

## BAB III

### TOPIK PEMBAHASAN

#### 3.1 Latar Belakang

Pada sistem produksi, salah satu faktor penting yang perlu di pertimbangkan adalah kualitas dari input maupun output produksi. Dari hal tersebut, perusahaan diwajibkan untuk menjaga dan mengendalikan kualitas secara berkala dan kontinyu guna memastikan kegiatan produksi dapat berjalan secara lancar dan efektif. Pengendalian kualitas adalah suatu sistem verifikasi dalam penjagaan/perawatan dari suatu tingkatan /derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan cara perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang dilakukan terus-menerus, serta tindakan korektif jika diperlukan. Salah satu pengendalian kualitas yang dapat di lakukan adalah pengawasan terhadap mutu dari input produksi secara maksimal dan tetap menyesuaikan dengan standar dari perusahaan, sehingga dapat meminimalisir atau bahkan menghilangkan *defect* dari inputan sebelum melewati proses produksi.

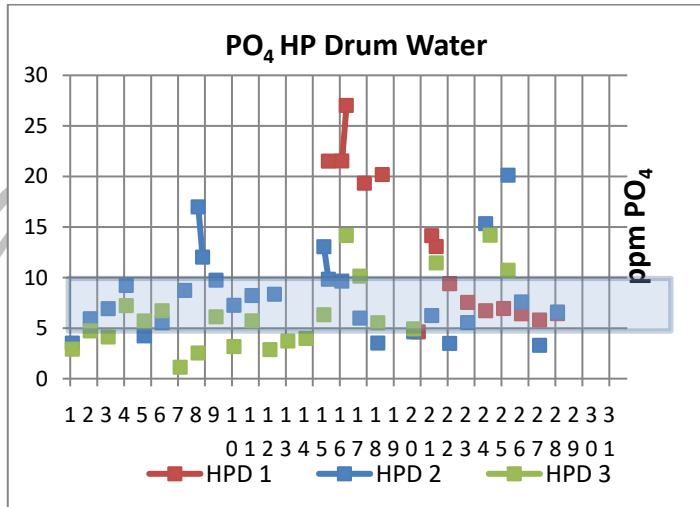
PT. PJB UP Gresik adalah perusahaan yang bergerak dalam industri *thermal*, dimana setiap proses

produksi membutuhkan banyak sumber daya yang di butuhkan, diantaranya Gas/HSD sebagai bahan bakar, Air Demin (*Air Make Up*) sebagai *feed* dalam menghasilkan uap (*steam*) untuk menggerakkan turbin. Setelah turbin berputar pada porosnya, energi mekanik tersebut akan di ubah menjadi energi potensial listrik yang dihasilkan dari pergerakan turbin pada generator, dan uap yang digunakan untuk menggerakkan turbin akan berubah fase menjadi air *feed* kembali dan secara berulang terjadi perubahan fase air didalam siklus pembangkit listrik tenaga uap. Dalam hal ini air *feed* menjadi inputan utama dalam proses produksi, dimana kualitasnya harus terjaga agar tidak menimbulkan efek fatal bagi peralatan produksi di unit pembangkit listrik tenaga uap.

