

Sistem Informasi Perawatan Berkala Pada Mesin Pabrik Berbasis Web

Dani Yusuf

Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Email : dani.yusuf@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract

This paper discusses the design of a periodic maintenance information system on existing machines in a company. This is a web-based system that can be accessed by staff who are implementing maintenance activities and monitoring directly by the company's leader. There are four user levels in this periodic maintenance information system, namely the Administrator, Manager, Supervisor and Technician levels. The system development method used is a prototype which aiming at accelerating the system development process so that this application can be used immediately. The results of designing and making this application are expected to facilitate the implementation of periodic maintenance activities in a company that has machines so that conditions are always maintained. It is hoped that production targets can be achieved and the company can get benefit for paying for the company's operational activities and paying the salaries of its employees.

Keywords: *harversine, presence, coordinate, php, mysql*

Abstrak

Makalah ini membahas tentang rancangan sistem informasi perawatan berkala pada mesin-mesin yang ada pada suatu perusahaan, sistem ini dibangun berbasis web sehingga dapat diakses oleh staff pelaksana kegiatan perawatan dan dimonitor langsung oleh pinpinam perusahaan. Level pengguna pada sistem informasi perawatan berkala ini ada empat yaitu level *Administrator, Manager, Supervisor* dan level Teknisi. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype* dengan tujuan mempercepat proses pengembangan sistem sehingga aplikasi ini dapat dipergunakan dengan segera. Hasil dari perancangan dan pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pelaksanaan kegiatan perawatan berkala pada suatu perusahaan yang memiliki mesin-mesin agar kondisinya selalu terjaga sehingga target produksi dapat tercapai dan perusahaan mendapatkan keuntungan untuk membayarkan kegiatan operasional perusahaan serta membayarkan gaji para karyawannya.

Kata Kunci: *web; perawatan mesin pabrik; perawatan berkala; sistem jadwal perawatan mesin.*

1. PENDAHULUAN

Perawatan berkala merupakan salah satu kegiatan penting yang diwajibkan oleh seluruh perusahaan industri karena dengan melakukan kegiatan perawatan secara berkala maka akan memberikan banyak manfaat bagi perusahaan yaitu mesin-mesin produksi dapat terhindar dari masalah-masalah yang lebih besar yang kemungkinan dapat terjadi di kemudian hari sehingga dapat mengurangi resiko pengeluaran atau pembiayaan yang lebih besar seperti berhentinya kegiatan produksi. Mesin di pabrik dapat dirawat atau diservis sesuai dengan kondisi yang berlaku. Umur mesin akan menjadi lebih panjang. Mesin-mesin

pabrik yang dirawat secara berkala akan terjaga performa kerjanya tetap dalam kondisi maksimal. Pimpinan perusahaan tidak perlu khawatir akan kondisi mesin seperti resiko terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan misalnya macet, susah dinyalakan dan lain sebagainya.

Sebuah mesin pabrik terdiri dari berbagai komponen suku cadang yang memiliki jumlah cukup banyak. Komponen-komponen tersebut lama-kelamaan dapat menjadi aus, kendur, melemah atau berkarat sehingga kinerja dari komponen tersebut akan berkurang. Komponen-komponen yang kinerjanya menurun juga akan mempengaruhi performa mesin pabrik tersebut. Oleh sebab itu komponen-

komponen yang terindikasi kinerjanya menurun harus dilakukan perawatan. Salah satu perawatan yang dilakukan adalah perawatan atau servis berkala. Perawatan atau servis berkala merupakan kegiatan merawat, menyetel, memperbaiki, mengencangkan, mengganti komponen-komponen pada mesin yang mengalami penurunan kinerja dan dilakukan dalam interval waktu tertentu secara berkala. Tujuan melakukan perawatan berkala yaitu untuk mengembalikan performa mesin agar mendekati kondisi spesifikasi semula.

Agar kegiatan perawatan berkala dapat berjalan dengan baik, maka perlu dibuatkan sistem aplikasi terintegrasi yang dapat diakses secara mudah oleh teknisi pelaksana dan dapat dimonitor oleh pimpinan perusahaan secara *realtime*. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merancang dan membuat aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan penyimpanan basis data MySQLi untuk aplikasi perawatan berkala pada mesin pabrik, agar riwayat perawatan berkala pada mesin dapat tercatat dengan baik sehingga kondisi mesin dapat dipantau dan dijaga dengan baik sehingga profit perusahaan selalu meningkat.

