

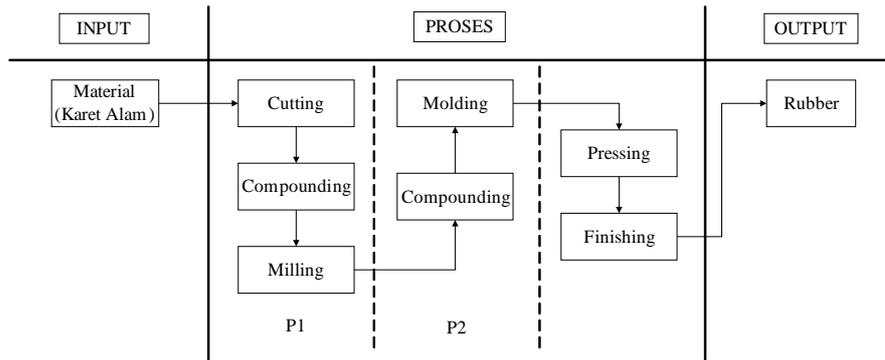
Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

PT. Agronesia Divisi INKABA (Industri Karet Bandung) adalah salah satu perusahaan BUMD (Badan Usaha Milik Daerah) Provinsi Jawa Barat yang bergerak di bidang produksi berbagai jenis olahan karet. Produk utama hasil olahan dari PT. Agronesia Divisi INKABA merupakan barang-barang teknik yang terbuat dari karet, yang mana hasil produksinya kemudian digunakan oleh berbagai industri atau instansi swasta lainnya seperti industri manufaktur (konstruksi), perhubungan (kapal laut), pertambangan, otomotif (mobil dan motor), maupun militer.

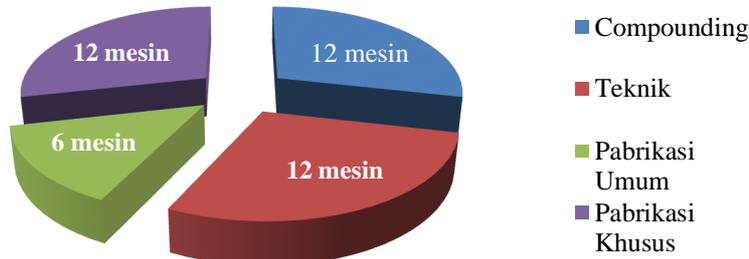
Sistem yang ada di PT. Agronesia Divisi INKABA adalah *make to order*. Sehingga dalam proses produksinya, produk yang dihasilkan disesuaikan dengan jumlah dan jenis permintaan pelanggan. Jenis produk yang dihasilkan merupakan produk berbahan dasar karet dengan spesifikasi tertentu yang dibuat khusus sesuai dengan fungsi utama dari produknya. Beberapa spesifikasi khusus tersebut diantaranya yaitu tahan panas, tahan gesek, tahan tekanan, tahan minyak/oli, tahan bahan kimia, tahan ozon, dan lain-lain. Berdasarkan jenis produk dengan spesifikasi khusus tersebut, maka dihasilkan bermacam produk seperti *Rubber Dam, Rubber Bellow, Rubber Dock Fender, Rubber Expansion Joint, Rubber Hose, Rubber Coupling, Rubber Wave, Membrane Valve, Conveyor Belt, Bearing Pad, Stem Tube Bearing, Pad Shoe, Rubber Wheel, Rubber Roll, Rubber Lining, Rubber Sheet, Automotive Parts, Linolium/LantaiKaret*, dan lain lain.

Pada proses produksinya, di PT. Agronesia Divisi INKABA bahan baku utama diolah dan melalui beberapa tahapan produksi yang kemudian menjadi bahan baku *work in process I* kemudian diolah kembali menjadi bahan baku *work in process II* hingga nantinya menjadi produk akhir. Untuk alur produksi yang ada di PT. Agronesia Divisi INKABA berupa 1 lini produksi utama yang kemudian terbagi menjadi beberapa lini pada proses akhirnya yaitu proses *press*. Gambaran proses produksi di PT. Agronesia Divisi INKABA dapat terlihat pada gambar I.1 berikut ini.

