

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

PT DNS merupakan salah satu industri manufaktur yang menghasilkan produk berupa suku cadang kendaraan yang terdiri dari 3 *plant*. *Plant* pertama yang menjadi fokus penelitian. *Plant* pertama terdiri dari enam *line* produksi. Setiap *line* memiliki proses yang berbeda dengan beberapa mesin yang sama untuk menghasilkan beberapa jenis produk. Produk yang dihasilkan berupa *spark plug*/busi dengan berbagai jenis.

Spark plug merupakan salah satu komponen terpenting didalam sistem kendaraan, *Spark plug* diperlukan untuk membantu menggerakkan kendaraan, suku cadang ini akan memercikkan api yang berfungsi untuk membakar bensin dan udara yang saling bercampur hingga batas pembakaran sempurna sehingga didapat tenaga yang optimal.

Mengingat pentingnya suku cadang *spark plug* pada sistem kendaraan, menyebabkan banyaknya permintaan *spark plug* di PT DNS. Berikut merupakan grafik data produksi *spark plug* di PT DNS dari tahun 2012 – 2015

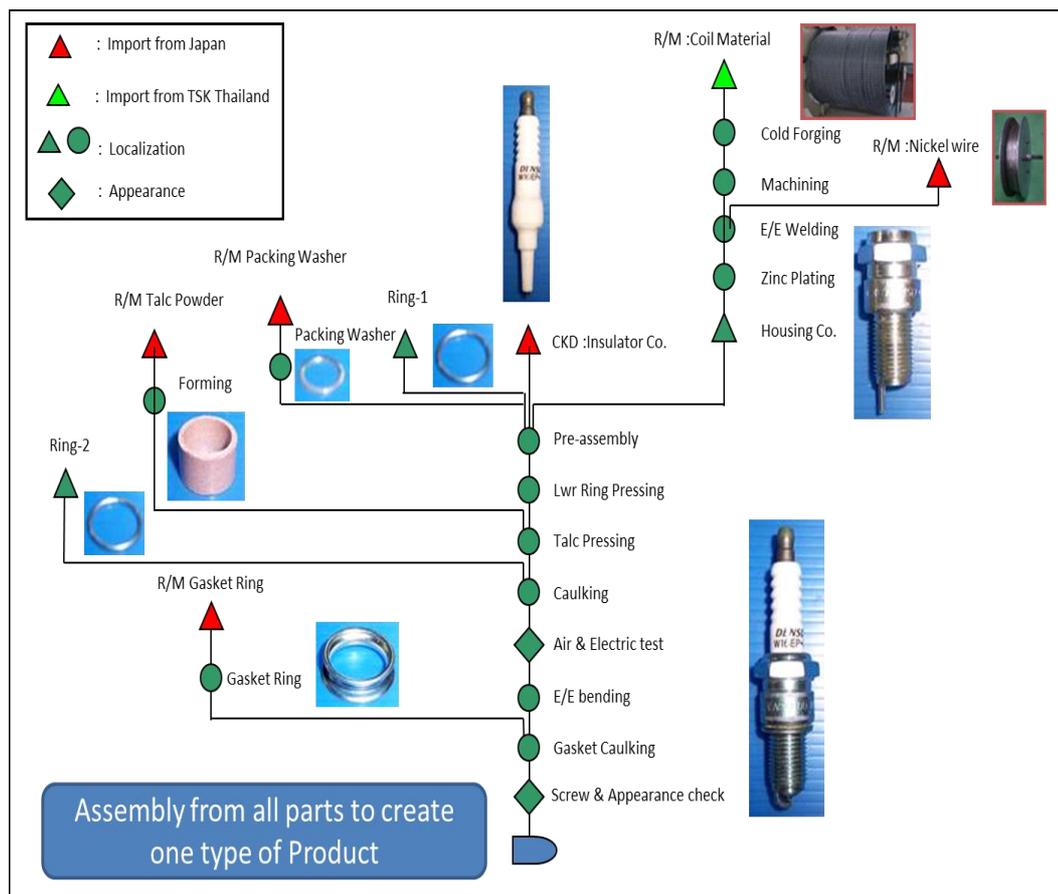


Gambar I.1 Grafik Total Produksi *Spark Plug*

Pada Gambar I.1 dapat dilihat bahwa pada tahun 2012, total produksi hanya 43.797.793 unit produk *spark plug*, sedangkan pada tahun 2013, 2014 dan 2015 total produksi naik mencapai 45 juta dan stabil selama tiga tahun.

PT DNS berfokus pada kegiatan produksi untuk tetap dapat memenuhi permintaan pasar dan mencapai target produksi tanpa mengurangi kualitas produk dengan cara tetap menjaga performansi mesin yang digunakan ketika proses produksi.

