

Penerapan Metode Rational Unified Process Pada Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat

Putri Kusuma Wardani
Politeknik Negeri Jakarta,
Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16424
Email:putriksmwrdni@gmail.com

Abstrak

Product Support merupakan salah satu divisi di perusahaan yang bertugas untuk memberikan dukungan teknis kepada pelanggan, terutama dalam hal *after sales service*. Pada umumnya, data yang didapatkan oleh divisi *product support* di PT Hexindo Adiperkasa Tbk masih berupa informasi secara umum mengenai unit-unit yang dimiliki oleh perusahaan. Data ini perlu dianalisis lalu diolah kembali menggunakan aplikasi pengolah angka seperti excel untuk mengetahui informasi perawatan berkala (*periodic service*) alat berat pada setiap periodenya, sehingga waktu pengolahan data relatif lebih lama dan memungkinkan terjadinya kesalahan (*human error*). Selain itu, proses pengolahan data seperti ini cenderung tidak efektif.

Penelitian ini bertujuan merancang sebuah “Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat” yang dapat membantu perusahaan memonitoring *periodic service* alat berat dengan lebih baik dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

Hasil dari penelitian ini membangun sebuah aplikasi monitoring menggunakan metode pengembangan sistem RUP (*Rational Unified Process*) untuk menentukan jadwal perawatan berkala alat berat sehingga pemrosesan informasi lebih tepat, efektif, dan secara efisiensi dapat meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pelanggan.

Kata kunci: monitoring, perawatan berkala, alat berat, RUP

Abstract

Product Support is one of the divisions in the company who deliver technical support to customers, especially in terms of after sales service. Commonly, the data obtained by the product support division at PT Hexindo Adiperkasa Tbk is still a general information concerning the units owned by the company. This data needs to be analyzed and then reprocessed using an application such as Excel spreadsheets to find out the periodic service of heavy machinery in each period, in order that the data processing time is relatively longer and allow for errors or human error. In addition, the data processing tends to be ineffective.

This research aims to design a "Application Monitoring of Periodic Services Heavy Machinery" that can help companies monitor the periodic service of heavy machinery better by using the programming language PHP and MySQL as the database.

The results of this research to build a monitoring application using the method of system development RUP (Rational Unified Process) to determine schedule of periodic service heavy machinery in order to processing the information would be more appropriate, effective, and efficiency can improve the quality of customer service.

Keywords: monitoring, periodic service, heavy machinery, RUP

1. Pendahuluan

Monitoring adalah bagian dari kegiatan pengawasan, dalam pengawasan ada aktivitas memantau (monitoring). Kegiatan monitoring dimaksudkan untuk mengetahui kecocokan dan ketepatan

kegiatan yang dilaksanakan dengan rencana yang telah disusun. Monitoring digunakan pula untuk memperbaiki kegiatan yang menyimpang dari rencana, mengoreksi penyalahgunaan aturan dan sumber-sumber, serta untuk mengupayakan agar tujuan dicapai seefektif dan seefisien mungkin.

Alat berat merupakan alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan. Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek, terutama proyek-proyek konstruksi maupun pertambangan dan kegiatan lainnya dengan skala yang besar. Tujuan dari penggunaan alat-alat berat tersebut adalah untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya, sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah dengan waktu yang relatif lebih singkat (Rochmanhadi, 1985).

Perawatan unit alat berat yang teratur sangat penting dilakukan demi menjamin pengoperasian yang bebas dari kerusakan dan memperpanjang umur unit. Waktu dan uang yang dikeluarkan untuk melaksanakan perawatan berkala (*periodic service*) dikompensasi dengan memperpanjang umur unit dan berkurangnya ongkos operasi unit. Semua angka yang menunjukkan jumlah jam kerja pada keterangan yang tertera pada check sheet didasarkan pada angka-angka yang dilihat pada service meter. Tetapi dalam praktek sangat dianjurkan pelaksanaan perawatan lebih memudahkan dan menyenangkan. Jadi, *periodic service* adalah suatu usaha untuk mencegah timbulnya kerusakan yang dilakukan secara berkala dengan interval pelaksanaan yang telah tertentu berdasarkan hour meter (HM).

