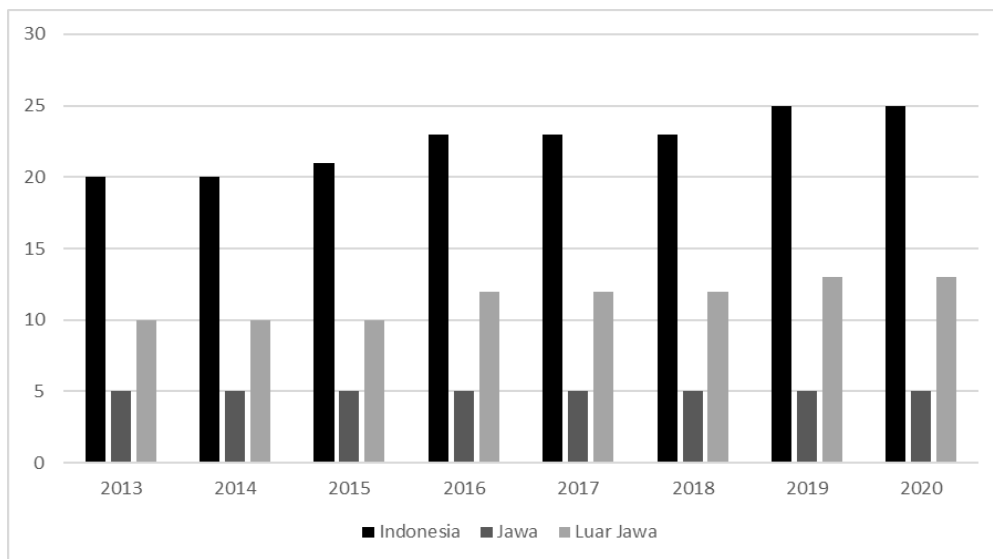


BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

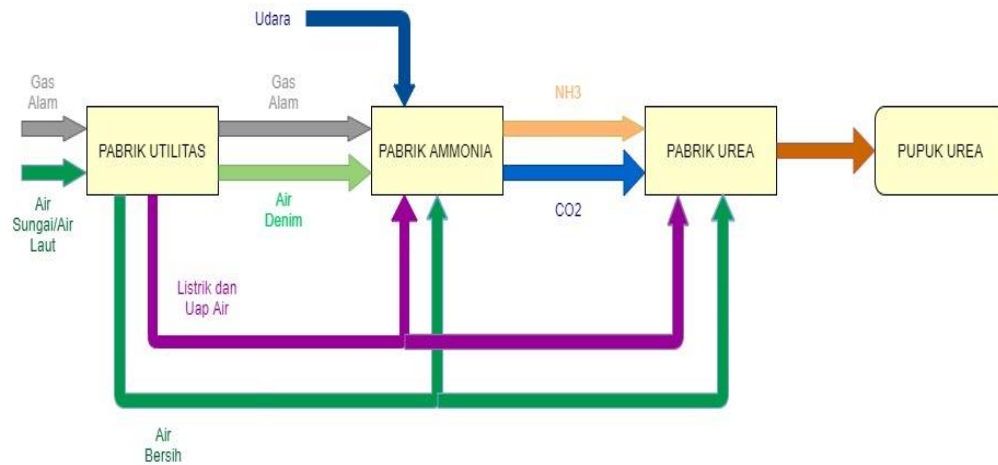
Pupuk adalah bahan untuk memperbaiki kesuburan tanah yang menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman. Pemupukan merupakan cara yang sangat efektif untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil tanaman. Pupuk diperlukan bagi tanaman pertanian agar tanaman tersebut dapat memberikan hasil yang tinggi sehingga secara ekonomi usahatani tanaman yang dimaksud menguntungkan. Tujuan pemberian pupuk adalah untuk (1) melengkapi penyediaan hara secara alami yang ada di dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman, (2) menggantikan unsur-unsur hara yang hilang karena terangkut dengan hasil panen, pencucian dan sebagainya, dan (3) memperbaiki kondisi tanah yang kurang baik atau mempertahankan kondisi tanah yang sudah baik untuk pertumbuhan tanaman. Berikut data kebutuhan pupuk di Indonesia dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1. Data Kebutuhan Pupuk 2013 – 2017

