

**PROYEK REVITALISASI *FRESH AIR DAMPER* UNTUK  
PENGATURAN TEMPERATURE INLET FAN PADA  
SUSPENSION PRE HEATER PABRIK INDARUNG V.**

**LAPORAN TEKNIK**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program  
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*

**SANTORO**  
**NIM. 2341612005**

**PEMBIMBING:**  
**Ir. ELITA AMRINA, M. Eng, Ph. D, IPU, ASEAN Eng.**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

Peralatan *fresh air damper* (katup udara segar) adalah salah satu peralatan pada *suspension preheater* pabrik semen. Fungsi utama *fresh air damper* adalah mengontrol temperatur aliran gas yang akan ditarik oleh *induced draft (ID) fan suspension preheater* sehingga sesuai dengan rating temperatur operasi fan, dengan cara menarik udara segar dari lingkungan ke sistem atau mengeluarkan gas panas ke lingkungan. Dalam operasionalnya, *fresh air damper* di pabrik indarung V sering mengalami gagal fungsi yang disebabkan oleh kerusakan aktuator *damper* sebagai akibat dari paparan panas dari gas panas yang dilewatkan oleh *damper*.

Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan keandalan *actuator damper*, meminimalisir biaya pemeliharaan yaitu dengan memodifikasi desain transmisi daya mekanis dari aktuator ke *shaft damper* untuk mengurangi dampak paparan panas gas dan memodifikasi tipe aktuator dari tipe *modulating* menjadi tipe *open-close actuator* sesuai dengan kebutuhan operasional, sesuai dengan standar PUIL 2011, serta untuk meningkatkan kebutuhan *safety* personil. Selanjutnya melakukan evaluasi terhadap kinerja *actuator damper* untuk mengetahui keandalan peralatan dan melengkapinya dengan strategi pemeliharaan yang diperlukan.

Sesuai hasil *commissioning test* dan pengamatan yang dilakukan pada awal agustus 2023 hingga bulan november 2023, didapatkan bahwa hasil pengelasan dan kinerja *fresh air damper* dengan menggunakan tipe *Open-Close Actuator Damper* berfungsi sesuai kebutuhan proses tanpa mengalami kerusakan *actuator* yang disebabkan oleh paparan panas dalam operasionalnya, beberapa penyempurnaan desain yang dilakukan setelah *commissioning* adalah dengan penambahan *stiffener* pada pipa as poros *damper* yang mengalami bengkok karena paparan panas.

**Kata kunci:** *Fresh air, Damper, Actuator, Modulating*, transmisi daya.

## ABSTRACT

Fresh air damper equipment (fresh air valve) is one of the equipment in a cement factory suspension preheater. The main function of the fresh air damper is to control the temperature of the gas flow that will be drawn by the induced draft (ID) fan suspension preheater so that it matches the operating temperature rating of the fan, by drawing fresh air from the environment into the system or releasing hot gas into the environment. In its operations, the fresh air damper at the Indarung V factory often experiences malfunctions caused by damage to the damper actuator as a result of heat exposure from hot gases passed through the damper.

This project aims to increase the reliability of the damper actuator, minimize maintenance costs, namely by modifying the mechanical power transmission design from the actuator to the damper shaft to reduce the impact of gas heat exposure and modifying the actuator type from a modulating type to an open-close actuator type according to operational needs, in accordance with PUIL 2011 standards, as well as to increase personnel safety level. Next, evaluate the performance of the damper actuator to determine the reliability of the equipment and equip it with the necessary maintenance strategies.

According to the results of commissioning tests and observations carried out from early August 2023 to November 2023, it was found that the test results and performance of the fresh air damper using the Open-Close Actuator Damper type functioned according to process requirements without experiencing damage to the actuator caused by exposure to heat in its operation. Some of the design improvements made after commissioning were the addition of a stiffener to the damper axle pipe which was bent due to exposure to heat

**Keywords:** *Fresh air Damper, Actuator, Modulating, Stiffener.*