



# AI DATATHON 2020

13 - 17 Januari 2020

Gedung Baru Fasilkom UI, Depok

Mengembangkan talenta Indonesia  
yang kompeten dalam menerapkan ilmu  
Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)

Investasi  
Rp. 1.650.000,-

Registration:  
[s.id/aidatathon](https://s.id/aidatathon)

## DEMOKRATISASI AI DI INDONESIA

AI DATATHON bertujuan untuk mengembangkan talenta-talenta Indonesia yang kompeten dalam menerapkan ilmu kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) untuk membangun aplikasi nyata yang berdampak sosial.

**AI DATATHON** adalah kombinasi bootcamp + hackathon di mana pelajar-pelajar Indonesia belajar ilmu praktis AI dan membangun aplikasi AI untuk menyelesaikan masalah industri ataupun sosial.

AI DATATHON di harapkan bisa menjadi titik awal universitas untuk membangun komunitas mahasiswa, peneliti, dan industri yang terus mengedepankan teknologi kecerdasan buatan untuk membangun kapabilitas teknologi bangsa Indonesia.

### TENTANG TERRA AI

TERRA AI adalah perusahaan teknologi di Singapura dengan 12 tahun pengalaman data modeling dan predictive AI untuk industri migas dan maritim. Kami di percaya oleh universitas-universitas terbaik Singapura sebagai mitra teknologi untuk pengembangan talenta AI/Deep Learning.

Misi kami adalah untuk membuat teknologi AI dapat di manfaatkan oleh semua orang, terutama di ASEAN. Kami membentuk komunitas *AI4IMPACT* untuk melatih mahasiswa-mahasiswi ilmu praktis AI agar dapat menyelesaikan problematika sosial ataupun industri. Moto *AI4IMPACT* adalah **LEARN-DO-IMPACT, LEARN AI skills, DO build AI solutions, make an IMPACT** to the society. Sejak 2017, komunitas *AI4IMPACT* sudah melatih 1000+ mahasiswa dan berhasil menyelesaikan 13 projek AI dari berbagai perusahaan dan Pemerintah Singapura. Kami berharap untuk dapat berkolaborasi dengan universitas-universitas Indonesia untuk membangun komunitas AI aktif dan mengakselerasi inovasi-inovasi AI hasil karya universitas dalam negeri.

# TERRA AI PORTFOLIO

**1000+**

Mahasiswa Terlatih AI  
di Singapura

**13**

Projek Industri  
Berbasis AI

**13**

Mitra Universitas dan  
Komunitas Teknologi

## AI PROJECTS



Local Flood  
Forecasting



Predictive  
Maintenance for  
Chiller Plants



OCR-Based  
Authentication



Squall Prediction  
for Singapore Ports

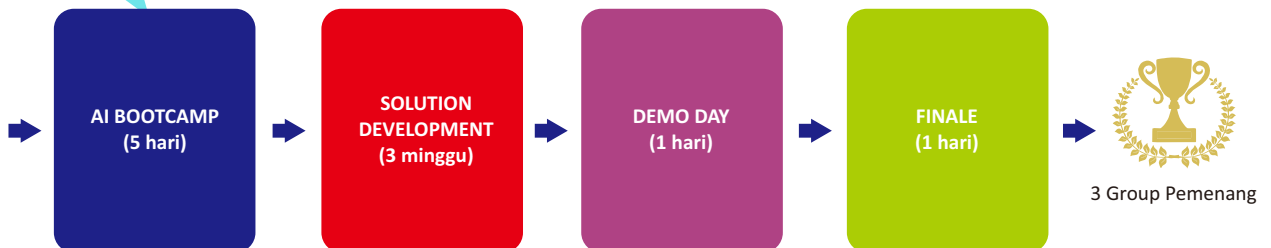


Failure Prediction  
for PV Systems



Dengue Forecasting  
in Singapore

## SUSUNAN PROGRAM



**AI BOOTCAMP (5 HARI):** Large-scale AI workshop dari Terra AI untuk ratusan peserta di UNIVERSITAS INDONESIA. 8 half-day sessions (8 lecture + 8 labs) untuk mengajarkan cara membangun aplikasi AI dari hulu ke hilir. Hari terakhir disiapkan untuk group consultation.

