



Volume 19 No.2 September 2022

# Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S

Perancangan Aplikasi Pemesanan Di D'Cost Restoran Berbasis Android  
**Bosar Panjaitan, Rama Fatullah**

Analisa Dan Perancangan Aplikas Penggajian Karyawan Dengan Metode Netto  
Berbasis Web Studi Kasus Indigo Production  
**Faizal Zuli, Idrawan**

Perancangan Alat Otomatis Pemberian Pakan Ikan Lele Berbasis Internet Of Things  
**Hernalom Sitorus, Diana Dolok Saribu**

Perancangan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Karusakan Sepeda Motor  
Beat Menggunakan Metode Fordward Chaining (Studi Kasus: Bengkel Honda Garuda)  
**Priongo Hendradi, Aulia**

Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat Di Wilayah Jakarta Barat  
Menggunakan Algoritma Djikstra Berbasis Android  
**Riama Sibarani, Adhit Dede Paridudin**

Analisa Dan Perancangan Sistem Enkripsi Dan Deskripsi Dokumen Berbasis Android  
Menggunakan Metode Advanced Encrypton Standard 128  
**Teguh Budi Santoso, Fildan Handika Rahman**

Analisis Dan Perancangan Sistem Penjadwalan Optimum Preventive Maintenance  
Machine Molding Injection Dan Blow Menggunakan Metode Relliabilty Centerd  
Maintenance (RCM)  
**T.W. Wisjhnuadji, Turkamun Adi Kurniawan, Eko Nur Yahya**

JURNAL ILMIAH FAKULTAS TEKNIK  
LIMIT'S



ISSN 0216-1184

## **SUSUNAN REDAKSI**

**Pimpinan Umum/Penanggung Jawab:**  
Ir. Nurhayati, M.Si (Dekan Fakultas Teknik)

**Pimpinan Redaksi:**  
Teguh Budi Santoso, S.Kom., M.Kom

**Wakil Pimpinan Redaksi:**  
Nurul Chafid, S.Kom., M.Kom

**Anggota Dewan Redaksi:**  
Berlin P. Sitorus, S.Kom., M.Kom  
Safrizal, ST, MM., M.Kom  
Sukarno BN Sitorus, S.Kom., M.Kom  
Drs. Charles Situmorang, Msi  
Prionggo Hendradi, MMSI

**Penyunting**  
Kiki Kusumawati, S.T., MMSI  
Agung Priambodo, S.Kom., M.Kom  
Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom

**Mitra Bestari**  
Ir. Ngarap Manik, M.Kom (BINUS)  
Ir. Wahyu Garinas, M.Si (BPPT)  
Dr. Rofiq Sunaryanto (BPPT)

**Alamat Redaksi Publikasi Ilmiah:**  
Fakultas Teknik – Universitas Satya Negara Indonesia  
Jl. Arteri Pondok Indah No. 11 Jakarta Selatan 12240 Indonesia  
Telp. (021) - 7398393, Fax. (021) - 77200352  
<http://www.usni.ac.id>



ISSN 0216-1184

# Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik

## LIMIT'S

Volume 19

September 2022

Nomor 2

Perancangan Aplikasi Pemesanan Di D'Cost Restoran Berbasis Android <b>Bosar Panjaitan, Rama Fatullah</b>	1 - 8
Analisa Dan Perancangan Aplikas Penggajian Karyawan Dengan Metode Netto Berbasis Web Studi Kasus Indigo Production <b>Faizal Zuli, Idrawan</b>	9 -19
Perancangan Alat Otomatis Pemberian Pakan Ikan Lele Berbasis Internet Of Things <b>Hernalom Sitorus, Diana Dolok Saribu</b>	20-30
Prancangan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Beat Menggunakan Metode Forward Chaining <b>Prionggo Hendradi, Aulia</b>	31-40
Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat Di Wilayah Jakarta Barat Menggunakan Algoritma Djikstra Berbasis Android <b>Riama Sibarani, Adhit Dede Paridudin</b>	41-50
Analisa Dan Perancangan Sistem Enkripsi Dan Deskripsi Dokumen Berbasis Android Menggunakan Metode Advanced Encrypton Standard 128 <b>Teguh Budi Santoso, Fildan Handika Rahman</b>	51-59
Analisis Dan Perancangan Sistem Penjadwalan Optimum Preventive Maintenance Machine Molding Injection Dan Blow Menggunakan Metode Reliability Centerd Maintenance (RCM) <b>T.W. Wisjhnuadji, Turkamun Adi Kurniawan, Eko Nur Yahya</b>	60-70

## ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN OPTIMUM PREVENTIVE MAINTENANCE MACHINE MOLDING INJECTION DAN BLOW MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)

T.W. Wisjhnuadji<sup>1</sup>, Turkhamun Adi Kurniawan<sup>2</sup>, Eko Nur Yahya<sup>3</sup>

Fakultas Teknik Informasi Universitas Budi Luhur<sup>1</sup>, Fakultas Teknik Informatika

