



Silabus Pembelajaran

Data Science & Generative AI (DSGA)

Celerates Acceleration Mastery Program (CAMP)

Program Data Science & Generative AI (DSGA) dalam Celerates Acceleration Mastery Program (CAMP) dirancang untuk membekali peserta dengan keterampilan end-to-end dalam pengolahan data dan pengembangan solusi berbasis Artificial Intelligence, mulai dari analisis data hingga pembangunan aplikasi berbasis Generative AI.

Program ini menggabungkan pendekatan pembelajaran synchronous, asynchronous, penguatan soft skills, serta ***AI-centric learning approach*** untuk memastikan peserta tidak hanya memahami konsep Data Science, tetapi juga mampu membangun dan mengimplementasikan solusi berbasis AI secara nyata.

Melalui pendekatan ini, peserta akan belajar bagaimana:

- Mengolah dan menganalisis data menggunakan pendekatan statistik dan programming
- Membangun model machine learning dan deep learning untuk berbagai use case
- Mengembangkan solusi Generative AI berbasis LLM, RAG, dan AI agents
- Mengintegrasikan model AI ke dalam aplikasi berbasis API atau dashboard
- Menghasilkan solusi berbasis AI yang dapat digunakan dalam konteks bisnis nyata

Program ini menekankan keseimbangan antara teori dan praktik melalui studi kasus nyata serta hands-on project, sehingga peserta siap menghadapi kebutuhan industri yang semakin berfokus pada implementasi AI.



Synchronous Learning (Live Class)

- Pertemuan dilaksanakan 3 kali/hari dalam 1 minggu (2–2,5 jam per sesi, setelah jam kerja)
- Fokus pada paparan materi inti, diskusi interaktif dengan instruktur, dan penyelesaian studi kasus secara langsung.
- Peserta dapat mengklarifikasi konsep dan berdiskusi aktif untuk memperdalam pemahaman.

Asynchronous Learning (Self-paced)

- Peserta mengerjakan tugas & proyek mandiri untuk memperkuat pemahaman materi.
- Mentor siap mendampingi melalui sesi diskusi dan bantuan fleksibel, termasuk akhir pekan.
- Fokus pada penerapan konsep ke dalam praktik nyata.

Soft Skills Development

- Sesi khusus di tengah program untuk meningkatkan komunikasi, manajemen waktu, dan problem solving.
- Peserta akan mendapatkan sertifikat soft skills sebagai pengakuan kompetensi non-teknis.

AI-Centric Learning

- Memahami cara kerja dan arsitektur model AI
- Mengembangkan dan mengevaluasi model machine learning dan deep learning
- Membangun aplikasi berbasis Generative AI secara end-to-end
- Mengintegrasikan AI ke dalam sistem nyata melalui API dan workflow aplikasi

Dengan pendekatan ini, peserta tidak hanya menjadi pengguna AI, tetapi juga mampu merancang, membangun, dan mengimplementasikan solusi AI secara mandiri

Learning Objective Judul materi yang akan dipelajari	Target Hasil Pembelajaran (<i>Targeted skill level</i>) Target dan capaian (outcome) yang dihasilkan setelah pembelajaran selesai	Detail Pembelajaran (<i>Learning details</i>) Cara dan proses pembelajaran yang dilakukan untuk mencapai target kompetensi	Durasi Pembelajaran (<i>Learning Duration</i>) Waktu yang dibutuhkan dalam pembelajaran	Cara Penilaian (<i>Assessment method</i>) Cara mengukur pencapaian kompetensi
Data Science and NLP Fundamentals	Peserta mampu memahami konsep dasar Data Science, peran data dalam proses pengambilan keputusan, serta mengenali alur pengolahan data dan berbagai disiplin ilmu yang terlibat dalam pengembangan solusi berbasis data.	Peserta akan mempelajari peran dan tantangan seorang Data Scientist serta bagaimana data digunakan dalam proses pengambilan keputusan bisnis. Pembelajaran mencakup konsep DIKW (Data–Information–Knowledge–Wisdom), alur data dalam proses bisnis, serta keterkaitan berbagai disiplin ilmu dalam Data Science. Selanjutnya, peserta akan memahami tahapan utama dalam proses Data Science, mulai dari data wrangling, analisis, hingga interpretasi insight. Peserta juga akan dikenalkan pada dasar-dasar Natural Language Processing (NLP), termasuk bagaimana teks diperlakukan sebagai data serta teknik preprocessing sederhana	45 jam pembelajaran yang mencakup teori, praktik, serta penugasan mandiri.	Penilaian dilakukan melalui pre-test dan post-test, quiz materi, serta evaluasi tugas NLP dan partisipasi peserta selama pembelajaran.

