisi', 'required' => array('no_polisi'),
    'no_rangka' => 'No Rangka', 'required' => array('no_rangka'),
    'no_mesin' => 'No Mesin', 'required' => array('no_mesin'),
    'tahun' => 'Tahun', 'required' => array('tahun'),
    'merk' => 'Merk', 'required' => array('merk'));
}

// validasi input
public function validasi()
{
    $validasi = array('no_polisi' => 'No Polisi', 'required' => array('no_polisi'),
    'no_rangka' => 'No Rangka', 'required' => array('no_rangka'),
    'no_mesin' => 'No Mesin', 'required' => array('no_mesin'),
    'tahun' => 'Tahun', 'required' => array('tahun'),
    'merk' => 'Merk', 'required' => array('merk'));
}

// validasi input
public function validasi()
{
    $validasi = array('no_polisi' => 'No Polisi', 'required' => array('no_polisi'),
    'no_rangka' => 'No Rangka', 'required' => array('no_rangka'),
    'no_mesin' => 'No Mesin', 'required' => array('no_mesin'),
    'tahun' => 'Tahun', 'required' => array('tahun'),
    'merk' => 'Merk', 'required' => array('merk'));
}

// validasi input
public function validasi()
{
    $validasi = array('no_polisi' => 'No Polisi', 'required' => array('no_polisi'),
    'no_rangka' => 'No Rangka', 'required' => array('no_rangka'),
    'no_mesin' => 'No Mesin', 'required' => array('no_mesin'),
    'tahun' => 'Tahun', 'required' => array('tahun'),
    'merk' => 'Merk', 'required' => array('merk'));
}

// validasi input
public function validasi()
{
    $validasi = array('no_polisi' => 'No Polisi', 'required' => array('no_polisi'),
    'no_rangka' => 'No Rangka', 'required' => array('no_rangka'),
    'no_mesin' => 'No Mesin', 'required' => array('no_mesin'),
    'tahun' => 'Tahun', 'required' => array('tahun'),
    'merk' => 'Merk', 'required' => array('merk'));
}
}
```



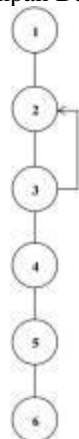
Perhitungan kompleksitas siklomatik yaitu matrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program. Kompleksitas siklomatik dapat dihitung dengan rumus V(G) sebagai berikut:

$V(G) = E - N + 2$, dimana E adalah edge grafik alir dan N adalah jumlah node grafik alir.

Sehingga kompleksitas siklomatik pada flowgraph data adalah:

$$\begin{aligned} V(G) &= (E - N) + 2 \\ &= (6 - 6) + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

2) Grafik Alur Menu Simpan Data Bus



3) Flowchart Simpan Data Bus

4) Basis Path / Jalur Pengujian
Pengujian jalur dasar (basis path testing). Metode ini memungkinkan perancangan test case untuk menurunkan ukuran kompleksitas logis dari suatu rancangan procedural dan menggunakan ukuran ini sebagai pedoman untuk menentukan rangkaian dasar jalur eksekusi. Basis set yang dihasilkan adalah jalur.

- Jalur R1 = 1-2-3-4-5-6
- Jalur R2 = 1-2-3-2-3-4-5-6

Keterangan :
R pada baris basis path adalah sama dengan hasil yang diperoleh dari perhitungan rumus V(G), maka telah terbukti bahwa program telah bebas dari kesalahan logika.

No.	Path	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil aktual	Keterangan
1	1-2-3-4-5-6	Masukkan data	Data tersimpan	Data master bus tersimpan	Berhasil
2	1-2-3-2-3-4-5-6	Masukkan data yang sama	Muncul informasi "Data sudah ada di database, periksa Kembali data yang anda masukkan"	Muncul informasi "Data sudah ada di databaae, periksa Kembali data yang anda masukkan"	Berhasil

3.2. Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan suatu perangkat lunak sangat diperlukan, karena perangkat lunak yang dibuat harus dilakukan beberapa cara untuk memperkecil masalah yang timbul dikarenakan masih adanya kemungkinan system memiliki bug atau eror yang tidak terdeteksi selama pengujian system. Selain memperbarui system atau update system dilakukan secara berkala sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Beberapa langkah pemeliharaan system terdiri dari:

- a. Melakukan pengamanan data dengan melakukan pencadangan data yang sangat penting secara terus-menerus agar data tersebut terhindar dari kerusakan atau kehilangan.
- b. Melakukan pergantian password secara berkala.
- c. Membuat backup data yang penting
- d. Memasang SSL Protection untuk mencegah serangan hacker

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat memudahkan admin dalam melakukan pencatatan transaksi dan memudahkan mekanik dalam melakukan konfirmasi servis, dengan adanya system informasi ini diharapkan dapat dengan cepat memberikan informasi ke mekanik bahwa aka nada bus yang harus di servis, sistem yang dibuat bersifat sebagai alat bantu dalam pencatatan transaksi dan notifikasi untuk mekanik.

Meskipun sistem ini sudah sangat membantu dalam pencatatan transaksi dan informasi notifikasi ke mekanik, tapi dalam implementasinya user haus menyediakan hosting dna domain yang tentunya aka nada pengeluaran biaya sewa setiap tahun.

Daftar Rujukan

- [1] A.S, R., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- [2] Rahayu, Wanti. & Dewi, Rizki Eka Mawar. (2022). *Rancang Bangun Data Penjualan Sparepart dan Service pada Bengkel Astra Motor Jakarta*.
- [3] Ricardo, Rerinthia. (2021). *Aplikasi Layanan Perbaikan dan Perawatan Mobil pada Bengkel Ricardo Matic*.
- [4] Sommerville, Ian. (2011). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta : Erlangga.
- [5] Suka, Nila Fakhriyati. (2022). *Rancang Bangun Sistem Pendataan Perawatan da Perbaikan Kendaraan Bus berbasis Website di PT. Putra Remaja Sentosa*.