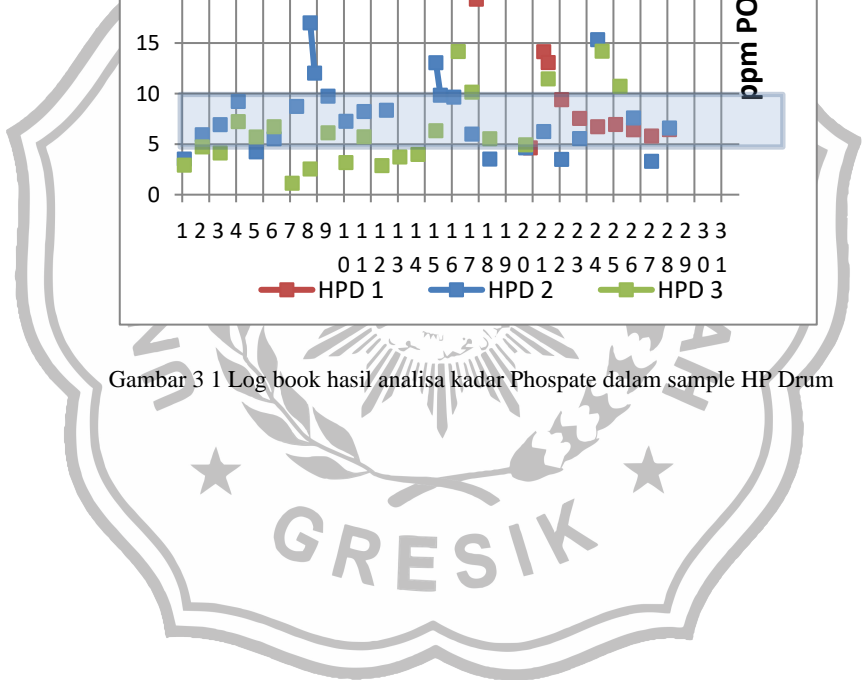
Didalam pengendalian kualitas air *feed* pada siklus pembangkit listrik tenaga uap harus memperhatikan beberapa hal yang mencakup parameter kualitas air, diantaranya adalah terlarutnya bahan kimia *Phosphate* ( $PO_4$ ) dan juga *Hydrazine* ( $N_2H_4$ ) didalam air *feed* (Persero, 2017). Proses pengendalian ini dilakukan dengan metode injeksi bahan kimia menggunakan pompa injeksi ketika proses *internal treatment* berlangsung. Berikut

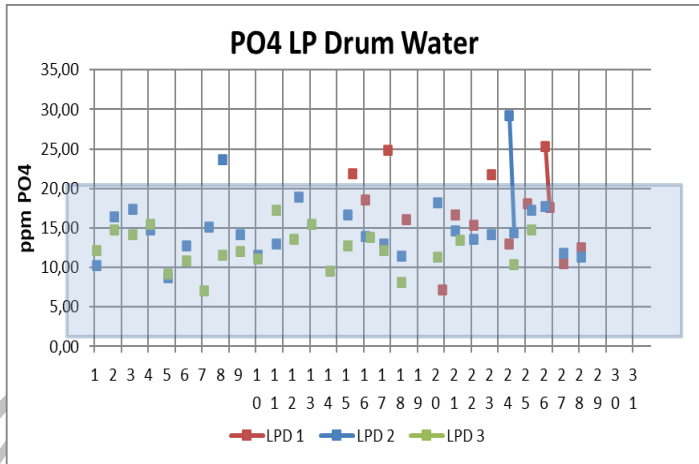
adalah hasil pengamatan berdasarkan analisa mutu air unit pembangkit listrik tenaga uap ;

Sumber : (Air, 2022)

