



Pusat Pengembangan Talenta Digital 2025 **Kementerian Komunikasi dan Digital RI**



Silabus Pelatihan Machine Learning

Kementerian Komunikasi dan Digital Republik Indonesia

Digital Talent Scholarship

Tahun 2025

Disclaimer: Dokumen ini digunakan hanya untuk kebutuhan Digital Talent Scholarship Kementerian Komunikasi dan Digital Republik Indonesia. Konten ini mengandung Kekayaan Intelektual, pengguna tunduk kepada undang-undang hak cipta, merek dagang atau hak kekayaan intelektual lainnya. Dilarang untuk memproduksi, memodifikasi, menyebarkan, atau mengeksploitasi konten ini dengan cara atau bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Digital Talent Scholarship Kementerian Komunikasi dan Digital Republik Indonesia.

Informasi Pelatihan dan Sertifikasi	
Akademi	<i>Fresh Graduate Academy</i>
Mitra Pelatihan	DQLab
Tema Pelatihan	Machine Learning
Sertifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Completion Komdigi • Certificate of Completion Module DQLab
Durasi Pelatihan	292 Jam Pelatihan (JP), 1 JP = 45 menit
Deskripsi Pelatihan	<p>Pelatihan ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam serta keterampilan praktis dalam bidang Machine Learning dan Data Science dengan pendekatan berbasis proyek. Peserta akan dibekali mulai dari dasar-dasar statistik, pengenalan algoritma Machine Learning, hingga praktik membangun model prediktif menggunakan Python.</p> <p>Seluruh modul dirancang secara progresif untuk memfasilitasi pemula maupun peserta yang ingin memperkuat pemahaman fundamental mereka. Peserta juga akan diarahkan untuk membangun portofolio melalui platform interaktif DQLab, serta mengerjakan studi kasus nyata seperti prediksi churn pelanggan dan analisis risiko kredit.</p> <p>Metode pembelajaran memadukan teori dan praktik langsung menggunakan tools industri terkini seperti scikit-learn, pandas, dan Matplotlib. Peserta juga akan memahami proses penting seperti eksplorasi data, validasi model, serta storytelling berbasis visualisasi untuk menyampaikan insight dari data secara efektif.</p>
Output Pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep dasar Machine Learning & alur kerjanya. • Mengenal jenis-jenis algoritma ML (Supervised & Unsupervised). • Menguasai dasar statistik & probabilitas untuk ML. • Praktik coding ML dengan Python & library (pandas, scikit-learn). • Mampu eksplorasi & pembersihan data (EDA & data cleansing).



Informasi Pelatihan dan Sertifikasi								
	<ul style="list-style-type: none"> • Membangun & evaluasi model ML (Regresi, KNN, Naive Bayes, Decision Tree, dsb). • Menggunakan metode validasi & tuning model. • Menyampaikan insight melalui visualisasi data. • Menyusun portofolio proyek nyata berbasis studi kasus industri. 							
Aktivitas Pelatihan	<p>Pelatihan akan dilakukan secara daring (<i>online</i>), peserta belajar secara mandiri (<i>self-paced learning</i>) menggunakan Platform LMS Komdigi & LMS Academy DQLab. Pada pelatihan ini, peserta mendapatkan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi dengan Instruktur pada <i>live session</i> yang telah disediakan. Untuk lulus pelatihan ini peserta diharuskan melewati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul belajar • Modul lab • 2x <i>live session</i> • Ujian dalam bentuk pilihan ganda 							
Persyaratan Peserta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa tingkat akhir atau fresh graduate dari jurusan terkait (Statistika, Matematika, Ilmu Komputer, Teknik, dsb). 2. Profesional pemula di bidang data atau yang ingin beralih karier ke Data Science/Machine Learning. 3. Memiliki pemahaman dasar Python (variabel, fungsi, library). 4. Memiliki laptop dengan koneksi internet stabil. 5. Komitmen mengikuti pelatihan secara penuh dan menyelesaikan proyek akhir. 							
Persyaratan Sarana Peserta	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada spesifikasi komputer/laptop khusus, minimal dapat digunakan untuk kebutuhan <i>browsing</i> normal • <i>Operating System</i>: Microsoft Windows, Linux, atau MacOS • Koneksi internet dan memiliki webcam 							
Jadwal Pelatihan	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tanggal Pendaftaran</th><th>Tanggal Pengumuman</th><th>Tanggal Pelaksanaan Pelatihan</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>April 2025</td><td>April 2025</td><td>Mei 2025</td></tr> </tbody> </table> <p><i>Jadwal sewaktu-waktu dapat berubah tanpa pemberitahuan*</i></p>		Tanggal Pendaftaran	Tanggal Pengumuman	Tanggal Pelaksanaan Pelatihan	April 2025	April 2025	Mei 2025
Tanggal Pendaftaran	Tanggal Pengumuman	Tanggal Pelaksanaan Pelatihan						
April 2025	April 2025	Mei 2025						

