

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

1.1 Latar Belakang

Istilah keberlanjutan (*sustainability*) sebenarnya baru muncul beberapa dekade yang lalu. Namun perhatian terhadap keberlanjutan sudah dimulai sejak Malthus pada tahun 1798 yang mengkhawatirkan ketersediaan lahan di Inggris akibat ledakan penduduk yang pesat. Perhatian terhadap keberlanjutan ini semakin meningkat setelah Meadow pada tahun 1972 menerbitkan publikasi yang berjudul *The Limit to Growth*, dalam kesimpulannya, bahwa pertumbuhan ekonomi akan sangat dibatasi oleh ketersediaan sumber daya alam (Jaya, 2004).

Perhatian terhadap aspek keberlanjutan muncul kembali ketika pada tahun 1987 *World Commission on Environment and Development* (WCED) atau dikenal sebagai *Brundland Commission* menerbitkan buku berjudul *Our Common Future*. Konsep ini memaparkan tentang konsep pembangunan berkelanjutan sebagai pembangunan untuk memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan hak pemenuhan kebutuhan-kebutuhan generasi yang akan datang (Jaya, 2004).

Pembangunan berkelanjutan diwujudkan salah satunya dengan mendukung pembangunan industri yang berkelanjutan dan memiliki daya saing yang tinggi. Industri berkelanjutan merupakan proses penciptaan barang dan jasa dengan menggunakan sistem yang bebas polusi, ekonomis, aman, dan sehat bagi karyawan, konsumen, masyarakat, dan sosial serta melestarikan energi dan sumber daya alam. Konsep ini menitikberatkan pada tiga aspek utama yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan (Veleva *et al.*, 2001).

Pemeliharaan berkelanjutan merupakan tantangan baru bagi perusahaan untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Konsep ini merupakan pengembangan dan perbaikan secara terus-menerus dari proses pemeliharaan, peningkatan efisiensi (keunggulan operasional), keselamatan operasi, dan pemeliharaan benda teknis. Seluruh proses dalam aset manufaktur memiliki peran yang signifikan dalam menjamin status keberlanjutan (*sustainability*) dari pra-produksi hingga pasca-produksi (Aridharma, 2015).

Pemeliharaan memiliki peranan yang sangat penting untuk memastikan kelancaran pengoperasian mesin dan peralatan yang digunakan. Pemeliharaan adalah kegiatan rutin, pekerjaan berulang, yang dilakukan untuk menjaga kondisi fasilitas produksi agar dapat dipergunakan sesuai dengan fungsi dan kapasitas sebenarnya secara efisien (Iswanto, 2008). Pemeliharaan bertujuan untuk menekan kehilangan produksi yang disebabkan oleh kerusakan dan berhentinya mesin, sehingga pemeliharaan sangat menunjang perusahaan untuk meningkatkan jumlah produksi (Jardine dan Campbell, 2001). Pemeliharaan yang tepat tidak hanya berkontribusi untuk menurunkan biaya operasional dan meningkatkan daya tahan peralatan, tetapi juga berpengaruh positif terhadap kinerja perusahaan secara keseluruhan (Jasiulewicz, 2013).

Industri karet merupakan salah satu jenis industri manufaktur yang dimiliki negara Indonesia. Indonesia sebagai produsen karet alam terbesar kedua setelah Thailand terus meningkatkan kualitas dan produktivitas karet yang dihasilkan untuk memenuhi permintaan pasar dunia. Kebutuhan akan karet mengalami peningkatan terutama pada peralatan yang berbahan baku karet. Semakin meningkatnya kebutuhan tersebut maka secara langsung kebutuhan karet juga meningkat dengan sendirinya dan berbanding lurus dengan meningkatnya aktivitas perusahaan karet.

PT Perindustrian dan Perdagangan (P&P) Lembang Karet merupakan salah satu perusahaan karet yang memproduksi karet remah (*crumb rubber*) jenis SIR 20 di Sumatera Barat. Proses pengolahan karet alam menjadi karet remah melalui dua

