



Capstone  
Project

# Prediksi Banjir

Cornelis Lelepda Kette – 71180319

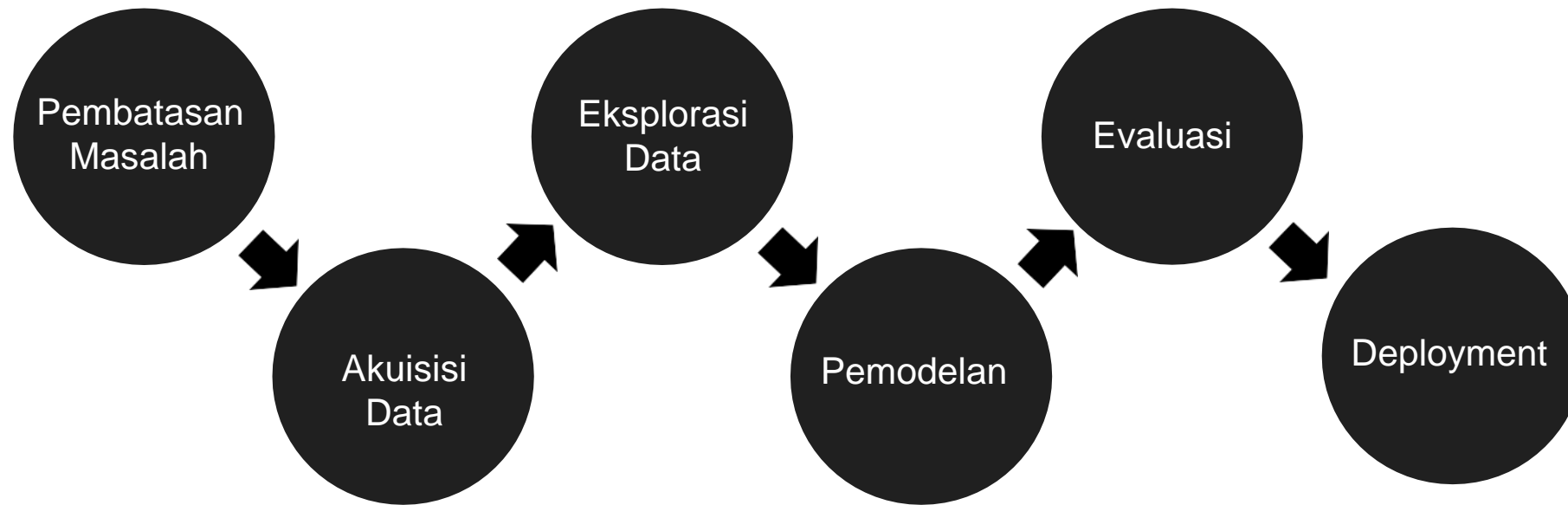
Gabe Maruli Tua Gultom – 71200597

Nehemia Alessandro Setiawan – 71210722

# Petunjuk Pengisian

- Gunakan Template ini untuk mengisi slideck capstone project
- Template dapat diisi sesuai dengan project yang diangkat dalam kasus
- Jumlah halaman bisa disesuaikan dengan scope / ruang lingkup dari project
- Anda dapat menambahkan bagian lain jika dirasa perlu

# AI Project Cycle



Reff: <https://medium.com/@hannnfh/ai-project-cycle-ccd67c3dd21d>

# Pembatasan Masalah

- Masalah apa yang ingin Anda cari penyelesaiannya?

Bencana Banjir di D.I.Yogyakarta. Terjadinya banjir karena disebabkan oleh beberapa factor tersebut, tujuan kami membuat aplikasi ini untuk Memprediksi banjir yang akan datang.

- Solusi yang ingin Anda hasilkan?

Membuat sistem kerja AI untuk memprediksi banjir.

