

PERANCANGAN *FRAMEWORK* ALIRAN INFORMASI MANAJEMEN PERAWATAN PADA PT WAINIBE WOOD INDUSTRY NAMLEA

Atina Buton

Program Studi Teknik Industri, Universitas Iqra Buru, Namlea, Indonesia

Mentari Rasyid*

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pattimura, Kota Ambon, Indonesia

*E-mail korespondensi: mentarirasyid03@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem aliran informasi manajemen perawatan pada PT Wainibe Wood Industry Namlea. Sistem yang kemudian dirancang berdasarkan hasil diskusi bersama dengan pihak perusahaan. Berdasarkan pada observasi dan wawancara dengan perusahaan, belum adanya suatu sistem yang terintegrasi secara menyeluruh kepada setiap stakeholder pada perusahaan. Penelitian ini menggunakan Ms Access sebagai media untuk membuat database dan tampilan user interface. Database yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan pihak perusahaan. Adapun data-data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data, diolah dan dibuat kedalam table-tabel yang setiap table-nya berisi entity. Model proses bisnis dikembangkan berdasarkan input, process, sumber daya, dan output yang ada dalam sistem. Untuk memodelkan, digunakan beberapa diagram yakni diantaranya Bussines Process Diagram, Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram dan Entity Relationship Diagram.

Kata Kunci: Maintenance, Sistem Informasi, Ms Access

ABSTRACT

This study aims to determine the maintenance management information flow system at PT Wainibe Wood Industry Namlea. The system was then designed based on the results of joint discussions with the company. Based on observations and interviews with companies, there is no system that is fully integrated with every stakeholder in the company. This study uses Ms Access as a medium for creating databases and displaying user interfaces. The database created is tailored to the needs of the company. As for the data obtained from the results of data collection, processed and made into tables where each table contains an entity. The business process model is developed based on the inputs, processes, resources and outputs in the system. For modeling, several diagrams are used, including Business Process Diagrams, Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Class Diagrams and Entity Relationship Diagrams.

Keywords: Maintenance, Information System, Ms Access

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Industri yang begitu cepat, memaksa perusahaan untuk selalu senantiasa bertahan dan bersaing dalam dunia industry yang begitu sulit. Dalam menjalankan proses produksi, sistem produksi yang yang diterapkan melibatkan beberapa komponen-komponen yang mendukung berjalannya proses produksi seperti mesin, peralatan, transportasi, gudang dan tenaga kerja. Salah satu komponen yang terpenting yang harus diperhatikan adalah mesin.

Mesin dan peralatan yang digunakan dalam melakukan aktivitas perusahaan tidak selamanya selalu dalam kondisi baik. Manajemen perawatan mesin merupakan salah satu aspek manufaktur yang memainkan peran penting dalam kesuksesan dan keberlanjutan sebuah perusahaan (Parida, A. dan Kumar, U. (2006)). Umumnya mesin merupakan kekuatan utama perusahaan dalam memproduksi barang. Mesin yang digunakan merupakan asset fisik yang memerlukan perawatan agar perusahaan terus produktif. Menurut Ebeling (1997) mendefinisikan perawatan sebagai bentuk kegiatan yang dilakukan untuk mencapai hasil yang mampu mengembalikan item atau mempertahankannya pada kondisi yang selalu dapat berfungsi. Penggunaan mesin secara terus-menerus akan mengakibatkan fungsi mesin menurun. Oleh karena itu perlu diadakan kegiatan perawatan (*maintenance*). Kegiatan perawatan (*maintenance*) ditujukan untuk meyakinkan bahwa asset fisik yang dimiliki dapat terus berlanjut untuk memenuhi apa yang diinginkan oleh pengguna terhadap fungsi yang dijalankan oleh asset tersebut. Kegiatan *maintenance* pada dasarnya terbagi menjadi dua kategori yaitu *corrective maintenance* dan *preventive maintenance*.

