

TUGAS SARJANA

**SIMULASI PENGARUH PARAMETER (KECEPATAN DAN
TEMPERATUR) UDARA DAN *DESICCANT* TERHADAP
LAJU PERUBAHAN HUMIDIFIKASI DALAM
REGENERATOR MENGGUNAKAN *CFD***



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat akademis dalam menyelesaikan Pendidikan
Strata – 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro Semarang

Disusun oleh :

DEDI MARYADI

L2E 306 010

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Sarjana dengan judul “Simulasi Pengaruh Parameter Udara dan *Desiccant* terhadap Laju Perubahan Humidifikasi dalam *Regenerator* Menggunakan *CFD*” telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

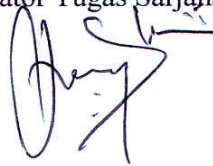
Tanggal :

Oleh
Pembimbing



Ir. Eflita Yohana, MT
NIP : 131 875 477

Mengetahui
Koordinator Tugas Sarjana



Dr. MSK. Tony Suryo Utomo, ST. MT.
NIP : 132 231 137

ABSTRACT

Dehumidifier and regenerator are important parts in liquid desiccant air conditioning system. In those devices air are conditioned to obtained the wanted condition.

Dehumidification process in the dehumidifier causing decrease of desiccant concentration reasoned by effect of water vapour absorption from inlet air. Concentrated of liquid desiccant occur in the regenerator as regeneration process and raising the temperature and the air humidity this were caused by the evaporation of liquid desiccant.

The simulation using computational fluid dynamic (CFD) obtained that the output air temperature were raised as high as the increasing of the desiccant velocity, air temperature, air velocity and desiccant temperature. For the output air humidity ratio will raise as the increasing desiccant velocity, air temperature, air velocity, desiccant temperature, and also the input air humidity ratio because of the high evaporation (humidification) rate.

Keyword : regenerator, CFD, temperature, humidity ratio, regeneration, liquid desiccant



ABSTRAKSI

Dehumidifier dan *Regenerator* merupakan komponen penting dalam sistem pengkondisian udara *liquid desiccant*. Dalam alat tersebut, udara dikondisikan agar diperoleh kondisi yang diinginkan.

Proses dehumidifikasi yang terjadi dalam *dehumidifier* menyebabkan penurunan konsentrasi *desiccant* akibat penyerapan uap air dari udara. Untuk menjadikan larutan *desiccant* kembali konsentrasinya, digunakanlah *regenerator*. Proses pengembalian konsentrasi yang dilakukan dalam *regenerator* disebut proses regenerasi. Proses regenerasi akan mengembalikan konsentrasi *desiccant* ke kondisi semula yang disertai dengan kenaikan temperatur serta kelembaban udara akibat terjadinya evaporasi dari *liquid desiccant*.

Dari hasil simulasi menggunakan *computational fluid dynamic* (CFD) diperoleh temperatur udara keluar akan mengalami peningkatan dengan semakin tinggi kecepatan *desiccant*, temperatur udara, kecepatan udara, dan temperatur *desiccant*. Sedangkan untuk rasio kelembaban udara keluar akan meningkat dengan semakin tingginya kecepatan *desiccant*, temperatur udara, kecepatan udara, temperatur *desiccant* serta rasio kelembaban udara masuk karena laju evaporasi (humidifikasi) semakin tinggi.

Kata kunci : *regenerator*, CFD, temperatur, rasio kelembaban, regenerasi, *liquid desiccant*