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
1	Introduction	Pengenalan Machine Learning	Memahami dan mampu menjelaskan: - Apa itu Machine	1 JP	Menentukan Tujuan Teknis Data Science (J.62DMI00.002.1)

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
			Learning? - Perbedaan Machine Learning, Data Science, dan AI - Tipe-tipe Machine Learning: Supervised, Unsupervised, Reinforcement Learning - Workflow dalam pengembangan model Machine Learning		
2		Fundamental Machine Learning	Memahami dan mampu menjelaskan: - Dasar-dasar statistik & probabilitas dalam Machine Learning - Konsep dataset: training vs testing data - Pengenalan regresi linear sebagai algoritma dasar	1 JP	
3		Tools dan Teknologi dalam Machine Learning	Mampu memahami dan menjelaskan: - Penggunaan Python untuk Machine Learning (NumPy, pandas, scikit-learn)	1 JP	-
4		Bangun Portofolio Data lewat Module Interaktif di Academy DQLab	Mampu memahami: - Langkah membuat akun Gratis di DQLab - Informasi Kode Voucher yang bisa di redeem - Perkenalan Metode Belajar & Karakter	1 JP	

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
			DQLab - Pentingnya 'Membuat Kesalahan' saat belajar		
5	Fundamental	Guide to Learn Python with AI at DQLab	Perkenalan Module Python DQLab dengan metode belajar yang dirancang dengan cara yang interaktif dan didukung oleh AI menggunakan metode HERO (Hands-On, Experiential and Outcome-Based) untuk membantu Peserta memperoleh manfaat maksimal dari seluruh materi yang tersedia di DQLab.id.	16 JP	-
6		Perkenalan Data Scientist dengan Cerita Kasus Retail	Peserta akan mampu mengenal apa dan kenapa data science dengan contoh masalah di retail, memahami contoh masalah dengan data transaksi untuk mencari pola yang bisa meningkatkan penjualan, mampu mengenal apa output dari data science seperti Market Basket Analysis (MBA), time series analysis, etc, mengenal algoritma machine learning yang merupakan proses yang diperlukan untuk menghasilkan output tersebut.	16 JP	Menentukan Tujuan Teknis Data Science (J.62DMI00.002.1)
7		Exploratory Data Analysis with Python for Beginner	Mampu memahami konsep dasar dalam pengolahan data menggunakan Python, penjelasan mengenai library	16 JP	Membuat Rencana Proyek Data Science (J.62DMI00.003.1)

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
			penting yang perlu dikuasai dalam penggunaan Python, serta contoh pemanfaatan Python dalam membuat summary data sederhana pada tahap pre-proses analisis.		
8		Pengantar Machine Learning dengan Python	Mampu memahami apa itu Machine Learning dan kegunaannya, memahami jenis-jenis Machine Learning, memahami algoritma yang ada di dalam Machine Learning, mampu menentukan algoritma Machine Learning apa yang akan digunakan apabila disediakan sebuah dataset.	16 JP	-
9		Machine Learning: Algoritma K-Means dengan Python	Memahami dan mengenal apa itu Algoritma K-Means, memahami mengapa K-Means merupakan salah satu algoritma yang populer dipakai untuk unsupervised machine learning, memahami konsep dari algoritma K-Means, memahami dan dapat melakukan implementasi algoritma K-Means dengan Python, mengetahui kekurangan dan kelebihan dari Algoritma K-Means, memahami tipe-tipe problem case yang solusinya dapat dicari dengan menggunakan algoritma K-Means.	16 JP	Membangun Model (J.62DMI00.013.1)
10		Metrik Statistik	Memahami apa itu centroids,	16 JP	Membuat Rencana