Terdapat lebih dari 200 mesin bekerja pada enam *line* yang mendukung proses produksi *spark plug* di PT DNS. Gambar I.2 Menunjukkan urutan proses produksi *spark plug* di PT DNS.



Gambar I.2 Alur Produksi *Spark Plug* di PT DNS

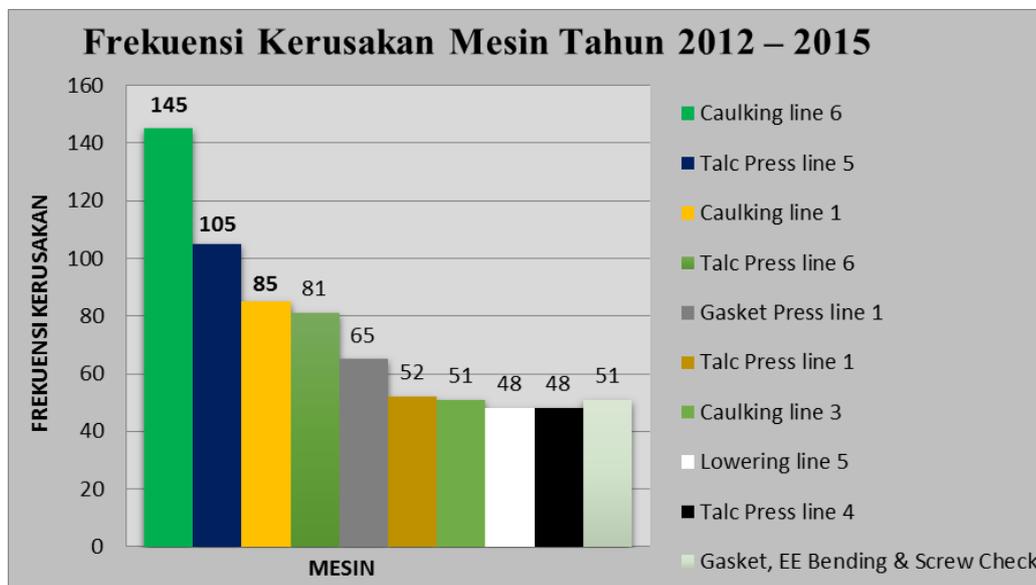
Berdasarkan Gambar I.2 Dapat dilihat urutan proses produksi *spark plug* di PT DNS dari awal sampai akhir. Mesin yang ada dikelompokkan berdasarkan cara kerja masing-masing, peranan tiap mesin di lantai produksi sangat penting diperhatikan karena jika mengalami kerusakan secara tiba-tiba akan menghambat proses produksi yang telah ditargetkan sehingga berdampak pada kerugian, misalnya adalah biaya perawatan mesin yang harus seminimal mungkin jika terjadi

kerusakan tanpa memperburuk keadaan mesin. Oleh karena itu, keandalan dari tiap mesin yang berjalan merupakan salah satu terpenting yang perlu diperhatikan untuk memperoleh performansi kinerja mesin yang baik. Banyaknya mesin di bagian produksi diperlukan kegiatan *maintenance* agar mesin-mesin yang ada dapat bekerja tanpa menghambat proses produksi. Perusahaan telah menetapkan *preventive maintenance* dan *corrective maintenance* untuk tiap mesin apabila terjadi kegagalan. Tabel I.1 menunjukkan urutan mesin yang disusun menjadi beberapa garis besar mesin yang sering mengalami kerusakan.

Tabel I.1 Frekuensi Kegagalan Mesin

No	Mesin	Frekuensi
1	<i>Caulking #6</i>	145
2	<i>Talc Press #5</i>	105
3	<i>Caulking #1</i>	85
4	<i>Talc Press #6</i>	81
5	<i>Gasket Press #4</i>	65
6	<i>Talc Press #1</i>	52
7	<i>Caulking #3</i>	51
8	<i>Lowering #5</i>	48
9	<i>Talc Press #4</i>	48
10	<i>Gasket, EE Bending & Screw Check</i>	51

Pada Tabel I.1 terlihat bahwa mesin Caulking yang ada pada *line 6* memiliki frekuensi kegagalan mesin paling tinggi dari tahun 2012 – 2015 yaitu sebesar 145, untuk lebih jelas dapat dilihat perbandingan dengan menggunakan grafik.