Universitas Satya Negara Indonesia<sup>2</sup>, Fakultas Teknik Informatika

Universitas Satya Negara Indonesia<sup>3</sup>

Jl. Sultan Iskandar Muda No. 11, Jakarta Selatan 12240

E-mail: <sup>1</sup>wisjhnuadji@budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>t.adikurniawan@usni.ac.id, <sup>3</sup>yekonur@rocketmail.com

### Abstrak

Perawatan mesin merupakan suatu kegiatan yang harus dilakukan secara maksimal agar kondisi mesin tetap terjaga dan mencegah terjadinya kerusakan secara tiba-tiba. PT Mandom Indonesia Tbk merupakan salah satu perusahaan yang menerapkan sistem preventive maintenance dalam kegiatan produksinya. Akan tetapi dalam pelaksanaannya seringkali mengalami kendala dikarenakan masalah teknis dalam sistem tersebut khususnya menyangkut kegiatan penjadwalan penanganan kerusakan. Kerusakan mesin akan mengganggu proses produksi, oleh karena itu diperlukan kegiatan perawatan mesin yang dapat mencegah kerusakan pada saat proses produksi yaitu preventive maintenance. Jadwal preventive maintenance yang optimal dapat mengurangi biaya kerusakan mesin serta peluang rusaknya. Salah satu mesin yang digunakan pada PT Mandom Indonesia Tbk adalah mesin Molding Injection Dan Blow. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Reliability Centered Maintenance (RCM) yaitu metode yang dapat menjaga mesin melakukan fungsi sesuai standar operasional dimana setiap jenis kerusakan mesin akan diidentifikasi dan menghasilkan penjadwalan optimum preventive maintenance yang dapat mengurangi biaya perawatan serta meningkatkan reliabilitas mesin disertai tabel Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) yang dapat memberikan rekomendasi jenis tindakan perawatan secara spesifik.

*Kata Kunci* – PT Mandom Indonesia, Reliability Centered Maintenance (RCM), mesin Molding Injection Dan Blow

### Abstract

*Machine maintenance is an activity that must be carried out optimally so that the condition of the machine is maintained and prevents sudden damage. PT Mandom Indonesia Tbk is one of the companies that implements a preventive maintenance system in its production activities. However, in practice it often encounters problems due to technical problems in the system, especially regarding the scheduling of damage handling. Machine damage will disrupt the production process, therefore machine maintenance activities are needed to prevent damage during the production process, namely preventive maintenance. An optimal preventive maintenance schedule can reduce the cost of machine damage and the chance of damage. One of the machines used at PT Mandom Indonesia Tbk is an injection and blow molding machine. The method used in this study is Reliability Centered Maintenance (RCM), which is a method that can keep the machine performing functions according to operational standards where each type of machine damage will be identified and produce optimum preventive maintenance scheduling which can reduce maintenance costs and increase machine reliability accompanied by a Failure Mode table. and Effect Analysis (FMEA) which can provide recommendations for specific types of maintenance actions.*

*Keywords – PT Mandom Indonesia, Reliability Centered Maintenance (RCM), Injection and Blow Molding machines*

## I. PENDAHULUAN

Mesin merupakan salah satu aset perusahaan yang sangat penting untuk menjaga keberlangsungan proses produksi. Jika terjadi gangguan atau masalah pada mesin, maka bukan hanya proses produksi yang terganggu, melainkan juga dapat berakibat pada efektifitas dan efisiensi kegiatan suatu perusahaan. Selain menimbulkan kerugian waktu juga mengakibatkan kerugian dalam hal penggunaan sumber daya manusia. Maka dari itu setiap perusahaan selalu melakukan berbagai macam cara untuk menjaga kestabilan operasional mesin. Seperti diketahui, semakin lama mesin beroperasi, semakin berkurang juga performa mesin tersebut, dan jika itu dibiarkan terus menerus, mesin akan mengalami kerusakan. Masalah kerusakan mesin tersebut sangat berkaitan erat dengan pemeliharaan, perawatan dan penggantian komponen secara berkala. Oleh karena itu memerlukan tindakan pemeliharaan yang konsisten untuk kelangsungan produksi, juga menghindari kerugian yang diakibatkan kerusakan mesin. Kerusakan mesin secara tiba-tiba akan mengganggu proses produksi dan bahkan dapat menyebabkan target produksi tidak tercapai. Selain itu biaya perbaikan mesin juga menjadi salah satu hal yang sangat diminimalisir oleh setiap perusahaan karena berkaitan erat dengan pengeluaran biaya operasional.