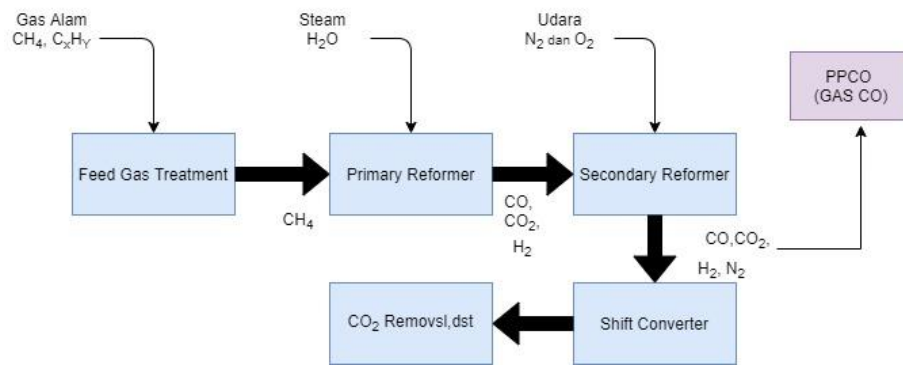
(Sumber : balittanah.litbang.pertanian.go.id)

Saat ini ada beberapa perusahaan yang memproduksi pupuk di Indonesia dan salah satu perusahaan yang bergerak adalah PT ANS. PT ANS adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di kecamatan Cikampek, kabupaten Karawang, didirikan pada tanggal 9 juni 1975. PT ANS merupakan perusahaan yang melaksanakan kegiatan pengolahan (proses transformasi) bahan organik dan anorganik melalui proses kimia, serta berbagai kegiatan untuk mendukung pertanian yang terintegrasi dengan kegiatan perdagangan, atau menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi. Adapun alur produksi pada proses pembuatan pupuk urea yang akan dipaparkan pada gambar I. 2.



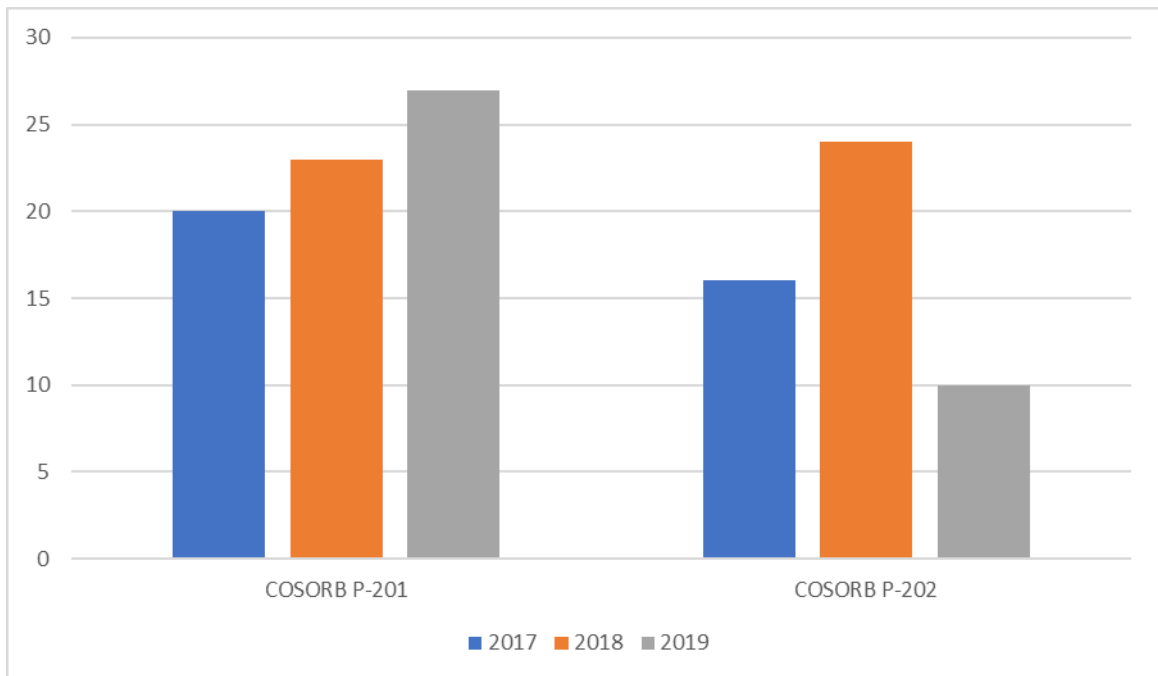
Gambar I. 2 Alur Proses Produksi Pembuatan Pupuk Urea

