



UNIVERSITAS DIPONEGORO

RANCANG BANGUN *TEST BED DEHUMIDIFIER*

PROYEK AKHIR

RIFQI BAYU NUGRAHADI

NIM 40040222650043

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

JULI 2026



UNIVERSITAS DIPONEGORO

RANCANG BANGUN *TEST BED DEHUMIDIFIER*

PROYEK AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik**

RIFQI BAYU NUGRAHADI

NIM 40040222650043

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

JULI 2026

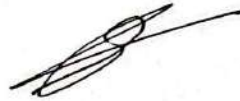
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proyek akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rifqi Bayu Nugrahadhi

NIM : 40040222650043

Tanda Tangan :



Tanggal : 17 Juli 2026

SURAT TUGAS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI
PROGRAM STUDI

Jalan Prof. Sudarto, S.H. Tembung Semarang
Kode Pos 50275
Telp/Fax (024) 7471379
Laman www.vokasi.undip.ac.id
e-mail vokasi@fve.undip.ac.id

SURAT TUGAS PROYEK AKHIR

No. : 503/PA/RPM/III/2026

Dengan ini diberikan Tugas Proyek Akhir untuk mahasiswa berikut:

Nama : Rifqi Bayu Nugraha
NIM : 40040222650043
Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun *Test Bed Dehumidifier*
Dosen Pembimbing : Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T.
NIP : 197609152003122001

Isi Tugas:

1. Merancang *test bed dehumidifier*
2. Membuat *test bed dehumidifier*
3. Menguji *test bed dehumidifier*
4. Membuat laporan
5. Membuat HKI prototipe
6. Membuat *draft* artikel jurnal

Demikian agar diselesaikan selama-lamanya 6 bulan terhitung sejak diberikan tugas ini dan diwajibkan konsultasi sedikitnya 12 kali demi kelancaran penyelesaian tugas.

Semarang, 24 Februari 2026
Ketua Prodi Sarjana Terapan
Rekayasa Perancangan Mekanik


Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T.
NIP. 197609152003122001

Tembusan:

1. Ketua Prodi
2. Bagian pengajaran
3. Mahasiswa ybs

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Rifqi Bayu Nugrahadi

NIM : 40040222650043

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun *Test Bed Dehumidifier*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing : Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T.

Penguji 1 : Dr. Seno Darmanto, S.T., M.T.

Penguji 2 : Didik Ariwibowo, S.T., M.T.



Semarang, 17 Juli 2026

Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Rekayasa Perancangan Mekanik



Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T.

NIP. 197609152003122001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Rifqi Bayu Nugrahadi
NIM	: 40040222650043
Jurusan/Program Studi	: Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik
Departemen	: Teknologi Industri
Fakultas	: Sekolah Vokasi
Jenis Karya	: Proyek Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ Rancang Bangun Test Bed Dehumidifier “

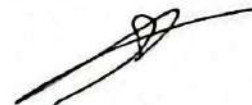
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 17 Juli 2026

Yang menyatakan



Rifqi Bayu Nugrahadi

MOTTO

“ Kakimu bukan akar, MELANGKAHLAH. Orang - Orang seperti kita, tidak pantas mati di tempat tidur. “ -Soe Hok Gie.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Rancang Bangun *Test Bed Dehumidifier*”.

Penyusunan laporan proyek akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si, selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang, sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing selama penyusunan Tugas Akhir.
3. Seluruh dosen dan teknisi Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
4. Kedua orang tua, Bapak Basuki Wibowo dan Ibu Yuliani Wahidawati, yang senantiasa memberikan doa dan semangat serta dukungan. Terimakasih telah hadir dalam hidup penulis dan memberikan penulis arahan serta arti dari sebuah tanggung jawab.
5. Alm. Puput Khusnul Khotimah, selaku saudara kandung penulis, kakak tertua penulis. Terimakasih telah membuat kedua orang tua penulis merasa baik baik saja, merasa didunia ini tetap tenang, aman, damai, karena semua akan kembali

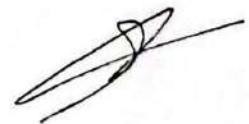
kepadanya. Terimakasih telah membuat penulis sadar dan harus melindungi sesama insan.