PT. Mandom Indonesia Tbk merupakan salah satu perusahaan di bidang kosmetik yang dalam proses produksinya menggunakan berbagai macam mesin, diantaranya mesin injeksi, mesin blow, mesin injeksi-blow, chiller, conveyor, auto loader dan masih banyak lagi. Semua mesin tersebut sering mengalami kerusakan secara tiba-tiba. Bukan karena tidak adanya perawatan mesin, akan tetapi karena sistem yang berjalan saat ini kurang baik, maka kegiatan perawatan pun menjadi kurang optimal. Belum adanya suatu sistem pengolahan data menjadi penyebab terjadinya masalah tersebut. Kegiatan pelaporan masalah, pencatatan kegiatan perawatan, penulisan histori perbaikan mesin, dan proses permintaan barang yang masih dilakukan secara manual, menjadi kendala yang dialami dalam kegiatan perawatan mesin di PT Mandom Indonesia Tbk. Apalagi dalam setiap kegiatan tersebut diperlukan persetujuan dari kepala regu yang terkadang sangat sulit ditemui karena kesibukannya, sehingga mengharuskan staff maintenance mencari keberadaan kepala regu sebelum melakukan kegiatan perbaikan dan penggantian spare part mesin. Tentu saja hal tersebut berdampak pada efisiensi waktu yang buruk dan menyebabkan tidak tercapainya target perawatan mesin yang telah ditentukan. Oleh karena itu peneliti menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) yaitu metode yang dapat menjaga mesin melakukan fungsi sesuai standar operasional dimana setiap jenis kerusakan mesin akan diidentifikasi dan menghasilkan penjadwalan optimum preventive maintenance yang dapat mengurangi biaya perawatan serta meningkatkan reliabilitas mesin disertai tabel Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) yang dapat memberikan rekomendasi jenis tindakan perawatan secara spesifik

## II. LANDASAN TEORI

### A. *Reliability Centered Maintenance (RCM)*

Reliability Centered Maintenance (RCM) adalah sebuah metodologi sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi pemeliharaan preventif dengan mempertimbangkan tugas-tugas terkait yang diperlukan untuk mewujudkan kenaikan keandalan. Terdapat tiga tahapan RCM yaitu Task Assessment Preventive Maintenance, Interval Assessment Preventive Maintenance dan Implementasi Pembaharuan Preventive Maintenance.

#### **Task Assessment Preventive Maintenance**

Pada fase ini, setiap jenis kerusakan pada masing-masing subsistem akan diidentifikasi untuk menentukan penyebab kerusakan, efek terhadap sistem, dan tindakan perbaikannya. Identifikasi ini akan menghasilkan tabel Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Failure Mode and Effect

Analysis (FMEA) adalah suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kerusakan.

Prioritas perlakuan akan mengacu kepada perhitungan matematis dari tahapan FMEA yaitu berupa nilai Risk Priority Number (RPN). RPN merupakan hasil perkalian dari tiga aspek kerusakan mesin yaitu perhitungan dari tingkat keseriusan efek (severity), kemungkinan terjadinya kerusakan (occurrence), dan kemampuan untuk mendeteksi kerusakan (detection).

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection \quad (2.9)$$

#### **Interval Assessment Preventive Maintenance**

Perhitungan penjadwalan optimum preventive maintenance akan dilakukan pada tahap ini. Metode RCM tidak memiliki model optimasi sehingga model optimasi penjadwalan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Algoritma Genetika.

#### **Implementasi Pembaharuan Preventive Maintenance**

Fase ini merupakan kesimpulan dan implementasi dari hasil kedua assessment yaitu output penjadwalan yang disertai rekomendasi tindakan preventive maintenance

#### **B. Sistem**

Menurut Sri Marmoah dalam buku Administrasi dan Supervisi Pendidikan Teori dan Praktek (2016), sistem digunakan untuk mencapai tujuan tertentu. Berikut pengertian sistem menurut beberapa para ahli:

1. Menurut Ludwig Von Bartalanfy, sistem adalah sekumpulan unsur yang saling terikat antar satu sama lain dalam suatu relasi di antara hubungan unsur tersebut dengan lingkungannya.
2. Menurut Anatol Rapoport, sistem merupakan kumpulan kesatuan serta perangkat hubungan antar satu sama lain.
3. Menurut L. Ackof, sistem adalah kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri atas berbagai bagian yang saling bergantung dan berkaitan.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari beberapa proses yang saling berintegrasi untuk mencapai sebuah tujuan

#### **C. Perawatan**

Menurut Corder (1992), perawatan merupakan suatu dari tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau untuk memperbaikinya sampai, suatu kondisi yang bisa diterima. Menurut Assauri (1999), perawatan diartikan sebagai suatu kegiatan pemeliharaan fasilitas pabrik serta mengadakan perbaikan, penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang sesuai dengan yang direncanakan. Jadi dapat disimpulkan bahwa perawatan merupakan kegiatan pemeliharaan dan pencegahan kerusakan pada suatu objek agar objek tersebut dapat berfungsi dengan baik sehingga tidak mengganggu proses yang sedang berjalan. Adapun beberapa tujuan dilakukan perawatan menurut Corder (1992) adalah antara lain:

1. Memperpanjang lifetime dan fungsional dari suatu benda.
2. Menjaga kestabilan jalannya proses produksi untuk memperoleh keuntungan.
3. Menjamin kesiapan suatu benda untuk beroperasi kapanpun saat diperlukan.
4. Menjamin keselamatan operator dalam penggunaan benda tersebut.

