dicoding

# SERTIFIKAT KOMPETENSI KELULUSAN

dicoding 9 academy

NVP7N3LOVZR0

Diberikan kepada

## Crist Evan Lamhot Turnip

Atas kelulusannya pada kelas

### Membangun Proyek Deep Learning Tingkat Mahir

28 Mei 2026

Narenda Wicaksono

**Narenda Wicaksono**
Chief Executive Officer
Dicoding Indonesia

**Verifikasi Sertifikat**
dicoding.com/certificates/NVP7N3LOVZR0
Berlaku hingga 28 Mei 2029

dicoding Google Developers Authorized Training Partner

Kelas ditujukan bagi AI/ML/DL Engineer yang ingin memperdalam pengetahuan tentang computer vision, natural language processing, time series, sistem rekomendasi yang mengacu pada standar kompetensi industri. Setelah mengikuti kelas, siswa diharapkan mampu membangun proyek deep learning yang berfokus pada kustomisasi arsitektur.

Materi yang dipelajari:

- **Menyelam Lebih Dalam ke Tensorflow!**: Modul ini dirancang untuk memberikan landasan pemahaman dasar tentang TensorFlow, mulai dari penjelasan apa itu tensor dan cara memanipulasinya hingga pengenalan teknik dasar seperti eager execution dan graph mode. (7 jam)
- **Custom Model, Layer, Loss, dan Callback**: Modul ini memberikan panduan mendalam tentang cara mengkustomisasi model di TensorFlow. Peserta akan mempelajari Functional API, multiple input-output, dan bagaimana membuat fungsi loss serta layer kustom. Selain itu, peserta akan diperkenalkan dengan callback untuk mengontrol dan mengoptimalkan proses pelatihan. (8 jam 10 menit)
- **Custom dan Distributed Training dengan TensorFlow**: Modul ini membahas teknik lanjutan dalam pelatihan model, seperti membuat custom training loop dengan tf.GradientTape dan memanfaatkan strategi distributed training untuk skala besar. Peserta akan belajar bagaimana mengelola pelatihan model secara efisien menggunakan hardware modern. (8 jam 55 menit)
- **Sistem Rekomendasi Lanjutan dengan TensorFlow**: Modul ini dirancang untuk mengeksplorasi pendekatan modern dalam membangun sistem rekomendasi. Peserta akan belajar menggunakan neural collaborative filtering, rekomendasi berbasis graf, dan metode yang mempertimbangkan konteks pengguna untuk menciptakan sistem rekomendasi yang relevan. (10 jam)
- **Natural Language Processing Lanjutan dengan TensorFlow**: Modul ini memberikan wawasan mendalam tentang teknik modern dalam NLP, seperti membangun transformer dari awal, fine-tuning model pre-trained, dan multitask learning. Peserta juga akan mempelajari teknik explainable AI untuk

membuat model NLP yang transparan. (13 jam)

- **Computer Vision Lanjutan dengan TensorFlow**: Modul ini mengupas teknik-teknik lanjutan dalam computer vision, seperti object detection, image segmentation, dan transformer-based vision models. (12 jam)
- **Time Series Lanjutan dengan TensorFlow**: Modul ini dirancang untuk memperdalam kemampuan dalam forecasting time series menggunakan teknik modern seperti probabilistic forecasting dan hybrid models. Peserta akan belajar menangani data multivariat dan mengevaluasi model forecasting dengan metrik yang lebih mendalam. (15 jam)

Evaluasi pembelajaran:

- Ujian akhir kelas.
- Submission berupa proyek time series multivariate multi-step menggunakan model dan training yang dikustomisasi.

Total jam yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kelas ini adalah **90 jam**.