

**PREDIKSI CURAH HUJAN KOTA BOGOR MENGGUNAKAN  
METODE *MULTIPLE LINEAR REGRESSION***

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Amelia Khusnul Khotimah**

**201910225243**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2023**

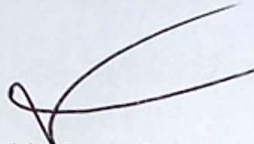
## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Prediksi Curah Hujan Kota Bogor Menggunakan  
*Multiple Linear Regression*  
Nama Mahasiswa : AMELIA KHUSNUL KHOTIMAH  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225243  
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer  
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Februari 2024

Bekasi, 14 /12/2023

MENYETUJUI,

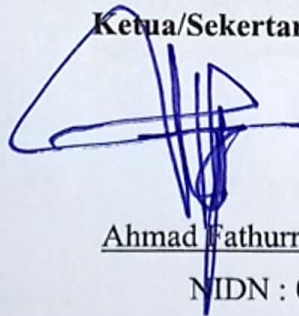
**Pembimbing I**



Dr. Tb. Ai Munandar, S.Kom., M.T.

NIDN : 0413098403

**Ketua/Sekretaris Program Studi**



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN : 0327117402

**Program Studi Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya  
2023/2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas akhir : Prediksi Curah Hujan Kota Bogor  
Menggunakan *Multiple Linear Regression*  
Nama Mahasiswa : Amelia Khusnul Khotimah  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225243  
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer  
Tanggal Lulus Ujian Tugas akhir : 16 Februari 2024

Jakarta, 26 / 02 / 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.

NIDN : 0311097302

Penguji I : Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN : 0302078508.

Penguji II : Dr. Tb. Ai Munandar, S.Kom., M.T.

NIDN : 0413098403

MENGETAHUI,

**Ketua**

**Program Studi Informatika**

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.  
NIP. 2012486

**Dekan**

**Fakultas Ilmu Komputer**

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.  
NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amelia Khusnul Khotimah  
NPM : 201910225243  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Prediksi Curah Hujan Kota Bogor  
Menggunakan Multiple Linear Regression

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 17 Februari 2024  
Penulis



## ABSTRAK

**Amelia Khusnul Khotimah, 20191225243.** Prediksi Curah Hujan Kota Bogor Menggunakan Metode Linear Regression. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023.

Perubahan curah hujan yang tidak menentu dikarenakan adanya pengaruh suhu udara dan kelembaban udara yang terjadi di Kota Bogor. Besarnya curah hujan tidak dapat ditentukan dengan pasti, namun dapat di prediksi atau diperkirakan. Dengan memprediksi curah hujan menggunakan analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression*) dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Analisa data menggunakan bantuan google colab. Data yang digunakan adalah data online BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) tahun 2019-2022. Data pada penelitian ini berjumlah 1.461. Hasil analisis regresi linier berganda menghasilkan persamaan  $y = -99.828 + 0.945 x_1 + 1.083 x_2$ . Hasil prediksi pada tanggal 1 Januari terjadi hujan ringan, tanggal 2 Januari terjadi hujan sedang, tanggal 3 sampai dengan tanggal 5 Januari terjadi hujan ringan. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, nilai koefisien determinasi menunjukkan bahwa variabel independen/bebas memiliki pengaruh yaitu sebesar 4,4% terhadap curah hujan. Nilai MSE (Mean Square Error) sebesar 625.744 dan nilai RMSE (Root Mean Squared Error) sebesar 25.014.

**Kata Kunci** : Suhu, Kelembaban, Prediksi, Curah Hujan, *Multiple Linear Regression*.

## ABSTRACT

**Amelia Khusnul Khotimah, 20191225243.** *Prediction of Bogor City Rainfall Using Linear Regression Method. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara University Jakarta Raya. 2023.*

*Changes in rainfall are erratic due to the influence of air temperature and air humidity that occurs in the city of Bogor. The amount of rainfall cannot be determined with certainty, but can be predicted or estimated. By predicting rainfall using multiple linear regression analysis using the Python programming language. Data analysis using the help of google colab. The data used is BMKG (Meteorology, Climatology and Geophysics Agency) online data for 2019-2022. The data in this study amounted to 1,461. The results of multiple linear regression analysis resulted in the equation  $y = -99.828 + 0.945 x_1 + 1.083 x_2$ . The prediction results on January 1 occurred light rain, January 2 occurred moderate rain, January 3 to January 5 occurred light rain. Based on the test results, the coefficient of determination shows that the independent variable has an influence of 4.4% on rainfall. The MSE (Mean Square Error) value is 625,744 and the RMSE (Root Mean Squared Error) value is 25,014.*

**Keywords:** *Temperature, Humidity, Prediction, Rainfall, Multiple Linear Regression.*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amelia khusnul khotimah  
NPM : 201910225243  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu komputer  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Prediksi Curah Hujan kota Bogor Menggunakan  
Multiple Linear Regression.

