

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hydrogen merupakan unsur paling melimpah di alam semesta, dan nomor tiga terbanyak di permukaan bumi. Tetapi gas *hydrogen* murni hampir tidak ada di permukaan bumi, karena gas *hydrogen* bereaksi dengan unsur lain membentuk persenyawaan yang lebih stabil. Kelimpahan persenyawaan *hydrogen* dalam bentuk air dan bahan bakar fosil, relatif tak terbatas jumlahnya. Karena hidrogen murni hampir tidak ada, maka *hydrogen* tidak bisa disebut sebagai sumber energi, tetapi sebagai *energy carrier* seperti halnya dengan listrik. Salah satu perusahaan yang memproduksi *hydrogen* adalah PT. Sorini Agro Asia Corporindo Tbk. Namun pada kenyataannya permasalahan selalu muncul pada rantai produksi dan sering diakibatkan karena keseluruhan peralatan yang kurang efektif, sehingga berpengaruh terhadap kualitas produk dan *lead time* perusahaan. Masih banyaknya *defect* dan *downtime* yang terjadi pada perusahaan merupakan titik permasalahan yang serius. Dari keterangan diatas penggunaan peralatan yang ada masih belum optimal, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan efektifitas dari peralatan yang ada pada perusahaan tersebut.

Fokus utama permasalahan yang terjadi terletak pada unit *hydrogen plant*. Dimana pada divisi *hydrogen plant* sebagai steam pada saat produksi sorbitol berlangsung sangat mempengaruhi produksi apabila *downtime* terjadi pada divisi tersebut. PT.Sorini Agro Asia Corporindo Tbk yang bertempat di Pandaan, Pasuruan Jawa Timur telah lama beroperasi sebagai perusahaan produsen gula cair terbesar no 3 di Asia mempunyai permasalahan pada bagian produksi dan penyuplaian bahan *hydrogen* yang digunakan sebagai bahan bakar dalam pembuatan gula cair.

Pada tahun 2010, departemen utility khususnya produksi *hydrogen*, telah mengembangkan kapasitas produksi dengan memproduksi hidrogen. Pengadaan mesin baru yang diperoleh dari Amerika, *hidrochem*, telah dilakukan instalasi atau pemasangan pada area *hydrogen Plant*. Mesin tersebut merupakan solusi baru untuk menambah produksi *hydrogen*, dengan kapasitas produksi yang melebihi

kebutuhan perusahaan tersebut, sehingga PT.Sorini Agro Asia Corporindo Tbk. bisa melakukan penjualan *hydrogen* dalam hal ini sebagai penyuplai pada PT. STBC yang terdapat di Beji Pasuruan. Meskipun *hidrochem* merupakan mesin baru tetapi mesin tersebut sering mengalami kerusakan dengan data kerusakan terlampir.

Tabel 1.1.Data permasalahan

No	Tanggal	Problem	Jam perbaikan		Total Jam	Keterangan
			Stop	Finish		
	18/01/2010	Commissioning steam reformer Hydrochem s/d				
	25/01/2010					
	27/01/2010	Perbaiki combustion Anaaliser				
	03/02/2010	Problem transmitter PI 601				Transmitter kemasukan air, dibersihkan .
	04/02/2010	Flens deminwater bocor	22.00	24.00	2.00	Perbaikan maintenance
	03/02/2010	MCB ID fan dan FD fan trip	18.30	11.00	16.30	Reset Analog input PT PDIC - 601
		Chex valve filling tube	19.00	21.00	2.00	Perbaikan maintenance
	17/02/2010	MCB ID fan dan FD fan trip	10.15	10.45	0.5	Reset Analog input PT PDIC - 601
		Kalibrasi FT 200 Natural Gas				Setting density 0.577 kg/NCm
		Kalibrasi FT 206 H2 supply				Setting density 0.08987 kg/NCm
	02/03/2010	Control valve Tailgas	08.55	10.00	1.05	Perbaikan maintenance
	08/03/2010	Jalur recycle BFW bocor	22.45	03.45	5.00	Perbaikan maintenance
	19/03/2010	Penggantian jalur recycle BFW	10.00	13.00	3.00	Perbaikan maintenance
	13/04/2010	Temp TI 310 B ngacak (900 C)	18.20	20.30	2.10	Kabel transmitter TI 310 B ngepong
	03/05/2010	valve drain putus deminwater storage	13.45	16.10	2.25	Perbaikan oleh maintenance
	18/05/2010	Level deminwater ngacak	9.00	10.00	1	ganti switch level
	14/06/2010	MCB ID fan dan FD fan trip				
	04/07/2010	Burner sering fault	17.40	21.35	4.05	Adjust press NG PCV 608 (1.4 bar --> 1.6 bar)
	19/07/2010	Control Valve 502 A membran bocor	08.55	09.40	0.75	Ganti membran oleh maintenance
	06/09/2010	PSA unit long cycle	13.00	14.00	1.00	Ganti transmitter 503 B di PSA unit
	07/09/2010	Disc control valve LV - 403 bocor	08.00	09.30	1.5	Ganti baru control valve LV 403
	02/10/2010	PSA unit long cycle step 8 Baut lock CV 505 D kendur	10.20	14.00	3.40	Ganti plug valve 502 B
	07/10/2010	PSA setting dirubah step 8 (17 --> 25)	08.00	09.00	1.00	
	19/10/2010	Burner tidak bisa start	08.40	12.50	4.10	Menukar jalur sensor ke jalur PDIC 601 draf press vacuum
	21/12/2010	Burner sering fault	08.00	12.30	4.30	Adjust press NG PCV 608 (1.4 bar --> 1.6 bar)
	04/01/2011	Perbaikan combustion air	22.00	23.00	1.00	Kabel transmitter TI 310 B ngepong
	23/01/2011	control valve tailgas	9.00	10.56	1.56	Perbaikan oleh maintenance
	17/02/2011	transmitter kemasukan air	7.00	12.57	4.57	Perbaikan oleh maintenance
	06/03/2011	chek valve filling	07.20	9.20	2	Perbaikan maintenance
	19/03/2011	Kalibrasi FT 200 Natural Gas	03.00	11.00	8.00	Perbaikan maintenance
	07/04/2011	Setting density 0.577 kg/NCm	07.00	9.00	2.00	Ganti gasket V.106 Deairator steam drum