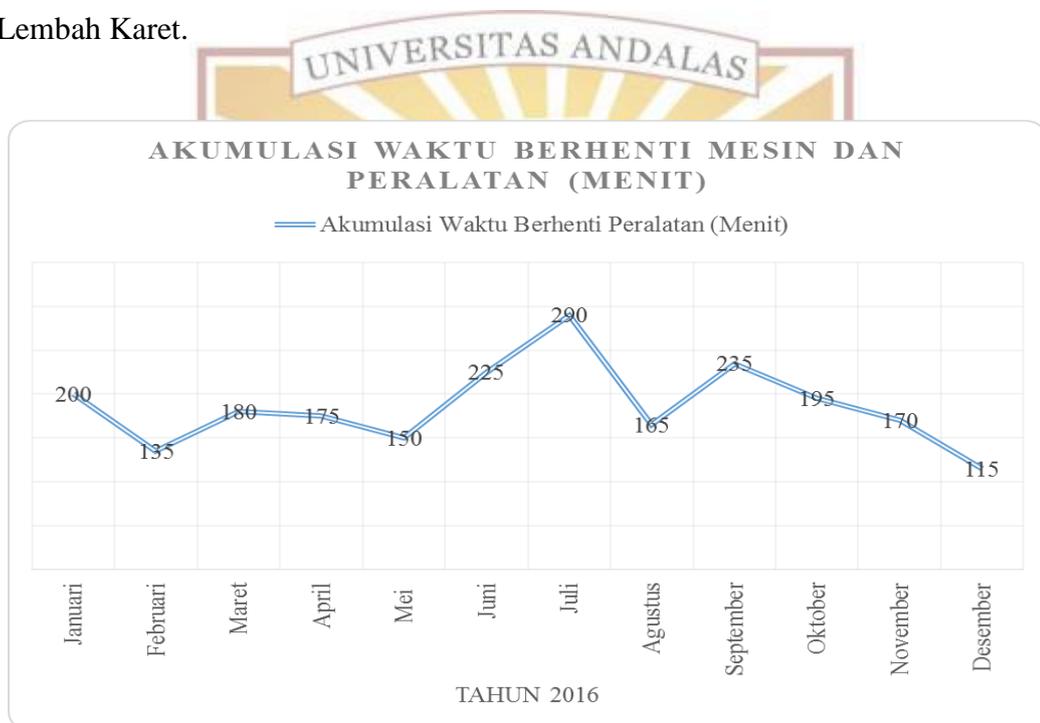
proses utama yaitu proses basah dan proses kering. Proses basah ini melalui lima tahap yaitu penyeleksian, penghancuran, pencacahan, pencucian, dan penggilingan. Sedangkan proses kering melalui empat tahap yaitu peremahan, pengeringan, penimbangan, pengempaan, dan pengemasan.

PT P&P Lembah Karet memiliki daerah pemasaran karet remah baik di dalam maupun luar negeri. Daerah pemasaran PT P&P Lembah Karet di luar negeri meliputi USA, Jepang, Italia, dan negara Eropa lainnya. Sementara pemesanan dalam negeri relatif sedikit, yaitu kurang dari 10% hasil produksi. Untuk memenuhi permintaan pasar, pihak perusahaan menjamin tercapainya target produksi dan meningkatkan jumlah produksi karet remah. Peningkatan jumlah produksi yang terus dilakukan PT P&P Lembah Karet membuat pihak perusahaan harus menjamin kelancaran operasi pada proses produksi.

Pihak perusahaan menjamin kelancaran proses produksi dengan menerapkan sistem pemeliharaan pada seluruh mesin dan peralatan. PT P&P Lembah Karet memiliki sistem pemeliharaan terencana dan tidak terencana. Pemeliharaan terencana berupa program perawatan/perbaikan mesin dan peralatan untuk mencegah terjadinya kerusakan. Program tersebut berupa penentuan interval waktu perawatan untuk setiap aktivitas/jenis perawatan dengan frekuensi (minimal) masing-masing peralatan produksi pada proses basah dan kering pembuatan karet remah. Sedangkan pemeliharaan tidak terencana berupa perbaikan yang dilakukan saat mesin mengalami kerusakan secara tiba-tiba.

Pemeliharaan pada PT P&P Lembah Karet saat ini mendekati konsep *green manufacturing*, dimana diterapkan konsep *reduce* (mengurangi), *reuse* (penggunaan kembali), dan *recycle* (daur ulang). Aktivitas *reduce* (mengurangi) dilakukan dengan mengurangi pemakaian komponen (*spare part*) dan energi. Aktivitas *reuse* (penggunaan kembali) dilakukan dengan menggunakan kembali komponen (*spare part*) yang masih layak. Sementara *recycle* (daur ulang) dilakukan dengan daur ulang komponen (*spare part*) dan daur ulang oli (*lubricant*).

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Perawatan, Bapak Joni Rahman, kondisi yang harus dihindari adalah terganggunya proses produksi karena akan berpengaruh besar terhadap pencapaian target produksi perusahaan. Kondisi terburuk yang terjadi akibat gangguan proses produksi adalah terhentinya proses produksi yang menyebabkan produksi berkurang dan target produksi tidak tercapai. Terhentinya proses produksi disebabkan karena beberapa hal antara lain akibat terjadinya gangguan pada peralatan produksi, gangguan PLN akibat pemadaman aliran listrik, dan gangguan yang terjadi akibat mesin produksi yang rusak. Gambar 1.1 menunjukkan akumulasi waktu berhenti mesin dan peralatan pada PT P&P Lembah Karet.