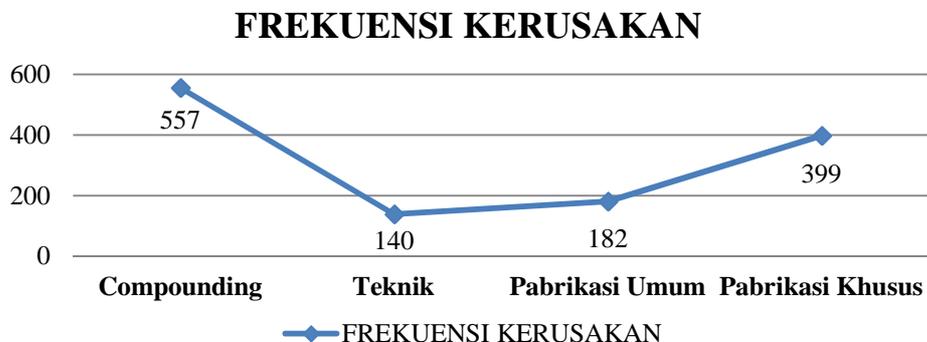


Gambar I.1 Proses Produksi PT. Agronesia Divisi INKABA

Di dalam proses produksinya, pengolahan material melalui serangkaian proses dan pengerjaan pada bermacam-macam mesin. Di PT. Agronesia Divisi INKABA sendiri memiliki total mesin sebanyak 42 buah untuk menunjang kegiatan produksi dan operasional perusahaan. Mesin yang ada di PT. Agronesia Divisi INKABA terbagi menjadi 4 bagian yaitu bagian *compounding* 12 mesin, bagian teknik 12 mesin, bagian pabrikasi khusus 12 mesin dan pabrikasi umum 6 mesin. Seperti terlihat pada Gambar 1.2 berikut ini



Gambar I.2 Pembagian 42 mesin di PT. Agronesia Divisi INKABA

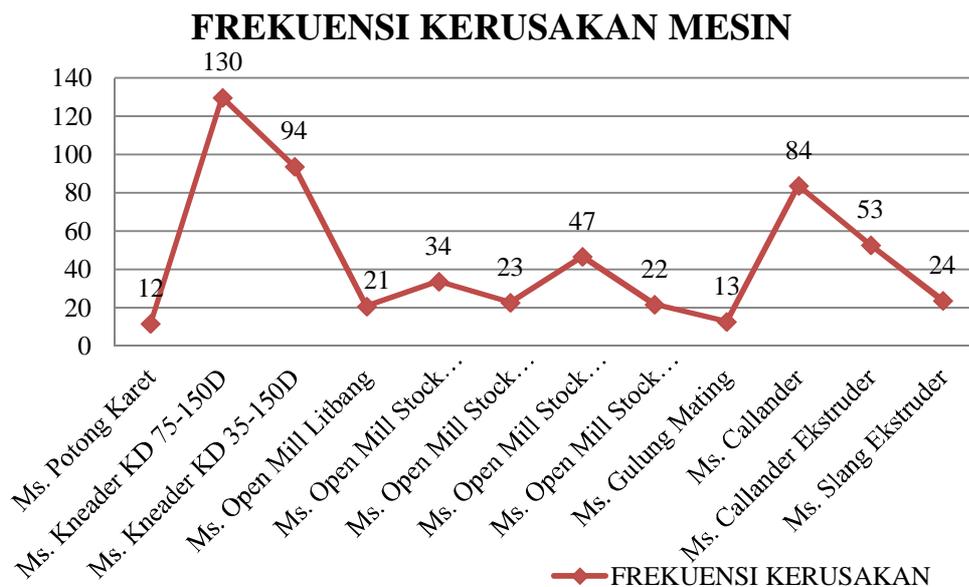


Gambar I.3 Total Frekuensi Kerusakan Mesin Pada Setiap Bagian

Berdasarkan banyaknya frekuensi kerusakan yang terjadi di masing-masing bagian, seperti terlihat pada gambar I.3 di atas. Maka dapat diketahui bahwa bagian *compounding* memiliki total frekuensi kerusakan mesin tertinggi selama tahun 2008-2012 bila dibandingkan dengan bagian lainnya. Oleh karena itu penelitian ini difokuskan pada bagian yang memiliki frekuensi kerusakan terbanyak yaitu bagian *compounding* dengan jumlah kerusakan sebanyak 557 kali.