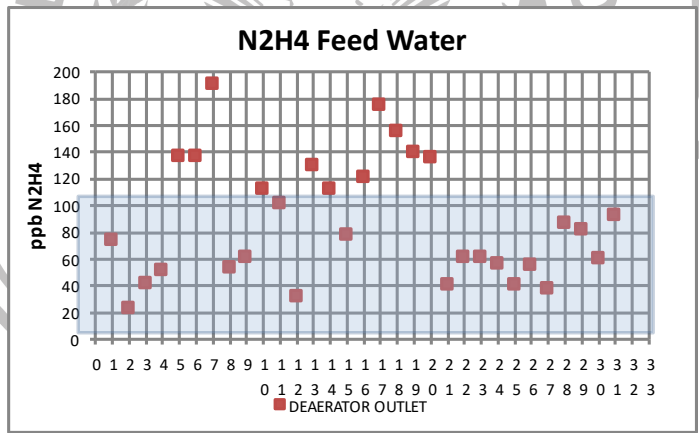


Gambar 3 1 Log book hasil analisa kadar Phospate dalam sample HP Drum



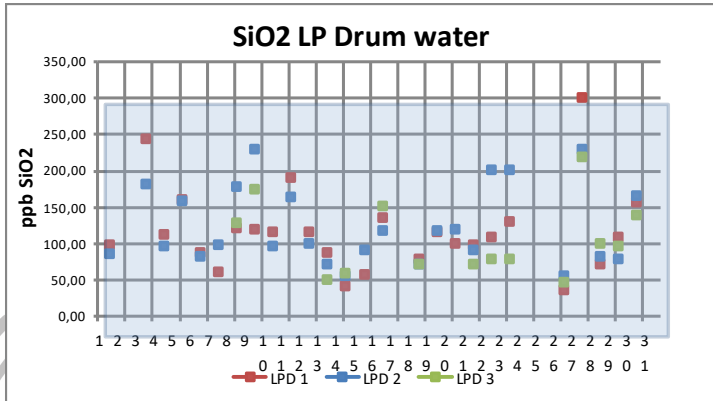


Gambar 3 2 Log book hasil analisa kadar Phospate dalam sample LP Drum



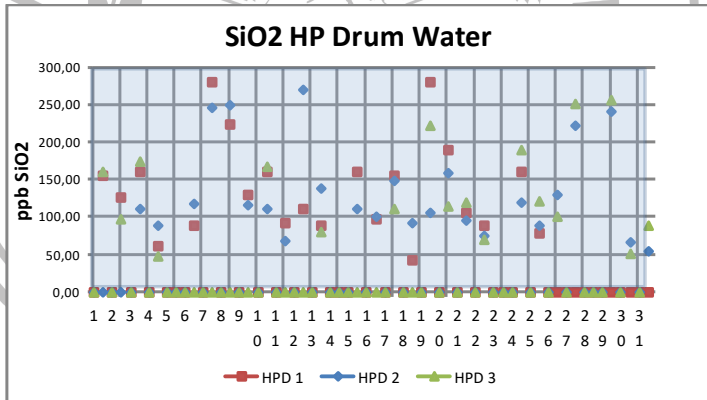
Gambar 3 3 Log book hasil analisa kadar Hidrazyne dalam sample Deaerator Out

Sumber : (Air, 2022)



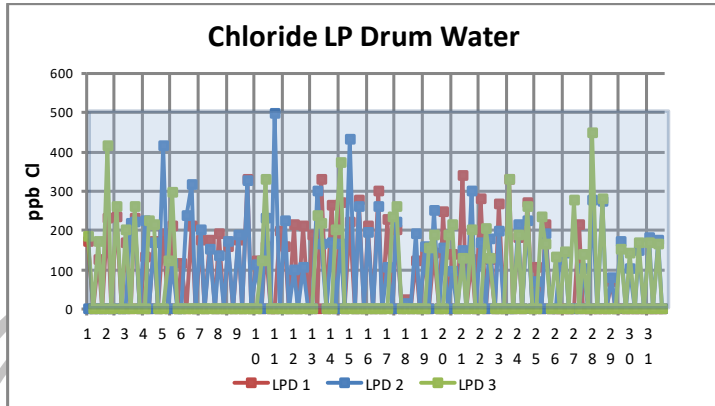
Gambar 3 4 Log book hasil analisa Silica dalam sample LP Drum

Sumber : (Air, 2022)



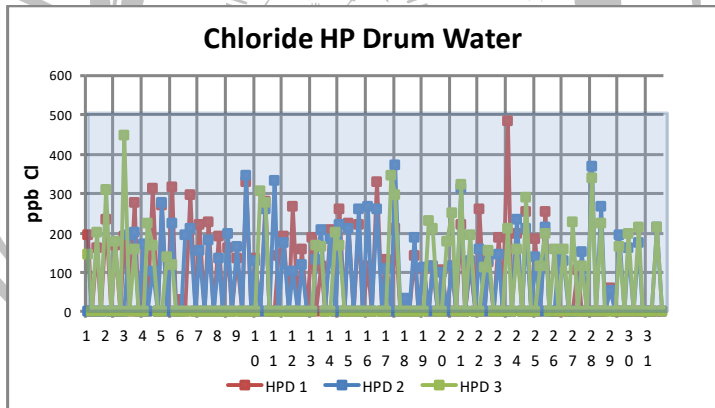
Gambar 3 5 Log book hasil analisa Silica dalam sample HP Drum