# Metode 4W Canvas

Para [stakeholders]	Masyarakat D.I.Yogyakarta	WHO
Masalah yang dihadapi [isu, masalah, kebutuhan]	Bencana banjir	WHAT
Ketika [konteks dan situasi]	Musim hujan	WHERE
Solusi yang diharapkan	Dapat membuat aplikasi AI untuk memudahkan dalam menangani kasus tanggap bencana banjir.	WHY

# Akuisisi Data

- Proses mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk membuat proyek AI. Hal ini merupakan dasar atau bahan yang selanjutnya diolah untuk dianalisis sesuai masalah dan diamati agar bisa menghasilkan solusi terbaik. Sering disebut dengan data collecting.
- Data yang dikumpulkan bisa berupa data yang dianalisa ataupun data berupa literatur yang mendasari solusi bisa memungkinkan untuk digunakan.
- Ada beberapa cara untuk mendapatkan data:
- Data primer:
  - Melalui Tools/Alat (IoT) : Kamera, Microphone dan Sensor
  - Observasi (formulir pengisian) : Survei, Penelitian
- Data sekunder:
  - Open Data : BPS, AWS, Kaggle, API (REST API, Twitter API, Youtube API)
  - Web Scraping/Crawling.

# Akuisisi Data

## Data Sekunder

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<data source="meteofactory" productioncenter="MC Jakarta">
  <forecast domain="local">
    <issue>
      <timestamp>20230604025553</timestamp>
      <year>2023</year>
      <month>06</month>
      <day>04</day>
      <hour>02</hour>
      <minute>55</minute>
      <second>53</second>
    </issue>
    <area id="501186" latitude="-7.916666669" longitude="110.3167" coordinate="110.3167 -7.916666669" type="land" region="" level="1" description="Bantul" domain="DI Yogyakarta" tags="">

```

Day

6/6

30°

Hi

RealFeel® Sun 34°

RealFeel Shade™ 32°

Humid with plenty of clouds; periods of rain in the afternoon

Max UV Index	2 Low	Precipitation	5.2 mm
Wind	SSE 15 km/h	Rain	5.2 mm
Wind Gusts	33 km/h	Hours of Precipitation	4
Probability of Precipitation	74%	Hours of Rain	4
Probability of Thunderstorms	18%	Cloud Cover	90%

Sumber data: <https://data.bmkg.go.id/DataMKG/MEWS/DigitalForecast/DigitalForecast-DIYogyakarta.xml> & <https://www.accuweather.com/en/id/yogyakarta/211671/daily-weather-forecast/211671?day=2>

# Eksplorasi

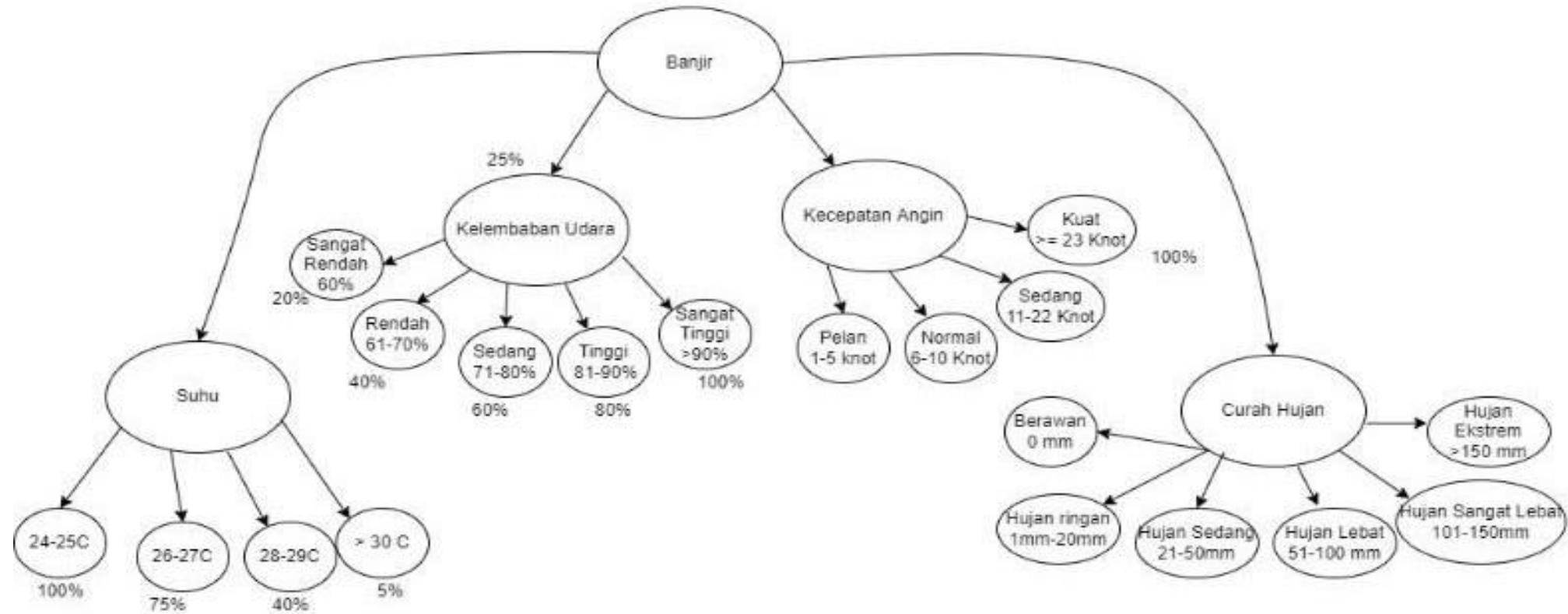
- Setelah melengkapi dan menyiapkan data, lakukan langkah selanjutnya:
- Eksplorasikan data dengan melihat jenis data yang anda miliki dan tampilkan dalam tabel berikut ini.

No	Nama parameter	status (input/output)	Tipe data (nominal/numerik)
1	link	input	Nominal
2	input_kota	input	Nominal
3	input_waktu	input	Nominal
4	input_jam	input	Nominal
5	input_curahhujan	input	Numerik
6	rumus_curahhujan	output	Numerik
7	rumus_kAngin	output	Numerik
8	rumus_suhu	output	Numerik
9	rumus_kUdara	output	Numerik
10	rumus_terjadibanjir	output	Numerik