		seperti tokenisasi dan pembersihan data.		
Statistical Thinking for Data	Peserta mampu memahami konsep statistik dasar serta mengaplikasikannya dalam analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan.	Peserta akan mempelajari konsep statistik deskriptif, distribusi data, serta uji hipotesis sebagai dasar analisis data. Pembelajaran dilanjutkan dengan penerapan teknik statistik menggunakan Python untuk melakukan exploratory data analysis (EDA) dan interpretasi hasil analisis.	45 jam pembelajaran yang mencakup teori, praktik, serta penugasan mandiri.	Pre-test & post-test, tugas analisis statistik, interpretasi hasil dan partisipasi peserta selama pembelajaran.
Python, Git and Streamlit for Data	Peserta mampu melakukan pengolahan data menggunakan Python, mengelola kode dengan Git, serta membangun aplikasi data sederhana.	Peserta akan mempelajari Python untuk data wrangling dan visualisasi menggunakan library seperti Pandas dan Matplotlib. Selain itu, peserta akan memahami penggunaan Git untuk version control dan kolaborasi. Pembelajaran dilanjutkan dengan pembuatan dashboard interaktif menggunakan Streamlit, sehingga peserta dapat mengubah hasil analisis menjadi aplikasi sederhana yang dapat digunakan secara langsung.	135 jam pembelajaran yang mencakup teori, praktik, serta penugasan mandiri.	Pre-test & post-test, tugas Python, Git, pembuatan dashboard dan partisipasi peserta selama pembelajaran.
Applied Machine Learning	Peserta mampu membangun dan mengevaluasi model machine learning	Peserta akan mempelajari konsep supervised dan unsupervised learning, serta berbagai teknik preprocessing seperti handling	135 jam pembelajaran yang mencakup	Pre-test & post-test, mini project machine learning, evaluasi model dan

	untuk menyelesaikan permasalahan data.	missing values, outliers, dan data imbalance. Pembelajaran mencakup pembangunan model menggunakan algoritma seperti regresi, klasifikasi, dan clustering. Peserta juga akan melakukan evaluasi model menggunakan berbagai metrik performa serta memahami proses pengembangan model secara end-to-end.	teori, praktik, serta penugasan mandiri.	partisipasi peserta selama pembelajaran.
Applied Deep Learning	Peserta mampu memahami dan menerapkan teknik deep learning untuk data kompleks.	Peserta akan mempelajari konsep dasar deep learning serta arsitektur seperti Artificial Neural Network (ANN), Recurrent Neural Network (RNN), dan LSTM. Pembelajaran mencakup penerapan model untuk klasifikasi data tidak terstruktur seperti teks atau data sekuensial. Peserta akan memahami alur pengembangan model deep learning dari pelatihan hingga evaluasi secara praktis.	90 jam pembelajaran yang mencakup teori, praktik, serta penugasan mandiri.	Pre-test & post-test, tugas deep learning, evaluasi model dan partisipasi peserta selama pembelajaran.

Generative AI Foundations	Peserta mampu memahami konsep dasar Generative AI dan cara kerja Large Language Model (LLM).	Peserta akan mempelajari konsep LLM, tokenisasi, serta dasar NLP dalam pengolahan teks. Pembelajaran mencakup penggunaan framework seperti PyTorch dan TensorFlow untuk memahami bagaimana model AI dikembangkan. Peserta akan memahami bagaimana model AI diintegrasikan ke dalam aplikasi melalui API sederhana termasuk pengenalan n8n sebagai platform automation no-code/low-code untuk menghubungkan API dan berbagai layanan tanpa banyak coding. Peserta akan mengenal konsep dasar node, trigger, dan workflow canvas, serta mencoba membangun workflow sederhana (misalnya menghubungkan Google Sheets, Email, dan API AI/LLM dasar) sebagai gambaran awal bagaimana automation dapat mendukung aplikasi berbasis AI.	90 jam pembelajaran yang mencakup teori, praktik, serta penugasan mandiri.	Pre-test & post-test, tugas eksplorasi Generative AI, diskusi use case dan partisipasi peserta selama pembelajaran.
---------------------------	---	---	---	--