6. Putri Agustin Sri Pamungkas, selaku teman terdekat penulis, tempat bercerita penulis. Secara khusus, penulis ingin menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih kepada Putri Agustin Sri Pamungkas yang telah menemani, memberikan semangat, serta mendukung penulis selama proses pembuatan laporan ini.
7. Teman-teman angkatan 2022 (Dhairya Balasena) Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik yang telah kebersamai penulis pada masa kuliah.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan ilmu dalam penyusunan laporan ini, maka segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Penulis berharap, semoga semua pihak yang telah memberikan bantuan, diberi balasan kebajikan. Amin. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan para pembaca secara umum, baik dari kalangan akademis maupun yang lain.

Semarang, 17 Juli 2026



Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *TEST BED* DEHUMIDIFIER

Indonesia sebagai negara kepulauan beriklim tropis menghadapi tantangan berupa kelembapan udara yang tinggi sehingga diperlukan sistem pengendalian kelembapan yang efektif dan efisien. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dehumidifier berbasis *desiccant* yang memanfaatkan *silica gel* sebagai media penyerap uap air. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *test bed dehumidifier* menggunakan *electric heater* sebagai sumber panas regenerasi serta mengevaluasi pengaruh temperatur regenerasi terhadap kinerja sistem. Sistem terdiri atas *desiccant wheel*, *heater*, blower, sensor temperatur, sensor kelembapan, sensor kecepatan aliran udara, dan mikrokontroler sebagai sistem akuisisi data. Pengujian dilakukan pada variasi temperatur regenerasi sekitar 40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, dan 65°C dengan interval waktu pengambilan data setiap 4 menit. Parameter yang dianalisis meliputi penurunan kelembapan absolut (ΔW_{ads}), *Moisture Removal Capacity* (MRC), *Moisture Regeneration Rate* (MRR), efektivitas dehumidifikasi, *Specific Energy Consumption* (SEC), *Dehumidification Coefficient of Performance* (DCOP), dan konsumsi daya *heater*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan temperatur regenerasi meningkatkan MRR dari sekitar $10,3 \times 10^{-5}$ kg/s menjadi $2,6 \times 10^{-4}$ kg/s, namun menyebabkan ΔW_{ads} menurun dari sekitar 0,0027 kg/kg menjadi 0,0010 kg/kg, MRC menurun dari sekitar 0,00072 kg/s menjadi 0,00028 kg/s, efektivitas dehumidifikasi menurun dari 13,2% menjadi 5,3%, DCOP menurun dari sekitar 14,6 menjadi 0,91, serta SEC meningkat dari sekitar 182,7 kJ/kg menjadi 2.680 kJ/kg. Konsumsi daya *heater* juga meningkat dari sekitar 0,16 kW menjadi 0,74 kW seiring kenaikan temperatur regenerasi. Berdasarkan hasil analisis, temperatur regenerasi 40°C merupakan kondisi operasi yang paling optimal karena memberikan keseimbangan terbaik antara kinerja dehumidifikasi dan efisiensi energi dibandingkan temperatur regenerasi lainnya.

Kata kunci: *dehumidifier*, desikan, *silica gel* putih, adsorpsi, regenerasi.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A DEHUMIDIFIER TEST BED

Indonesia, as a tropical archipelagic country, faces the challenge of high air humidity, making effective and energy-efficient humidity control systems essential. One promising alternative is a desiccant-based dehumidifier that utilizes silica gel as the moisture-adsorbing material. This study aims to design and develop a desiccant dehumidifier test bed using an electric heater as the regeneration heat source and to evaluate the effect of regeneration temperature on system performance. The test bed consists of a desiccant wheel, electric heater, blower, temperature sensors, humidity sensors, airflow velocity sensors, and a microcontroller-based data acquisition system. Experiments were conducted at regeneration temperatures of approximately 40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, and 65°C, with data collected at 4-minute intervals. The performance parameters analyzed included the absolute humidity reduction (ΔW_{ads}), Moisture Removal Capacity (MRC), Moisture Regeneration Rate (MRR), dehumidification effectiveness, Specific Energy Consumption (SEC), Dehumidification Coefficient of Performance (DCOP), and heater power consumption. The experiment results indicate that increasing the regeneration temperature raised the MRR from approximately 10.3×10^{-5} kg/s to 2.6×10^{-4} kg/s; however, it caused ΔW_{ads} to decrease from approximately 0.0027 kg/kg to 0.0010 kg/kg, MRC to drop from approximately 0.00072 kg/s to 0.00028 kg/s, dehumidification effectiveness to fall from 13.2% to 5.3%, and DCOP to decline from approximately 14.6 to 0.91, while SEC increased from approximately 182.7 kJ/kg to 2,680 kJ/kg. Heater power consumption also rose from approximately 0.16 kW to 0.74 kW as the regeneration temperature increased. Based on the analysis, a regeneration temperature of 40°C represents the most optimal operating condition, as it provides the best balance between dehumidification performance and energy efficiency compared to the other regeneration temperatures.