Bentuk atau jenis perawatan menurut Assauri (1999) dapat golongan dalam tiga jenis yaitu:

#### **Berdasarkan tingkat perawatan**

1. Rendah: perawatan pencegahan yaitu perawatan yang dilakukan dengan tujuan untuk menghindari terjadinya kerusakan. Biasanya perawatan ini mengikuti petunjuk yang ada di buku panduan di setiap mesin.
2. Sedang: perbaikan yaitu perbaikan pada mesin yang rusak. Perawatan jenis ini cenderung mengarah pada penggantian sparepart mesin karena lifetime sparepart tersebut.
3. Berat atau biasa disebut overhaul. Perawatan jenis ini dilakukan untuk memeriksa dan memperbaiki suatu sistem yang telah mengalami kerusakan berat.

#### Berdasarkan waktu perawatan

1. Periodik yang telah memiliki jadwal dalam periode tertentu. Untuk perawatan ini dilakukan menurut buku panduan yang ada pada setiap mesin. Untuk mendukung jenis perawatan ini juga dilakukan pengecekan terhadap fungsi mesin
2. Tidak terjadwal atau dapat dikatakan sebagai perbaikan mesin karena jenis perawatan ini tidak dilakukan jika mesin masih bias berjalan.

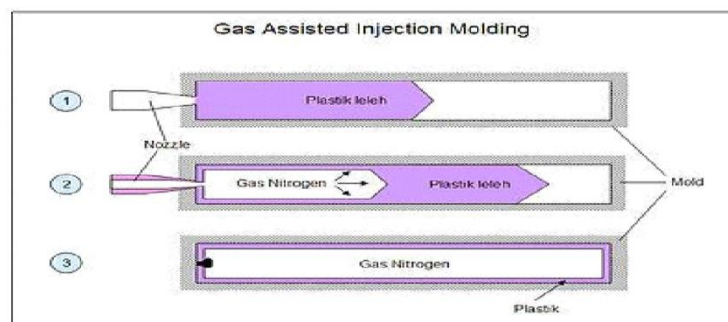
#### Berdasarkan dana yang tersedia

1. Terprogram perawatan jenis ini biasanya dilakukan oleh supplier mesin karena dianggap lebih mempunyai kapasitas untuk melakukan perawatan perawatan ini jarang dilakukan di perusahaan karena perusahaan harus mengeluarkan biaya khusus.
2. Tidak terprogram perawatan jenis ini dilakukan oleh pegawai perusahaan tersebut karena bersifat rutin. Perawatan ini juga bukan merupakan perawatan yang spesifik karena tidak memerlukan alat khusus dari suatu mesin tertentu

#### D. Mesin Molding Injection

Menurut Wikipedia.org, injeksi molding adalah metode pembentukan material termoplastik di mana material yang meleleh karena pemanasan diinjeksikan oleh screw ke dalam cetakan dan didinginkan oleh air sehingga menjadi bentuk sesuai dengan cetakannya.

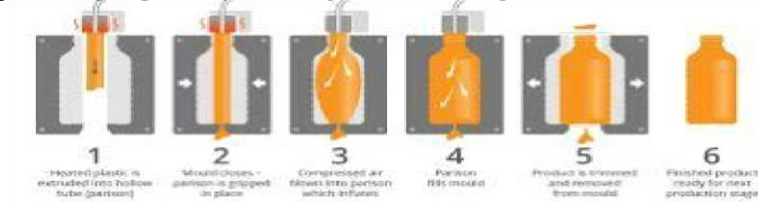
Sedangkan untuk proses mesin molding injeksi adalah bahan termoplastik ditampung dalam sebuah hopper untuk kemudian dilelehkan oleh pemanas yang terdapat di dinding barrel dengan suhu tertentu sesuai dengan kebutuhan. Material yang sudah meleleh diinjeksikan oleh screw melalui nozzle ke dalam cetakan yang didalamnya terdapat saluran air untuk proses pendinginan agar hasil injeksi dapat menjadi sebuah produk. Produk yang sudah dingin kemudian akan dikeluarkan dari cetakan oleh ejector untuk selanjutnya dilakukan proses pengepakan (packing).



Gambar 1 proses injeksi dalam mesin molding injection

#### E. Mesin Blow

Blow molding adalah proses manufaktur plastik untuk membuat produk-produk berbentuk botol dimana parison yang dihasilkan ditiup menggunakan sistem blowing dalam cetakan oleh tekanan angin. Tahapan prosesnya bisa digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2 proses mesin blow

1. pertama-tama plastik dikeluarkan dari extruder
2. parison akan dimasukkan ke dalam cetakan blow melalui coredisk
3. kemudian cetakan akan tertutup
4. blowpin akan mengeluarkan angin bertekanan tertentu untuk meniup parison yang sudah ada di dalam cetakan
5. cetakan membuka dan produksi akan dikeluarkan dengan sistem jump yang ada pada blowpin.
6. proses tersebut merupakan proses terakhir dan setelah itu akan mengulangi proses dari awal

