Bab 1
Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi sudah semakin pesat. Hal tersebut menyebabkan persaingan dalam dunia industri semakin ketat terutama dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, perusahaan harus dapat memproduksi sesuai target dari marketing. Untuk menyikapi hal ini, perusahaan harus lebih inovatif dan mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain sebagai pesaingnya dan setiap perusahaan dituntut untuk selalu memperbaiki setiap departemen dan proses yang ada didalamnya.

Kelancaran proses produksi sangat dibutuhkan khususnya demi menjaga kualitas dan kuantitas suatu produk sesuai dengan standar ketentuannya. Cara menjaga proses produksi berjalan secara optimal, maka sistem atau mesin harus dioptimalkan penggunaannya. Apabila suatu sistem atau mesin mengalami kerusakan, maka hal ini akan mengganggu kelancaran proses produksi sehingga akan berpengaruh akan kualitas dan kuantitas produknya.

Usaha perbaikan dalam dunia industri dapat dilihat dari segi peralatan, yaitu dengan meningkatkan utilitasi peralatan yang ada seoptimal mungkin. Cara penggunaan peralatan pada dunia industri merupakan hal yang mendominasi dalam setiap kegiatannya. Pada praktiknya, seringkali usaha perbaikan yang dilakukan hanya akan membuat pemborosan, karena tidak mengetahui akar permasalahan yang sesungguhnya. Hal ini disebabkan karena tim perbaikan tidak mengidentifikasi dengan jelas permasalahan yang terjadi dan faktor-faktor yang menyebabkannya.

PT. Sanbe Farma didirikan oleh seorang Drs. Jahja Santoso, Apt., seorang farmasis yang lulus dengan predikat *cum laude* dari ITB. Pada tahun 1975 pabrik pertama di Jl. Kejaksaan no.35 Bandung mulai melakukan produksi sebagai industri rumah

tangga (*home industry)* dengan jumlah karyawan hanya 4 orang termasuk Bapak Jahja Santoso. Produk pertama yang diproduksi adalah Kapsul Colsancetine®. PT. Sanbe Farma resmi didirikan pada tanggal 28 Juni 1974.

Pada tahun 1980, PT. Sanbe Farma berpindah lokasi ke Jl. Industri 1 no.9 Cimahi, dikenal dengan PT. Sanbe Farma Unit I dan mulai memproduksi produk non penisilin, non sefalosporin, hormon, dan obat hewan (*veterinary*). Pada tahun 1996 bangunan PT. Sanbe Farma unit II didirikan untuk memenuhi tuntutan produksi sesuai dengan CPOB, dimana bangunan untuk produk penisilin dan sefalosporin harus diproduksi di bangunan terpisah. Adapun Gedung obat jadi (*Finished Good Warehouse*) dibangun pada tahun 2003 yang berlokasi di Cibodas. Gedung Obat Jadi (GOJ) adalah tempat menyimpan obat jadi hasil pengemasan dari unit I, II, dan III. Bangunan unit III dan Caprifarmindo Laboratories mulai difungsikan pada tahun 2005. Di unit III juga terdapat *WWTP* (*Water Waste Treatment Plant*) juga untuk pengolahan limbah dari unit I dan II.

Penelitian dilakukan di departemen *engineering*, karena pada departemen tersebut terdapat mesin-mesin dan sistem yang mendukung pada proses produksi obat. Salah satunya yaitu sistem HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Condition*) merupakan sistem pengkondisian udara yang saling berhubungan, karena menentukan suhu dan kelembaban udara dalam suatu ruangan. Sistem HVAC memiliki peran sangat penting bagi berjalannya proses produksi obat, guna menunjang atau memenuhi suatu proses produksi dapat berjalan dengan lancar berdasarkan standar yang telah ditentukan. Apabila sistem HVAC memiliki kendala seperti mengalami kerusakan pada salah satu *part*, maka proses produksi pun akan terhambat dan akan mempengaruhi kualitas produk.

Sistem HVAC dibagi dalam beberapa proses didalamnya, dimulai dari sistem AHU (*Air Handling Unit*) yaitu proses *fresh air* masuk ke area plenum atau *mixing clamber* disertai dengan *return air*. Setelah proses pencapuran udara tersebut dilakukan, maka udara akan melewati proses penyaringan partikel dengan efisiensi