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
		Penting pada Algoritma Clustering K-Means	stabilisasi nilai centroid, iterasi yang diperlukan, memahami dan dapat menggunakan metode penentuan nilai K yang sesuai, seperti Elbow method, mengetahui cost function yang digunakan adalah WSSE with euclidian distance.		Proyek Data Science (J.62DMI00.003.1)
11		Data Quality with Python for Beginner	Mampu memahami dan menerapkan teknik data quality menggunakan Python, yang mencakup data profiling sampai data cleansing dimana hal tersebut merupakan bagian yang penting dari proses pre-analysis.	16 JP	Membuat Rencana Proyek Data Science (J.62DMI00.003.1)
12		Data Science in Telco: Data Cleansing	Peserta mampu mempersiapkan data sekaligus membuat model prediksi yang tepat untuk menentukan pelanggan akan berhenti berlangganan (churn) atau tidak.	16 JP	Membuat Rencana Proyek Data Science (J.62DMI00.003.1)
13		Multiclass Classification dengan Algoritma Multinomial Naive Bayes dan k-Nearest Neighbors	Memahami dan mampu mendeskripsikan cara kerja dari algoritma Multinomial Naive Bayes dan k-NN untuk tugas multiclass classification, dapat memahami kelebihan dan kekurangan kedua algoritma, menggunakan kedua algoritma klasifikasi untuk kasus assessment resiko pinjaman kredit, memahami dan dapat mengaplikasikan	16 JP	Membangun Model (J.62DMI00.013.1)

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
			strategi validasi silang K-Fold untuk mengevaluasi keberhasilan model, memahami pentingnya pre-process dalam mempengaruhi capaian performa mesin dalam tugas klasifikasi.		
14		Binary Classification	Memahami dan mengenal Binary Classification serta contoh kasusnya, mengenal dan memahami algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan Binary Classification, mampu menggunakan algoritma untuk melakukan Binary Classification, memahami cara melakukan evaluasi terhadap model yang menjalankan proses Binary Classification.	16 JP	Membangun Model (J.62DMI00.013.1)
15		Training Set dan Testing Set pada Machine Learning	Memahami maksud serta tujuan dari penggunaan Testing dan Training Dataset serta kapan pemisahan dapat dilakukan, mengenal metode-metode yang digunakan untuk melakukan pemisahan dataset, terutama penggunaan library scikit, memahami metode untuk melakukan validasi model dengan menggunakan testing dataset.	16 JP	Membangun Model (J.62DMI00.013.1)
16		Implementasi Decision Tree dengan Random Forest	Memahami dan mengenal algoritma decision tree, mengenal algoritma random forest, memahami kapan	16 JP	Mengevaluasi Hasil Pemodelan (J.62DMI00.014.1)

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
			harus menggunakan decision tree dan kapan harus menggunakan random forest, dan kekurangan dan kelebihan decision tree dan random forest.		
17		Metrik Penting pada Algoritma Random Forest	Memahami dan mengenal feature importance, memahami teknik penggunaan default scikit learn feature importance, dan memahami konfigurasi Hyperparameters tuning.	16 JP	Membuat Rencana Proyek Data Science (J.62DMI00.003.1)
18		Implementasi Decision Tree dengan CART	Memahami dan mengenal algoritma Decision Tree CART untuk pengelompokan data, mampu membaca diagram pohon tree, mampu menggunakan function Decision Tree CART pada package Scikit-Learn.	16 JP	Mengevaluasi Hasil Pemodelan (J.62DMI00.014.1)
19		Pengantar Storytelling dengan Visualisasi menggunakan Python	Memahami dan mengenal apa dan kenapa storytelling diperlukan, mengerti kenapa visualisasi menjadi faktor penting dalam elemen storytelling, mengenal dan dapat menggunakan komponen-komponen visualisasi dalam memperkuat informasi, mampu menggunakan Matplotlib pada Python dalam menghasilkan visualisasi dasar.	16 JP	Mengevaluasi Hasil Pemodelan (J.62DMI00.014.1) Membuat Laporan Akhir Proyek Data Science (J.62DMI00.021.1)
20		Data Science in Marketing : Customer Segmentation with	- Memahami konsep segmentasi pelanggan dan manfaatnya	32 JP	Melakukan Deployment Model (J.62DMI00.017.1) Melakukan

Rencana Pelatihan					
No	Modul	Topik	Outcome	JP	Pemadanan Unit Kompetensi
		Python	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan segmentasi pelanggan di Python menggunakan algoritma K-Prototypes - Mencari jumlah segmen yang optimal - Melakukan pemrosesan awal data dengan merubah kolom text menjadi numerik dan melakukan standardisasi kolom numerik. - Membuat dan mengoptimalkan model menggunakan algoritma k-prototype. - Menggunakan model untuk memprediksi data-data baru. 		Pemeliharaan Model (J.62DMI00.019.1)
21		Master Data and Handling Duplicate Data with LinkR	Peserta akan mampu memahami konsep Master Data, memahami kasus anomali dalam data, dan melakukan data pre-processing dengan tool LinkR.	16 JP	Membuat Rencana Proyek Data Science (J.62DMI00.003.1)