2. DASAR TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis.

Ada yang membuat perbedaan yang jelas antara sistem informasi, dan komputer sistem TIK, dan proses bisnis. Sistem informasi yang berbeda dari teknologi informasi dalam sistem informasi biasanya terlihat seperti memiliki komponen TIK. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan

pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis.

Alter berpendapat untuk sistem informasi sebagai tipe khusus dari sistem kerja. Sistem kerja adalah suatu sistem di mana manusia dan/atau mesin melakukan pekerjaan dengan menggunakan sumber daya untuk memproduksi produk tertentu dan/atau jasa bagi pelanggan. Sistem informasi adalah suatu sistem kerja yang kegiatannya ditujukan untuk pengolahan (menangkap, transmisi, menyimpan, mengambil, memanipulasi dan menampilkan) informasi.

Dengan demikian, sistem informasi berhubungan dengan sistem data di satu sisi dan sistem aktivitas di sisi lain. Sistem informasi adalah suatu bentuk komunikasi sistem di mana data yang mewakili dan diproses sebagai bentuk dari memori sosial. Sistem informasi juga dapat dianggap sebagai bahasa semi formal yang mendukung manusia dalam pengambilan keputusan dan tindakan. Sistem informasi merupakan fokus utama dari studi untuk disiplin sistem informasi dan organisasi informatika.

Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam organisasi.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Terdapat empat langkah dalam membangun suatu sistem informasi, yaitu menentukan serta mengetahui masalah, menyediakan solusi alternatif, memilih solusi, dan mengimplementasikan solusi yang dipilih. Ketiga langkah pertama disebut sebagai analisis sistem. "Peranan manajemen perawatan dalam dunia industri terus meningkat disebabkan semakin mahalnya biaya pembelian teknologi baru".

2.2 Perawatan Mesin

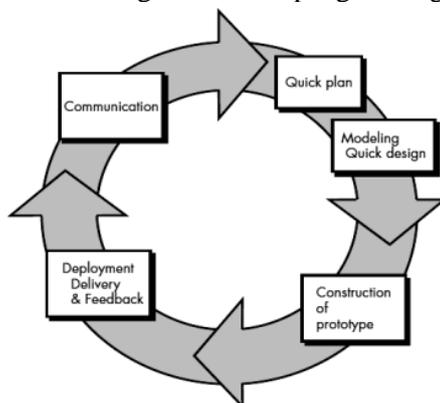
Perawatan dan Perbaikan Mesin adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik, dan mengadakan perbaikan, penyesuaian, penggantian yang diperlukan agar supaya diperoleh suatu keadaan operasi/produksi yang memuaskan, seperti yang direncanakan.

2.3 Web

Web atau *Website* merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen dalam website disebut dengan webpage dan link dalam website dapat digunakan oleh pengguna untuk beralih dari satu halaman ke halaman (*hyertext*) lain baik antar halaman yang disimpan di server yang sama maupun dalam server yang ada di seluruh dunia. Halaman dapat di akses atau dibaca melalui *browser* seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Microsoft Edge*, *Brave* dan lain sebagainya.

3. METODOLOGI

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *prototype*. Metode *prototype* adalah teknik pengembangan sistem yang menggunakan *prototype* untuk menggambarkan sistem sehingga klien atau pemilik sistem mempunyai gambaran jelas pada sistem yang akan dibangun oleh tim pengembang.



Gambar 1. Model Pengembangan sistem Prototype

Metode *Prototype* merupakan metode pengembangan perangkat lunak

yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna.

3.1. Analisis kebutuhan

Sebelum melakukan tahap pengembangan sistem informasi, peneliti melakukan proses analisis kebutuhan berupa wawancara dengan Manager *Maintenance* pabrik pembuat gardan kendaraan. Disamping melakukan wawancara, peneliti juga mencari teori relevan terhadap permasalahan yang ada. Penulis mendapatkan referensi dari internet, buku, jurnal, artikel ataupun laporan penelitian yang lain. Berdasarkan dari hasil wawancara dan studi literatur, dapat diketahui kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan pada perancangan sistem perawatan berkala pada mesin dengan baik. Adapun kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras dapat dilihat pada bagian berikutnya.