Manajemen perawatan pada era tersebut dianggap sebagai suatu hal yang tidak memberikan keuntungan tetapi harus dilaksanakan untuk memastikan agar kegiatan produksi tetap berjalan lancar (Yuliandra & Kushisa (2017)). Khususnya dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi. Argument ini didukung oleh hasil penelitian Onohaebi dan Lawal (2010) yang menunjukkan bahwa buruknya aktivitas perawatan mesin dapat memberikan dampak positif terhadap operasi dan keuntungan organisasi. Pentingnya peranan mesin produksi mengharuskan suatu perusahaan menjaga performansi mesin produksi yang dimilikinya agar selalu optimal dengan cara perawatan mesin. Sistem perawatan mesin yang baik adalah berdasarkan jam operasi sesuai dengan petunjuk pabrikan untuk menghindari kerugian yang lebih besar (Anwar, 2015). Setiap mesin memiliki pola kerusakan yang berbeda. Seperangkat peralat yang sama akan memiliki pola kerusakan yang berbeda, jika dioperasikan pada keadaan lingkungan yang berbeda (Lukman, 2011). Penelitian terkait penjadwalan juga dilakukan oleh (Tanurahardja, 2009) yakni Penjadwalan *preventive maintenance* dilakukan dalam 3 skenario yang berbeda untuk memperoleh hasil terbaik. Perancangan penjadwalan *maintenance* diperlukan untuk mengurangi *downtime* pada mesin, sehingga tidak menghambat dan mengganggu jadwal produksi. Penjadwalan yang diusulkan adalah *preventive maintenance* dengan metode *age replacement* (Praharsi dkk, 2013).

PT Wainibe Wood Industry merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan tripleks. Dalam kegiatan proses produksi tripleks melibatkan beberapa mesin. Jenis mesin yang digunakan dalam kegiatan proses produksi antara lain, (1) *Genset*, (2) *Input Log*, (3) *Barker*, (4) *Log Carger*, (5) *Rotory*, (6) *Reling*, (7) *Dyare*, (8) *Pc. Cliper*, (9) *Core Bluder*, (10) *Vender Setting*, (11) *Glue Spider*, (12) *Cool Press*. (13) *Hard Press*, (14) *D. Saw*, (15) *Sander*, (16) *Gredin*, dan (17) *Srap*. Berikut ini merupakan gambar beberapa mesin produksi yang ada pada PT Wainibe Wood Industry. Dalam pelaksanaannya PT Wainibe Wood Industry, belum menerapkan suatu sistem atau belum adanya atau diterapkan manajemen perawatan. Pada saat terjadi kerusakan pada mesin, mesin tersebut diperbaiki pada saat kegiatan proses produksi berlangsung. Sehingga tidak ada tindakan pencegahan sebelum mesin diperbaiki (*maintenance*). Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan, PT Wainibe Wood Industry juga tidak memiliki catatan empiris mengenai jenis perawatan dan mesin apa saja yang pernah diperbaiki (*maintenance*) jika dibandingkan dengan umur pakai sebuah mesin, mesin-mesin produksi yang ada pada pabrik juga memiliki umur antara 20-30 tahun. Hal ini tentu akan menyebabkan mesin mudah rusak. Berdasarkan uraian tersebut, adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu memperoleh data dan informasi yang tepat untuk melakukan perancangan sistem informasi perawatan.

2. BAHAN DAN METODE

Pada penelitian ini, untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dirancang suatu sistem informasi manajemen perawatan mesin dengan sistem database (Raena, 2014) yang dapat

mempermudah pengolahan data, mengintegrasikan data, pembuatan laporan untuk manajerial dan pencarian informasi. Perancangan sistem menggunakan bantuan Ms. Access, dan menggunakan kodefikasi GT dalam mengodekan mesin, komponen dan *sparepart* sebagai basis pembangunan database.