Prompt Engineering and Techniques	Peserta mampu menyusun prompt yang efektif untuk menghasilkan output yang relevan dari model Generative AI.	Peserta akan mempelajari berbagai teknik prompting seperti basic prompt, classification, summarization, dan text-to-query. Pembelajaran mencakup penggunaan template seperti basic dan few-shot prompting untuk meningkatkan kualitas output. Peserta juga akan memahami bagaimana menyusun instruksi yang lebih terstruktur untuk mengoptimalkan hasil dari model AI.	45 jam pembelajaran yang mencakup teori, praktik, serta penugasan mandiri.	Pre-test & post-test, tugas prompt engineering, mini challenge dan partisipasi peserta selama pembelajaran.
AI Application & Workflow Automation (LangChain, RAG, n8n)	Peserta mampu membangun aplikasi berbasis Generative AI menggunakan framework modern.	Peserta akan mempelajari penggunaan LangChain untuk membangun aplikasi berbasis LLM, termasuk konsep conversation chain dan memory. Pembelajaran mencakup penerapan Retrieval-Augmented Generation (RAG) untuk menggabungkan model AI dengan sumber data eksternal. Peserta juga akan memahami konsep agent dalam mengatur workflow AI serta membangun aplikasi sederhana berbasis AI secara end-to-end termasuk mengenal bagaimana workflow	180 jam pembelajaran yang mencakup teori, praktik, serta penugasan mandiri.	Pre-test & post-test, mini project AI application, evaluasi implementasi dan partisipasi peserta selama pembelajaran.



• **PT Mitra Talenta Grup**

The Manhattan Square Building, Mid Tower, 12th Floor.
Jl. T.B. Simatupang kav 1-S. Cilandak Timur, Jakarta Selatan

• **Celerates.com**

contact@celerates.com
021 8064 1000

		tersebut dapat direalisasikan secara no-code menggunakan n8n, misalnya menghubungkan LLM/API AI dengan layanan lain seperti Google Sheets, Email, atau messaging sederhana melalui node dan trigger dasar, sebagai gambaran awal automation di level yang lebih aplikatif.		
Final Project	Peserta mampu membangun solusi berbasis Data Science dan Generative AI secara end-to-end dalam konteks bisnis nyata.	Peserta akan mengerjakan proyek akhir yang mencakup seluruh proses Data Science dan Generative AI, mulai dari eksplorasi data, pembangunan model machine learning dan deep learning, hingga implementasi solusi berbasis LLM seperti RAG atau aplikasi AI. Peserta juga dapat mencoba memanfaatkan n8n untuk mengotomasi bagian sederhana dari solusi akhir, misalnya menjadwalkan pipeline data atau menghubungkan aplikasi AI dengan sistem eksternal seperti spreadsheet atau email notifikasi. Hasil proyek akan disajikan dalam bentuk aplikasi atau dashboard interaktif serta dipresentasikan	135 jam pembelajaran yang mencakup mentoring, check point, dan diskusi group.	Penilaian berdasarkan progress, hasil akhir, presentasi final project dan partisipasi peserta selama pembelajaran.



- **PT Mitra Talenta Grup**

The Manhattan Square Building, Mid Tower, 12th Floor.
Jl. T.B. Simatupang kav 1-S. Cilandak Timur, Jakarta Selatan

- **Celerates.com**

contact@celerates.com
021 8064 1000

		sebagai solusi bisnis yang komprehensif.		
--	--	--	--	--

PT Mitra Talenta Grup (Celerates),

A handwritten signature in black ink, followed by a light blue watermark of the Celerates logo and the text 'PT MITRA TALENTA GRUP'.

Angga Saputra
Operations Manager at Celerates School