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Analisis Sistem Berjalan

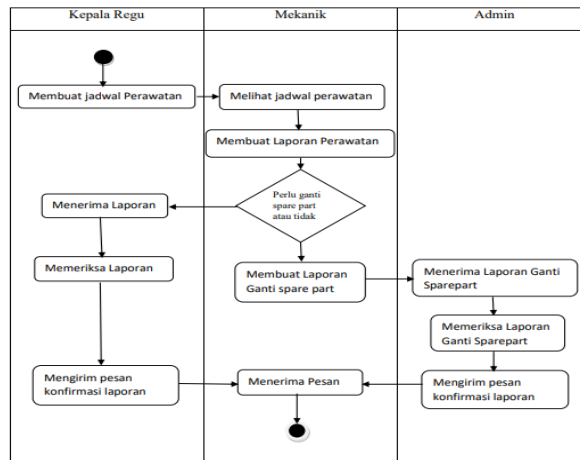
PT Mandom Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang kosmetik dimana dalam proses produksinya menggunakan bermacam-macam jenis mesin yang memerlukan perawatan dan pemeliharaan secara rutin agar dapat memberikan performa yang maksimal dan meminimalisir terjadinya kerusakan.

Dalam sistem yang berjalan, jadwal perawatan mesin dilakukan berdasarkan manual book mesin tersebut, untuk selanjutnya dibuatkan jadwal perawatan mesin oleh kepala bagian maintenance lalu dibagikan kepada anggota maintenance untuk melakukan perawatan mesin (biasanya jadwal ditempelkan di papan pengumuman). Setelah perawatan dilakukan, setiap anggota maintenance melaporkan tentang kondisi mesin kepada kepala bagian. Dalam kondisi tertentu seringkali kegiatan pelaporan memerlukan waktu yang sangat lama karena keberadaan kepala bagian yang tidak menentu. Selain itu anggota maintenance juga memberikan tanda pada jadwal perawatan mesin sebagai bukti mesin mana saja yang sudah dilakukan perawatan.

Setelah melakukan observasi dan analisa, dapat diketahui bahwa sistem yang berjalan saat ini sangat tidak efektif dan efisien untuk kegiatan perawatan mesin, dikarenakan banyak terbuangnya waktu karyawan dalam kegiatan laporan, pembuatan laporan pemakaian sparepart dan kegiatan kontrol pekerjaan yang dilakukan secara manual.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis mengusulkan pembuatan sebuah aplikasi penjadwalan perawatan mesin agar setiap anggota maintenance dapat mengakses jadwal perawatan mesin dan melakukan laporan permasalahan dengan mudah. Selain itu juga sejarah perawatan mesin dapat tersimpan dengan baik. Maka dari itu penulis akan merancang sebuah aplikasi penjadwalan perawatan mesin PT Mandom Indonesia.

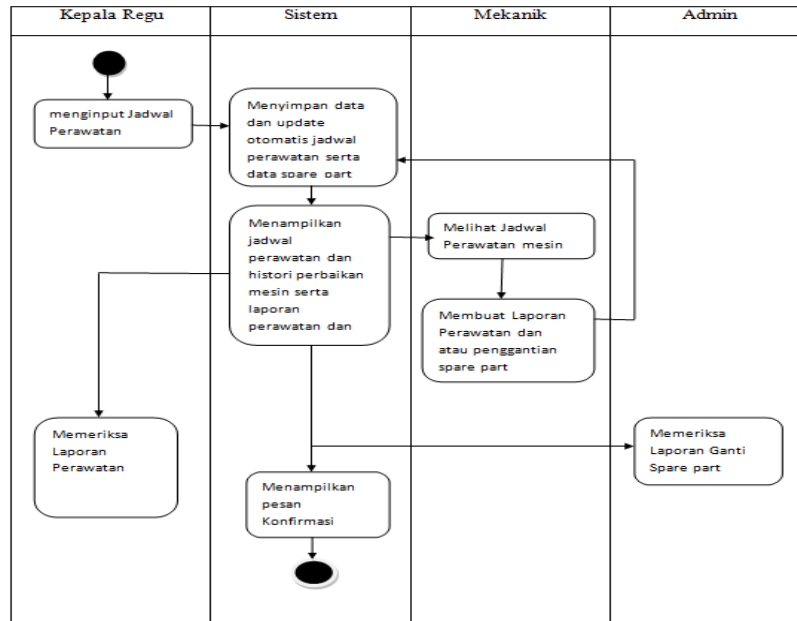




Gambar 3 Sistem yang sedang Berjalan

*B. Analisa Sistem yang diusulkan*

Berdasarkan analisis permasalahan dari sistem yang sedang berjalan saat ini maka penulis mengusulkan rancangan sistem yang dapat digunakan untuk mempermudah dan mempercepat dalam proses penjadwalan perawatan dan pemeliharaan mesin di PT Mandom.