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Wainibe Wood Industry yang terletak di Desa Wainibe, Kecamatan Fenalisela, Kabupaten Buru, Namlea. PT Wainibe Wood Industry (WWI) bergerak pada industri pembuatan tripleks.

b. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan suatu kejadian atau kondisi yang terjadi di masyarakat sesuai dengan objek penelitian di lapangan berdasarkan realita.

c. Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Untuk data primer, pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara. Adapun untuk data sekunder, pengumpulan data dilakukan dengan metode pengumpulan dokumen perusahaan. Data primer dilakukan dengan wawancara bebas, dengan tujuan untuk mengetahui Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah :

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan kondisi actual di lapangan dan *brainstorming* dengan para praktisi di lapangan untuk mengetahui permasalahan yang actual yang berkaitan dan relevan dengan penelitian. Seperti, data jumlah mesin yang ada.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan dengan tujuan mengumpulkan teroi dari textbook, jurnal maupun penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan guna mendukung dan memperkuat argumentasi penelitian

3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak PT Wainibe Wood Industry terkait kegiatan *maintenance* yang selama ini dilakukan.

d. Pemodelan Sistem Informasi

Secara garis besar pemodelan sistem informasi dilakukan melalui dua tahapan berikut:

1) Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi dan mempelajari kekurangan yang ada pada sistem. Gambaran serta tujuan dari sistem yang akan dirancang dapat dipahami dengan jelas melalui langkah ini.

2) Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis. Metodologi berorientasi objek digunakan untuk merancang sistem informasi.

Penggambaran model dilakukan dengan *Business Process Diagram*, *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. *Entity Relationship Diagram* dirancang berdasarkan model *Class Diagram*. Adapun urutan perancangan sistem informasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

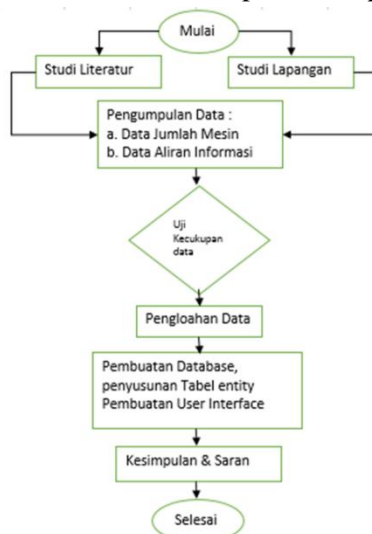
(a) Tahap I : Perancangan Proses Business Diagram

Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar aktivitas serta aliran informasi yang terjadi di dalam sistem

- (b) Tahap II : Perancangan Use Case Diagram
Tujuan tahapan ini adalah untuk menggambarkan proses urutan kegiatan yang harus dilalui oleh user dalam menggunakan sistem
 - (c) Tahap III : Perancangan Activity Diagram
Tahap ini dilakukan untuk menggambarkan proses urutan kegiatan yang harus dilalui oleh user dalam menggunakan sistem
 - (d) Tahap IV : Perancangan Class Diagram
Tujuan tahapan ini adalah menggambarkan struktur, deskripsi dan hubungan dari semua objek yang terlibat di dalam sistem
 - (e) Tahap V : Perancangan Entity Relationship Diagram
Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan dari berbagai entitas yang terdapat dalam suatu kelas dengan entitas pada kelas lainnya.
- 3) Perancangan Sistem Informasi
Perancangan sistem informasi dilakukan berdasarkan hasil pemodelan sistem. Tahap perancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:
- a. Analisa terhadap aliran data dan informasi
 - b. Perancangan Database Sistem
 - c. Perancangan *User Interface*

e. Flowchart Penelitian

Adapun alur penelitian pada penelitian ini adalah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. PT Wainibe Wood Industry

PT Wainibe Wood Industry merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang produksi tripleks. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1990 yang terletak di desa Finalisela, Namlea. Perusahaan ini memproduksi tripleks dengan 2 jenis tripleks berdasarkan ketebalannya yakni 3mm dan 7 mm. PT Wainibe Wood Industry mampu menghasilkan 150 meter kubik kayu dalam kegiatan proses produksinya per hari. Perkembangan PT Wainibe Wood Industry mengalami kemajuan diawal berdirinya, hal ini dikarenakan PT Wainibe Wood Industry merupakan satu-satunya perusahaan tripleks di pulau buru, yang mana jumlah tenaga kerja yang ada sekarang mencapai 800 pekerja.