# Metode

## Representasi Pengetahuan Tree



# Eksplorasi Data

- Setelah mengisi tipe data, selanjutnya:
- Silahkan menggunakan visualisasi yang anda inginkan sesuai harapan yang Anda harapkan!
  - .....
  - .....
- Setelah melihat fitur dan class maka pilihan Metode yang Anda gunakan adalah:
  - Misalnya : Estimation / Forecasting / Klasifikasi / Klastering / Blind Search / Inform Search / Adversarial Search

# Modelling

## Algoritma Forward chaining

Suhu:

- IF suhu  $\leq 25$  C THEN Dingin dan berada pada persentase sebesar: 100%
- IF suhu  $\geq 26$  C AND suhu  $\leq 27$  C THEN Normal dan berada pada persentase sebesar: 75%
- IF suhu  $\geq 28$  C AND suhu  $\leq 29$  C THEN Panas dan berada pada persentase sebesar: 40%
- IF suhu  $\geq 30$  C THEN Sangat Panas dan berada pada persentase sebesar: 5%

Kelembapan Udara:

- IF kelembapan udara  $\leq 60\%$  THEN kelembapan udara sangat rendah dan berada pada persentase sebesar 20%
- IF kelembapan udara  $\geq 61\%$  AND kelembapan udara  $\leq 70\%$  THEN kelembapan udara rendah dan berada pada persentase sebesar 40%
- IF kelembapan udara  $\geq 71\%$  AND kelembapan udara  $\leq 80\%$  THEN kelembapan udara sedang dan berada pada persentase sebesar 60%
- IF kelembapan udara  $\geq 81\%$  AND kelembapan udara  $\leq 90\%$  THEN kelembapan udara tinggi dan berada pada persentase sebesar 80%
- IF kelembapan udara  $\geq 91\%$  THEN kelembapan udara sangat tinggi dan berada pada persentase sebesar 100%

Kecepatan Angin:

- IF kecepatan angin  $\geq 23$  knot THEN kecepatan angin tinggi dan berada pada persentase sebesar 100%
- IF kecepatan angin  $\geq 11$  knot AND kecepatan angin  $\leq 22$  knot THEN kecepatan angin sedang dan berada pada persentase sebesar 75%
- IF kecepatan angin  $\geq 1$  knot AND kecepatan angin  $\leq 5$  knot THEN kecepatan angin pelan dan berada pada persentase sebesar 20%
- IF kecepatan angin  $\geq 6$  knot AND kecepatan angin  $\leq 10$  knot THEN kecepatan angin normal dan berada pada persentase sebesar 50%

Curah Hujan:

- IF curah hujan 0mm THEN diprediksi Berawan dengan persentase sebesar 0%
- IF curah hujan  $\geq 1$ mm AND curah hujan  $\leq 20$ mm THEN diprediksi Hujan Ringan dengan persentase sebesar 20%
- IF curah hujan  $\geq 21$ mm AND curah hujan  $\leq 50$ mm THEN diprediksi Hujan Sedang dengan persentase sebesar 40%
- IF curah hujan  $\geq 51$ mm AND curah hujan  $\leq 100$ mm THEN diprediksi Hujan Lebat dengan persentase sebesar 60%
- IF curah hujan  $\geq 101$ mm AND curah hujan  $\leq 150$ mm THEN diprediksi Hujan Sangat Lebat dengan persentase sebesar 80%
- IF curah hujan  $> 150$ mm THEN diprediksi Hujan Ekstrem dengan persentase sebesar 100%

# Hasil Program