Selama ini, penentuan *periodic service* alat berat pada PT Hexindo Adiperkasa Tbk dilakukan secara manual seperti penghitungan menggunakan rumus tertentu dengan aplikasi pengolah angka seperti excel lalu ditampilkan menjadi bentuk grafik maupun tabel. Cara ini membutuhkan waktu, sehingga kemungkinan kesalahan dalam hasil akhir dari penentuan jadwal service alat berat sering tidak sesuai jadwal dan cenderung berubah-ubah hasilnya, selain itu juga menghambat kinerja perusahaan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka, perlu adanya solusi pemecahan masalah dengan membuat aplikasi monitoring untuk mempercepat dan mempermudah pemrosesan informasi jadwal perawatan berkala alat berat.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem yaitu dengan metode RUP (Rational Unified Process) yang menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecture-centric*), dan lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*). Penelitian dimulai dengan tahap inception yang terdiri dari perencanaan, penelitian, analisis. Tahap yang kedua (*elaboration*) adalah perancangan, model proses, dan pemodelan data. Tahap ketiga (*construction*) mengimplementasikan rancangan, tahap terakhir (*transition*) melakukan pengujian dari sistem yang telah dibuat.

Berdasarkan penjelasan informasi di atas, penulis mengambil judul penelitian “Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat Berbasis Web”, dengan menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) pada PT Hexindo Adiperkasa Tbk.

2. Kajian Literatur

2.1. Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan tentang tentang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak menjadi Karyawan Tetap berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Implementasi Metode Rational Unified Process Pada Mobile Digital Library” (Usman Ependi, Yesi Novaria Kunang, Seva Novifika, 2015). Pada penelitian ini di jelaskan bahwa bagaimana sistem ini dapat mempermudah mahasiswa di Universitas Bina Darma Palembang dalam memperoleh informasi seputar perpustakaan seperti melihat koleksi buku dan memesan buku dimana saja dan kapan saja tanpa harus datang keperpustakaan.

Penelitian (Kalista Wiwaha Dewandaru, Antok Supriyanto, dan Tan Amelia, 2015) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Administrasi Penjualan Kendaraan Berbasis Web Dengan Administrative Workflow System”. Dalam penelitian ini di jelaskan bahwa dengan adanya Sistem Monitoring Administrasi Penjualan Kendaraan Berbasis web sebagai media dalam memonitor dan berkomunikasi ataupun bertukar data terkait data administrasi penjualan kendaraan antara pelanggan, sales unit Astra Isuzu, sales leasing melalui media internet, sehingga jika ada data yang kelengkapan dokumen kurang lengkap dan mendekati batas tempo pengumpulan data administrasi penjualan atau jika terdapat data yang dirasa kurang valid maka sistem dapat memberikan notifikasi kelengkapan data administrasi penjualan unit kendaraan Astra Isuzu melalui media e-mail sehingga pihak-pihak tersebut dapat langsung melengkapai atau memperbarui data yang dimaksud.

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan peneliti sebelumnya adalah Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat Berbasis Web ini dibangun menggunakan metode *Rational Unified Process* menggunakan bahasa Pemrograman PHP dan MySQL sebagai Databasenya.

2.2. Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah pemrograman (interpreter) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP adalah bahasa pemrograman fleksibel, dinamis, dan mendukung berbagai teknik pemrograman. Perkembangan yang sangat pesat telah terjadi di PHP selama bertahun-tahun, terutama dukungan terhadap pemrograman berorientasi objek (OOP) di PHP 5.0 (2004), anonymous function dan namespace di PHP 5.3 (2009), dan trait di PHP 5.4 (2012). Saat ini, PHP adalah bahasa pemrograman penuh fitur yang komprehensif dengan dukungan orientasi objek. Dulu PHP diebut sebagai bahasa scripting, saat ini PHP lebih baik disebut sebagai bahasa pemrograman dinamis. Tidak seperti bahasa pemrograman tradisional seperti C / C++, PHP tidak perlu dikompilasi. Sebaliknya kode sumber diinterpretasi pada saat runtime.

