

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
SURAT KETERANGAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	17
I.1. Latar Belakang	17
I.2. Perumusan Masalah	19
I.3. Batasan Masalah	19
I.4. Tujuan Penelitian	19
I.5. Manfaat Penelitian	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	20
II.1. Peramalan Nilai Outdoor Design Condition Berdasarkan Nilai Indeks Iklim di Kota Surabaya	20
II.2. Penentuan Nilai ODC Baru di Turki	21
II.3. Perubahan Nilai ODC di Korea Selatan Selama Periode Waktu Tertentu	23
II.4. Periode Pencatatan yang Optimal untuk ODC di China	23
II.5. Penerapan Analisis Korelasi Kanonik pada Kajian ENSO dalam Identifikasi Hubungan Fitur Iklim.....	24
BAB III DASAR TEORI	29
III.1. <i>Outdoor Design Condition</i> (ODC).....	29
III.2. Metode untuk Menentukan <i>Outdoor Design Conditions</i>	30
III.3. Keadaan Cuaca dan Iklim	32

III.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi Iklim pada Wilayah Monsunal dan Ekuatorial	34
III.4.1. Angin Monsun.....	34
III.4.2. <i>Indian Ocean Dipole</i> (IOD)	36
III.4.3. <i>El-Niño Southern Oscillation</i> (ENSO).....	37
III.4.4. <i>Madden-Julian Oscillation</i> (MJO).....	39
III.5. Pembagian Wilayah Monsunal dan Ekuatorial	40
III.6. <i>Cooling Load</i> (Beban Pendinginan).....	41
III.7. Teknik Statistik	43
III.7.1. Analisis Korelasi Kanonik	43
III.7.2. Analisis Regresi	44
III.7.3. <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE)	47
III.7.4. <i>Mean Absolute Error</i> (MAE).....	47
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	48
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	48
IV.2. Tata Laksana Penelitian	49
IV.2.1. Studi Literatur	49
IV.2.2. Pengumpulan Data	50
IV.2.3. Membagi Data Menjadi Dua Bagian	50
IV.2.4. Membangun dan Memilih Model Penentuan Data ODC.....	50
IV.2.5. Penentuan dan Validasi Data ODC Tahun 2017.....	51
IV.2.6. Perhitungan Beban Pendinginan	51
IV.2.7. Menarik Kesimpulan dan Menuliskan Laporan.....	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
V.1. Kelengkapan Data Keadaan Cuaca pada Wilayah Makassar dan Pontianak	55
V.2. Analisis Hubungan Data Keadaan Cuaca dengan Masing-masing Indeks Iklim pada Wilayah Makassar dan Pontianak	55
V.3. Pemilihan Model Penentuan Data ODC	63
V.3.1. Model Penentuan untuk Data Temperatur	63
V.3.2. Model Penentuan untuk Data Kelembaban Relatif	64
V.4. Penentuan dan Validasi Data ODC Tahun 2017	65
V.5. Perhitungan Beban Pendinginan	70

