

**TESIS**

**EVALUASI PERFORMA PEMBANGKIT LISTRIK  
PANAS BUANGAN PADA PABRIK SEMEN  
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS EKSERGI**

*Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Magister*



**Oleh:**

**NADRY HEROZA**

**NBP: 1820912008**

**Pembimbing :**

**DR. ADJAR PRATOTO**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2020**

## ABSTRAK

*Analisis eksergi pembangkit listrik yang memanfaatkan panas buang di PT. Semen Padang dilakukan untuk mengidentifikasi keandalan pembangkit baik secara keseluruhan sistem ataupun masing masing komponen yang dapat digunakan sebagai landasan untuk pengoptimalan pemanfaatan panas buang serta pengoptimalan pengoperasian pembangkit agar lebih efisien seiring bertambahnya umur pemakaian. Aliran eksergi dan efisiensi eksergi dihitung untuk setiap komponen yang kemudian digunakan untuk menghitung seberapa besar eksergi yang dimusnahkan pada masing masing komponen. Perhitungan juga dilakukan terhadap sistem pada saat commissioning agar didapatkan seberapa besar perubahan efisiensi eksergi sejak sistem ini beroperasi. Komponen pembangkit ini meliputi SP boiler, AQC boiler, turbin, kondenser, Pompa kondensat, Flasher, Boiler feed pump dan economizer. AQC boiler adalah komponen yang memiliki nilai eksergi yang dimusnahkan paling besar secara yaitu sebesar 4405.34 kW atau 32.98% dari total eksergi yang dimusnahkan dalam sistem secara keseluruhan. Turbin merupakan komponen kedua tertinggi yang memiliki nilai eksergi yang dimusnahkan sebesar 3167.25 kW (23.71%), kemudian secara berurutan komponen lainnya adalah SP boiler 2158.79 kW (16.16%), economizer 1790.07 kW (13.40%), kondenser 1508.07 kW (11.29%), flasher 221.38 kW (1.66%), boiler feed pump 88.19 kW (0.66%) dan pompa kondensat 18.94 kW (0.14%). Efisiensi sistem pada Januari 2012 adalah 62.60% dan mengalami penurunan di Desember 2019 menjadi 53.04% yang mana terjadi penurunan efisiensi eksergi sistem secara keseluruhan sebesar 9.56% dalam waktu 7 tahun operasi.*

**Kata kunci:** *Eksergi; eksergi yang dimusnahkan; efisiensi eksergi; pembangkit listrik; panas buangan*