

SKRIPSI

***EXPLORATORY DATA ANALYSIS (EDA) TINGGI MUKA AIR DI
JAKARTA***



RAHMAT HADI SUKO WIJOYO

145410006

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2021

SKRIPSI

EXPLORATORY DATA ANALYSIS (EDA) TINGGI MUKA AIR DI JAKARTA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata

satu (S1)

Program Studi Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh

RAHMAT HADI SUKO WIJOYO

Nomor Mahasiswa : 145410006

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2021

INTISARI

Banjir Jakarta selalu menjadi sorotan masyarakat Indonesia setiap tahunnya. Salah satu tindak pencegahan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana dan Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika DKI Jakarta adalah melakukan *monitoring* dan pengamatan terhadap pintu air maupun sungai di Jakarta dan sekitarnya yang sering terjadi luapan sehingga menyebabkan banjir di daerah Jakarta dan sekitarnya. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan berbagai alat serta sensor, yang nantinya akan dicatat dalam sebuah *dataset*.

Dari *dataset* tersebut dilakukanlah *Exploratory Data Analysis* untuk menganalisa data tentang tinggi muka air di Jakarta. Metode *Exploratory Data Analysis* ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Jupyter Notebook* dan bahasa pemrograman *Python*. Untuk *library* yang digunakan adalah *pandas*, *numpy*, *seaborn*, *plotly*, *pandas profiling* dan *matplotlib*. Tahapan pertama pada analisis *dataset* adalah *preprocessing* data. *Preprocessing* dimulai dengan merubah tipe data *int* menjadi *float* pada kolom *tinggi_air* dan tipe data *object* menjadi *datetime* pada kolom tanggal. Setelah tahapan *preprocessing*, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis.

Hasil analisis *dataset* Tinggi Muka Air di Jakarta yang diambil dari tanggal 23 Desember 2019 sampai dengan 31 Januari 2020 (Gambar 4.22) menunjukkan bahwa status_siaga Status : Normal memiliki persentase *frequency* sebesar 82.2%, Status : Siaga 3 dengan persentase *frequency* 9.1%, diikuti Status : Siaga 2 dengan persentase *frequency* 6.8% dan Status : Siaga 1 dengan persentase *frequency* sebesar 1.9%. Sedangkan hasil analisis menggunakan fungsi *groupby* pada variabel *tinggi_air* (Gambar 4.8), diperoleh informasi bahwa pintu air PA. Manggarai memiliki ketinggian air tertinggi yaitu 9690 dan status siaga tertinggi Status : Siaga 1.

Kata Kunci: *Banjir Jakarta, Exploratory Data Analysis, Python, Tinggi muka air di Jakarta*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan hikmat dan kemampuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “*Exploratory Data Analysis (EDA) Tinggi Muka Air Di Jakarta*”.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, doa serta semangat yang begitu berarti dalam penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih dengan tulus penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Informatika Jenjang Strata Satu Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak DR. Bambang Purnomosidi Dwi P, S.E., Akt., S.Kom, MMSI. selaku dosen pembimbing Skripsi. Tanpa bimbingan beliau tidaklah mungkin Skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan benar.
4. Kedua orang tua, sahabat, kawan serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah banyak mendukung dan membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

Dalam penyusunan laporan Skripsi ini penulis menyadari bahwa hasil penelitian yang disajikan tidak lepas dari kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari para pembaca demi sempurnanya penyusunan laporan Skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang memerlukannya.

Yogyakarta, 21 Juni 2021

Rahmat Hadi Suko Wijoyo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
INTISARI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Ruang Lingkup.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	8
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8
2.2. Dasar Teori.....	15
2.2.1. Python.....	15
2.2.2. Jupyter Notebook.....	16
2.2.3. Exploratory Data Analysis.....	16
2.2.4. Pandas.....	17
2.2.5. Numpy.....	18
2.2.6. Matplotlib.....	18
2.2.7. Seaborn.....	19
2.2.8. Plotly.....	19
2.2.9. Pandas Profiling.....	19
2.3.0. Proses Pengambilan Data.....	20

2.3.1. Proses Import Data.....	21
2.3.2. Proses Preprocessing Data.....	21
2.3.3. Acuan Status Siaga.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Analisis Sistem.....	25
3.2. Kebutuhan Sistem.....	25
3.2.1. Analisis Kebutuhan Sistem.....	25
3.2.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	26
3.2.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	26
3.3. Perancangan Sistem.....	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM.....	31
4.1. Implementasi Sistem.....	31
4.1.1. Proses Pengambilan Data.....	31
4.1.2. Proses Import Data.....	33
4.1.3. Proses Preprocessing Data.....	35
4.2. Pembahasan Sistem.....	36
4.2.1. Implementasi Exploratory Data Analysis.....	36
BAB V PENUTUP.....	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart exploratory data analysis tinggi muka air di Jakarta.....	27
Gambar 4.1 Proses import library python dan pembacaan data	34
Gambar 4.2 Hasil Pembacaan Data	34
Gambar 4.3 Fungsi df.info().....	35
Gambar 4.4 Output dari df.info	35
Gambar 4.5 Merubah tipe data	36
Gambar 4.6 Output dari df.info setelah perubahan tipe data	36
Gambar 4.7 Penggunaan groupby dalam menganalisa dataset	37
Gambar 4.8 Hasil analisis data menggunakan groupby	38
Gambar 4.9 Penggunaan scatterplot dalam menganalisa dataset	38
Gambar 4.10 Hasil analisis data menggunakan scatterplot	39
Gambar 4.11 Analisis data menggunakan scatter_mapbox	40
Gambar 4.12 Hasil analisis data menggunakan scatter_mapbox	41
Gambar 4.13 Tampilan baris kode pandas profiling.....	41
Gambar 4.14 Tampilan menu overview pandas profiling.....	42
Gambar 4.15 Tampilan sub-menu warnings pandas profiling.....	43
Gambar 4.16 Tampilan sub-menu reproduction pandas profiling.....	43
Gambar 4.17 Tampilan variable nama_pintu_air pada pandas profiling.....	44
Gambar 4.18 Tampilan variable lokasi pada pandas profiling.....	45
Gambar 4.19 Tampilan common values variable lokasi pada pandas profiling.....	45
Gambar 4.20 Tampilan variable tinggi_air pada pandas profiling.....	46
Gambar 4.21 Tampilan statistics variable tinggi_air pada pandas profiling..	47
Gambar 4.22 Tampilan variable status_siaga pada pandas profiling.....	47
Gambar 4.23 Tampilan variable tanggal pada pandas profiling.....	48

Gambar 4.24 Tampilan menu missing values pandas profiling..... 48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terkait.....	11
Tabel 2.2 Parameter Status Siaga Tiap Pintu Air.....	23
Tabel 4.1 Parameter Status Siaga Tiap Pintu Air.....	32