Bagian *compounding* sendiri merupakan bagian penting dalam proses produksi di PT. Agronesia Divisi INKABA. Fungsi dari mesin-mesin yang ada pada bagian *compounding* yaitu sebagai pengolah dan pencampur bahan baku utama dengan bahan-bahan kimia pembentuk karet. Pembuatan bahan olahan setengah jadi yang biasa disebut P1 dan pengolahan bahan baku dengan bahan kimia spesifik yang disebut sebagai P2. Proses produksi dapat terhambat akibat dari kerusakan yang terjadi pada mesin-mesin tersebut. Kemudian hal ini akan berakibat pada kerugian yang diterima perusahaan, karena berkurangnya kapasitas produksi serta keterlambatan pengiriman barang.

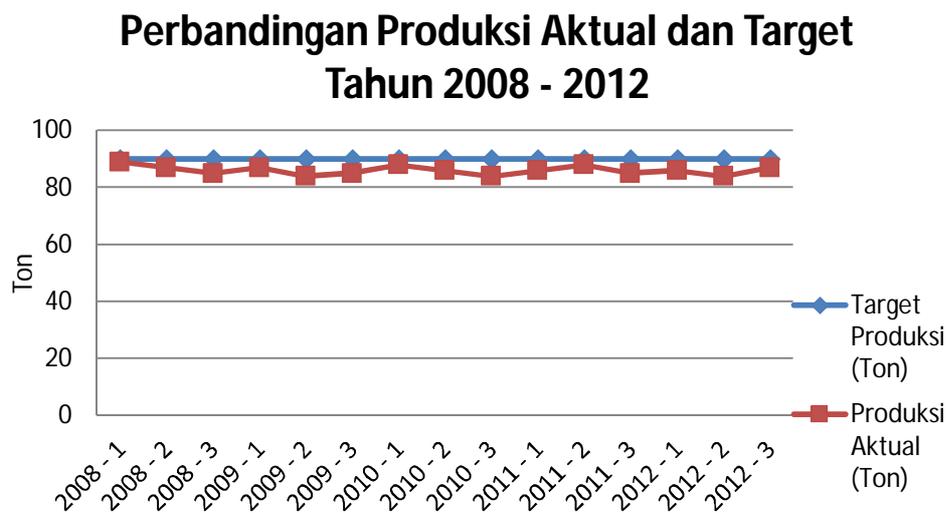
Dari total keseluruhan 12 mesin yang ada pada bagian *compounding*, didapatkan frekuensi kerusakan yang terjadi pada setiap mesinnya selama periode waktu tahun 2008-2012, dapat dilihat pada Gambar I.4 berikut ini.



Gambar I.4 Frekuensi Kerusakan Mesin di Bagian *Compounding*

Dari Gambar 1.4 dapat dilihat bahwa frekuensi kerusakan tertinggi di bagian *compounding* terdapat pada mesin *Kneader* KD-75-150D. Hal ini menunjukkan bahwa mesin *Kneader* KD-75-150D membutuhkan perhatian yang lebih, dalam aktivitas perawatan mesinnya sehingga dapat menunjang kegiatan operasional perusahaan. Dengan aktivitas perawatan mesin yang tepat maka mesin dapat menjalankan fungsinya dengan baik dan kinerja mesin optimal. Dengan kinerja mesin yang optimal (*reliable*) dan *availability* mesin yang tinggi maka pencapaian target produksi perusahaan dapat tercapai.

Seringkali target produksi tidak dapat tercapai dan hal ini dapat diakibatkan dari adanya kerusakan mesin yang tidak dapat tertangani dengan segera. Berikut ini merupakan gambar grafik yang menunjukkan perbandingan antara target dengan pencapaian aktual dari produktivitas mesin *Kneader* KD-75-150D per kuartal (4 bulan) selama tahun 2008-2012.