3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Windows 10
- Notepad++ versi 8.4.6
- Xampp 7.3.2
- MySQL Workbench 8
- Enterprise Architech 7.5

3.3 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
Laptop Lenovo Y380

- Processor i7
- RAM 8GB
- Layar 14 inch
- Hardisk SSD 256GM

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

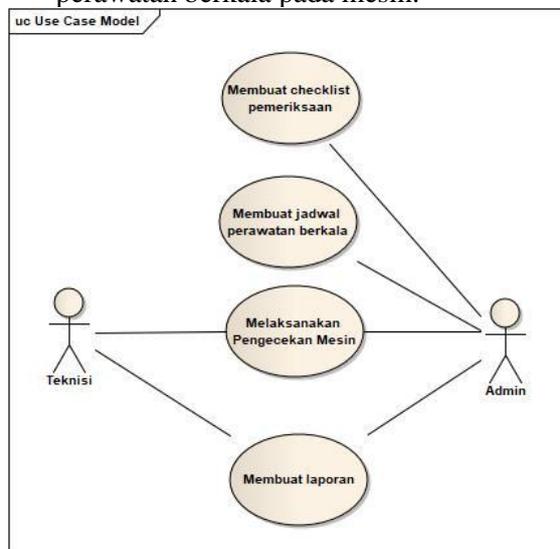
Pada bagian ini akan dibahas mengenai perancangan sistem dan hasil dari penelitian perancangan sistem informasi perawatan berkala berbasis *web*.

4.1 Perancangan Sistem

Penulis menggunakan *Use Case* untuk menunjukkan hubungan pengguna sistem dengan sistem tersebut menggunakan perangkat lunak *Enterprise Architech 7.5* dan *Enhance Relation Diagram* (EER) menggunakan perangkat lunak *MySQL Workhbench 8.0* untuk menjelaskan relasi basis data sistem penjadwalan perawatan berkala mesin industri.

a. Use case Diagram

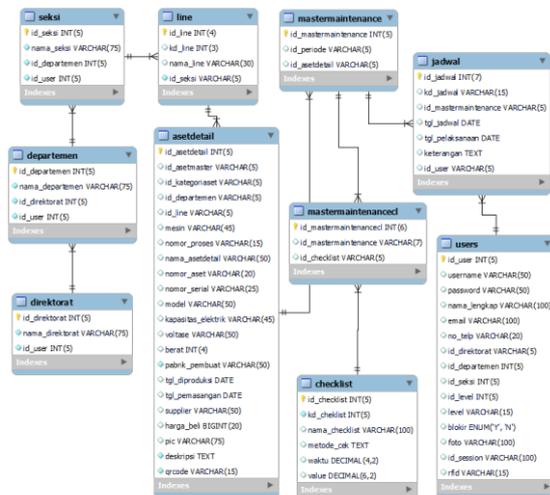
Berikut adalah diagram *use case* yang digunakan untuk sistem penjadwalan perawatan berkala pada mesin.



Gambar 3 Usecase Diagram

b. Enhance Entity Relation Diagram

Gambar di bawah adalah diagram *Enhanced Entity Relationship* yang digunakan untuk sistem basis data penjadwalan perawatan berkala pada mesin.



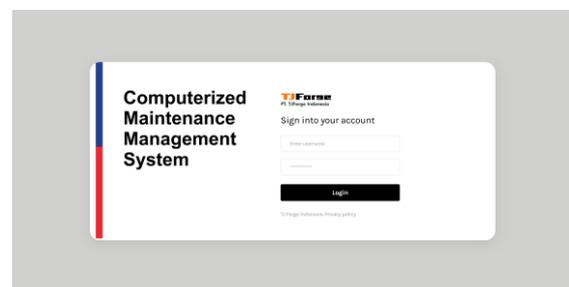
Gambar 4 Diagram Enhance Entyty

4.2 Implementasi Sistem

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai implementasi sistem yang sudah berhasil diterapkan pada perusahaan.

a. Modul Login

Untuk dapat menggunakan sistem perawatan mesin berbasis *web* ini, pengguna harus melakukan login terlebih dahulu. Implementasi modul login adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