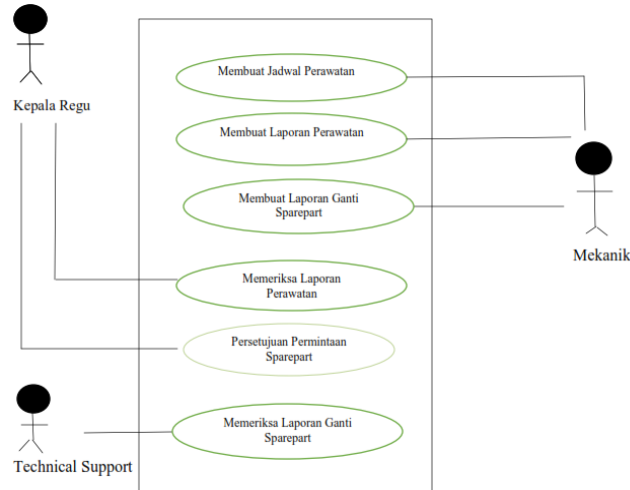


Gambar 4 Sistem yang Diusulkan

IV. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Usecase Diagram.

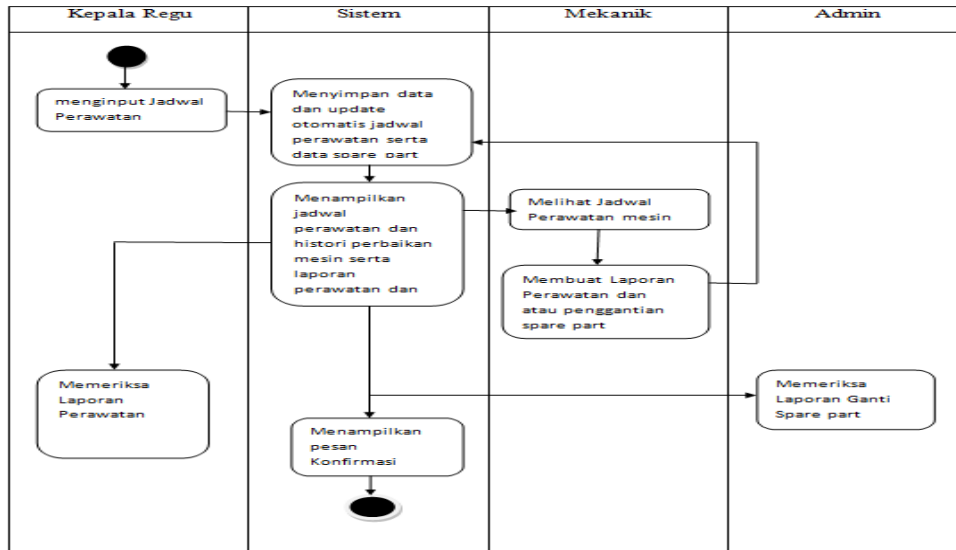
Diagram untuk menunjukkan peran dari berbagai pengguna dan bagaimana peran-peran menggunakan sistem.” –Satzinger, Jackson dan Burd (2009, p242). Jadi, dapat disimpulkan bahwa use case diagram adalah diagram yang merupakan representasi visual yang mewakili interaksi antara pengguna dan sistem informasi untuk menunjukkan peran dari pengguna dan bagaimana peran – peran menggunakan sistem



Gambar 5 Use Case Diagram system yang diusulkan

B. Activity Diagram

Menurut Satzinger et al (2010:141) Activity diagram merupakan sebuah tipe dari diagram workflow yang menggambarkan tentang aktivitas dari pengguna ketika melakukan setiap kegiatan dan aliran sekuensial.



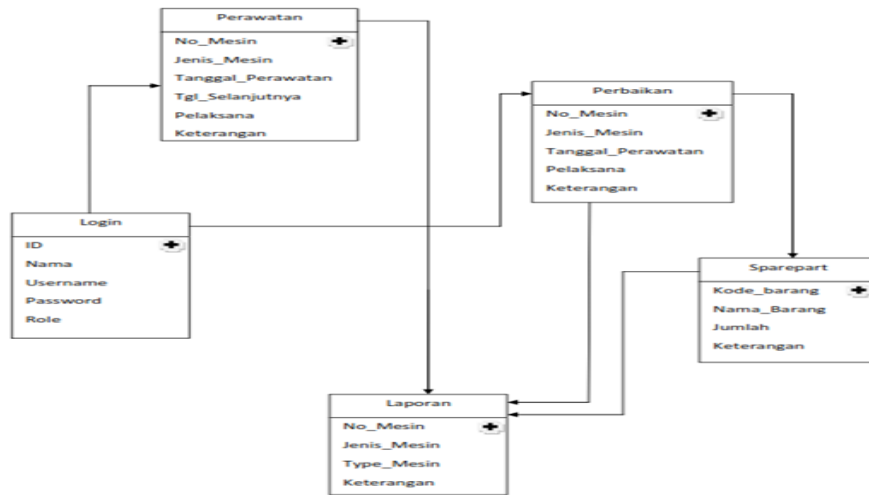
Gambar 6 Activity diagram yang diusulkan

Berdasarkan gambar activity diagram pada maintenance terdapat:

1. Satu Initial mode dimana objek memulai kegiatan.
2. Terdapat empat aktor yang melakukan kegiatan yaitu staff mainenance, kepala bagian, admin dan system.
3. Terdapat delapan action diantaranya membuat jadwal, melihat jadwal perawatan, membuat laporan perawatan, memeriksa laporan, membuat laporan ganti sparepart, membuat laporan ganti spare part dan mengirim pesan konfirmasi.
4. Satu final node yang merupakan akhir dari kegiatan.