.....

.....

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi  
Pada tanggal : 17 Februari 2024  
Yang Menyatakan



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat serta karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai prasyarat agar bisa mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Pada kesempatan ini ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang membantu secara moril maupun materil, serta juga kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn). Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, SH., M.M. selaku rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., MMSI. Selaku kepala Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Dr. Tb. Ai Munandar, S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan yang mudah dipahami saat sesi bimbingan
5. Bapak Joni Warta, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak dan Ibu dosen serta Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas dorongan dan bantuannya selama saya melakukan kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.



7. Kedua orang tua, Bapak Giyat Suyadi dan Ibu Sriwiyati. Kakakku Firda Handika Putri, S.E. yang senantiasa selalu dihati saya dan memberikan doa serta dukungan moral maupun material.
8. Teman-teman semua yang ikut membantu dan memberikan masukan terhadap pembuatan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini mungkin masih ada kekurangannya oleh karenanya saran dan kritik sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa mendatang. Akhir, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan rekan mahasiswa dan mahasiswi serta para pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan tentang skripsi.

Bekasi, Desember 2023

Penulis,

Amelia Khusnul Khotimah

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Kota Bogor .....	10
2.3 BMKG .....	11
2.4 Prediksi .....	12
2.5 Curah Hujan.....	12
2.5.1 Suhu Udara.....	13
2.5.2 Kelembaban Udara.....	13
2.6 <i>Multiple Linear Regression</i> .....	14
2.7 Evaluasi model .....	15
2.7.1 MSE.....	15
2.7.2 RMSE.....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	17

3.2	Pengumpulan Data.....	18
3.3	Preprocessing Data .....	22
3.4	Analisis Usulan.....	23
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem.....	25
3.5.1	Kebutuhan Perangkat Keras .....	25
3.5.2	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>26</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	26
4.1.1	Variabel data .....	26
4.1.2	Missing Value .....	27
4.1.3	Korelasi Antara Variabel.....	29
4.1.4	Analisis Regresi Linier Berganda .....	30
4.1.5	Prediksi Model .....	31
4.1.6	Evaluasi Model.....	39
4.2	Pembahasan .....	39
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>42</b>
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait .....	6
Tabel 3. 1 Data Penelitian Tahun 2019 .....	20
Tabel 3. 2 Data Penelitian Tahun 2020 .....	21
Tabel 3. 3 Data Penelitian Tahun 2021 .....	21
Tabel 3. 4 Data Penelitian Tahun 2022 .....	22
Tabel 3. 5 Rangkuman Pemilihan Data .....	22
Tabel 4. 1 Data Setelah Dihapus .....	28
Tabel 4. 2 Data 31 hari .....	31
Tabel 4. 3 Probabilistik Curah Hujan .....	34
Tabel 4. 4 Data Asli dan Data Prediksi .....	34
Tabel 4. 5 Keterangan Hasil Prediksi .....	36
Tabel 4. 6 Perhitungan Residual .....	38
Tabel 4. 7 Perbandingan Hasil Evaluasi Tidak Normalisasi dan Normalisasi .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kota Bogor .....	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	17
Gambar 3. 2 Halaman Awal.....	19
Gambar 3. 3 Halaman Menu .....	19
Gambar 3. 4 Pemilihan Daerah dan Waktu.....	20
Gambar 3. 5 Analisis Usulan .....	24
Gambar 4. 1 Variabel Data Penelitian.....	26
Gambar 4. 2 Grafik Tebar .....	27
Gambar 4. 3 Cek missing value .....	28
Gambar 4. 4 Menghapus missing value .....	28
Gambar 4. 5 Hasil analisis korelasi data .....	29
Gambar 4. 6 Test Split .....	30
Gambar 4. 7 Analisis regresi linier berganda.....	30
Gambar 4. 8 Hasil Prediksi .....	33
Gambar 4. 9 Data Asli dan Data Prediksi .....	35
Gambar 4. 10 Kategori Hasil Prediksi .....	36
Gambar 4. 11 Hasil evaluasi model .....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Data Yang Diolah .....	48
Lampiran 2 Surat Rekomendasi .....	68
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Pembimbing I.....	69
Lampiran 4 Hasil Plagiatrism.....	70