Keywords: dehumidifier, desiccant, white silica gel, adsorption, regeneration.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
SURAT TUGAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Luaran.....	6
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	7
1.6.1 BAB I PENDAHULUAN.....	7
1.6.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
1.6.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	7
1.6.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	7
1.6.5 BAB V PENUTUP.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Teknologi Pengendalian Kelembapan (<i>Dehumidifier</i>).....	9
2.1.1 Pengertian <i>dehumidifier</i>	10
2.1.2 Jenis - jenis <i>dehumidifier</i> skala industri.....	11
2.2 <i>Test Bed Dehumidifier</i>	13
2.2.1 Pengembangan dan studi eksperimental <i>test bed dehumidifier</i>	13

2.2.2	Perhitungan <i>sizing</i>	17
2.2.3	Perhitungan parameter	31
2.3	Material <i>Desiccant White Silica Gel</i>	36
BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN PROYEK AKHIR		39
3.1	Diagram Alir	39
3.2	Studi Literatur	40
3.3	Desain.....	43
3.4	Kalkulasi Desain	45
3.4.1	Volume <i>wheel</i>	45
3.4.2	Massa <i>desiccant</i>	48
3.4.3	Laju aliran volume pada sisi adsorpsi	48
3.4.4	Laju aliran massa adsorpsi	49
3.4.5	Laju aliran volume pada sisi regenerasi	49
3.4.6	Laju aliran massa regenerasi	50
3.4.7	Daya <i>wheel</i>	50
3.4.8	Daya <i>blower</i>	53
3.4.9	Diameter sproket	61
3.4.10	Panjang <i>timing belt</i>	62
3.4.11	Neraca energi sistem <i>dehumidifier</i>	62
3.5	Alat dan Bahan	64
3.5.1	Alat.....	64
3.5.2	Bahan.....	71
3.6	Manufaktur <i>Test bed</i>	72
3.7	Variabel Penelitian	73
3.8	Proses Kalibrasi Alat Ukur.....	76
3.8.1	Instrumen kalibrasi.....	77
3.8.2	Prosedur kalibrasi.....	78
3.9	Prosedur Pengujian <i>Test bed</i>	79
3.9.1	Pengumpulan data	79
3.9.2	Analisis data	80
3.10	Penyusunan Laporan	81
3.11	Selesai.....	81
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		82
4.1	Hasil Fabrikasi <i>Test Bed Dehumidifier</i>	82
4.2	Kondisi Udara Proses Adsorpsi dan Regenerasi	84

4.3 Kalkulasi Hasil Data.....	92
4.3.1 Penurunan kelembapan absolut.....	92
4.3.2 <i>Moisture removal capacity</i>	93
4.3.3 <i>Moisture regeneration rate</i>	94
4.3.4 Efektivitas dehumidifikasi	95
4.3.5 Konsumsi daya <i>heater</i>	96
4.3.6 <i>Dehumidification coefficient of performance</i>	97
4.3.7 <i>Specific energy consumption</i>	99
4.4 Analisis Penurunan Kelembapan Absolut (ΔW_{ads})	100
4.5 <i>Moisture Removal Capacity</i> (MRC)	101
4.6 <i>Moisture Regeneration Rate</i> (MRR).....	103
4.7 Efektivitas Dehumidifikasi.....	104
4.8 Konsumsi Daya <i>Heater</i>	105
4.9 <i>Dehumidification Coeffisient of Performance</i> (DCOP)	106
4.10 <i>Specific Energy Consumption</i>	107
4.11 Perhitungan <i>Heat Transfer</i>	109
BAB V PENUTUP.....	123
5.1 Kesimpulan.....	123
5.2 Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN.....	130