Sumber : (Air, 2022)



Gambar 3 6 Log book hasil analisa Chloride dalam sample LP Drum

Sumber : (Air, 2022)



Gambar 3 7 Log book hasil analisa Chloride dalam sample HP Drum

Dari data tersebut menampilkan hasil berupa konsentrasi *Phospate* ( $PO_4$ ) dalam air dan juga *Hydrazine*

( $N_2H_4$ ) sering mengalami *Out of Parameter*, dengan kotak biru adalah parameter yang digunakan sebagai batasan standar konsentrasi *Phospate* maupun *Hidrazyne* dalam air. Dengan kata lain, pada LP (*Low Pressure*) Drum, batasan konsentrasi *Phospate* adalah 5 – 20 ppm, pada HP (*High Pressure*) Drum konsentrasi *Phospate* adalah 5 – 10 ppm, dan konsentrasi *Hidrazyne* dalam *Deaerator Out* adalah 5 – 100 ppb. *Out of Parameter* bisa juga di artikan *defect*, dimana hal tersebut mengakibatkan terjadinya Blowdown pada air *feed* pembangkit listrik, Blowdown sendiri merupakan kondisi dimana air *feed* akan di buang ke saluran pembuangan, dan menjadi limbah industri yang tidak dapat di olah kembali. Kondisi Blowdown akan menyebabkan pengeluaran biaya produksi semakin membesar dan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Efek lain yang di timbulkan dari buruknya kualitas air tersebut adalah terhadap peralatan produksi yang di lalui oleh air *feed* akan mengalami keretakan basa (ketika konsentrasi *Phospate* melebihi parameter) dan terlarutnya *oksigen* di dalam air *feed*, sehingga menimbulkan korosi (ketika konsentrasi *Hydrazine* kurang dari parameter) di peralatan pembangkit listrik tenaga uap.

Penerapan metode *FMEA* dapat dilakukan guna memeriksa penyebab kegagalan yang terjadi pada prose produksi, mengevaluasi prioritas risiko, membantu menentukan tindakan perbaikan menghilangkan atau mengurangi terjadinya kegagalan pada proses produksi. Penilaian risiko berdasarkan skala *Risk Priority Number (RPN)* yaitu tingkat frekuensi kejadian (*occurrence*), tingkat keparahan (*severity*), dan tingkat deteksi (*detection*) untuk mencari nilai *RPN* tertinggi. Nilai *RPN* tertinggi dijadikan dasar penentuan prioritas tindakan perbaikan.

### **3.2 Rumusan Masalah**

Dari permasalahan yang ada pada latar belakang yang sudah di paparkan, maka topik pembahasan terfokus pada poin berikut ;

1. Bagaimana cara mengidentifikasi kegagalan, penyebab dan akibat terjadinya sebuah masalah pada Siklus air *feed* di industri pembangkit listrik?
2. Penentuan prioritas kegagalan dalam siklus air *feed* dengan *Risk Priority Number (RPN)* ?
3. Solusi apa yang di lakukan untuk memperbaiki kualitas air *feed* Pembangkit Listrik Tenaga Uap ?



### 3.3 Tujuan Pemecahan Masalah

Dari rumusan masalah di atas, makadapat di simpulkan beberapa tujuan dari pemecahan masalah, diantaranya sebagai berikut ;

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan kualitas air *feed* keluar dari parameter.
2. Untuk mengetahui bagaimana penerapan metode *FMEA* dalam pengendalian kualitas air.
3. Untuk mengetahui solusi apa saja yang di gunakan dalam mengendalikan kualitas air *feed* pembangkit.