a) Data Jumlah Mesin Produksi

Adapun jenis-jenis mesin yang ada dalam kegiatan proses produksi PT Wainibe Wood Industry dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nama-nama mesin pada kegiatan proses produksi

No	Mesin	No	Mesin
1	Genset	10	Vender Setting
2	Input Log	11	Glue Spider
3	Barker	12	Cool Press
4	Log Carger	13	Hard Press
5	Rotarry	14	D.Saw
6	Relling	15	Sander
7	Dyare	16	Gredin
8	Pc. Cliper	17	Srap
9	Core Bluder		



Gambar 2. Mesin Produksi

b) Data Aliran Informasi pada Maintenance

Adapun data aliran informasi mengenai *maintenance* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aliran informasi Maintenance

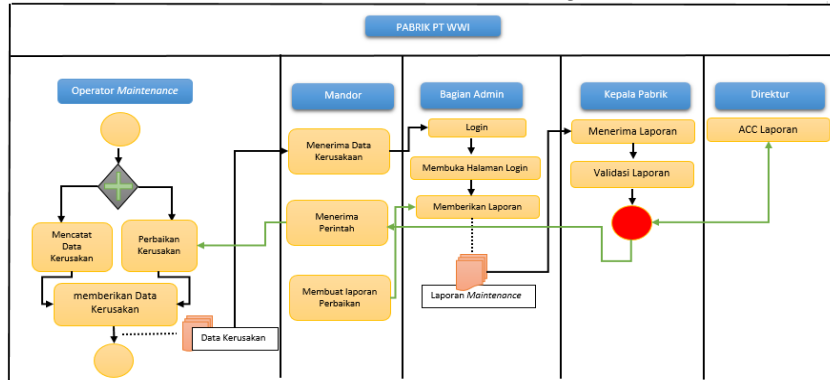
Operator	Mandor	Manager	Ka Pabrik	Direktur
Pengecekan Mesin	Memperoleh Laporan Kerusakaan Mesin	Menindaklanjuti laporan yang diterima	Memeriksa laporan	ACC Laporan
Bila terdapat kerusakan, dilaporkan Pelaporan Kerusakan	melakukan inspeksi terlebih dahulu terkait laporan yang diperoleh	Setelah disetujui dilakukan perbaikan, Ka Pabrik melakukan pengecekan ketersediaan alat ataupun spareparts untuk perbaikan mesin	Menerima hasil laporan akhir dari Direktur, dan menghubungi <i>stakeholder maintenance</i>	

c) **Pemodelan Sistem Informasi**

[1] ***Business Process Diagram***

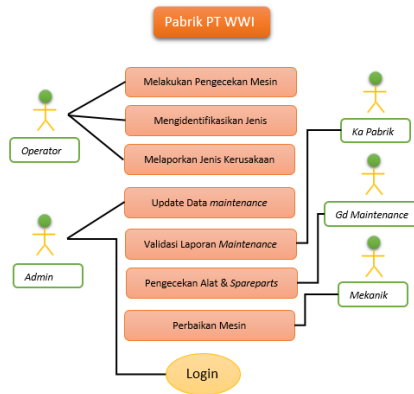
Business process diagram merupakan diagram yang digunakan untuk memodelkan kegiatan-kegiatan yang terjadi di dalam sistem. Model tersebut berupa alur kegiatan dan aliran informasi (berupa data) serta menampilkan input, proses an output dan sumber daya yang tersedia.

Tabel 3. *Business Process Diagram*



[2] ***Use Case Diagram***

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara user dengan sistem yang dirancang, perancangan mendefenisikan tiga *user* yang dapat menggunakan sistem informasi manajemen perawatan yaitu, (1) Operator; (2) Admin; (3) Kepala Pabrik; (4) Gudang *Maintenance* ; dan (5) Mekanik. Adapun hasil perancangan use case diagram untuk aktivitas manajemen perawatan PT Wainibe Wood Industry. Dapat dilihat pada gambar 4.5.