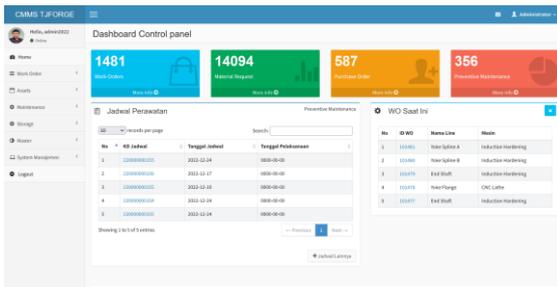


Gambar 5 Halaman Login

b. Modul Halaman Utama

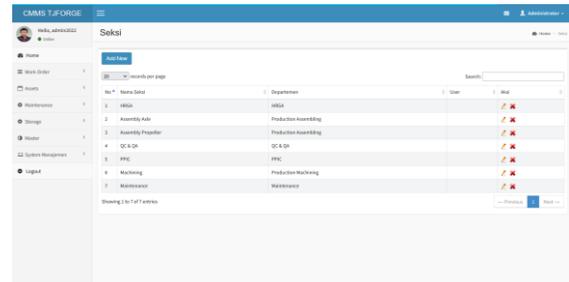
Apabila pengguna berhasil melakukan login maka pengguna tersebut dapat mengakses halaman utama dengan menu-menu yang bisa diakses sesuai dengan level pengguna. Implementasi

modul halaman utama adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6 Halaman Utama

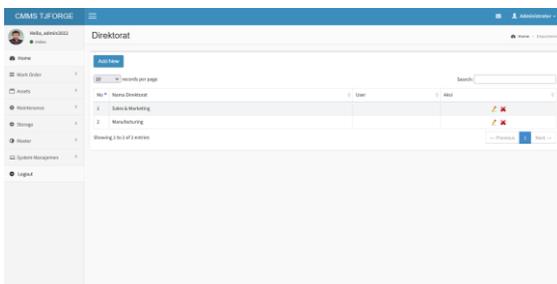
ada di perusahaan. Implementasi modul seksi adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 9 Halaman Seksi

c. Modul Direktorat

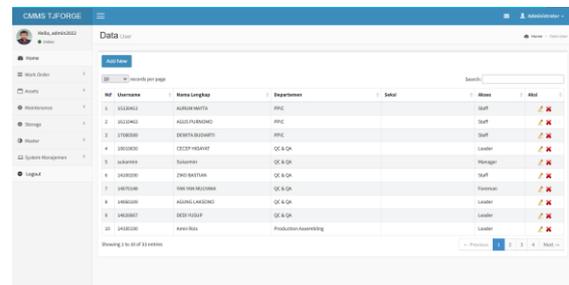
Administrator dapat menambah, merubah dan menghapus data direktorat yang ada di perusahaan. Implementasi modul direktorat adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 7 Halaman Direktorat

f. Modul User

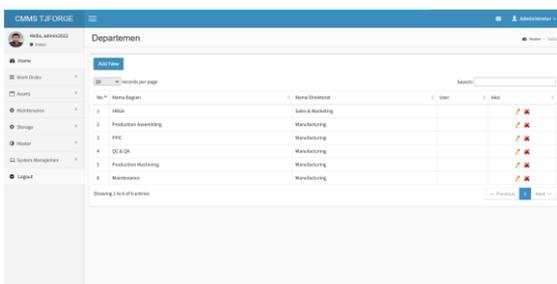
Administrator dapat menambah, merubah dan menghapus data user yang ada di perusahaan. Implementasi modul user adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 10 Halaman User

d. Modul Departemen

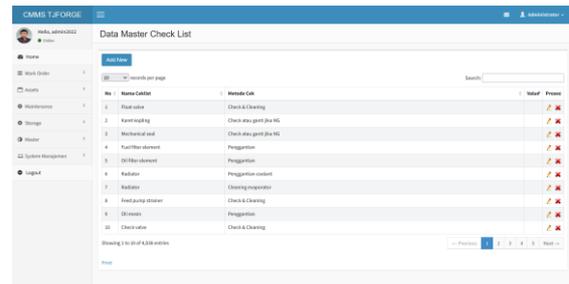
Administrator dapat menambah, merubah dan menghapus data departemen yang ada di perusahaan. Implementasi modul departemen adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 8 Halaman Departemen

g. Modul Checklist

Administrator dapat menambah, merubah dan menghapus data checklist yang ada di perusahaan. Implementasi modul checklist adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 11 Halaman Checklist