Berdasarkan tabel 1.1 terdapat beberapa permasalahan yang di hadapi di divisi *hydrogen plant*. Seperti Jalur *recycle* bocor, *flens demin water* bocor dan lain-lain. Tingginya frekuensi kerusakan mesin akan berdampak pada penurunan kapasitas produksi. Selain itu, efektifitas kinerja mesin tidak optimal, sehingga

diperlukan pengukuran seberapa efektif mesin yang digunakan. Salah satu alat pengukuran yang digunakan adalah *OEE (overall equipment effectiveness)*. Cara pengukuran dengan metode OEE yaitu dengan mengukur *availability*, *performance*, dan *quality* dalam proses sehingga kinerja dari seluruh peralatan dapat terukur. Setelah diketahui nilai *OEE (overall equipment effectiveness)* maka akan dilakukan usulan pemilihan strategi perawatan sebagai dasar dalam pemberian saran perbaikan kepada perusahaan. maka digunakanlah alat ukur yang dapat mengukur kerugian tersebut, alat ukur yang tepat adalah OEE.

Pada penelitian ini pokok permasalahan yang dibahas adalah mengenai pengukuran nilai *overall equipment effectiveness (OEE)* yang digunakan sebagai dasar pemilihan strategi perawatan untuk mengusulkan usaha perbaikan dan peningkatan efektivitas dan produktivitas dari sistem manufaktur perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kerusakan mesin pada divisi *hydrogen plant* didapatkan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah nilai *overall equipment effectiveness (OEE)* pada Unit *hydrogen plant* saat ini?
2. Bagaimana menentukan pemilihan strategi perawatan dengan metode AHP berdasarkan kriteria *availability*, *performance* dan *quality* pada unit *hydrogen plant* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai *overall equipment effectiveness (OEE)* pada Unit *hydrogen plant* saat ini.
2. Menganalisis nilai *overall equipment effectiveness (OEE)* serta memberikan usulan strategi perawatan pada Unit *hydrogen plant* dengan pemilihan strategi perawatan menggunakan metode AHP berdasarkan kriteria *availability*, *performance* dan *quality*.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah, maka ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya pada unit *hydrogen plant*.
2. Penelitian ini hanya mengacu pada satu jenis produk saja yaitu *hydrogen*.
3. Penelitian ini hanya dilakukan pada 1 *plant* saja yaitu *hidrochem*.

1.5 Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian ini adalah pada divisi *hydrogen plant* operatornya sudah handal.

1.6 Manfaat Penelitian Skripsi.

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh melalui penelitian ini antara lain :

1. Hasil penelitian dapat mengetahui kondisi – kondisi perawatan saat ini.
2. Dapat memberikan rekomendasi yang berupa informasi untuk strategi perawatan yang terbaik.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.

Penelitian Skripsi ini terdiri dari beberapa bab yaitu antara lain :

Bab I Pendahuluan

Meliputi latar belakang perusahaan PT. Sorini Agro Asia Corporindo Tbk., perumusan masalah yang dihadapi perusahaan, tujuan penelitian ini menghitung nilai OEE dan, manfaat penelitian memberikan rekomendasi strategi perawatan, batasan dan asumsi serta sistematika penulisan Skripsi.

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi tentang penjelasan – penjelasan yang relevan tentang permasalahan yang terdapat dalam penelitian, dasar teori ini diambil dari sumber yaitu dari buku Thomas L saaty dan Seichi Nakajima.

Bab III Metodologi Penelitian

Berisi langkah – langkah dari penelitian ini tahap identifikasi masalah yang terjadi di PT.Sorini Agro Asia corporindo selanjutnya kita melakukan studi lapangan serta studi pustaka.

Bab IV Analisis Data dan Pembahasan

Berisi tentang data – data yang diperoleh di lapangan berupa data *downtime*, kerusakan mesin, *defect* dll, selanjutnya data tersebut dilakukan pengolahan data *availability*, *performance* dan *quality* data hasil perkalian $A \times P \times Q = OEE$ data hasil perkalian dianalisis dan dibahas setelah itu data dari hasil

kuisioner di olah dengan *software expert choice* untuk mendapatkan bobot sebagai pemilihan strategi perawatan yang dipilih .

Bab V Kesimpulan dan Saran

Merupakan jawaban dari tujuan penelitian berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pengolahan data *OEE*, menyatakan keterbatasan dan kelemahan dari pelaksanaan penelitian serta rekomendasi perawatan.

Daftar Pustaka

Lampiran