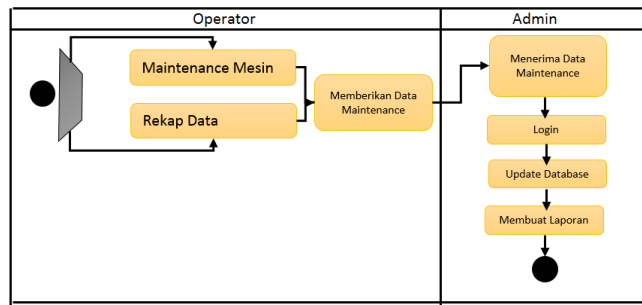


Gambar 3. *Use Case Diagram* Manajemen Perawatan PT WWI

[3] ***Activity Diagram***

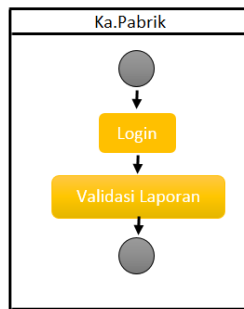
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aliran atau urutan kegiatan yang dilakukan oleh user yang ada di dalam sistem. Pada penelitian ini, *Activity Diagram* dibuat menjadi 2, yakni:

- i. *Activity Diagram* untuk Aktivitas Perawatan



Gambar 4. Activity Diagram Aktivitas Perawatan

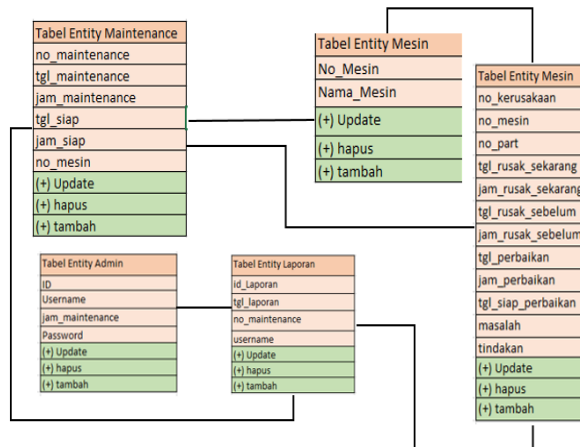
ii. Activity Diagram Validasi Laporan Perawatan



Gambar 5. Activity Diagram Validasi Laporan Perawatan

[4] Class Diagram

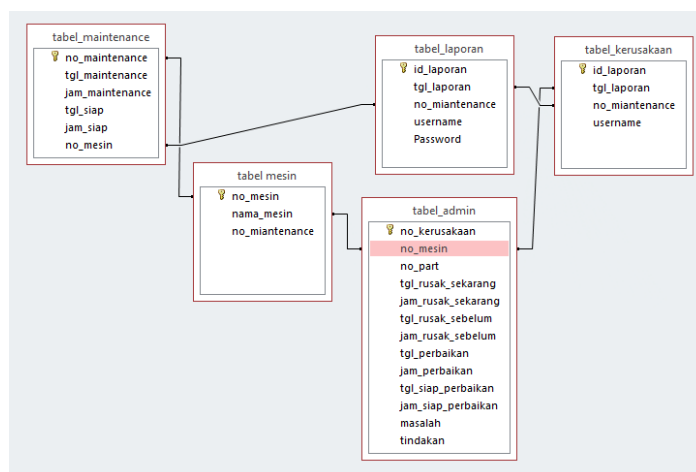
Class Diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek. Selain deskripsi, class diagram juga memperlihatkan hubungan diantara hal-hal tersebut seperti containmentnya (isinya). Adapun class diagram yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Class Diagram

[5] Entity Relationship Diagram

Menggambaran relasi antara masing-masing entitas dalam sebuah kelas. Pembuatan ERD didasarkan pada class diagram. Gambar 7 menunjukkan ERD untuk sistem informasi perawatan mesin pada PT WWI.