Gambar I.3 Frekuensi Kerusakan Mesin tahun 2012 – 2015

Pada Gambar I.3 terlihat perbandingan pada tiap mesin, mesin Caulking yang ada pada *line 6* sering terjadi kerusakan. Mesin Caulking merupakan salah satu mesin yang harus selalu siap pakai sehingga mempengaruhi pencapaian target produksi. Tingginya frekuensi kerusakan menunjukkan perlunya kegiatan *maintenance* yang lebih efektif, sehingga dipilih mesin Caulking *line 6* sebagai objek penelitian.

Terdapat berbagai macam kerusakan penyebab terjadinya mesin sampai berhenti, tidak jarang terdapatnya komponen yang tidak dapat diperbaiki melainkan harus ganti. Oleh karena itu, perlu tersedianya suku cadang dalam *preventive maintenance* maupun *corrective maintenance* untuk menangani hal tersebut. Jika tidak tersedianya suku cadang yang dibutuhkan maka akan mengalami waktu menunggu produksi karena proses terhenti. Akan tetapi, jika perusahaan memiliki suku cadang berlebih maka berdampak pada meningkatnya biaya *inventory*. Sehingga dibutuhkan pengadaan suku cadang optimal untuk menghindari *downtime* mesin dan juga mengurangi biaya *inventory* yang berlebihan.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja yang termasuk dalam sistem dan subsistem kritis pada mesin *Caulking* ?
2. Bagaimana kebijakan *maintenance* pada masing-masing subsistem kritis yang sebaiknya dilakukan oleh PT DNS ?
3. Berapakah interval waktu perawatan optimal yang dilakukan pada masing-masing subsistem kritis oleh PT DNS ?
4. Berapakah total biaya *preventive maintenance* usulan pada masing-masing subsistem kritis menggunakan metode RCM ?
5. Berapakah jumlah suku cadang yang dibutuhkan untuk periode empat tahun pada masing-masing subsistem kritis ?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan sistem dan subsistem kritis pada mesin *Caulking*.
2. Menentukan kebijakan *maintenance* pada masing-masing subsistem kritis yang sebaiknya dilakukan oleh PT DNS.

3. Menentukan interval waktu perawatan optimal yang dilakukan pada masing-masing subsistem kritis oleh PT DNS.
4. Menghitung total biaya *preventive maintenance* usulan pada masing-masing subsistem kritis menggunakan metode RCM.
5. Menghitung jumlah kebutuhan suku cadang untuk periode empat tahun pada masing-masing subsistem kritis.

I.4 Batasan Penelitian

Agar pembahasan dari penelitian tugas akhir ini tidak menyimpang dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka perlu adanya batasan-batasan yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada mesin Caulking *line 6* di bagian produksi PT DNS yang hanya termasuk dalam kategori subsistem kritis.
2. Tidak membahas secara rinci kegiatan operational mesin (alur produksi mesin Caulking) dan teknis perawatan yang dilakukan.
3. Data kerusakan mesin dalam penelitian menggunakan data dalam kurun waktu tahun 2012 – 2015.
4. Penelitian dibatasi hanya sampai pada pengajuan usulan tidak sampai dengan implementasi.
5. Untuk data-data yang tidak bisa diperoleh digunakan asumsi tertentu.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui informasi tentang sistem yang masuk dalam kategori kritis pada mesin Caulking *line 6*.
2. PT DNS dapat mengetahui usulan kebijakan *maintenance* pada mesin Caulking lewat perkiraan konsekuensi yang ada pada metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM).
3. PT DNS dapat mengetahui interval waktu perbaikan untuk melakukan perawatan pada sistem kritis mesin Caulking *line 6*.
4. PT DNS dapat memperoleh informasi mengenai kebutuhan suku cadang pada masing-masing subsistem kritis untuk periode empat tahun ke depan

I.6 Sistematika Penelitian

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini membahas uraian latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini membahas literatur dan sumber-sumber yang sesuai dengan permasalahan yang dijadikan penelitian. Teori-teori yang digunakan meliputi teori dasar mengenai *maintenance*, metode yang digunakan yaitu RCM dan RCS beserta langkah-langkahnya.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini membahas mengenai tahapan-tahapan penelitian secara rinci sebelum mulai melakukan kegiatan. Langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi tahap merumuskan masalah, merancang pengumpulan dan pengolahan data, merancang analisis pengolahan data dan mengambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi data-data yang diperlukan untuk penelitian baik historis maupun dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan. Data yang digunakan adalah data *preventive maintenance existing* pada mesin Caulking, data kerusakan, data *engineer cost*, data biaya material, komponen dan subsistem mesin Caulking.

Bab V Analisis

Pada bab ini dilakukan analisis dari hasil pengolahan data menggunakan metode RCM dan RCS yang telah dilakukan pada Bab IV.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil keseluruhan penelitian serta saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya.