

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor industri farmasi menjadi salah satu faktor yang mendorong pertumbuhan perekonomian di Indonesia saat ini. Pada tahun 2019 industri farmasi berkontribusi yang signifikan bagi perekonomian nasional sebesar 8,12% atau melampaui pertumbuhan ekonomi di angka 5,02% oleh Kementerian Perindustrian (Sigit, 2019). Perusahaan dituntut dalam proses produksinya untuk bisa memenuhi kebutuhan pasar saat ini yang semakin meningkat, dengan dukungan mesin teknologi yang mumpuni tidak menutup kemungkinan kebutuhan akan tercukupi. Dalam proses produksi mesin-mesin perlu dijaga dengan salah satu caranya pemeliharaan secara berkala pada mesin produksi agar tidak adanya gangguan atau kegagalan di dalam proses produksi dalam waktu lama. Selama proses produksi, mesin perlu dipantau dengan baik untuk memastikan bahwa mesin berjalan sesuai rencana dan tidak ada kerusakan mendadak yang dapat mengganggu proses produksi (Atmaji & Alhilman, 2018).

PT. BBC termasuk salah satu perusahaan farmasi yang memenuhi kebutuhan minyak telon saat ini secara masal dan standar dalam proses pembuatan produk dengan menggunakan mesin dengan teknologi canggih untuk mempermudah dalam membuat berbagai produk dengan kemasan yang bervariasi. Dalam proses produksi mesin beroperasi dalam kurun waktu hingga 24 jam untuk mampu membuat produk secara konstan agar target produksi yang telah ditetapkan dapat tercapai, penggunaan mesin secara terus-menerus selama proses produksi tersebut tentunya perlu adanya pemeliharaan (*maintenance*) yang terjadwal dengan baik guna mencegah berhentinya proses produksi yang tidak terprediksi, pemeliharaan juga akan

berpengaruh terhadap tingkat keandalan (*reliability*) mesin maupun komponen mesin itu sendiri. Teori estimasi sering digunakan sebagai prosedur untuk menemukan parameter dari sebuah model yang paling sesuai dengan data observasi yang ada. Dalam analisis keandalan, estimasi parametrik yang digunakan untuk mencari parameter dari distribusi yang berhubungan dengan data yang dimiliki (Lian G. Ota, 2016) .

Dari data kerusakan komponen tahun 2021 pada mesin *filling*, mesin *plugging*, mesin *capper*, mesin *labeling*, dan mesin *cartoning* di PT. BBC, pada mesin *capper* paling banyak komponen yang mengalami kerusakan terdapat pada tiga komponen dengan frekuensi kerusakan dalam satu tahun adalah pada komponen *Holder*, *Capper*, dan *Transfer Cap*. Dalam menentukan suatu komponen kritis dapat dilihat dari frekuensi kerusakan pada suatu komponen, komponen yang memiliki dampak kerusakan pada suatu sistem, pembongkaran serta pemasangan suatu komponen, dan biaya untuk komponen tersebut. Dari komponen kritis yang sudah ada dapat dianalisis suatu keandalan pada komponen kritis tersebut dengan menggunakan distribusi kerusakan. Distribusi kerusakan adalah informasi mengenai umur pakai suatu komponen atau sistem menurut (Taufik & Septyani, 2015).

Sementara dalam penelitian yang dilakukan (Nuha & Indra, 2013) Perpanjangan interval inspeksi pada *pulverizer* dilakukan berdasarkan pengalaman pengoperasian. Melalui tingkat pengalaman yang tinggi dalam pengoperasian dan pemeliharaan, dimungkinkan untuk mengembangkan sistem pemeliharaan berdasarkan keandalan menggunakan distribusi *weibull*.

Penelitian yang dilakukan (Ramasamy, Subburaj, and Indhurani, 2017) *Software Reliability Growth Models* (SRGM) mampu untuk melihat perkembangan suatu *reliability* tetapi *software* tersebut perlu aplikasi lain seperti TEF untuk memperoleh hasil yang akurat.

Python telah menjadi yang alat paling populer untuk digunakan di bidang ilmu data khususnya keandalan karena mudah dipelajari tetapi masih sedikit yang membahasnya apapun latar belakang atau pengalaman, walaupun memiliki komunitas besar untuk membantu jika terjadi kesalahan di hampir semua bidang (Chouiab et al., 2022).

Dari penelitian-penelitian diatas telah membahas seputar proses manufaktur khususnya dalam hal keandalan (*reliability*) suatu komponen, dijelaskan juga urutan proses perhitungan keandalannya menggunakan aplikasi minitab tetapi juga perlu perhitungan secara manual untuk menentukan nilai keandalannya.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini pengaplikasian *google colab* dan *python* sebagai bahasa pemrograman untuk menentukan nilai keandalan proses manufaktur dan implikasinya diinvestigasi.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukan penelitian ini untuk mengembangkan proses implementasi olah data menggunakan *google colab* dan bahasa pemrograman *python* untuk menghitung keandalan suatu komponen dinyatakan dengan nilai persentase dalam kurun waktu mingguan.

1.3. Rencana Penelitian

Tabel 1.1 Rencana Penelitian

No	Aktifitas	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Penyusunan dan Pengajuan Judul							
2	Studi Pustaka							
3	Pengambilan Data							
4	Analisis Data							
5	Penentuan Tindakan							
6	Penyusunan Laporan							
7	Publikasi							
8	Sidang Skripsi							

1.4. Batasan Masalah

1. Mesin yang digunakan untuk penelitian ialah mesin *Capper* yang ada di PT. BBC.
2. Data yang diambil mulai dari bulan Januari sampai Desember 2021.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

1. Pengambilan data untuk penyusunan skripsi di PT. BBC *plant 2* saja.
2. Penelitian ini hanya untuk permasalahan *breakdown* yang terjadi pada mesin *Capper* PT. BBC.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang penulisan Tugas Akhir ini ialah:

1. Manfaat Ilmu Pengetahuan

Dalam penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan kepada pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan secara akademik.

2. Bagi Penulis

Diharapkan dalam penelitian ini dapat menjadi sarana menambah wawasan serta menerapkan ilmu pengetahuan penulis tentang pemeliharaan (*maintenance*) dan bahasa pemrograman *python*.

3. Bagi Perusahaan

Dalam penelitian ini diharapkan mampu membantu perusahaan untuk mengelola pemeliharaan mesin dengan baik serta menjadi bahan pertimbangan bagi manajemen untuk menerapkan di lapangan.