Pada PT ANS terdapat unit-unit produksi diantaranya adalah Unit Pembangkit Listrik (UPL), Unit Penjernihan Air (UPA), Unit Pembangkit Uap (UAP), Unit Urea (UU), dan Unit Amonia (UA). Selain itu PT ANS menghasilkan produk sampingan yaitu gas CO yang dihasilkan akibat reaksi kimia antara *steam* dengan gas yang diproduksi oleh pabrik amonia, Gas CO dihasilkan oleh pabrik ANS 1A. Gas Karbon monoksida (CO) adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berasa yang berbahaya bagi tubuh karena gas tersebut dapat mencemari udara dan dapat menyebabkan sakit kepala, pusing, dan lain-lain. Oleh karena itu PT ANS menjual gas CO kepada PT Sintas Kurama Perdana (PT SKP) untuk diolah kembali. Berikut merupakan alur produksi dari Pabrik Amonia dapat dilihat pada Gambar I. 3.



Gambar I. 3 Alur Produksi Pabrik Amonia

Proses awal produksi di pabrik amonia yaitu gas alam yang bereaksi dengan *steam* di Primary Reformer menghasilkan CO, CO₂, dan H₂. Pabrik Amonia memiliki pompa untuk menyerap gas CO yang merupakan produk buangan dari proses produksi pupuk amonia (*side product*) karena memiliki kadar CO yang tinggi pada keluaran tahap di Secondary reformer. Adapun rekapitulasi jumlah kerusakan mesin yang dimiliki PT ANS dapat dilihat pada Gambar I. 4.



Gambar I. 4 Data Kerusakan Mesin Pada PT ANS Tahun 2017 – 2019

Berdasarkan gambar I. 4 data Kerusakan Mesin Pada PT ANS Tahun 2017-2019, Mesin COSORB P-201 mengalami sejumlah 70 kerusakan dalam 3 tahun dan Mesin COSORB P-202 mengalami sejumlah 50 kerusakan dalam 3 tahun. Oleh sebab itu, pompa COSORB P-201 mengalami kerusakan paling sering atau paling banyak, maka pompa tersebut dijadikan objek dalam tugas akhir ini. Penyebab kerusakan atau kegagalan pada pompa COSORB P-201 karena pemakaian secara terus menerus untuk menampung larutan yang sangat reaktif dan mengandung tembaga sehingga beberapa komponen di pompa tersebut mengalami kerusakan. Dengan tingginya tingkat kerusakan yang terjadi serta pada mesin COSORB P-201 pada PT ANS, dimana terdapat beberapa kerusakan yang tidak dapat diprediksi seperti: kerusakan mendadak, tidak ada suku cadang di gudang teknis, serta terbatasnya pegawai perawatan, maka diperlukan upaya menjaga fungsi mesin melalui kegiatan perawatan mesin (J.Alhilman, F.Atmaji, 2017).