**C. Class Diagram**

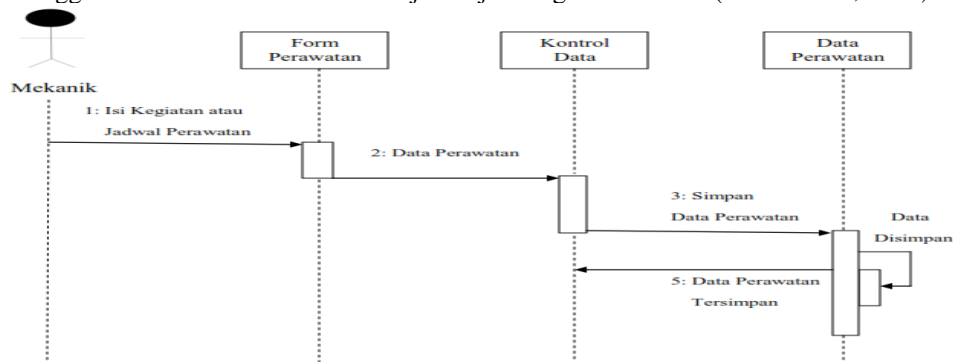
Class Diagram menggambarkan struktur objek yang terdapat pada sebuah system. diagram ini menunjukkan objek-objek yang terdapat pada suatu system dan relasi antar objek-objek tersebut memiliki tiga area pokok, yaitu nama, atribut dan metode/operation (*whitten et al, 2004*)



Gambar 8 Class Diagram

**D. Sequence Diagram**

Sequence diagram adalah “Diagram yang memodelkan logika sebuah usecase dengan cara menggambarkan interaksi diantara objek-objek rangkaian waktu” (*whitten et al, 2004*)

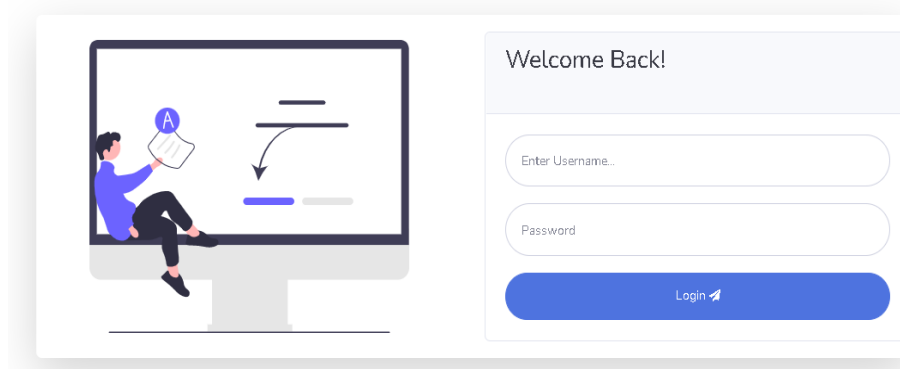


Gambar 9 Sequence diagram Login jasa restorasi

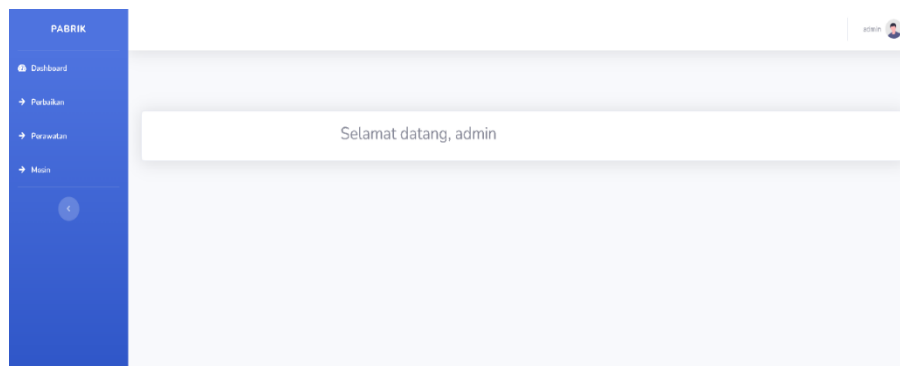
Dalam kegiatan input jadwal maupun data kegiatan perawatan mesin, seorang mekanik membuka menu perawatan untuk selanjutnya dapat menginput, mengubah, menambah maupun menghapus data yang ada di dalam menu tersebut. Data yang terbaru akan tersimpan di dalam sistem database. Untuk selanjutnya dapat dilihat oleh kepala regu.