2.3. Sublime Text

Dalam membuat situs web diperlukan suatu editor untuk menulis kode program. Sublime Text merupakan editor text lintas-platform dengan Python application programming interface (API) yang dirancang untuk mendesain, menulis kode program dan mengembangkan website, halaman web, dan aplikasi web. Sublime Text Editor termasuk editor teks untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP.

2.4. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering).

2.5. XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis open source, yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP mengombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket.

Memfaatkan XAMPP sebagai database karena XAMPP menyediakan aplikasi database MySQL dengan interface lebih mudah dalam pengoperasiannya, tool-tool yang disediakan cukup lengkap dan memenuhi kebutuhan perancangan database selain itu XAMPP aplikasi gratis.

XAMPP dapat berjalan pada beberapa Sistem Operasi seperti Windows, Linux, Mac, dan lain-lain. Programmer dan Developer biasa menggunakan XAMPP untuk membuat server lokal atau biasa disebut localhost.

2.6. Tahapan Metode RUP

Tahap-tahap metode RUP adalah sebagai berikut:

1. Inception

Pada tahap ini memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (business modeling) dengan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) seperti, use case model dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (requirement) dengan cara mengumpulkan informasi lengkap dari pengguna mengenai sistem yang akan dibangun menggunakan teknik wawancara dengan divisi *product support* PT Hexindo Adiperkasa Tbk dan menemukan permasalahan-permasalahan dari hasil wawancara. Hasil dari fase ini adalah use case model, bisnis proses, dan gantt chart.

2. Elaboration

Pada tahap ini dilakukan analisis dan desain atau perancangan perangkat lunak mulai dari menspesifikasikan fitur perangkat lunak, dan pemodelan data. Tahapan ini mengkaji permasalahan yang ditemukan di tahap inception, seperti penentuan jadwal *periodic service* alat berat masih dilakukan dengan menggunakan aplikasi excel sehingga waktu pengolahan data relatif lebih lama dan memungkinkan terjadinya kesalahan (*human error*), serta kurang efektif. Solusi yang dilakukan adalah menggunakan aplikasi monitoring *periodic service* alat berat. Kemudian hal yang dilakukan yaitu mengumpulkan referensi yang berkaitan dengan dasar-dasar metode *Rational Unified Process* (RUP). Pada tahapan ini juga akan menghasilkan use case dari pengembangan di tahap inception.

3. Construction

Pengimplentasian rancangan perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan pada tahap ini. Apabila desain yang dibuat telah sesuai dengan analisis sistem, maka implementasi dengan bahasa pemrograman tertentu dapat dilakukan. Pada penelitian ini sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai basis datanya. Tools pendukung yang digunakan antara lain, Sublime Text Editor. Pada akhir tahap ini, perangkat lunak versi akhir yang sudah disetujui dapat dirilis beserta dokumentasi perangkat lunak.

4. Transition

Hal yang dilakukan pada tahap terakhir ini diantaranya, implementasi dan melakukan pengujian dari sistem yang telah dibuat (testing). Implementasi dan testing yang dilakukan menggunakan metode black-box. Metode Black – Box di mana dalam hal yang dilakukan adalah mengamati hasil dari eksekusi dan melalui data uji modul operasional serta memeriksa fungsi dari perangkat lunak yang telah dibuat, apakah berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak.

3. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Rational Unified Process* (RUP) yang langkah-langkahnya terdiri dari :

- Dimensi pertama digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan perangkat lunak. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase memiliki suatu major milestone yang menandakan akhir dari awal dari phase

selanjutnya. Setiap phase dapat berdiri dari satu beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas Inception, Elaboration, Construction, dan Transition.

- Dimensi kedua digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing, what, how dan when*. Dimensi ini terdiri atas : Business Modeling, Requirement, Analysis and Design, Implementation, Test, Deployment, Configuration dan Change Manegement, Project Management, Environtment.