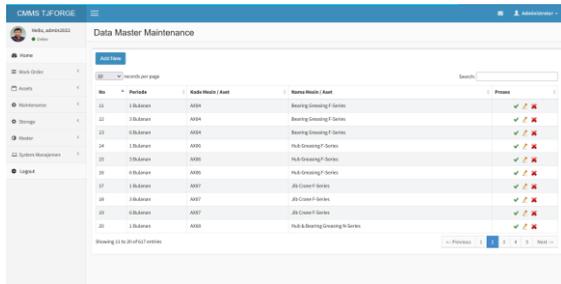
e. Modul Seksi

Administrator dapat menambah, merubah dan menghapus data seksi yang

h. Modul Master Pemeriksaan

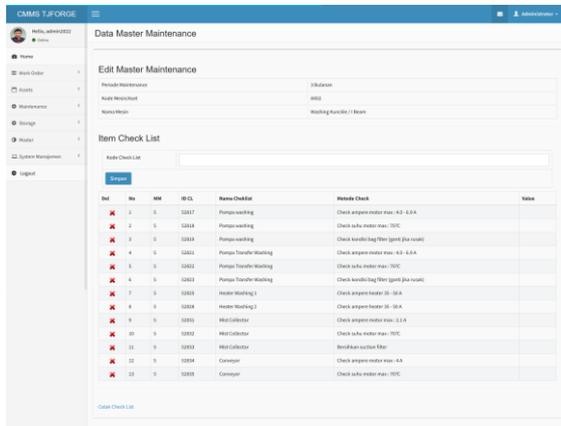
Administrator dapat menambah, merubah dan menghapus data master pemeriksaan yang ada di perusahaan.

Implementasi modul pemeriksaan adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



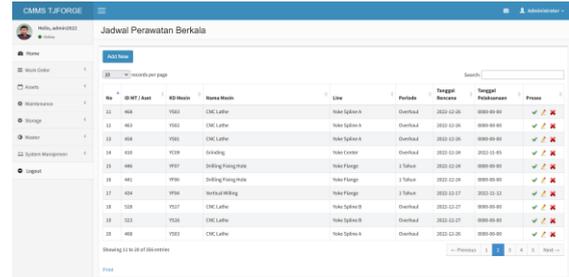
Gambar 12 Halaman Master Perawatan Berkala

- i. Modul Item Pemeriksaan
Admin dapat menambah, merubah dan menghapus item pemeriksaan. Implementasi modul item pemeriksaan adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



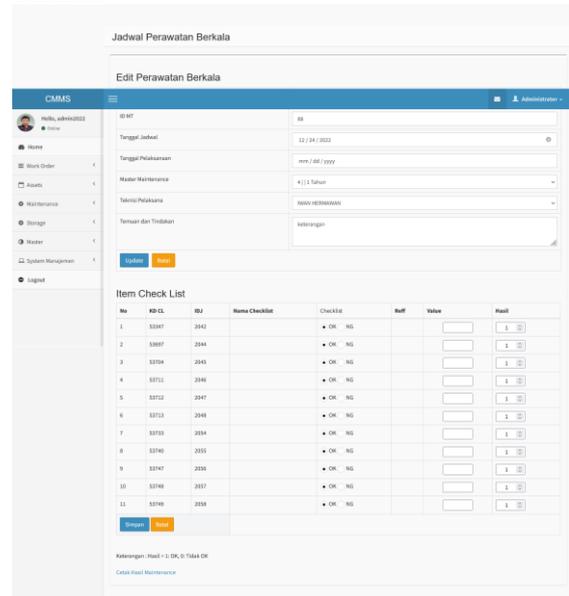
Gambar 13 Halaman Item Pemeriksaan

- j. Modul Jadwal Perawatan Bekala
Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data jadwal perawatan berkala, untuk level selain level admin fitur yang dapat digunakan hanya dapat menambah data saja.. Implementasi modul jadwal perawatan berkala adalah seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 14 Halaman Jadwal Pemeriksaan Berkala

Sedangkan untuk pelaksanaan pemeriksaan berkala, implementasinya adalah sebagai berikut.