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	74
VI.1. Kesimpulan	74
VI.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	80
LAMPIRAN A DATA KEADAAN CUACA DI MAKASSAR DAN PONTIANAK	81
LAMPIRAN B DATA INDEKS IKLIM	85
LAMPIRAN C ANALISIS KORELASI KANONIKAL	88
LAMPIRAN D PERHITUNGAN BEBAN PENDINGINAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan data ODC model dan ODC ASHRAE di kota Surabaya	21
Tabel 2.2. Hasil analisis dengan metode MAE dan RMSE	21
Tabel 2.3. Perbandingan beban pendinginan ODC lama dan baru	22
Tabel 2.4. Perbandingan data ODC MOLIT dan ODC baru	23
Tabel 2.5. Ringkasan Tinjauan Pustaka	26
Tabel 3.1. Klasifikasi nilai indeks iklim monsun	36
Tabel 3.2. Klasifikasi nilai indeks DMI	37
Tabel 3.3. Klasifikasi nilai indeks ENSO	38
Tabel 3.4. Klasifikasi nilai indeks MJO	40
Tabel 4.1. Alat Penelitian	48
Tabel 4.2. Bahan Penelitian	48
Tabel 4.3. Ukuran dimensi gedung dan jumlah pegawai di dalamnya	52
Tabel 4.4. Beda temperatur ekivalen (TD_{ek}) pada berbagai jenis konstruksi dinding	52
Tabel 4.5. Beda temperatur ekivalen (TD_{ek}) pada berbagai jenis konstruksi atap	52
Tabel 4.6. Nilai transmitansi termal pada atap	52
Tabel 4.7. Faktor rerata radiasi matahari (SF) pada berbagai orientasi (W/m^2) ...	52
Tabel 4.8. Karakteristik bangunan	53
Tabel 5.1. Kelengkapan data keadaan cuaca pada wilayah Makassar dan Pontianak	55
Tabel 5.2. Nilai korelasi kanonikal pada kota Makassar	57
Tabel 5.3. Nilai korelasi kanonikal pada kota Pontianak	58
Tabel 5.4. <i>Multivariate tests of significance</i> pada kota Makassar	58
Tabel 5.5. <i>Multivariate tests of significance</i> pada kota Pontianak	59
Tabel 5.6. <i>Canonical loading</i> pada kota Makassar	59
Tabel 5.7. <i>Canonical loading</i> pada kota Pontianak	61
Tabel 5.8. Hasil uji signifikansi pengaruh pada setiap variabel terikat	62
Tabel 5.9. Rekapitulasi analisis statistik hubungan temperatur dengan masing-masing indeks iklim terbaik di kota Makassar	63
Tabel 5.10. Rekapitulasi analisis statistik hubungan temperatur dengan masing-masing indeks iklim terbaik di kota Pontianak	64
Tabel 5.11. Rekapitulasi analisis statistik hubungan kelembaban relatif dengan masing-masing indeks iklim terbaik di kota Makassar	64
Tabel 5.12. Perbandingan data ODC menggunakan model penentuan dengan nilai aktual pada kota Makassar	66
Tabel 5.13. Perbandingan data ODC menggunakan model penentuan dengan nilai aktual pada kota Pontianak	66
Tabel 5.14. Nilai MAE dan RMSE hasil penentuan data ODC	67
Tabel 5.15. Hasil penentuan data ODC pada kota Makassar	68

Tabel 5.16. Hasil penentuan data ODC pada kota Pontianak	69
Tabel 5.17. Perbandingan beban pendinginan menggunakan model penentuan dengan ASHRAE pada kota Makassar	71
Tabel 5.18. Perbandingan beban pendinginan menggunakan model penentuan dengan ASHRAE pada kota Pontianak.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Pola pergerakan angin monsun barat	35
Gambar 3.2. Pola pergerakan angin monsun timur.....	35
Gambar 3.3. Tiga wilayah tipe hujan di Indonesia	41
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian	54
Gambar 5.1. Perbandingan beban pendinginan menggunakan model penentuan dengan ASHRAE pada kota Makassar	71
Gambar 5.2. Perbandingan beban pendinginan menggunakan model penentuan dengan ASHRAE pada kota Pontianak.....	72

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang Romawi

<i>Lambang</i>	<i>Kuantitas</i>	<i>Satuan</i>
T	Suhu atau temperatur	Derajat Celcius (°C)

Lambang Yunani

<i>Lambang</i>	<i>Kuantitas</i>	<i>Satuan</i>
σ	Standar deviasi	-

Subskrip

<i>Lambang</i>	<i>Deskripsi</i>
avg	Average / rerata
base	Nilai ambang batas kalkulasi

Singkatan

AC	Air Conditioner
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers
AUSMI	Australian Monsoon Index
CDD	Cooling Degree Days
ENSO	El Niño–Southern Oscillation
HVAC	Heating, Ventilation,, and Air-Conditioning
ISMI	Indian Summer Monsoon Index
IOD	Indian Ocean Dipole
ODC	Outdoor Design Condition

MAE	<i>Mean Absolute Error</i>
MJO	<i>Madden-Julian Oscillation</i>
OLR	<i>Outgoing Longwave Radiation</i>
RH	<i>Relative Humidity</i>
RMSE	<i>Root Mean Square Error</i>
SLP	<i>Sea Level Pressure</i>
SOI	<i>Southern Oscillation Index</i>
SST	<i>Sea Surface Temperature</i>
WS	<i>Wind Speed</i>
CLTD	<i>Cooling Load Temperature Differential</i>