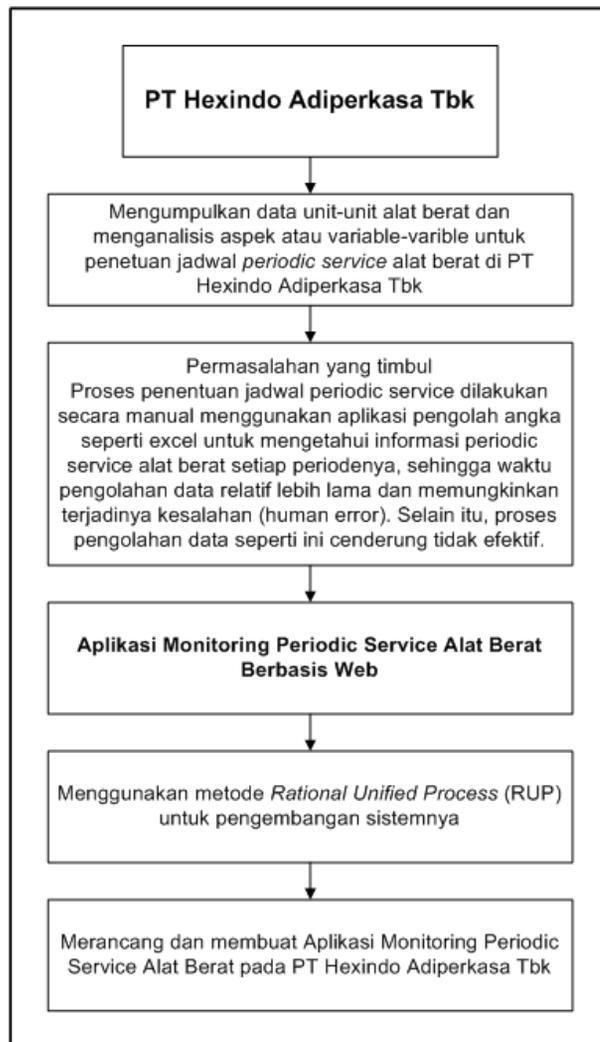
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil dan Pembahasan

Tahapan implementasi sistem yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat dengan menggunakan metode RUP dan bahasa pemrograman PHP.
2. Menguji program tersebut apakah proses-proses yang terdapat dalam aplikasi sudah berfungsi dengan baik.

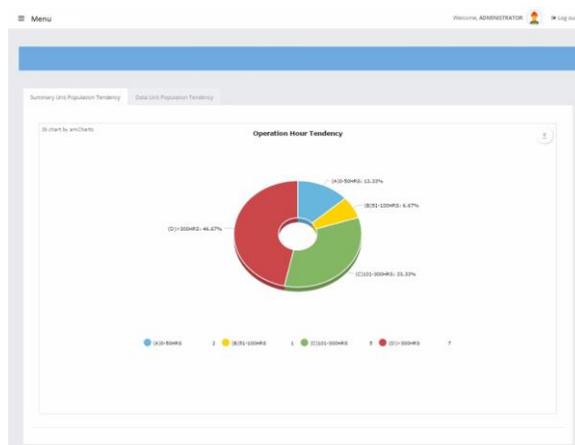
Adapun kerangka konseptual aplikasi monitoring *periodic service* alat berat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat

Langkah - langkah penggunaan Aplikasi Monitoring *Periodic Service* Alat Berat dengan menggunakan metode RUP dan bahasa pemrograman PHP adalah:

1. Langkah awal dalam menjalankan aplikasi ini yaitu, mengakses aplikasi dengan ip address intranet lalu nama aplikasinya, contoh: 192.168.10.8/e-service sehingga tampil layar login.
2. Form Login. Form ini digunakan untuk masuk ke aplikasi utama, dimana kita login sebagai admin maupun user.
3. Form Registrasi. Form ini berfungsi untuk mendaftar, mengatur username dan password yang digunakan dalam aplikasi ini.
4. Form Dashboard. Form ini digunakan untuk menampilkan menu pilihan yang diakses, seperti yang ditampilkan gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Dashboard Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat

Reg Month	End Month	Operation Hour	Operation Level (ID)	Transmitted Date	Transmitted HR	Spent Service HR	P1 Data By HR	P2 Data By Delivery	Status Priority Service
1083.06	11106.24	276.16	0301-00045	2016-10-06	11214.15	11000	2016-11-06	2016-06-12	Plan
4123.61	4262.34	198.53	0301-00045	2016-10-07	4266.04	4000	2016-11-14	2017-01-20	Priority
11314.44	11716.27	403.63	03-00045	2016-10-07	11810.95	12000	2016-10-20	2016-10-24	Plan
4692.36	4613.96	521.63	03-00045	2016-10-05	4716.18	5000	2016-10-22	2015-03-18	Priority
6326.07	6546.41	3.44	04-00045	2016-10-06	6546.06	7000	2021-11-17	2016-02-09	Plan