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>silica gel</i> putih.....	38
Tabel 3.1 Instrumen kalibrasi	77
Tabel 4.1 Komponen dan spesifikasi <i>test bed dehumidifier</i>	83
Tabel 4.2 Data kondisi udara adsorpsi	84
Tabel 4.3 Data kondisi udara regenerasi	84
Tabel 4.4 Hasil perhitungan penurunan kelembapan absolut.....	93
Tabel 4.5 Hasil perhitungan <i>moisture removal capacity</i>	94
Tabel 4.6 Hasil perhitungan <i>moisture regeneration rate</i>	95
Tabel 4.7 Hasil perhitungan efektivitas dehumidifikasi.....	96
Tabel 4.8 Hasil perhitungan konsumsi daya <i>heater</i>	97
Tabel 4.9 Hasil perhitungan DCOP.....	98
Tabel 4.10 Hasil perhitungan SEC	100
Tabel 4.11 Hasil perhitungan <i>heat transfer</i> adsorpsi <i>rotary wheel</i>	117
Tabel 4.12 Hasil perhitungan <i>heat transfer</i> regenerasi <i>rotary wheel</i>	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi temperatur udara Kota Semarang tahun 2025.....	2
Gambar 1.2 Kondisi kelembapan relatif Kota Semarang tahun 2025	2
Gambar 2.1 <i>Industrial dehumidifier</i>	11
Gambar 2.2 Proses <i>refrigerant dehumidifier</i>	12
Gambar 2.3 Proses <i>desiccant dehumidifier</i>	13
Gambar 2.4 <i>White silica gel</i>	36
Gambar 3.1 Diagram alir	40
Gambar 3.2 Model proses <i>test bed dehumidifier</i>	42
Gambar 3.3 Tampak depan desain	43
Gambar 3.4 Tampak isometrik	44
Gambar 3.5 <i>Desiccant rotary wheel</i>	44
Gambar 3.6 Komponen <i>wheel</i>	46
Gambar 3.7 Diagram <i>air duct friction loss</i> adsorpsi	54
Gambar 3.8 Diagram <i>air duct friction loss</i> regenerasi	57
Gambar 3.9 Neraca energi sistem <i>dehumidifier</i>	63
Gambar 3.10 <i>Desiccant rotary wheel</i>	65
Gambar 3.11 <i>Heater</i>	65
Gambar 3.12 Motor listrik	66
Gambar 3.13 Inverter	67
Gambar 3.14 <i>Blower</i>	67
Gambar 3.15 <i>Dimmer</i>	68
Gambar 3.16 <i>Thermocouple</i>	69
Gambar 3.17 Anemometer	69
Gambar 3.18 <i>Data logger</i>	70
Gambar 3.19 Timbangan digital	71
Gambar 3.20 <i>Silica gel</i> putih	72
Gambar 3.21 Proses kalibrasi alat ukur	78
Gambar 4.1 Hasil fabrikasi <i>test bed dehumidifier</i>	82
Gambar 4.2 Diagram psychrometric set suhu 40°C	86

Gambar 4.3 Diagram <i>psychrometric</i> set suhu 45°C.....	87
Gambar 4.4 Diagram <i>psychrometric</i> set suhu 50°C.....	88
Gambar 4.5 Diagram <i>psychrometric</i> set suhu 55°	89
Gambar 4.6 Diagram <i>psychrometric</i> set suhu 60°C.....	90
Gambar 4.7 Diagram <i>psychrometric</i> set suhu 65°C.....	91
Gambar 4.8 Skema penurunan kelembapan absolut	92
Gambar 4.9 Skema MRC	93
Gambar 4.10 Skema MRR	94
Gambar 4.11 Skema efektivitas dehumidifikasi	95
Gambar 4.12 Skema konsumsi daya <i>heater</i>	96
Gambar 4.13 Skema DCOP	97
Gambar 4.14 Skema SEC.....	99
Gambar 4.15 Hubungan temperatur regenerasi dengan penurunan kelembapan absolut	100
Gambar 4.16 Hubungan temperatur regenerasi dengan <i>mouisture removal capacity</i>	102
Gambar 4.17 Hubungan temperatur regenerasi dengan <i>mouisture regeneration rate</i>	103
Gambar 4.18 Hubungan temperatur regenerasi dengan efektivitas dehumidifikasi	104
Gambar 4.19 Hubungan temperatur regenerasi dengan konsumsi daya <i>heater</i>	105
Gambar 4.20 Hubungan temperatur regenerasi dengan DCOP	106
Gambar 4.21 Hubungan temperatur regenerasi dengan <i>specific energy consumption</i>	108
Gambar 4.22 <i>Thermal conductivity</i>	114
Gambar 4.23 <i>Thermal conductivity</i>	119

