

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR..... | ii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | iv |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| ABSTRACT..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.3 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II DASAR TEORI | 5 |
| 2.1 Iklim | 5 |
| 2.2 Koreksi Bias | 6 |
| 2.2.1 <i>Linear Scaling</i> | 7 |
| 2.2.2 <i>Distribution Mapping</i> | 8 |
| 2.3 Indikator Statistik Bias | 9 |
| 2.3.1 P Bias (<i>Percent Bias</i>) | 9 |
| 2.3.2 R^2 (Koefisien Determinasi)..... | 9 |
| 2.3.3 RMSE (<i>Root Mean Square Error</i>)..... | 10 |
| 2.3.4 NSE (<i>Nash-Sutcliffe Efficiency</i>)..... | 10 |
| 2.4 Curah Hujan | 11 |
| 2.5 Suhu Udara..... | 12 |
| 2.6 Korelasi <i>Pearson</i> | 13 |
| 2.7 <i>Urban Heat Island (UHI)</i> | 14 |

| | | |
|-------------------------------------|--|----|
| 2.8 | <i>Earth System Grid Federation (ESGF)</i> | 15 |
| 2.9 | <i>Climate Model data for hydrologic modelling (CMhyd)</i> | 16 |
| 2.10 | <i>AutoRegressive Integrated Moving Average (ARIMA)</i> | 17 |
| 2.11 | <i>Statistical Product and Service Solutions (SPSS)</i> | 17 |
| 2.12 | <i>Quantum Geographic Information System (QGIS)</i> | 18 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | 20 |
| 3.1 | Tempat dan Waktu Penelitian | 20 |
| 3.2 | Alat Penelitian | 21 |
| 3.3 | Jenis Data | 21 |
| 3.4 | Prosedur Penelitian | 22 |
| 3.4.1 | Pengumpulan Data | 22 |
| 3.4.2 | Analisis Evaluasi dan Validasi Koreksi Bias | 22 |
| 3.4.3 | Proyeksi ARIMA | 23 |
| 3.4.4 | Proyeksi Peta Spasial | 23 |
| 3.5 | Diagram Alir | 24 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 27 |
| 4.1 | Kinerja Metode Koreksi Bias | 27 |
| 4.2 | Validasi Curah Hujan dan Suhu | 30 |
| 4.3 | Hasil Proyeksi Curah Hujan di Masa Depan (ARIMA) | 32 |
| 4.4 | Hasil Proyeksi Suhu di Masa Depan (ARIMA) | 35 |
| 4.5 | Proyeksi Curah Hujan dan Suhu Tertinggi di Masa Depan | 39 |
| 4.6 | Peta Sebaran Curah Hujan | 42 |
| 4.7 | Peta Sebaran Suhu | 44 |
| 4.8 | Pembahasan | 47 |
| BAB V KESIMPULAN | | 50 |
| 5.1 | Kesimpulan | 50 |
| 5.2 | Saran | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 52 |
| LAMPIRAN A | | 55 |
| LAMPIRAN B | | 62 |
| LAMPIRAN C | | 65 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Metode koreksi bias untuk curah hujan dan temperatur | 7 |
| Tabel 2.2 Skor klasifikasi curah hujan | 11 |
| Tabel 2.3 Skor klasifikasi suhu udara | 12 |
| Tabel 2.4 Skor klasifikasi koefisien korelasi | 14 |
| Tabel 4.1 Indikator statistik koreksi bias untuk curah hujan stasiun BMKG | 27 |
| Tabel 4.2 Indikator statistik koreksi bias untuk suhu maksimum stasiun BMKG | 28 |
| Tabel 4.3 Indikator statistik koreksi bias untuk suhu minimum stasiun BMKG | 29 |
| Tabel 4.4 Indikator statistik validasi model untuk suhu dan curah hujan | 31 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Profil Urban Heat Island | 14 |
| Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian..... | 20 |
| Gambar 3.2 Diagram alir penelitian..... | 24 |
| Gambar 3.3 Alur koreksi bias model CMhyd | 25 |
| Gambar 3.4 Alur model ARIMA | 26 |
| Gambar 4.1 Grafik proyeksi ARIMA curah hujan Stasiun BMKG Jawa Tengah | 33 |
| Gambar 4.2 Grafik proyeksi ARIMA curah hujan Stasiun BMKG Tanjung Emas | 34 |
| Gambar 4.3 Grafik proyeksi ARIMA curah hujan Stasiun BMKG Ahmad Yani | 34 |
| Gambar 4.4 Grafik proyeksi ARIMA suhu Stasiun BMKG Jawa Tengah | 36 |
| Gambar 4.5 Grafik proyeksi ARIMA suhu Stasiun BMKG Tanjung Emas..... | 37 |
| Gambar 4.6 Grafik proyeksi ARIMA suhu Stasiun BMKG Ahmad Yani | 38 |
| Gambar 4.7 Proyeksi Curah Hujan Tertinggi di Stasiun BMKG Kota Semarang | 40 |
| Gambar 4.8 Proyeksi Suhu Udara Tertinggi di Stasiun BMKG Kota Semarang . | 41 |
| Gambar 4.9 Peta sebaran curah hujan pada tahun 2001-2024 | 42 |
| Gambar 4.10 Peta sebaran curah hujan pada tahun 2025-2050 | 43 |
| Gambar 4.11 Peta sebaran suhu udara tahun 2001-2024 | 45 |
| Gambar 4.12 Peta sebaran suhu pada tahun 2025-2050 | 46 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran A.1 Grafik rata-rata curah hujan dan suhu data pengamatan stasiun periode 2001-2024 | 55 |
| Lampiran A.2 Tabel Data Observasi Stasiun BMKG..... | 56 |
| Lampiran A.3 Tabel Data Observasi Model Iklim CMIP6..... | 57 |
| Lampiran A.4 Tampilan CMhyd saat running | 58 |
| Lampiran A.5 Tampilan Output Cmhyd | 58 |
| Lampiran A.6 Grafik curah hujan rata-rata yang diamati dan dikoreksi bias dari semua stasiun | 59 |
| Lampiran A.7 Grafik suhu maksimum rata-rata yang diamati dan dikoreksi bias dari semua stasiun | 60 |
| Lampiran A.8 Grafik suhu minimum rata-rata yang diamati dan dikoreksi bias dari semua stasiun | 61 |
| Lampiran B.1 Tampilan data input proyeksi ARIMA menggunakan SPSS..... | 62 |
| Lampiran B.2 Tampilan output ARIMA menggunakan SPSS | 62 |
| Lampiran B.3 Grafik output curah hujan ARIMA menggunakan SPSS di tiga Stasiun BMKG | 63 |
| Lampiran B.4 Grafik output suhu maksimum ARIMA menggunakan SPSS di tiga Stasiun BMKG | 63 |
| Lampiran B.5 Grafik output suhu minimum ARIMA menggunakan SPSS di tiga Stasiun BMKG | 64 |
| Lampiran C.1 Tampilan input pada QGIS | 65 |
| Lampiran C.2 Tampilan peta pada QGIS..... | 65 |