BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kelapa sawit menjadi salah satu komoditas yang paling luas dibudidayakan di Indonesia, mulai dari perusahaan berskala besar hingga masyarakat yang mengelolanya dalam skala kecil (Thohirin, Wisnaningsih, Pambudi, Santoso, & Hertanto, 2023). Pabrik Kelapa Sawit yang menjadikan industri hasil pertanian dengan peran penting di Indonesia, yang terpaku pada pengolahan buah tandan segar atau bisa dikatakan (TBS) yang menjadi crude palm *Oil* (CPO) sebagai hasil produksi utama. Tingginya permintaan pasar terhadap produk kelapa sawit menyebabkan pabrik pengolahan kelapa sawit perusahaan perkebunan dan dituntut untuk mampu menjaga kontinuitas proses produksi agar tetap optimal.

PT Bumitama Gunajaya Abadi (BGA) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan kelapa sawit, dengan cakupan wilayah operasional yang tersebar di tiga provinsi di Indonesia, salah satunya Kalimantan Tengah. Di provinsi tersebut, PT BGA Group terbagi menjadi empat wilayah operasional dengan total luas area mencapai 95.783 Ha, serta mengoperasikan 6 pabrik kelapa sawit yang secara keseluruhan menghasilkan kapasitas produksi sebesar 240 ton/jam (Prasetyaningrum & Setyawan, 2023). Operasional perusahaan didukung oleh berbagai mesin produksi yang bekerja secara terus menerus sehingga memerlukan sistem perawatan yang baik untuk menjaga keandalan mesin salah satunya yaitu mesin *Press*.

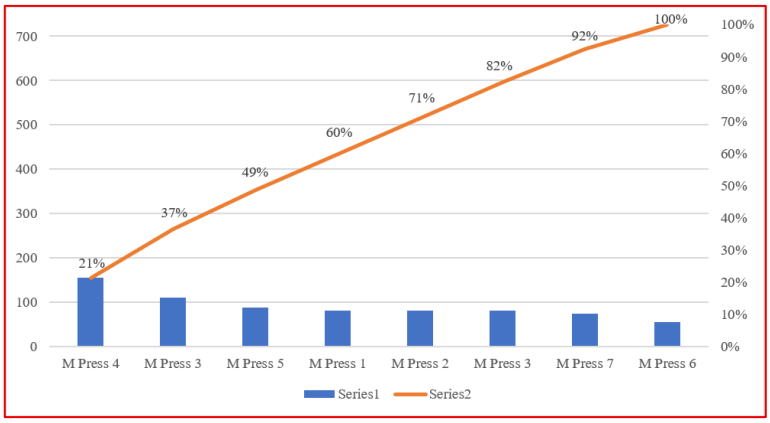
Mesin *Press* merupakan salah satu mesin penting yang berfungsi untuk mengekstraksi minyak dari buah sawit yang telah dilumatkan. Kinerja mesin *Press* sangat mempengaruhi kelancaran proses produksi karena apabila terjadi kerusakan atau *downtime*, maka proses produksi dapat terganggu dan menyebabkan penurunan output, yaitu produksi. Diperlukan suatu sistem penjadwalan perawatan yang dibuat berencana demi kelancaran mesin dan dapat bekerja secara optimal dan risiko kerusakan

mendadak dapat diminimalkan. (Anwar , Afdal, Denur, & Dermawan, 2023). Kegiatan produksi dapat terhambat apabila salah satu mesin *Press* yang sedang beroperasi mengalami kerusakan yang tidak terduga, sehingga menimbulkan kerugian besar bagi pihak pabrik. (William, Fat, & Hugeng, 2024). Berikut adalah data perawatan pada mesin *Press* selama 6 bulan, pada bulan Desember 2025 – Mei 2026.

Tabel 1.1 Data *Breakdown* Mesin Desember 2025 – Mei 2026 (Dokumen Perusahaan, 2026)

No	Jenis Mesin *Press*	*Downtime* (Jam)
1	Mesin *Press* 1	82
2	Mesin *Press* 2	81
3	Mesin *Press* 3	110
4	Mesin *Press* 4	155
5	Mesin *Press* 5	88
6	Mesin *Press* 6	55
7	Mesin *Press* 7	74
8	Mesin *Press* 8	81
	Total	726

Bedasarkan Tabel 1.1 diketahui bahwa total waktu perbaikan, kerusakan dan *downtime* selama periode Desember 2025 – Mei 2026 adalah 726 jam. Mesin *Press* 4 memiliki total waktu perbaikan tertinggi yaitu 155 jam atau sebesar 21,35% dari total waktu perbaikan seluruh mesin *Press*. Tingginya waktu perbaikan tersebut menunjukan bahwa mesin *Press* 4 merupakan mesin yang paling membutuhkan prioritas dibandingkan dengan mesin *Press* yang lain sehingga dapat dipilih sebagai objek penelitian.