Melalui grafik jumlah kerusakan mesin di PT.ANS yang bisa dilihat pada Gambar I.4 dapat diketahui bahwa mesin Cosorb P-201 merupakan mesin yang memiliki kerusakan tiap tahunnya meningkat yang ada pada PT ANS dengan jumlah kerusakan sebanyak 20 kali pada tahun 2017, 23 kali pada tahun 2018, dan 27 kali pada tahun 2019.

Sehingga dalam upaya untuk mengurangi risiko kerusakan pada mesin pompa COSORB P-201 yang dapat menimbulkan kegagalan pompa pada proses pemurnian CO yang rentan atau mudah rusak terhadap kontaminasi air, dan CO₂. Oleh karena itu, upaya untuk menjaga keberlangsungan pasokan gas CO ke PT SKP agar tidak terganggu, diperlukan suatu kegiatan untuk mempertahankan atau mengembalikan mesin tersebut dari kerusakan dan pemberhentian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Reliability Centered Maintenance (RCM). Metode RCM ini digunakan untuk mengetahui kebijakan perawatan yang tepat serta melakukan perhitungan interval waktu perawatan dan menentukan penjadwalan kegiatan perawatan dengan mempertimbangkan efisiensi biaya dan efektif operasional.

I.2 Perumusan Masalah

1. Berapakah interval waktu perawatan yang efektif pada komponen kritis mesin pompa COSORB P-201 di PT ANS menggunakan metode RCM?
2. Berapakah total biaya perawatan usulan pada komponen kritis mesin pompa COSORB P-201 di PT ANS menggunakan metode RCM?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk Menentukan interval waktu perawatan yang efektif pada komponen kritis mesin pompa COSORB P-201 di PT ANS menggunakan metode RCM.
2. Untuk menghitung total biaya perawatan usulan yang akan dikeluarkan oleh PT ANS pada mesin pompa COSORB P-201 menggunakan metode RCM.

I.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa diambil dari penelitian dan penulisan tugas akhir ini adalah Perusahaan dapat melakukan kebijakan perawatan yang efektif terhadap peralatan sistem kritis untuk mengurangi *down time* dan membantu PT ANS dalam menentukan Interval jadwal perawatan optimal.

I.5 Batasan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka batasan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Lokasi pengamatan implementasi dilaksanakan di PT ANS.
2. Mengetahui jadwal *maintenance* yang sudah dibuat oleh PT ANS.
3. Implementasi yang dibahas hanya mencakup bagian area mesin pompa COSORB P-201 di PT ANS.
4. Mengetahui kegiatan proses perawatan dan data kerusakan mesin pompa COSORB P-201 pada proses perawatan selama periode tahun 2017-2019.

I.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.

Bab I Pendahuluan

Pendahuluan berisi uraian latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika yang digunakan dalam penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisikan penggunaan literatur yang terkait dengan masalah dalam penelitian, alasan penggunaan metode, dan posisi penelitian. Kajian yang menjadi acuan untuk penelitian adalah RCM.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan-tahapan penelitian secara rinci dalam permasalahan yang akan diteliti. Tahapan-tahapan penelitian tersebut meliputi; tahapan inisialisasi atau tahapan perumusan masalah, tahapan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian, tahapan pengolahan dari data yang telah dikumpulkan dan yang terakhir adalah tahapan analisis dari hasil pengolahan data yang kemudian akan ditarik kesimpulan penelitian.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi data yang dibutuhkan dan yang telah dikumpulkan untuk dilakukan proses pengolahan data menggunakan RCM.

Bab V Analisis

Bab ini berisi analisis dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan RCM.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan akhir dari hasil analisis pada bab sebelumnya guna menjawab tujuan dari penelitian beserta saran-saran dalam melakukan evaluasi, masukan untuk perusahaan dan penelitian lebih lanjut.