Alur Pendaftaran	
Tahapan	Kegiatan
Tahap 1	PENDAFTARAN <ol style="list-style-type: none"> 1. Calon peserta mengunjungi situs digitalent.komdigi.go.id. 2. Registrasi Awal mengisi Informasi Akun Calon Peserta



Alur Pendaftaran	
Tahapan	Kegiatan
	<ol style="list-style-type: none"> Notifikasi/konfirmasi Akun untuk mendaftar disampaikan melalui Email, pastikan email yang di-submit merupakan email aktif Selanjutnya kembali ke profil pendaftaran peserta pada website pendaftaran Klik Kategori pilih “Wilayah Kerja” atau “Peserta Penyandang Disabilitas” Bagi calon peserta penyandang disabilitas dapat mendaftar pelatihan dengan menyediakan sarana dan prasarana pendukung pelatihan secara mandiri. Klik Akademi pilih “...” Klik Tema pilih “Tema Pelatihan ...” Klik “DAFTAR SEKARANG” isi biodata dengan lengkap, perhatikan beberapa hal berikut: <ol style="list-style-type: none"> pastikan penulisan NIK/NIP benar dan tidak ada salah huruf/angka pastikan penulisan NAMA LENGKAP benar dan tidak ada salah huruf (Nama yg akan tercetak pada <i>Certificate of Completion</i>) pastikan berkas FOTO yang diupload terlihat wajah dengan jelas (disarankan menggunakan foto formal) pastikan penulisan EMAIL benar dan tidak ada salah huruf/angka pastikan EMAIL yang didaftarkan email aktif pastikan penulisan NOMOR TELPON benar dan tidak ada salah angka. Nomor telepon yang digunakan selama pelatihan tidak dapat diubah. Pastikan berkas KTP/KK/Surat Pernyataan dan keterangan diupload dengan ukuran dan tampilan yang dapat dilihat, tidak kekecilan dan tidak kebesaran. pastikan penulisan semua data diisi dengan lengkap dan benar pastikan semua berkas terunggah Periksa kembali dengan perlahan, teliti dan berulang data yang telah diinput Centang semua ketentuan yang diwajibkan oleh Panitia Penyelenggara, sbb: <ol style="list-style-type: none"> Menyetujui Surat Pernyataan Peserta DTS 2025 Menyetujui Syarat dan Ketentuan DTS 2025 Sanggup Mempersiapkan fasilitas pendukung secara mandiri sesuai dengan Persyaratan Sarana Peserta pada masing-masing Tema Pelatihan Klik “SUBMIT PENDAFTARAN”, periksa email aktivasi (inbox dan spam) secara berkala maksimal 1x24 jam Setelah terdaftar, simpan BUKTI DAFTAR (format pdf/jpg) Silakan masuk kembali pada menu profile pilih fitur “PELATIHAN” Kerjakan “MICROSKILL” dengan perlahan, teliti. Sampai dinyatakan “LULUS” Setelah selesai mengerjakan “MICROSKILL” silakan mendaftar “PELATIHAN”
Tahap 2	TES SUBSTANSI Dilaksanakan tes substansi untuk melihat tingkat kemampuan awal peserta yang kemudian akan diklasifikasikan dalam kelas pelatihan
Tahap 3	VERIFIKASI BERKAS PESERTA Verifikasi dilakukan untuk melihat profil dan nilai Tes Substansi calon peserta
Tahap 4	PENGUMUMAN KELULUSAN <ul style="list-style-type: none"> Pengumuman dan pembagian jadwal, kelas akan disampaikan lebih lanjut melalui Email pendaftaran dan group kelas pelatihan

Alur Pendaftaran	
Tahapan	Kegiatan
Tahap 5	PERSYARATAN SARANA SEBELUM MEMULAI PELATIHAN Laptop sudah terinstal: <ul style="list-style-type: none"> • Menginstall Aplikasi Video Conferences • Menginstall Aplikasi online group
Tahap 6	AKTIFITAS PELATIHAN Pelatihan dilaksanakan secara daring/ <i>online</i> , peserta belajar secara asinkronus.
Tahap 7	PERSYARATAN SESUDAH MENYELESAIKAN PELATIHAN <ul style="list-style-type: none"> • Mengisi survey pelatihan • Peserta yang telah lulus pelatihan ini dapat langsung bergabung dan melamar pekerjaan di diploy.id, platform digital employment dan talent pool DTS
Tahap 8	CERTIFICATE OF COMPLETION Peserta yang menyelesaikan pelatihan akan mendapatkan email pemberitahuan untuk mengunduh/download <i>Certificate of Completion</i> di website digitalent.komdigi.go.id



Pusat Pengembangan Talenta Digital

Kementerian Komunikasi dan Digital RI