Gambar 7. Entity Relationship Diagram

d) Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi perawatan mesin pada PT Wainibe Wood Industry dilakukan untuk mempermudah proses penyimpanan dan pemanfaatan data kerusakan mesin. melalui hal tersebut kepala pabrik dapat mengetahui kondisi aktual mesin, data historis mesin dengan lebih cepat dan efisien. Sebelumnya, pencatatan dan penyimpanan data mesin dilakukan dengan cara manual, bahkan terkadang tidak sama sekali dilakukan.

Aliran data bermula dari laporan kerusakan dari operator serta tindakan perbaikan yang akan diambil. Data tersebut dicatat dan diperbarui oleh administrator pabrik sebagai actor utama sistem. Segala kegiatan yang dilakukan oleh operator akan disampaikan secara langsung kepada kepala pabrik dalam bentuk laporan. Kepala pabrik dapat mengakses database sistem informasi perawatan mesin untuk melakukan validasi terhadap laporan tersebut.

Database dirancang untuk merapikan dan menstabilkan struktur data melalui pengembangan rancangan yang logis. Pengembangan logika database akan membantu perancangan fisik dari database tersebut. Perancangan database yang logis perlu mempertimbangkan setiap elemen data yang terlibat dalam sistem, baik input maupun *output*. Perancangan database dalam penelitian ini menggunakan *Microsoft Access*. Table-table pada database dirancang sedemikian rupa sehingga setiap table yang dihasilkan telah ternormalisasi. Setiap table memiliki primary key dan foreign key. Perancangan tersebut bertujuan untuk menghilangkan data akibat pemberian atribut field yang saah. Perancangan *user interface* (UI) disesuaikan dengan kebutuhan dari user. UI dirancang hanya pada halaman utama. Hasil perancangan UI dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Perancangan UI

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan sistem informasi yang dibuat adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah Perancangan sistem informasi difokuskan untuk dua proses aliran informasi pada manajemen perawatan PT Wainibe Wood Industry, yaitu pencatatan dan pelaporan kerusakan mesin. Perancangan database dalam penelitian ini menggunakan Microsoft Access. Table-tabel pada database dirancang sedemikian rupa sehingga setiap table yang dihasilkan telah ternormalisasi. Setiap table memiliki *primary key* dan *foreign key*. Perancangan tersebut bertujuan untuk menghilangkan data akibat pemberian *atribut field* yang saah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar M. S., Setiawan H., & Umami N. (2015). "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Perawatan Mesin Untuk Meminimasi *Troubleshooting* Mesin Produksi PT.XYZ". Jurnal Untirta. Vol 3. No. 2.
- Ebeling, Charles E. (1997). "An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering", Mc Gram Hill Book Co., Singapore.
- Lukman D, A., Santosa, H.; Maukar, A.L. (2011). "Penjadwalan perawatan di PT. Steel Pipe Industry of Indonesia". Widya Teknik. Vol. 10 (1), pp. 103-116.
- Raena, M., Santoso, P. B., & Choiri, M. (2014). "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perawatan Mesin Berbasis Group Technology (Studi Kasus: PT. Adi Putro Wirasejati Malang)". Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri. Vol 3. No. 2. Universitas Brawijaya Malang.
- Parida, A. dan Kumar, U. (2006). Maintenance Performance Measurement (MPM): Issues and Challenges. Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 12 (3), 239-251
- Tanurahardja, W.O.. 2009. "Penjadwalan preventive maintenance di PT. Wahana Lentera Raya". Widya Teknik. Vol. 8 (1), pp. 86-96.
- Winata, I.A.; Prayogo, D.N.; Hidayat, A. (2013). "Penjadwalan perawatan dan penggantian spare-parts di PO. X, Bojonegoro". Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. Vol. 2 (2), pp. 1-12.
- Yuliandra Berry dan Jaeba Atta Kushisa (2017). Perancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin Pada PT XYZ. Jurnal Rekayasa Sistem Industri. Volume 6 No.1 April 2017. <http://journal.unpar.ac.id/index.php/jrsi/index>. ISSN: 0216-1036 (print) & ISSN 2339-1499 (online)