Gambar 1.1 Data Perbaikan Mesin *Press* Selama 6 Bulan (Dokumen Perusahaan, 2026)

Lalu Bedasarkan Diagram Pareto pada Gambar 1.1, Mesin *Press* 4 memberikan kontribusi terbesar terhadap total waktu perbaikan mesin *Press*. Oleh karena itu penelitian difokuskan pada Mesin *Press* 4, berdasarkan data historis perawatan, terdapat berbagai aktivitas perbaikan yang dilakukan pada Mesin *Press* 4, diantaranya yaitu penggantian *worm screw*, perbaikan *spherical roller bearing*, perbaikan *Press cage*, penambahan oli *hydrolic*¸ memasangkan baut *bolt nut*, dan serta berbagai aktivitas perawatan lainnya. Banyaknya jenis perbaikan dan perawatan yang dilakukan pada Mesin *Press* 4 menunjukkan bahwa mesin tersebut merupakan salah satu yang memiliki tingkat kebutuhan perawatan tinggi. maka, dibutuhkan perencanaan dan jadwal perawatan yang sangat baik untuk memastikan mesin tetap beroperasi secara optimal. Tanpa adanya pengelolaan perawatan yang terstruktur, waktu *downtime* mesin dapat meningkat dan berpotensi mengganggu kelancaran proses produksi, serta menyebabkan kebutuhan *Spare part* yang harus disediakan menjadi semakin besar karena tidak terkontrolnya penjadwalan perawatan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan *Schedule Maintenance* dan metode yang mampu membantu perusahaan dalam menyusun penjadwal perawatan dan pengelolaan kebutuhan *Spare part*. *Critical Path Method* digunakan selalu menemukan jalur kritis dan waktu optimal dari aktivitas *Schedule Maintenance* mesin *Press* 4 serta mengetahui *Spare part* apa saja yang digunakan dalam penjadwalan

perawatan tersebut. Dengan metode ini, perawatan dapat dijadwalkan secara terstruktur dan memprioritaskan penyelesaian pekerjaan yang ditentukan sebagai jalur krisis.

Selanjutnya, perencanaan kebutuhan *Spare part* dapat dilakukan menggunakan metode MRP. Metode ini digunakan, untuk menentukan jenis, jumlah, dan waktu kebutuhan *Spare part* berdasarkan *Schedule Maintenance* yang telah direncanakan. Dengan adanya perencanaan kebutuhan *Spare part* yang baik, perusahaan dapat mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan persediaan material dan metode ini juga dan serta jumlah pemesanan *Spare part* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Pada hasil uraian tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan topik "Penjadwalan *Preventive Maintenance* Mesin *Press* dan Perencanaan Kebutuhan *Spare part* dengan Menggunakan Metode CPM dan MRP pada PT. Bumitama Gunajaya Abadi, guna meningkatkan efektivitas perawatan mesin serta efisiensi pengelolaan *Spare part* dan material pada perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang ini maka rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana mengetahui jalur kritis dan waktu optimal dengan *Critical Path Method* pada *Schedule Maintenance* aktivitas Major *Maintenance* pada mesin *Press* 4?
2. Bagaimana perencanaan kebutuhan *Spare part* yang diperlukan dalam kegiatan *Schedule Maintenance* aktivitas Minor *Maintenance* dan Major *Maintenance* pada mesin *Press* 4 menggunakan metode *Material requirement planning* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan tetap dan tidak keluar dari pembahasan, penelitian ini diberikan Batasan masalah, ini dibuat untuk

mengatasi pembahasan tidak meluas dan hasil penelitian dapat di peroleh secara lebih mendalam. Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada Mesin *Press* 4 di stasiun *Press* berdasarkan hasil analisis Data Tabel dan Diagram Pareto yang menunjukkan mesin tersebut memiliki total waktu perbaikan tertinggi selama periode pengamatan.
2. Sumber data yang dipakai dalam penelitian adalah Mesin, mesin *Breakdown* selama 6 bulan, data Komponen yang sering diganti.
3. Penelitian hanya membahas aktivitas perawatan dan kebutuhan *Spare part* yang berkaitan dengan Mesin *Press* 4 dan tidak membahas mesin *Press* lain di stasiun *Press*, karena penelitian terfokus kepada mesin *Press* 4 yang memiliki potensi waktu perbaikan terbanyak dari 8 mesin *Press* tersebut.
4. Perencanaan kebutuhan material dibatasi pada *Spare part* yang digunakan dalam kegiatan *Schedule Maintenance* saja pada Mesin *Press* 4 .
5. Penelitian tidak membahas aspek biaya perawatan, biaya persediaan, biaya pemesanan, maupun analisis ekonomi lainnya karena data tersebut tidak diberikan oleh perusahaan karena bersifat privasi.
6. Penelitian tidak membahas modifikasi, redesign, penggantian spesifikasi, maupun peningkatan kapasitas mesin.
7. Penelitian tidak membahas analisis keandalan mesin, maupun metode perawatan lainnya selain yang digunakan dalam penelitian.
8. Penelitian tidak membahas faktor operator, kualitas bahan baku, maupun faktor produksi lainnya yang dapat mempengaruhi kinerja mesin.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir yang dilaksanakan di PT Bumitama Gunajaya Abadi ini yaitu:

1. Untuk mengetahui jalur kritis dan waktu optimal dengan *Critical Path Method* (CPM). Pada mesin *Press* 4.

2. Menentukan jumlah pemesanan *Spare part* yang optimal pada *Schedule Maintenance* Mesin *Press* 4 dan Menganalisis kebutuhan *Spare part* yang diperlukan dalam kegiatan perawatan Mesin *Press* 4 menggunakan metode *Material requirement planning* (MRP).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir yang dilakukan di PT Bumitama Gunajaya ini yaitu:

1. Memberikan kemudahan untuk mengetahui aktivitas kritis apa yang akan dikerjakan terlebih dahulu agar tidak terjadinya keterlambatan pada saat melakukan perawatan mesin sehingga memiliki waktu yang optimal dan mengurangi *Breakdown* pada mesin setiap periode.
2. Mengetahui dasar pemesanan *Spare part* agar datang tepat waktu dan jumlah yang diperlukan sehingga perawatan mesin berjalan dengan lancar.