30% menggunakan *prefilter*. Selanjutnya udara pun akan melewati komponen *medium filter*, dengan efisiensi penyaringan partikel sebesar 90%. Proses selanjutnya yaitu udara masuk ke proses *cooling coil* dengan dibantu oleh sebuah rangkaian CU (*Condenci Unit*) yaitu tempat proses pendinginan dengan suhu 12^{o}C. Lalu dilanjutkan dengan proses *heating coil* yaitu proses pemanasan tanpa ada uap air dengan suhu 21^{o}C. Setelah proses tersebut dilakukan, maka masuk ke area dimana terdapat komponen *Fan*/*Bower* yaitu merupakan proses kemampuan udara untuk menekan atau melewati hambatan yang ada didepannya. Udara yang ditarik oleh *Blower* akan melewati *Hepa Filter*, yang merupakan proses penyaringan udara tahap akhir sesuai dengan kelas kebersihan ruangan dengan efisiensi 99,9%. Tahap terakhir udara dapat langsung disalurkan melalui *ducting* ke ruang-ruang produksi, dan begitu seterusnya karena udara akan bersirkulasi.

Komponen-komponen yang terdapat pada sistem AHU tersebut terbagi dalam tiga klasifikasi, yaitu pertama komponen yang sifatnya *critical* merupakan komponen khusus yang memiliki peran penting dalam sistem HVAC. Apabila komponen tersebut mengalami kerusakan, maka keseluruhan sistem akan diberhentikan karena akan mempengaruhi ke ruang produksi. Kedua yaitu komponen yang sifatnya *general* merupakan komponen yang dapat digunakan atau dipasang untuk beberapa perangkat dan sifatnya tidak khusus. Ketiga yaitu komponen yang sifatnya *consumable* merupakan komponen yang sering digunakan atau sering mengalami penggantian.

Sementara itu setelah dilihat dari kondisi yang ada di lapangan, departemen tersebut memiliki kendala dalam kegiatan *maintenance*, khususnya untuk penentuan interval penggantian *sparepart* dalam sistem HVAC. Departemen tersebut belum memiliki alasan yang kuat dalam menentukan penggantian *sparepart*. Komponen *critical* selalu dijadwalkan penggantian per satu tahun sekali, rusak maupun tidak rusak komponen tersebut pasti diganti karena untuk penggantian komponen *critical* dilakukan berdasarkan *manual book*. Namun untuk komponen-komponen *general*

dan *consumable* belum adanya alasan kuat untuk menentukan interval waktu penggantian, sehingga mereka selalu mengandalkan pengalaman saja.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti ingin menentukan interval waktu optimal penggantian komponen kritis menggunakan model *Age Replacement.* Maka peneliti mengambil judul **"Analisis Penentuan Interval Waktu Optimal Penggantian Komponen Kritis Sistem HVAC Menggunakan Metode *Age Replacement* di PT. Sanbe Farma"**

1.2. Identifikasi Masalah

Pokok permasalahan yang dibahas adalah mengenai konsep sistem perawatan yang digunakan sebagai dasar usaha pencegahan terjadinya kendala pada sistem. Penelitian ini mengkaji tentang:

1. Bagaimana cara menentukan interval waktu penggantian komponen kritis di sistem HVAC?
2. Apa tujuan dalam menentukan interval waktu penggantian komponen kritis di sistem HVAC?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Menentukan waktu optimal penggantian komponen menggunakan metode *Age Replacement.*
2. Mengetahui masing-masing interval penggantian komponen yang optimal dan ongkos penggantian pencegahannya.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari pokok permasalahan dan lebih terarah sesuai dengan tujuan penelitian. Maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan pada sistem HVAC (produksi obat manusia) departemen *engineering*.
2. Penelitian hanya berfokus pada komponen yang sifatnya *general* di sistem HVAC, namun dianggap kritis bagi peneliti.
3. Komponen yang dianggap kritis, karena berdasarkan frekuensi kerusakan dalam rentang waktu satu tahun.

1.5. Asumsi

Data yang diperoleh dari departemen yang diteliti, yaitu data transaksi *spare part* diasumsikan bahwa setiap adanya tanggal transaksi tersebut, maka terdapat komponen yang mengalami kerusakan sehingga harus adaya penggantian komponen.

1.1. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Berisi mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan manfaat dari penelitian yang dilakukan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Berisi mengenai dasar teori yang digunakan dalam konsep penelitian yang dilakukan.

Bab 3 Metodologi Penelitian

Berisikan tentang *flow chart* dan langkah-langkah penelitian yang dilakukan.

Bab 4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berisi mengenai pengumpulan data yang dilakukan selama penelitian yang kemudian diolah sehingga didapatkan hasil berdasakan pengolahan.

Bab 5 Analisa

Berisi mengenai analisa terhadap hasil pengolahan data yang dilakukan.

Bab 6 Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan terhadap hasil yang diperoleh dari pembahasan yang telah dianalisis yang disertai dengan saran.