Gambar 1.1 Akumulasi Waktu Berhenti Mesin dan Peralatan PT P&P Lembah Karet

Berdasarkan Gambar 1.1, dapat diketahui bahwa akumulasi waktu berhenti mesin dan peralatan yang terjadi pada perusahaan tidak konstan setiap bulannya. Menurut Bapak Rinaldi Hadi selaku Kepala Produksi, pihak perusahaan telah menetapkan target produksi per hari sebesar 135 ton dengan jam kerja per hari selama 9 jam. Perusahaan dapat memproduksi karet sebanyak 15 ton setiap jamnya dengan keuntungan bersih sebesar Rp 5200/Kg. Akibat terhentinya proses produksi pada perusahaan ini akan berdampak pada kerugian secara finansial bagi perusahaan.

Aktivitas pemeliharaan yang dilakukan berdampak terhadap lingkungan berupa pencemaran air, udara, dan kebisingan. Pencemaran air berasal dari pemakaian *lubricant* (oli) dan minyak pelumas yang berdampak pada pencemaran air tanah dan air permukaan. Pencemaran udara berasal dari asap, dan polusi akibat keluaran bahan bakar yang menyebabkan penurunan kualitas udara (Jasiulewicz, 2013). Pemeliharaan yang tidak memadai juga menyebabkan masalah seperti insiden kesehatan dan keselamatan, emisi berbahaya, konsumsi sumber daya yang tidak efektif, limbah produksi, penggunaan energi yang tidak efisien, pemborosan bahan yang disimpan, dan kerugian finansial akibat *downtime* dan kerugian kapasitas (Aridharma, 2015).

Evaluasi pada sistem pemeliharaan perlu dilakukan agar tidak menimbulkan kerugian dan masalah nantinya baik dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan. Efisiensi produksi seringkali tidak terfokuskan penuh pada faktor pemeliharaan yang telah dikaitkan dengan konsep keberlanjutan (*sustainability*) (Aridharma, 2015). Hal ini membuat konsep keberlanjutan (*sustainability*) sangat penting untuk diterapkan pada pemeliharaan PT P&P Lembah Karet dengan menggunakan indikator yang mampu menggambarkan suatu model pemeliharaan berkelanjutan.

Untuk itu perlu dirancang suatu model evaluasi pemeliharaan berkelanjutan agar dapat diketahui kinerja pemeliharaan berkelanjutan (*sustainable maintenance*) di PT P&P Lembah Karet. Model evaluasi pemeliharaan berkelanjutan ini diharapkan dapat membantu PT P&P Lembah Karet dalam meningkatkan kinerja pemeliharaan berkelanjutan.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja indikator yang digunakan dalam pemeliharaan berkelanjutan di PT P&P Lembah Karet?

2. Bagaimana merancang model struktur evaluasi pemeliharaan berkelanjutan di PT P&P Lembah Karet?
3. Bagaimana menentukan bobot kepentingan indikator pemeliharaan berkelanjutan di PT P&P Lembah Karet?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menentukan indikator yang digunakan dalam pemeliharaan berkelanjutan di PT P&P Lembah Karet.
2. Merancang suatu model struktur evaluasi pemeliharaan berkelanjutan di PT P&P Lembah Karet.
3. Menentukan bobot kepentingan indikator pemeliharaan berkelanjutan di PT P&P Lembah Karet.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah penelitian dilakukan pada Bagian Pemeliharaan Mesin dan Peralatan PT P&P Lembah Karet.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika laporan penelitian ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian dan sebagai alat dalam memecahkan permasalahan serta melakukan analisis. Teori tersebut antara lain keberlanjutan (*sustainability*), pemeliharaan, *Key Performance Indicator* (KPI), pemeliharaan berkelanjutan, metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM), metode

Analytic Network Process (ANP), metode *Fuzzy Analytic Network Process (FANP)*, dan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian. Tahap-tahap dalam penelitian ini dimulai dari studi pendahuluan, studi literatur, identifikasi indikator, validasi indikator, perancangan kuesioner penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan penutup.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan data dengan menyebarkan kuesioner kepada responden. Pengolahan data yang dilakukan yaitu melakukan perancangan model struktur pemeliharaan berkelanjutan dengan menggunakan metode *Interpretive Structural Modeling (ISM)*. Kemudian dilanjutkan dengan penentuan bobot kepentingan indikator dengan metode *Fuzzy Analytic Network Process (FANP)* dan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)*.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis yang dilakukan antara lain analisis perancangan model struktur pemeliharaan berkelanjutan, analisis penentuan bobot kepentingan indikator pemeliharaan berkelanjutan, dan analisis model struktur evaluasi pemeliharaan berkelanjutan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.