

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan di era persaingan globalisasi seperti saat ini, perusahaan dituntut untuk meningkatkan produktivitas dalam perusahaannya agar tetap dapat bersaing dengan perusahaan lainnya, khusus pada perusahaan dibidang manufaktur, peningkatan produktifitas pada sistem produksi merupakan hal mutlak yang harus dilakukan. Salah satu indikator dalam peningkatan produktivitas tersebut adalah tingkat reliabilitas dari mesin-mesin produksi pada perusahaan alam mengukur seberapa baik reliabilitas suatu mesin produksi maka diperlukan mengetahui tingkat kehandalan mesin produksi dan proses pemeliharaan (*maintenance*) yang efektif dan efisien bagi perusahaan. (Fatma dkk, 2022).

Arsyad & Sultan (2018) menyampaikan seperti halnya manusia, kondisi mesin dan peralatan akan mengalami penurunan kemampuan dalam melaksanakan tugasnya seiring dengan bertambahnya umur. Beberapa faktor tersebut antara lain seperti kesalahan dalam pengoperasian mesin, kesalahan instalasi peralatan pendukung. Perancangan penjadwalan perawatan mesin merupakan kebutuhan dasar dalam mendukung kegiatan pengguna khususnya dalam kegiatan operasional mesin transportasi, mesin produksi, dan juga mesin peralatan rumah lainnya. Khusus di Indonesia, upaya perawatan peralatan mesin ini sangatlah penting mengingat besarnya perbandingan antara sisi produktivitas penggunaan mesin dengan perawatan. Sementara dari sisi pengguna sangat menggantungkan semua kegiatan dengan bantuan mesin, kondisi ini menyebabkan kurangnya pengetahuan pengguna dalam manajemen perawatan mesin yang dimilikinya, agar mesin yang dimilikinya selalu dalam kondisi optimal pada saat digunakan. (Hidayat dkk, 2019)

Wara & Jaya (2022) Mengatakan, pengertian perawatan secara umum yaitu yang di perlukan mempertahankan dan menjaga suatu sistem tetap berada pada dalam kondisi sebagaimana mestinya dan pengoperasian yang optimal.

Aktivitas perawatan sangat diperlukan karena setiap peralatan punya umur penggunaan (*useful life*), yang mana suatu saat dapat mengalami kegagalan dan kerusakan, kita dapat mengetahui dengan tepat kapan peralatan akan mengalami kerusakan.

IKM New Prima Bakery adalah industri yang bergerak dalam pembuatan roti, yang didirikan oleh Alm. Willy Prayetno pada tanggal 2 April 2017, yang beralamat di Jl. Palm Griya Indah Gurun Lawas, Padang, di pimpin langsung oleh Yulzul Fazriat. Pabrik ini memiliki kurang lebih 30 orang tenaga kerja. IKM ini memproduksi beberapa macam roti yaitu roti tawar, roti manis dan roti kering gula, pada proses produksi setiap produk mesinnya hampir sama yaitu, langkah pertama pemilihan bahan baku, kemudian bahan baku tersebut ditimbang sesuai dengan takaran yang sudah ditentukan, lalu akan dilakukan proses pengadukan adonan (*Mixing*) dan melakukan proses fermentasi, langkah berikutnya dilakukan tahap pembentukan (*Despositor*) kemudian lanjut tahap pemotongan (*Bread slicer*) dan akan dilakukan penimbangan ulang, proses berikutnya adalah pemanggangan atau pengovenan (*Oven*), roti yang telah selesai di panggang kemudian dibawa menuju (*Proofer*) untuk melakukan tahap pengembangan kemudian didinginkan, sebagian roti yang harus melakukan pengisian seperti roti manis akan di bawa ke (*Breadline*) untuk melakukan pengisian selai, dan siap untuk di packing (*Vacum sealer*) atau pengemasan.