Gambar I.5 Perbandingan Produksi Aktual dan Target Produksi (2008-2012)

Dari Gambar grafik diatas dapat dilihat bahwa seringkali target produksi tidak dapat tercapai. Hal ini kemudian mengakibatkan terjadinya *loss production* dan akan menjadi *loss revenue* bagi perusahaan. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan data *loss production* dari mesin *Kneader* KD-75-150D selama 5 tahun dari tahun 2008-2012. Pada setiap kuartal target produksi sebesar 90 ton atau 90.000 kg per 4 bulan.

Tabel I.1 Data *Loss Production* Mesin *Kneader* KD-75-150-D
selama 15 kuartal tahun 2008-2012

(Sumber : Data PT. Agronesia Divisi INKABA yang sudah diolah)

Periode	<i>Loss Production</i>(%)
2008 - 1	1.11%
2008 - 2	3.33%
2008 - 3	5.56%
2009 - 1	3.33%
2009 - 2	6.67%
2009 - 3	5.56%
2010 - 1	2.22%
2010 - 2	4.44%
2010 - 3	6.67%
2011 - 1	4.44%
2011 - 2	2.22%
2011 - 3	5.56%
2012 - 1	4.44%
2012 - 2	6.67%
2012 - 3	3.33%

Oleh karena itu, kinerja mesin *Kneader* KD-75-150D dibagian *compounding* yang merupakan bagian produksi utama ini perlu ditingkatkan agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Kerusakan pada mesin ini akan memberikan pengaruh yang besar tidak hanya pada satu produk saja yang dihasilkannya tetapi juga keseluruhan produk dan terutama pengaruhnya yang besar bagi *profit* perusahaan. Kerusakan dapat disebabkan oleh kegagalan pada komponen atau *part* dari mesin tersebut. Dimana gangguan yang terjadi pada salah satu komponen akan mempengaruhi performansi dari sistem yang ada di dalam mesin.

Ketika kerusakan terjadi dan kemudian *part* pengganti tidak tersedia di dalam gudang maka hal ini akan mengakibatkan nilai *downtime* mesin yang semakin tinggi dan *loss production* yang semakin besar. Maka diperlukan suatu kebijakan pengelolaan persediaan suku cadang yang terencana dengan baik, sehingga dapat memenuhi kapan dan berapa jumlah kebutuhan setiap suku cadang. Pada penelitian ini, pengelolaan suku cadang di fokuskan pada mesin *Kneader*

KD-75-150D untuk meningkatkan produktivitas mesin dalam mengantisipasi *down-time* yang diakibatkan oleh menunggunya suku cadang.

Diharapkan dengan dilakukannya persediaan suku cadang dapat mengurangi *stockout* selama kegiatan *maintenance* dan proses produksi berlangsung, terutama pada *part* atau komponen penting di mesin *Kneader* KD-75-150D. Diketahui pula perusahaan ini belum menerapkan adanya *Spare Part Management* (SPM). Sehingga untuk memenuhi kebutuhan *spare*, pemesanan dilakukan ketika kerusakan terjadi pada mesin tersebut. Hal ini akan mengakibatkan waktu *down-time* mesin yang semakin lama karena menunggu datangnya suku cadang.

SPM dilakukan untuk menentukan dan mengalokasikan jenis serta jumlah *spare* yang dibutuhkan untuk menjamin ketersediaannya, selama periode waktu tertentu dengan biaya yang minimal. Selain itu, ditentukan pula kebijakan dalam penentuan persediaan suku cadang (*spare stocking policy*). Pada penelitian ini dilakukan pengelolaan suku cadang (SPM) dengan menggunakan metode *Reliability Centred Spares* (RCS) dan *Inventory Analysis* menggunakan model perhitungan *Poisson Process* pada komponen *repairable* dan *non-repairable*.

Penggunaan metode *Reliability Centred Spares* (RCS) dalam menentukan komponen kritis, karena dengan metode ini keandalan dari suatu komponen dikaji secara kualitatif untuk mendapatkan jenis komponen mana saja yang termasuk kritis. Dari komponen kritis tersebut kemudian dilakukan perhitungan kebutuhannya untuk menunjang kegiatan operasional dan *maintenance* perusahaan. Selanjutnya *Inventory Analysis* pada penelitian ini, menentukan *stocking policy* yang tepat serta dilakukan perhitungan untuk mendapatkan jumlah optimum persediaan *spare* yang harus dibuat, beserta titik pemesanan kembali (*reorder point*) dan *safety stock* komponen dengan total biaya yang minimum.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan diangkat sebagai bahan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan komponen kritis pada mesin *Kneader* KD-75-150D dengan menggunakan metode *Criticality Ranking*

berdasarkan *Reliability Centered Spares* beserta jumlah kebutuhan dan karakteristik *reliability* komponen?

