

1. PENDAHULUAN

Dunia industri saat ini memasuki era 4.0, hal ini menuntut kita untuk terus mengikuti perkembangan bisnis dunia. Perkembangan bisnis memunculkan kompetisi global di dunia industri, termasuk industri farmasi. Industri farmasi merupakan industri yang menghasilkan produk berupa obat yang bertujuan untuk kesehatan manusia. Produk farmasi yang berada di pasaran harus melalui proses resmi dengan prosedur pemerintah yang sudah ditetapkan. Hal yang dapat kita lakukan untuk tetap bertahan di dunia industri saat ini adalah dengan melakukan peningkatan dan perbaikan dalam hal kualitas produk serta kinerja yang dilakukan secara terus menerus. Pengendalian kualitas produk dilakukan disebuah laboratorium, di dalam laboratorium tersebut terdapat beberapa alat instrumen yang digunakan untuk menganalisa sampel seperti : pH Meter, Viscometer, Spektrofotometer, HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) dan alat instrumen lainnya. Alat instrumen HPLC (*High Performance Liquid Chromatograph*) merupakan alat instrumen yang paling berperan penting atas hasil analisa kadar suatu sampel. Hasil analisa kadar dalam suatu obat merupakan tolak ukur perilisan dalam suatu produk obat, jika hasil analisa dari alat HPLC tidak memenuhi syarat yang ada, maka proses produksi dapat terhambat. HPLC merupakan alat instrumen dengan menggunakan teknik pemisahan untuk menganalisis bahan obat, baik dalam bentuk bulk (bahan baku) atau bentuk sediaan farmasetik (obat jadi). *Output* yang dihasilkan dari HPLC berupa data berbentuk puncak yang kemudian puncak tersebut dapat di hitung sebagai jumlah suatu senyawa yang dianalisa.

Dalam keadaan normal alat instrumen HPLC yang berada di laboratorium PT RAA mengalami penumpukan antrian analisa dikarenakan jumlah sampel yang selalu ada setiap harinya, penumpukan antrian sampel akan semakin bertambah apabila alat instrumen HPLC mengalami *error* atau kerusakan. Alat instrumen yang *error* menyebabkan jumlah waktu penggunaan alat semakin berkurang, sehingga alat di anggap bekerja tidak optimal. HPLC mengalami kerusakan dan harus di lakukan penggantian komponen akan menyebabkan *downtime* alat yang lebih parah, hal ini akan merugikan bagi perusahaan. Hal ini lah yang mengharuskan sebuah perusahaan melakukan sebuah perawatan pada alat atau mesin yang ada di perusahaan. Pada masa lampau perawatan pada mesin menggunakan sistem yang dinamakan *breakdown maintenance*, dimana perawatan pada mesin dilakukan setelah timbul kerusakan. Seiring berjalannya waktu perawatan mesin berkembang dengan sistem *preventive maintenance*. (Praharsi, Sriwana and Sari, 2015).

Selama ini PT RAA belum melakukan tindakan *preventive maintenance* di laboratorium. Penulis mengusulkan untuk diadakannya kegiatan *preventive maintenance* dengan mengganti komponen kritis yang sering mengalami kerusakan sebelum komponen kritis tersebut tidak berfungsi atau *error*. Penulis akan mengumpulkan data mengenai kerusakan pada alat HPLC kemudian menghitung *downtime* pada alat HPLC, dan akan menghitung jeda waktu yang optimal untuk melakukan penggantian komponen kritis pada alat instrumen HPLC. Kegiatan *preventive maintenance* bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau *error* yang terjadi secara mendadak pada alat instrumen HPLC, kemudian dapat mengurangi masa *downtime* alat instrumen HPLC, dan mengurangi kerugian perusahaan dalam pengeluaran pembiayaan perusahaan serta meningkatkan kesadaran untuk lebih peduli terhadap perawatan alat sehingga masa hidup alat semakin lama. Kegiatan *preventive maintenance* diharapkan dapat diterapkan secara rutin oleh perusahaan terkait.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui komponen kritis pada alat instrumen HPLC, menentukan nilai fungsi laju kerusakan dari komponen kritis alat instrumen HPLC, menentukan jumlah pemesanan optimal dan menentukan titik pemesanan kembali komponen

kritis alat instrumentasi HPLC serta menentukan jeda penggantian komponen kritis pada alat instrumentasi HPLC. Berikut gambar dari alat instrumen yang digunakan di labolatorium PT RAA.



Gambar 1. Alat Instrumen HPLC