Adapun Jenis-jenis Mesin produksi yang digunakan dalam pembuatan roti pada IKM New Prima Bakery adalah sebagai gambar berikut :

1. Mixer



Gambar 1.1 Mesin Mixer New Prima Bakery
(Sumber : IKM New Prima Bakery)

2. Depositor



Gambar 1.2 Mesin Depositor New Prima Bakery
(Sumber : IKM New Prima Bakery)

3. Breadline Slicer



Gambar 1.3 Mesin Breadline Slicer New Prima Bakery
(Sumber : IKM New Prima Bakery)

4. Oven



Gambar 1.4 Mesin Oven New Prima Bakery
(Sumber : IKM New Prima Bakery)

5. Proofer



Gambar 1.5 Mesin Proofer New Prima Bakery
(Sumber : IKM New Prima Bakery)

6. Breadline



Gambar 1.6 Mesin Breadline New Prima Bakery
(Sumber : IKM New Prima Bakery)

7. Vacum Sealer



Gambar 1.7 Mesin Vacum Sealer New Prima Bakery
(Sumber : IKM New Prima Bakery)

Informasi yang didapat dari IKM, penjadwalan perawatan mesin yang diterapkan oleh IKM New Prima Bakery perbaikan berdasarkan kerusakan (*corrective maintenance*), permasalahan lain adalah tidak terjadwalnya perawatan mesin produksi, hal ini menyebabkan mesin kritis yaitu, kerusakan pada mesin yang tidak terduga. Permasalahan tersebut tentunya akan menyebabkan penghentian oprasional (*breakdown*). Berikut ini adalah data kerusakan Mesin, pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Kerusakan Mesin dan *Sparepart* Mesin tahun 2021

BULAN	MESIN	SPAREPART	KET
JAN	Bread slicer	Pisau	Tumpul
	Oven	Pipa burner	Bocor /keropos
FEB	Proofer	Saklar	Putus
MAR	-	-	-
APR	Breadline	Belt band	Strap putus
MEI	Oven	Glass wol	Habis
	Mixer	Thermo switch	Korsleting
	Vacuum sealer	Heater setting	Error
JUN	-	-	-
JUL	Breadline	Digital setting	Error
	Oven	Glass wol	Over head
AGT	-	-	-
SEP	Proofer	Tempratur setting	Error
OKT	Mixer	Thermo switch	Korsleting
NOV	Bread slicer	Pisau	Patah
	Depositor	Injektor	Error
	Oven	Kabel	Keropos
DES	-	-	-

Sumber : IKM New Prima Bakery

Berdasarkan tabel diatas dan informasi yang didapat dari salah satu pekerja di IKM menunjukkan bahwa penjadwalan perawatan yang dilakukan perusahaan tidak terlalu baik. IKM New Prima Bakery perlu menentukan tingkat kehandalan dan penerapan pemetaan aliran nilai pemeliharaan (*preventive maintenance*) pada mesin produksi, untuk mengurangi resiko kerusakan mesin yang terus-menerus pada saat proses produksi berlangsung. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Marpaung, 2018) menyatakan penjadwalan pemeliharaan dan perawatan mesin dapat di atasi dengan metode *Reliability Enggineerirng* dan *Maintenace Value Stream Mapping* (MVSM) yang memberikan dampak positif yaitu mengetahui kehandalan mesin dan dapat melakukan penjadwalan perawatan mesin secara efektif menurunkan resiko *breakdown procces produksi*. Oleh sebab itu perencanaan penjadwalan perawatan mesin produksi sangat penting.

Jayantari dkk (2018) menjelaskan *Maintenance Value Stream Mapping* tepat untuk melakukan penjadwalan *maintenance* mesin pada mesin produksi. Kemudian penelitian pernah di lakukan oleh (Manasyakana, 2018) dalam menangani suatu masalah kerusakan mesin pada proses produksi dianalisis dengan menggunakan metode MVSM dan *Lean manufacturing* diaplikasikan untuk meminimasi *downtime*. (Indriati, 2019) menyatakan salah satu faktor kesehatan mesin yang menentukan kelancaran proses operasi yaitu *reliability Engineering*. Menurut (Damanik dkk, 2020) memberikan *alternative* dan solusi dari permasalahan yang ada dalam memetakan penjadwalan mesin stasiun kerja dengan MVSM dan komponen pada mesin.

Ulfah & Ferdinan (2021). PT TMMI, *Reliability engineering* tepat untuk menentukan komponen kritis, faktor-faktor kegagalan, nilai MTBF dan MTTR, *maintenance* dan jadwal perawatan yang sesuai serta mengusulkan kebutuhan sparepart kritis untuk menunjang proses perawatan, (Fathliana dkk, 2020) penerapan *lean manufacturing* dengan menggunakan *maintenance value stream mapping* MVSM untuk membantu menciptakan kinerja mesin stasiun kerja yang bisa diandalkan. (Rahmanto dkk, 2021) metode MVSM mampu menjelajahi kemungkinan mempersingkat waktu tunggu perbaikan. (Rimawan dkk, 2021) menjelaskan menggunakan metode *Reliability Engineering* dan MVSM dapat

melakukan perawatan mesin/mengganti suku komponen saat terjadinya komponen rusak dalam produksi. (Sembiring dkk, 2021) penelitian dengan metode *Reliability engineering* untuk menentukan kehandalan mesin dan menerapkan pemeliharaan komponen mesin pabrik, menyangkut kelancaran dan kemacetan pada mesin produksi.