### 3.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian tersebut, diharapkan manfaat yang di harapkan adalah ;

1. Dengan penelitian tersebut, perusahaan dapat mengetahui faktor - faktor yang menjadi penyebab air *feed* pembangkit keluar dari parameter.
2. Dengan metode tersebut, dapat di jadikan tools bagi perusahaan dalam melakukan identifikasi penyebab *defect* pada air *feed* pembangkit.

3. Dengan penelitian tersebut, perusahaan dapat mempertimbangkan solusi dalam mengendalikan kualitas air *feed* pembangkit, agar kualitasnya lebih terjaga dan dapat terkendali.

### **3.5 Batasan Masalah**

Dalam melaksanakan penelitian, berikut adalah batasan masalah yang di pertimbangkan ;

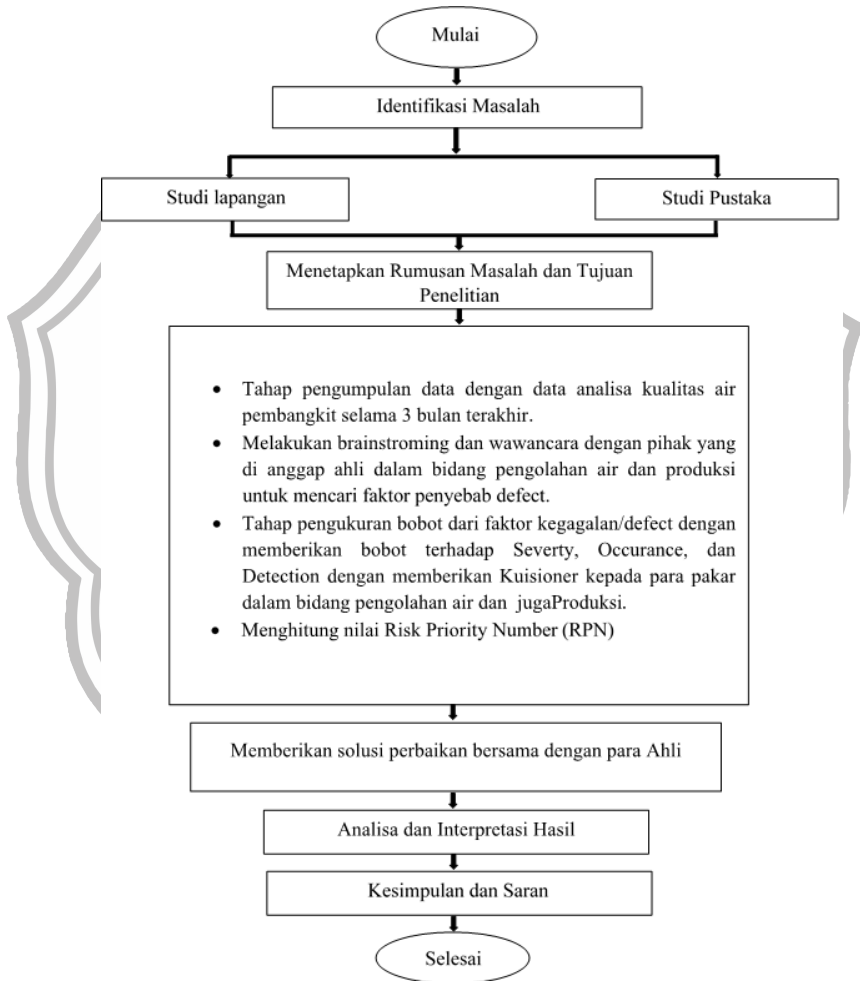
1. Penelitian di fokuskan terhadap Siklus air *feed* pada pembangkit listrik, tidak pada siklus minyak, peralatan, dan lain sebagainya.
2. Responden dalam penelitian hanya pada pihak Supervisor Produksi dan Supervisor Kimia dan Lab.

### **3.6 Asumsi Penelitian**

Adapun asumsi yang ada di dalam penelitian adalah sebagai berikut ;

1. Proses produksi berjalan normal sesuai dengan SOP yang ditetapkan.
2. Operator produksi melaksanakan job desk sesuai dengan SOP yang di tetapkan.