### *E. Desain Aplikasi*

Sebelum masuk ke halaman utama baik staff maintenance, kepala regu dan admin harus terlebih dahulu melakukan login dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar. Login sendiri berfungsi untuk melakukan verifikasi dan autentifikasi terhadap orang yang ingin masuk ke dalam suatu sistem. Hal tersebut dilakukan untuk mencegah terjadinya penyalahgunaan data oleh pihak yang tidak bertanggungjawab.



Gambar 10 Tampilan *Login system*



Gambar 11 Gambar *desain tampilan utama*

No	Nama Mesin	Jenis Perawatan	Waktu Perawatan Awal	Waktu Perawatan Lanjutan	Status	Aksi
1	Injection Blow Stretch	Pelumasan	27-July-2022	31-July-2022	-	
2	Chiller	Perawatan Chain Coupling	7-July-2022	21-July-2022	-	

Gambar 12 Halaman Perawatan

Gambar di atas merupakan halaman data perawatan. Dapat dilihat dalam halaman tersebut terdapat tabel yang berisi tentang jenis mesin, jenis perawatan, dan jadwal perawatan. Untuk jadwal perawatan sendiri diisi sesuai ketentuan yang ada di manual book untuk selanjutnya sistem akan secara otomatis mengupdate jadwal perawatan selanjutnya. Selain itu juga terdapat kolom status yang akan menunjukkan apakah perawatan tersebut telah dilakukan atau belum.

## V. KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Telah berhasil diimplementasikan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) Pada Sistem Penjadwalan Optimum Preventive Maintenance Mesin Molding Injection Dan Blow Pada PT. Mandom Indonesia Tbk, sehingga mesin dapat mudah diidentifikasi kerusakannya dan menghasilkan penjadwalan optimum preventive maintenance yang dapat mengurangi biaya perawatan serta meningkatkan reliabilitas mesin disertai tabel Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) yang dapat memberikan rekomendasi jenis tindakan perawatan secara spesifik.

### B. Saran

Agar kemanfaatan dari penelitian ini dapat dirasakan oleh beberapa perusahaan lain maka dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan perusahaan terkait. Adapun saran-sarannya adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan system barcode agar lebih memfokuskan pengambilan data di setiap mesin.
2. Menampilkan Grafik dalam sistem sehingga dapat mempermudah dalam mengidentifikasi kerusakannya dan menghasilkan penjadwalan optimum preventive maintenance.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugroho, 2005 *PHP 5 dan MySQL 4 (Proyek Shopping Cart 1)* Jakarta : Dian Rakyat
- Arief, 2011. *Konsep dan Perancangan Database*, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Hend, 2006. *Cara Praktis Membangun Website Gratis : Pengertian Website. Infrastructure*, Prentice Hall  
 Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia  
 Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia
- Junaedi, 2005. *Database sebagai sumber dan pengelolaan data*, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Kern, Harris., Galup, Stuart., Nemiro, Guy. (2000): *IT Organization: Building a Worldclass*

- Widianto, Eri. Irfan Nugraha Putra Mukhti, Alexie Herryandie Bronto Adi, Milana. (2020) *Model Penjadwalan Pemeliharaan Preventif Mesin-mesin Produksi Untuk Meminimasi Total Tardiness* Volume 20 No 1 2020 SSN: 1411 – 3411 (p) ISSN: 2549 – 9815 (e) DOI: 10.24036/invotek.v20i1.629.
- Damanik Erikson. (2019) *Pengembangan Sistem Informasi Preventif Maintenance Pada PT. Medan Tropical Canning* Volume 2, No 2 Desember 2019 ISSN: 2621-1556 E-ISSN: 2621-3079 DOI 10.37600/tekinkom.v2i2.111
- Nurfianto, Eka. (2019), *Aplikasi Sistem Penjadwalan Maintenance Mesin Forklift Dan Pengolahan Data Spare Part Menggunakan Scan Barcode Di PT Hankook Tire Indonesia*
- Rusdin, Purnomo Budi Santoso, Djarot B. Darmadi. (2018) *Rekayasa Sistem Informasi Manajemen Perawatan Mesin Perkakas Di Laboratorium Proses Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya* Vol.9, No.2 Tahun 2018: 109-118 ISSN 2477-6041
- Aufal Marom, Nur Alamsyah, dan Haji Sirajuddin. (2017), *Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Mesin Produksi Berbasis WEB Pada PT Budi Jaya Banjarindo*
- Subhan, Mohamad. 2012. *Analisa Perancangan Sistem*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendikia.
- Menurut Anatol Raport, sistem merupakan kumpulan kesatuan serta perangkat hubungan antar satu sama lain, <http://kompas.com> diakses pada 21 April 2022 pukul 18.00 WIB
- Menurut Corder (1992), perawatan merupakan suatu dari tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau untuk memperbaikinya, <http://eprints.umm.ac.id> diakses pada 21 April 2022 pukul 18.15 WIB
- Mesin adalah suatu peralatan yang digerakan oleh kekuatan atau tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia, <http://docplayer.info> diakses pada 21 April 2022 pukul 18.40 WIB
- Mandom Indonesia Tbk (TCID) didirikan tanggal, <http://ruangkerja.id/> diakses pada 23 April 2022 pukul 19.00 WIB