Gambar 15 Halaman Pelaksanaan Pemeriksaan Berkala

V. PENUTUP

Hasil dari penelitian ini adalah suatu sistem informasi berbasis web yang berfungsi untuk mengelola data kegiatan pemeriksaan secara berkala pada mesin-mesin yang dimiliki oleh suatu perusahaan secara realtime yang dapat diakses selama 24 jam sehari. Sistem ini mempunyai empat level pengguna yaitu *Administrator*, *Manager*, *Supervisor* dan *Teknisi*. Dengan dibuatnya aplikasi ini maka akan mempermudah Departemen Maintenance dalam memonitor mesin-mesin baik yang digunakan langsung untuk proses produksi maupun mesin pendukung kegiatan produksi kendaraan forklif, crane dan lain sebagainya.

Sistem informasi perawatan mesin pabrik berbasis web ini merupakan permintaan dari salah satu pabrik besar pembuat gardan kendaraan yang ada di Kawasan Industri Karawang, Provinsi Jawa Barat. Sistem aplikasi ini dibuat sesuai dengan masukan dan kebutuhan mereka dan sudah diujicoba dan digunakan dengan baik. Berdasarkan dari penjelasan yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:1. Pembuatan sistem informasi perawatan bekal ini dapat mempermudah bagian Maintenance dalam memonitor aset-aset mesin yang dimiliki oleh perusahaan agar kondisinya selalu dalam keadaan baik agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan lancar tanpa kendala berarti. Sistem aplikasi ini dapat dikembangkan kembali yaitu penambahan pada fitur perbaikan mesin apabila pada saat pelaksanaan kegiatan pemeriksaan ditemukan adanya kerusakan pada mesin yang perlu diperbaiki dengan segera.

REFERENCE

- [1] Berry Yuliandra and Kushisa Atta Jaeba, "Perancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin Pada PT XYZ", Vol. 6 No. 1, Jurnal Rekayasa Sistem Industri, Bandung: Academic Press, 2017, pp. 57-64.
- [2] Juan, "Tujuan Perawatan atau Servis Berkala Kendaraan" Dec. 12, 2022. [Online]. Available: <https://www.teknik-otomotif.com/2018/03/tujuan-perawatan-atau-servis-berkala.html> [Accessed: Dec. 3, 2003].
- [3] Dani Yusuf, "Sistem Informasi Inventaris Menggunakan Algoritma Haversine di Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi," Nuansa Informatika, vol. 16, no.1,pp. 172–177, 2022.
- [4] Dani Yusuf, "Aplikasi Monitoring Base Transceiver Station Berbasis Android Menggunakan Metode Location Based Service" Expert, vol. 1, no.10, pp. 139-144, 2019.
- [5] Rossa A.S, M. Salahuddin, Erwin. (2018). Analisis Perancangan Sistem Informasi.
- [6] Setiawan, Erwin. (2005). Analisis Perancangan Sistem Informasi.
- [7] Soleh Sabarudin "Development Of Web And Mobile-Based Inventory Information System In Transitco Companies" Nuansa Informatika, vol 14, no. 1, pp. 63-72, 2020.
- [8] Arif Bakti Nugraha " Perancangan Architecture Enterprise Sistem Informasi Manajemen Aset Di Bagian Umum Kota Bandung (Studi Kasus : Setda Kota Bandung)" Nuansa Informatika, vol 14, no. 2, pp. 1-11, 2020.
- [9] Arfayo, William., Napitupulu, Humala L., Ishak, Aulia, 2013, Rancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin Pada Pabrik Crumb Rubber PT. HB, Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 1, No. 3, April 2013 pp. 11-17, ISSN: 2443-0579, Universitas Sumatera Utara, diperoleh dari <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/jti/article/view/1978/pdf>, diakses tanggal 5 April 2015.
- [10] Choiri, Mochamad., Purnomo Budi Santoso, Arif Rahman, 2011, Rancang Bangun Software Sistem Informasi Preventive Maintenance Untuk Industri Kecil Menengah, Proceeding Seminar Nasional Teknik Industri & Kongres BKSTI VI, Medan, diperoleh dari http://arifindustri.lecture.ub.ac.id/files/2014/01/Research_007.pdf, diakses tanggal 5 April 2015.
- [11] Sommerville, Ian, 2011, Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak), Erlangga, Jakarta.
- [12] Pressman, R.S. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak, Yogyakarta : Andi Offset.
- [13] Mahyuzir, T.D.1998. Rekayasa Perangkat Lunak, Yogyakarta : Andi Offset.
- [14] Indrajit, R.E.2001. Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi. Elex Media Komputendo : Jakarta.

- [15] Nugroho, Adi. 2002. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek. Bandung : Informatika.