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	Pertama kali muncul Halaman
V_{wheel}	Volume <i>wheel</i>	m^3	17
V_{ring}	Volume <i>ring</i>	m^3	17
V_{hub}	Volume <i>hub</i>	m^3	17
V_{spoke}	Volume <i>spoke</i>	m^3	17
Ri_{ring}	Jari – jari dalam <i>ring</i>	m	17
b	Tebal <i>wheel</i>	m	17
Do_{hub}	Diameter luar <i>hub</i>	m	17
Di_{hub}	Diameter dalam <i>hub</i>	m	17
t	Tinggi <i>spoke</i>	m	18
l	Panjang <i>spoke</i>	m	18
m_{des}	Massa <i>desiccant</i>	kg	18
ρ_{bulk}	Densitas kamba (<i>bulk density</i>)	$\frac{kg}{m^3}$	18
$\dot{V}_{ads}$	Laju aliran volume pada sisi adsorpsi	$\frac{m^3}{s}$	19
v_{ads}	Kecepatan aliran udara pada sisi adsorpsi	$\frac{m}{s}$	19
A_{ads}	Luas permukaan <i>ducting</i> sisi adsorpsi	m^2	19
$\dot{m}_{ads}$	Laju aliran massa udara yang diadsorpsi	$\frac{kg}{s}$	19
ρ_{ads}	Densitas udara lembap pada sisi adsorpsi	$\frac{kg}{m^3}$	19
$\dot{V}_{reg}$	Laju aliran volume pada sisi regenerasi	$\frac{m^3}{s}$	20
v_{reg}	Kecepatan aliran udara pada sisi regenerasi	$\frac{m}{s}$	20
A_{reg}	Luas permukaan <i>ducting</i> sisi regenerasi	m^2	20

$\dot{m}_{reg}$	Laju aliran massa udara yang diregenerasi	$\frac{kg}{s}$	20
ρ_{reg}	Densitas udara lembap pada sisi regenerasi	$\frac{kg}{m^3}$	20
W_{wheel}	Daya <i>wheel</i>	Watt	21
τ	Torsi	Nm	21
I	Momen inersial	$kg\ m^2$	21
α	Percepatan sudut	$\frac{rad}{s^2}$	21
m	Jumlah massa <i>silica gel</i> dan massa <i>wheel</i>	kg	22
Ro_{ring}	Jari – jari luar <i>ring</i>	m	22
θ_2	Kecepatan sudut akhir	$\frac{rad}{s}$	22
θ_1	Kecepatan sudut awal	$\frac{rad}{s}$	22
t	Waktu dalam 1 putaran	s	22
n	Kecepatan putaran	rpm	23
$W_{blow_{ads}}$	Daya <i>blower</i> adsorpsi	Watt	23
ΔPa_{ads}	Total <i>pressure drop</i> sisi adsorpsi	Pa	23
ϵ_{ads}	Efisiensi <i>blower</i> adsorpsi	%	23
$Pa_{duct_{ads}}$	<i>Pressure drop ducting</i> adsorpsi	Pa	24
$Pa_{wheel_{ads}}$	<i>Pressure drop desiccant wheel</i> adsorpsi	Pa	24
$Friction\ loss_{ads}$	Kehilangan tekanan per satuan panjang <i>ducting</i> adsorpsi	$\frac{Pa}{m}$	24
L_{ads}	Panjang <i>ducting</i> adsorpsi	m	24
f	Faktor gesekan	-	25
Dh_{ads}	Diameter hidrolis saluran adsorpsi	m	25
Ko	Koefisien kehilangan tekanan lokal	-	25