```
PS D:\Ale\Sem4\AI\TugasAkhirAI> & "C:/Users/M S I/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.11.exe" d:/Ale/Sem4/AI/TugasAkhirAI/test.py
d:\Ale\Sem4\AI\TugasAkhirAI\test.py:1: DeprecationWarning: 'cglib' is deprecated and slated for removal in Python 3.13
  from cglib import text
===== Kode Kabupaten Sesuai Nomor Urutan =====
1. Kabupaten Bantul
2. Kabupaten Sleman
3. Kabupaten Wates
4. Kabupaten Gunung Kidul
5. Kota Yogyakarta

Masukkan Kabupaten/Kota di D.I.Yogyakarta : 5
Kode Hari:
~~~Besok~~~
~~~Lusa~~~
~~~3 Hari kedepan~~~

Kode Jam:
1 - 24

example : Input_hari    = besok
          Input_jam     = 7

Masukkan Hari yang diinginkan : besok
Masukkan waktu yang diinginkan : 12
Masukkan Curah hujan dalam mm : 5.2
=====
Kelembaban udara pada besok Sedang sebesar 80 % dan berada pada persentase sebesar 60%
Suhu Udara diperkirakan pada besok Normal dengan suhu 27 C dan berada pada persentase sebesar 75%
Kecepatan Angin diperkirakan pada besok Pelan sebesar 5 Knot dan berada pada persentase sebesar 20%
Curah Hujan sebesar 5.2mm diprediksi Hujan Ringan dengan persentase sebesar 20%
=====
Potensi Curah Hujan adalah      : 5.0 %
Potensi Kecepatan Angin adalah  : 5.0 %
Potensi Kelembaban Udara adalah : 18.75 %
Potensi Suhu Udara adalah       : 15.0 %
Potensi terjadi banjir adalah   : 43.75 %
PS D:\Ale\Sem4\AI\TugasAkhirAI>
```

# Kesimpulan

- Kelembapan udara pada besok Sedang sebesar 80 % dan berada pada persentase sebesar 60%
- Suhu Udara diperkirakan pada besok Normal dengan suhu 27 C dan berada pada persentase sebesar 75%
- Kecepatan Angin diperkirakan pada besok Pelan sebesar 5 Knot dan berada pada persentase sebesar 20%
- Curah Hujan sebesar 5.2mm diprediksi Hujan Ringan dengan persentase sebesar 20%.
- Potensi Curah Hujan adalah : 5.0 %
- Potensi Kecepatan Angin adalah : 5.0 %
- Potensi Kelembaban Udara adalah : 18.75 %
- Potensi Suhu Udara adalah : 15.0 %
- Potensi terjadi banjir adalah : 43.75 %