

Hak cipta milik UIN Suska Riau

**ANALISIS KEANDALAN SISTEM INSTRUMENTASI *BOILER* DENGAN
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN METODE
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(STUDI KASUS PT. PERKEBUNAN NUSANTARA V PKS SEI PAGAR)**

**RIDOAN FADLI
NIM : 11255104856**

Tanggal Sidang: Juli 2017
Tanggal Wisuda: Oktober 2017

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO), merupakan suatu proses *ekstraksi* minyak kelapa sawit yang dilakukan PT. Perkebunan Nusantara V Pabrik kelapa Sawit (PKS) Sei Pagar. Kegiatan pengolahan TBS di PKS dengan kapasitas terpasang 30 ton TBS per jam berlangsung 24 jam per hari. Dengan beban kinerja yang begitu panjang aktivitas pengolahan sering mengalami hambatan yang disebabkan oleh gagalnya mesin produksi *steam* dalam menjalankan fungsinya hingga menyebabkan menurunnya hasil pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisa keandalan sistem instrumentasi *boiler* dan penerapan jadwal perawatan bagi komponen yang mengalami kegagalan terutama komponen yang kritis untuk memperkecil waktu *down time*. Hasil analisa dari kedua *boiler* yaitu pada *boiler* No. 1 nilai keandalan sebesar 99,78 % dan pada *boiler* No 2 sebesar 99,96 %. Dari analisa nilai MTBF dapat diketahui bahwa waktu operasi semua komponen yang dapat menyebabkan kerusakan yang paling sering terjadi pada *boiler* No. 1 terdapat pada komponen *electric pump* dengan nilai MTBF sebesar 454,73 dengan 7 kali mengalami kegagalan, maka jadwal perawatannya setiap 19 hari kerja kerja, sedangkan pada *boiler* No. 2 terdapat pada komponen *electric pump* dengan nilai MTBF sebesar 216 dengan 14 kali mengalami kegagalan, maka jadwal perawatannya setiap 9 hari kerja kerja.

Kata Kunci: *Boiler*, FMEA, FTA, Keandalan, dan Ketersediaan

**RELIABILITY ANALYSIS INSTRUMENTATION SYSTEM BOILER
WITH FAULT TREE ANALYSIS (FTA) AND METHOD OF
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(CASE STUDY PT. PERKEBUNAN NUSANTARA V PKS SEI PAGAR)**

**RIDOAN FADLI
NIM : 11255104856**

Date of Final Exam: Juli 2017

Graduation Date: October 2017

*Department of Electrical Engineering
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
HR. Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru - Indonesia*

ABSTRACT

Processing of Fresh Fruit Bunches (FFB) into Crude Palm Oil (CPO), a palm oil extraction process carried out by PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar. FFB processing activities in Palm Oil Mill (POM) with installed capacity of 30 tons of FFB per hour lasts 24 hours per day. With such a long performance load processing activities often encounter obstacles caused by the failure of the steam production engine in its function, causing a decline in processing results. This study aims to determine the reliability of the analysis of boiler instrumentation system and application maintenance schedule for component failures especially critical components to minimize down time period. Results of the analysis of the second boiler that is on the boiler No. 1 value the reliability of 99,78 % and the boiler No. 2 at 99,96 %. From the analysis of MTBF values can be seen that the operating time of all components that can cause the most damage often occurs in the boiler No. 1 contained in the electric pump component with MTBF values of 454,73 with 7 times failed, the schedule maintenance every 19 day of work, while on the boiler No. 2 contained in the electric pump component with MTBF values of 216 to 14 times fail, maintenance schedule every 9 day of work.

Keywords: *Availability, Boiler, FMEA, FTA, and Reliability.*