2. Bagaimana menentukan *inventory* dari komponen kritis di mesin *Kneader* KD-75-150D, berikut kebijakan pengelolaan suku cadang (*stocking policy*), jumlah pengadaan optimum, dan total biaya *inventory*?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan komponen kritis pada mesin *Kneader* KD-75-150D dengan menggunakan metode *Criticality Ranking* berdasarkan *Reliability Centered Spares* beserta jumlah kebutuhan dan karakteristik *reliability* komponen.
2. Menentukan persediaan komponen kritis di mesin *Kneader* KD-75-150D, berikut kebijakan pengelolaan suku cadang (*stocking policy*), jumlah pengadaan optimum, dan total biaya *inventory*.

I.4 Batasan Penelitian

Agar pembahasan dalam penelitian sesuai dengan tujuan yang diharapkan, terarah dan tidak menyimpang maka diperlukan adanya batasan-batasan tertentu, yakni sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada mesin dan bagian yang memiliki frekuensi kerusakan tertinggi. Yaitu pada mesin *Kneader* KD-75-150D di bagian *compounding* pada PT. Agronesia Divisi INKABA.
2. Tidak membahas secara rinci mengenai prosedur teknis kegiatan perawatan, seperti tata cara memperbaiki komponen, pembongkaran, serta pemasangan komponen. Komponen pendukung berupa selang, pipa, baut, mur dan lainnya tidak diperhitungkan pada penelitian ini.
3. Untuk data-data yang tidak bisa diperoleh, maka digunakan asumsi tertentu.
4. Penelitian ini tidak sampai implementasi pada perusahaan. Dibatasi hanya sampai pada pengajuan usulan.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. PT. Agronesia Divisi INKABA dapat memperoleh informasi mengenai komponen kritis penyebab tingginya *downtime* pada mesin *Kneader* KD-75-150D.
2. PT. Agronesia Divisi INKABA memperoleh usulan kegiatan pengelolaan persediaan suku cadang pada komponen kritis yang tepat bagi mesin *Kneader* KD-75-150D dengan berbasiskan pada metode *Reliability Centred Spares* dan *Inventory Analysis*.
3. Pihak PT. Agronesia Divisi INKABA dapat melakukan pengadaan komponen yang optimal untuk mengantisipasi kerusakan yang sewaktu-waktu bisa terjadi dan memperoleh usulan periode pengadaan, jumlah komponen yang optimal dan *stocking policy* yang tepat bagi setiap komponen.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi literatur dan teori yang relevan dengan penelitian. Kajian yang menjadi acuan pada penelitian ini mengenai manajemen perawatan dan persediaan suku cadang dengan metode *Reliability Centred Spares (RCS)* dan *Inventory Analysis*.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai langkah-langkah penelitian atau kerangka pemikiran yang meliputi: tahap merumuskan

masalah, mengembangkan model penelitian, merancang pengumpulan, pengolahan, dan analisis data.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini dilakukan pengumpulan data serta informasi yang dibutuhkan pada penelitian ini. Selain itu dilakukan pula pengolahan data, analisis sistem eksisting, uji distribusi data dan perhitungan jumlah kebutuhan, biaya penyimpanan, jumlah dan periode pengadaan serta *stocking policy* suku cadang.

Bab V Analisis Data

Pada bab ini berisikan analisis hasil pengolahan data meliputi, analisis distribusi, analisis fungsi *reliability*, analisis komponen kritis, analisis kebutuhan suku cadang komponen kritis, analisis periode pengadaan suku cadang komponen kritis, analisis biaya penyimpanan suku cadang kritis serta analisis *stocking policy* yang tepat bagi setiap kompoenn kritis.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari peneliti dan saran bagi perusahaan serta penelitian selanjutnya.