

DAFTAR PUSTAKA

| | |
|--|-------|
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN TUGAS | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN | xv |
| INTISARI | xvii |
| ABSTRACT | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I. 1 Latar Belakang | 1 |
| I. 2 Perumusan Masalah | 3 |
| I. 3 Batasan Masalah | 4 |
| I. 4 Tujuan Penelitian | 4 |
| I. 5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| BAB III DASAR TEORI | 12 |
| III. 1 Bangunan Ramah Lingkungan | 12 |
| III.1.1 Pengertian Bangunan Ramah Lingkungan | 12 |
| III.1.2 Konsep Bangunan Ramah Lingkungan | 12 |
| III.1.3 Manfaat Bangunan Ramah Lingkungan | 13 |
| III. 2 Sistem Pengondisian Udara | 13 |
| III.2.1 Konsep Kenyamanan pada Manusia | 13 |
| III.2.2 Pengertian Sistem Pengondisian Udara | 17 |
| III.2.3 Tujuan dan Fungsi Sistem Pengondisian Udara | 18 |
| III.2.4 Transfer Panas pada Bangunan | 18 |
| III.2.5 Dasar-dasar Pendinginan Udara | 19 |
| III. 3 Jaringan Saraf Tiruan | 20 |
| III.3.1 Neuron Model Jaringan Saraf Tiruan | 20 |
| III.3.2 Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan | 21 |

| | | |
|---------|---|----|
| III.3.3 | <i>Multi Layer Perceptron (MLP)</i> | 23 |
| III.3.4 | <i>Levenberg Marquard</i> | 25 |
| III.3.5 | Kendali Prediktif Jaringan Saraf Tiruan | 25 |
| III. 4 | MATLAB..... | 28 |
| III.4.1 | Simulink MATLAB | 28 |
| III.4.2 | <i>Neural Network Predictive Controller Toolbox</i> | 29 |
| BAB IV | PELAKSANAAN PENELITIAN..... | 30 |
| IV.1 | Alat dan Bahan Penelitian | 30 |
| IV.2 | Tata Pelaksanaan Penelitian..... | 32 |
| IV.2.1 | Diagram Alir Penelitian | 32 |
| IV.2.2 | Studi Literatur | 33 |
| IV.2.3 | Pengumpulan Data..... | 34 |
| IV.3 | Identifikasi Masalah | 34 |
| IV.3.1 | Kondisi Awal | 34 |
| IV.3.2 | Tuntutan Rancangan..... | 35 |
| IV.4 | Pemodelan Zona Bangunan | 35 |
| IV.4.1 | Lantai 2 dan 3..... | 37 |
| IV.4.2 | Lantai 4 sampai 11 | 38 |
| IV.5 | Masukan | 39 |
| IV.6 | Pemodelan Sistem Pendinginan Ruangan | 46 |
| IV.7 | Perancangan JST..... | 50 |
| IV.7.1 | Arsitektur JST dan Algoritma Pelatihan..... | 50 |
| IV.7.2 | Jumlah Neuron pada Lapisan Tersembunyi (<i>Hidden Layer</i>)..... | 50 |
| IV.7.3 | Pelatihan dan Pengujian JST..... | 50 |
| BAB V | HASIL DAN PEMBAHASAN | 52 |
| V.1 | Pemodelan Kendali Prediktif Sistem Pendinginan Ruangan | 52 |
| V.1.1 | Pemodelan untuk Masukan Suhu Luar Ruangan berupa Bilangan Acak | 52 |
| V.1.2 | Pemodelan untuk Masukan Suhu Luar Ruangan berupa Suhu Cuaca Per jam | 54 |
| V.1.3 | Pemodelan dengan Variasi Skenario Kehadiran Penghuni | 56 |
| V.1.4 | Pemodelan dengan Variasi Jumlah Neuron pada Lapisan Tersembunyi | 57 |
| V.1.5 | Pemodelan dengan Variasi Zona Ruangan | 57 |
| V.2 | Hasil Data Latih Sistem Kendali Prediktif Jaringan Saraf Tiruan | 57 |

| | |
|---|----|
| V.2.1 Hasil Data Latih untuk Masukan Suhu Luar Ruangan berupa Bilangan Acak | 60 |
| V.2.2 Hasil Data Latih untuk Masukan Suhu Luar Ruangan berupa Suhu Cuaca Per jam | 62 |
| V.3 Hasil Simulasi Sistem Kendali Prediktif Jaringan Saraf Tiruan | 63 |
| V.3.1 Hasil Simulasi untuk Masukan Suhu Luar Ruangan berupa Bilangan Acak | 64 |
| V.3.2 Hasil Simulasi untuk Masukan Suhu Luar Ruangan berupa Suhu Cuaca Per jam | 71 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 79 |
| VI.1 Kesimpulan | 79 |
| VI.2 Saran | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | 81 |
| LAMPIRAN A | 84 |
| LAMPIRAN B | 87 |