**SOLUTIONS DEVELOPMENT (3 MINGGU):** sesi bebas bagi para peserta untuk membangun aplikasi AI yang dapat menyelesaikan masalah dunia nyata (sebagai grup). Terra AI berperan sebagai mentor untuk membantu para peserta mengembangkan aplikasi AI.

**DEMO DAY (1 HARI):** presentasi dan demo aplikasi AI oleh para peserta DATATHON. Panitia AI DATATHON menyeleksi 10 tim terbaik untuk maju ke babak Final.

**FINALE (1 HARI):** acara puncak AI DATATHON. 10 tim terbaik mempresentasikan aplikasi AI kepada juri, ahli industri, pemerintah dan para stakeholder lainnya. Prize ceremony akan di adakan untuk 3 group pemenang.

## PRA-SYARAT

- Mempunyai laptop.
- Sedang menjalani pendidikan (atau alumni) S1/S2/S3.
- Menguasai bahasa Inggris level conversational (materi pembelajaran serta kuliah akan di sampaikan dalam bahasa Inggris).

*Terbuka untuk pelajar-pelajar  
yang tidak memiliki pengalaman programming*

## GRAND CHALLENGE



### **Dengue Forecasting (Prediksi Demam Berdarah)**

Berdasarkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), 390 juta orang menderita infeksi demam berdarah setiap tahunnya, dimana 2 dari 5 anak-anak beresiko terinfeksi virus demam berdarah. Grand Challenge AI Datathon ini, adalah untuk membuat sistem prediksi untuk mendeteksi perjangkitan demam berdarah 8-16 minggu ke depan, yang sangat diperlukan untuk tindakan pencegahan. Para partisipan akan menggunakan open data dari Singapura untuk membangun prediksi sistem tersebut.

Untuk kedepannya, dengan menggunakan data-data BMKG dan Kementerian Kesehatan, sistem prediksi demam berdarah peserta AI Datathon sangat memungkinkan untuk diaplikasikan di wilayah Indonesia.

# KURIKULUM

## DAY 1

13 January 2020

### Module 1: The Prediction Pipeline

- Introduction to machine learning
- Loss functions and what it tells you
- Configurations - what are they and why you need them
- Learning to take notes
- **Quiz 1**

### Module 2: The ARIMA Model

- What is ARIMA
- Benchmarks and Persistence
- Training and Testing
- Multiple tries and experimentation. Why?
- What is Gradient Descent and Solvers
- Batch vs Stochastic Learning
- **Quiz 2**

### Homework 1: Build Sine Prediction using ARIMA Model

## DAY 2

14 January 2020

### Module 3: Neural Networks

- What are Neural Networks. Perceptrons.
- Neural Network Architectures. Pros and Cons.
- Memorization vs Generalization
- Sine Wave Prediction using Neural Networks
- **Quiz 3**

### Module 4: Feature Engineering

- What is Feature Engineering and how it can improve your Neural Network models
- Develop simple model for predicting temperature in Singapore
- SG temp prediction: Neural Network
- SG temp prediction: Feature Engineering
- SG temp prediction: Simple Deployment
- Leaderboard - compare your results with your peers
- **Quiz 4**

### Homework 2: Build Singapore temperature prediction model that beats persistence

## DAY 3

15 January 2020

### Module 5: XGBoost

- What is XGBoost
- Pros and cons of XGBoost
- The problem with maximum limit
- Process flow of XGBoost models
- **Quiz 5**

### Module 6: Data Processing in Smojo

- Creating your first Smojo program
- Basic data processing
- Essential mathematical formula for data processing
- **Quiz 6**

### Homework 3: Build your best Singapore temperature prediction model using XGBoost. Compare the results with your Neural Network Model

## DAY 4

16 January 2020

### Module 7: Higher Order Function

- XT, quotations, simple loops
- Running infinite loops
- Applied numerical differentiation
- High order differentials
- **Quiz 7**

### Module 8: Forecasting Energy Demand

- Problem Definition: Energy Demand Forecasting for USA Households
- Objective Definition: Predict energy demand 5 hours ahead of time. Why 5 hours.
- Applying Neural Network vs XGBoost
- Result sharing and group presentation
- **Quiz 8**

### Homework 4: Build energy demand forecasting model at using all techniques you have learnt. Submit a report to us about your models and your thought process on finding the best configurations