### 3.7 Skema Penyelesaian



Gambar 3 8 Skenario Penyelesaian

## Uraian tahapan penelitian

### 1. Memulai Kerja Praktek (KP).

Kerja Praktek (KP) dimulai pada tanggal 16 Mei 2022 di PT PJB UP Gresik, dengan bidang penelitian terkait dengan kualitas air siklus pembangkit listrik tenaga uap, penelitian di laksanakan di bagian Laboratorium Uji Air PLTGU

### 2. Identifikasi Masalah.

Pada tahap ini, akan di lakukan identifikasi kualitas dari air siklus internal pembangkit yang di anggap tidak sesuai dengan parameter yang sudah di tetapkan perusahaan, dan tentunya memiliki impact terhadap proses produksi.

### 3. Studi lapangan dengan mencari teori yang relevan dengan problematika.

Dalam tahap ini, peneliti akan mengamati adanya *defect* pada hasil analisa mutu air di unit pembangkit listrik, dan juga mencari teori yang relevan untuk mengidentifikasi masalah yang ditemui, di harapkan teori – teori tersebut dapat membantu dalam menyelesaikan masalah.

4. Menetapkan rumusan masalah dan tujuan penelitian

Pada tahap ini, peneliti akan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada Siklus air *feed* pembangkit listrik, berdasarkan hasil pengamatan yang sudah di laksanakan, dan menentukan arah dan juga tujuan dari adanya penelitian.

5. Pengumpulan data historis.

Pada tahap ini, akan di kumpulkan data data hasil analisa air selama 3 bulan terakhir, sebagai landasan berfikir penulis untuk identifikasi faktor faktor penyebab kegagalan/*defect*.

6. *Brainstroming* dan juga wawancara dengan para ahli dalam bidang pengolahan air dan juga produksi.

Pada tahap ini akan dilakukan *brainstroming* dengan para ahli, dimana untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya sebuah kegagalan/*defect*.

7. Penentuan bobot dari *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* terhadap faktor dari kegagalan.

Pada tahap ini akan di lakukan penilaian dengan memberikan kuisioner kepada para ahli, terhadap *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* dari faktor - faktor penyebab

terjadinya kegagalan/*defect* yang sudah di dapatkan dari hasil brainstorming.

#### 8. Menentukan *Risk Priority Number (RPN)*

Pada tahap ini, akan di simpulkan tingkat keseriusan potensial kegagalan, dimana nilainya akan didapatkan melalui bobot dari *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* ( $S \times O \times D$ ).

#### 9. Memberikan solusi tindakan

Pada tahap ini akan diberikan solusi terhadap prioritas faktor dari kegagalan/*defect* oleh ahli pada bidangnya bersama dengan peneliti.

#### 10. Analisa dan Interpretasi Hasil

Setelah prioritas kegagalan sudah di dapatkan, dan solusi untuk mengurangi tingkat kegagalan di tetapkan, langkah selanjutnya adalah menganalisa impact dari penerapan solusi tersebut.

#### 11. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, peneliti akan memberikan kesimpulan dari penelitian yang sudah di laksanakan, dan juga memberikan saran terhadap perusahaan untuk tindakan yang akan di lakukan guna mengurangi kegagalan dalam proses produksi.

### **3.8 Analisa Keseluruhan**

Dari rangkaian penelitian yang sudah di lakukan, mulai dari awal observasi hingga di dapatkannya kesimpulan dan juga saran bagi perusahaan, akan di lakukan analisa dari rangkaian penelitian tersebut hingga akhirnya dapat memberikan sebuah solusi perbaikan bagi perusahaan.

### **3.9 Kesimpulan dan saran**

Pada tahap ini, peneliti akan memberikan kesimpulan dari penelitian yang sudah di laksanakan, dan juga memberikan saran terhadap perusahaan untuk tindakan yang akan di lakukan guna mengurangi kegagalan dalam proses produksi, sehingga dapat bermanfaat bagi perusahaan kedepannya.