Darno (2020) menyatakan keputusan yang diterapkan dalam kehandalan mesin memilih metode *Reliability engineering*. terdapat dua bahan yang dijadikan pemikiran, sistem yang akan dilakukan analisis, fungsi dan kegagalan fungsi, komponen merupakan proses analisa *Reliability engineering* akan memberikan informasi yang lebih jelas dalam melakukan pemilihan system, dan sistem akan dilakukan proses analisa untuk menentukan kehandalan mesin. (Sembiring dkk, 2018) pemeliharaan (*maintenance*) adalah pengorganisasian perawatan untuk memberikan pandangan umum mengenai perawatan fasilitas mesin produksi, dalam usaha menjaga agar setiap peralatan dan mesin dapat digunakan secara kontinu untuk berproduksi. Kemudian menurut (Hidayat dkk, 2021) MVSM berhasil mengidentifikasi masalah yang terjadi sebagai dampak dari menunggu pelayanan, mengurangi waktu tunggu layanan pemeliharaan ekspres dari 120,60 menit menjadi 64.00 menit dan berhasil meningkatkan kapabilitas proses layanan.

Rahmanto dkk (2022) menyampaikan menerapkan metode *Reliability*, MVSM, MTTF mampu menghilangkan kegagalan sistem (*system failure*) dan *unscheduled maintenance*. (Wijaya dkk, 2019) menentukan jadwal perawatan yang optimal dengan *Reliability Engineering* yang mempertimbangkan umur komponen dan biaya serta merancang sistem *lean maintenance* untuk meminimasi *waste* dan meningkatkan efisiensi kegiatan perawatan. (Cahyani & Iftadi, 2021) *Reliability Engineering* adalah salah satu hal yang mendukung kegiatan kelancaran operasi pada suatu perusahaan adalah kesiapan mesin-mesin produksi dalam melaksanakan tugasnya.

Asprilia & Gerry (2020) penerapan *maintenance value stream mapping* (MVSM) dilakukan sebagai usaha untuk memperpanjang usia suatu fasilitas produksi sehingga dapat bekerja secara aman, efisien, dan optimal. (Fananda dkk, 2022) menerapkan MVSM pada aliran pemeliharaan mesin memberikan dampak

positif dengan meningkatnya efisiensi perawatan mesin. (Ningrum, 2020) menyatakan *maintenance value stream mapping* adalah *tools* untuk memetakan aliran proses perawatan. (Gustiawan & Afandi, 2021) penelitian terkait tentang merencanakan perawatan yang lebih optimal dengan memanfaatkan suatu sistem dan metode perawatan yakni dengan menggunakan pendekatan MVSM.

Azzhari dkk (2021) menyampaikan metode *Reliability Engineering* adalah salah satu cara mengetahui riwayat kerusakan mesin perusahaan, yang kemudian memilih komponen menggunakan hasil mode kegagalan dan analisis efek (Rusmawan, 2020) menyatakan kegiatan *maintenance* adalah dengan melakukan perawatan berkala sekali dalam sebulan, seperti pengecekan, pemeriksaan system mesin, MVSM cocok diterapkan agar perusahaan dapat melakukan *maintenance* secara terjadwal. (Bugvia dkk, 2021) mengatakan bahwa metode MVSM mampu menjelajahi kemungkinan mempersingkat waktu tunggu, pemborosan, dan soroti strategi penting, langkah-langkah yang mungkin dilakukan oleh manajemen untuk peningkatan produktivitas mesin dan kualitas pada komponen mesin. (Nwanya dkk, 2020) menyampaikan semakin pendek waktu *downtime*, maka semakin cepat waktu memasarkan produk dan mengurangi waktu tunggu pelanggan. (Sembiring & Nasution, 2018). mengatakan *Reliability engineering* dan MVSM adalah alat yang efisien sebagai penentu kehandalan mesin dan perencanaan perawatan mesin.