Gambar 3. Tampilan Form Jadwal Periodic Service Aplikasi Monitoring Periodic Service Alat Berat

Tampilan di dalam menu utama admin terdiri dari beberapa pilihan menu:

1. Log out : Menampilkan logout, artinya keluar dari sistem.
2. Menu : Menampilkan form dashboard form branch, form tendency, form upload data tendency, dan form jadwal *periodic service*.

Form Data Branch, form ini berfungsi untuk menampilkan data cabang yang ingin ditampilkan jadwal *periodic service*-nya.

Form Data Tendency, form ini berfungsi untuk menampilkan data unit-unit alat berat sebagai acuan penentuan jadwal *periodic service*.

Form Upload Data Tendency, form ini berfungsi untuk menginput data unit-unit alat berat dengan cara mengupload file bertipe excel (.xls).

4.2. Uji Coba Sistem dan Program

Pengujian Aplikasi Monitoring *Periodic Service* Alat Berat pada PT Hexindo Adiperkasa Tbk ini menggunakan pendekatan *Black-Box test* atau pengujian *Black-Box*. Pendekatan *Black-Box* dilakukan dengan mendemonstrasikan tiap fungsi telah beroperasi secara penuh sesuai dengan yang diharapkan, dan pada saat yang bersamaan dilakukan pencarian error (kesalahan) pada tiap fungsi. Berikut ini merupakan tabel Pengujian *Black-Box* pada form upload data tendency pada aplikasi yang telah dibuat.

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pilih modul yang akan di- <i>upload</i>	Berhasil memilih modul	Sesuai yang diharapkan	PASS
2	Pilih <i>file</i> yang akan di- <i>upload</i>	Berhasil memilih <i>file</i>	Sesuai yang diharapkan	PASS
3	Menampilkan <i>option</i> untuk melanjutkan proses <i>upload</i>	Berhasil lanjut ke proses <i>upload data</i>	Sesuai yang diharapkan	PASS
4	Menampilkan jumlah data dan hasil dari proses <i>upload</i>	Berhasil meng- <i>upload data</i>	Sesuai yang diharapkan	PASS

Gambar 5. Pengujian Black Box pada form upload data tendency

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Prosedur penentuan jadwal *periodic service*, dimulai dari pengumpulan data unit-unit yang dimiliki oleh perusahaan. Kemudian dilakukan penentuan jadwal *periodic service* dengan rumus perhitungan interval pelaksanaan tertentu yang telah ditentukan berdasarkan hour meter (HM).
- Metode Rational Unified Process (RUP) diterapkan dalam pembuatan Aplikasi Monitoring *Periodic Service* Alat Berat, untuk menghitung serta memberikan informasi mengenai unit-unit alat berat sehingga dapat menentukan jadwal perawatan berkala (*periodic service*) dengan tepat dan efektif.
- Hasil pengujian aplikasi yang dilakukan dengan mengimplementasikannya dapat membantu staff divisi *product support* dalam penentuan jadwal *periodic service* unit-unit alat berat di PT Hexindo Adiperkasa Tbk.

6. Referensi

- [1] Nidhra, Srinivas and Dondeti, Jagruthi. *Black Box And White Box Testing Techniques –A Literature Review*. “International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) 2.2”, 2012.
- [2] Rochmanhadi, *Kapasitas dan produksi alat-alat berat*, Departemen Pekerjaan Umum, 1987
- [3] Dewandaru, Kalista Wiwaha, Antok Supriyanto, and Tan Amelia. *Sistem Monitoring Administrasi Penjualan Kendaraan Berbasis Web dengan Administrative Workflow System*. “Jurnal JSIKA 4.2”, 2015.
- [4] Usman Ependi, Yesi Novaria Kunang, dan Seva Novifika, *Implementasi Metode Rational Unified Process pada Mobile Digital Library*, “Jurnal Ilmiah MATRIK 16.1”, 2015.