Re	Bilangan Reynolds	-	25
μ_{ads}	Viskositas dinamis udara adsorpsi	Pa s	25
P_{ads}	Keliling basah adsorpsi	m	25
μ_0	Viskositas referensi udara	Pa s	25
$T_{ads\ in}$	Temperatur udara <i>inlet</i> adsorpsi	°C	25
T_0	Temperatur referensi	K	25
C	Konstanta Sutherland	K	25
$W_{blow\ reg}$	Daya <i>blower</i> regenerasi	Watt	26
$\Delta P_{a\ reg}$	Total <i>pressure drop</i> sisi regenerasi	Pa	26
ϵ_{reg}	Efisiensi <i>blower</i> regenerasi	%	26
$P_{a\ duct\ reg}$	<i>Pressure drop ducting</i> regenerasi	Pa	26
$P_{a\ wheel\ reg}$	<i>Pressure drop desiccant wheel</i> regenerasi	Pa	26
$P_{a\ heater}$	<i>Pressure drop heater</i>	Pa	26
$Friction\ loss_{reg}$	Kehilangan tekanan per satuan panjang <i>ducting</i> regenerasi	$\frac{Pa}{m}$	27
L_{reg}	Panjang <i>ducting</i> regenerasi	m	27
μ_{reg}	Viskositas dinamis udara regenerasi	Pa s	27
$D_{h\ reg}$	Diameter hidrolis saluran regenerasi	m	27
a	Lebar <i>ducting</i> regenerasi	m	27
b	Tinggi <i>ducting</i> regenerasi	m	27
$T_{reg\ in}$	Temperatur udara <i>inlet</i> regenerasi	K	27
L_{heater}	Panjang lintasan aliran dalam <i>heater</i>	m	28

N	Jumlah <i>tube heater</i>	-	29
k	Koefisien kehilangan tekanan lokal	-	29
D <i>input</i>	Diameter sproket <i>input</i>	mm	29
Z <i>input</i>	Jumlah gigi pada sproket <i>input</i>	-	29
p	Pitch <i>Timing belt</i>	mm	29
D <i>output</i>	Diameter sproket <i>output</i>	mm	30
Z <i>output</i>	Jumlah gigi pada sproket <i>output</i>	-	30
L _{belt}	Panjang <i>Timing belt</i>	mm	30
C _{sproket}	Jarak antara pusat sproket <i>input</i> dan <i>output</i>	mm	30
$\Delta\omega_{ads}$	Penurunan Kelembapan Absolut	$\frac{kg}{kg}$	31
$\omega_{ads,in}$	<i>Humidity ratio</i> udara masuk sisi adsorpsi	$\frac{kg}{kg}$	31
$\omega_{ads,out}$	<i>Humidity ratio</i> udara keluar sisi adsorpsi	$\frac{kg}{kg}$	31
MRC	<i>Moisture Removal Capacity</i>	$\frac{kg}{s}$	31
MRR	<i>Moisture Regeneration Rate</i>	$\frac{kg}{s}$	32
$\omega_{reg,in}$	<i>Humidity ratio</i> udara masuk sisi regenerasi	$\frac{kg}{kg}$	32
$\omega_{reg,out}$	<i>Humidity ratio</i> udara keluar sisi regenerasi	$\frac{kg}{kg}$	32
ϵ_{deh}	Efektivitas dehumidifikasi	%	32
W _{heater}	Daya <i>heater</i>	Watt	33
C _p	Kapasitas kalor udara	$\frac{kJ}{kg^{\circ}C}$	33
ΔT_{heater}	Perbedaan suhu <i>outlet</i> dan <i>inlet</i> pada <i>heater</i>	$^{\circ}C$	33
DCOP	<i>Dehumidification coefficient of performance</i>	-	33

Δh_{vs}	Energi laten penguapan air	$\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$	33
SEC	<i>Specific Energy Consumption</i>	$\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$	34
W_{blower}	Daya <i>blower</i>	kW	34