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan penentuan tingkat kehandalan pada mesin kritis dan melakukan perancangan penjadwalan perawatan mesin, dengan menggunakan metode *Reliability Engineering* dan *Maintenance Value Stream Mapping* (MVSM) pada IKM New Prima Bakery. Kelebihan dari metode *Reliability Engineering* adalah untuk menentukan keandalan pada mesin dalam beroperasi sesuai fungsi yang diinginkan untuk suatu periode waktu tertentu, dan metode MVSM untuk melakukan perancangan penjadwalan perawatan (*maintenance*) mesin yang terjadwal. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu dijadikan pendukung dalam penelitian dengan menggunakan metode *Reliability Engineering* dan *Maintenance Value Stream Mapping* (MVSM) dan juga sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka permasalahan yang akan di selesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Terjadinya kerusakan pada mesin *Oven, Mixer, Bread sicer, Proofer, Despositor, Breadline, Vakum sealer*.
2. IKM belum melakukan penjadwalan perawatan terencana pada mesin produksi.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah agar pembahasannya terarah dan memiliki batasan yang jelas sehingga tujuan penelitian dapat tercapai dengan maksimal. Adapun batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan untuk merancang penjadwalan perawatan pada mesin *Oven, Mixer, Bread sicer, Proofer, Despositor, Breadline, Vakum sealer* di IKM New Prima Bakery.
2. Metode *Reliability Engineering* dengan MTFE untuk menentukan kehandalan mesin dalam beroperasi sesuai fungsi yang diinginkan untuk suatu periode waktu tertentu.
3. Metode *Maintenance Value Stream Mapping* (MVSM) untuk melakukan perancangan penjadwalan perawatan mesin.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat di rumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan kehandalan mesin dalam beroperasi sesuai fungsi yang diinginkan untuk suatu periode waktu tertentu menggunakan metode *Reliability Engineering* dengan MTFE pada IKM New Prima Bakery?
2. Bagaimana perancangan penjadwalan perawatan mesin menggunakan MVSM pada IKM New Prima Bakery?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk menentukan kehandalan mesin dalam beroperasi sesuai fungsi yang diinginkan untuk suatu periode waktu tertentu pada IKM New Prima Bakery
2. Untuk melakukan perancangan penjadwalan perawatan mesin pada IKM New Prima Bakery.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Meningkatkan kemampuan dalam membuat *alternative* strategi perawatan (*maintenance*) berdasarkan kriteria operasional pada mesin yang diperoleh selama perkuliahan untuk memberikan solusi penyelesaian permasalahan perusahaan.
 - b. Mahasiswa dapat mengaplikasikan teori yang diperoleh selama kuliah di lapangan dan menambah keterampilan dan pengalaman dalam menganalisis suatu masalah serta memecahkan masalah sebelum memasuki dunia kerja.
 - c. Menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman dan terdidik dalam dunia industri kemudian nantinya siap bersaing dalam dunia kerja yang nyata.
 - d. Dapat menguji kemampuan pribadi baik dari segi disiplin ilmu maupun sosialisasi hidup bermasyarakat.
 - e. Menambah jaringan yang dapat dimanfaatkan dalam mendapatkan informasi dalam dunia kerja.
2. Bagi Perusahaan
 - a. Sebagai masukan bagi perusahaan mengetahui penjadwalan perawatan mesin disertai penyebab terjadinya kerusakan dan meminimalisir jadwal *maintenance*.
 - b. Memberikan kesempatan untuk melihat keadaan perusahaan dari sudut pandang mahasiswa.

3. Membagi Ilmu Pengetahuan

- a. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan mengenai metode *Reliability Engineering* dan *Maintenance Value Stream Mapping* (MVSM) khususnya dalam bidang keilmuan Industri.
- b. Memberikan pengetahuan penjadwalan perancangan perawatan mesin.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikana tentang teori yang di gunakan penulis dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metode penelitian dan pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam melakukan penulisan penelitian skripsi ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan di jelaskan objek penelitian pengumpulan data yang dilakukan, penjabaran variabel-variabel yang diteliti dan metode yang di gunakan dalam memecahkan masalah.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat di buat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan, serta saran kepada

IKM mengenai analisa hasil yang diperoleh saat penelitian dan di sertai dengan saran-saran yang di usulkan sebagai bahan perbaikan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN