

**PROPOSAL KONVERSI MATA KULIAH
MAGANG DAN STUDI INDEPENDEN
BERSERTIFIKAT (MSIB) MBKM**



**LA ODE MUHAMMAD YUDHY PRAYITNO
E1E122064**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HALUOLEO
KENDARI
2024**

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA	i
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Artificial Intelligence	4
2.2 Machine Learning	4
2.3 Exploratory Data Anyalysis	4
BAB III	5
METODE PELAKSANAAN	5
3.1 Lokasi.....	5
3.2 Waktu	5
3.3 Kerangka Program	5
3.4 Media Pembelajaran.....	12
3.5 Alur Pelaksanaan Kegiatan	12
3.6 Jadwal Kegiatan	14
3.7 Gambaran Konversi SKS per paket	15
3.8 Gambaran Mata Kuliah yang akan Dikonversi	16
BAB IV	17
PENUTUP.....	17
4.1 Kesimpulan	17
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	29
PROPOSAL MSIB KAMPUS MERDEKA	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan tinggi di Indonesia terus berupaya untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan industri yang dinamis dan kompetitif. Namun, metode pembelajaran tradisional yang diterapkan oleh sekolah dan kampus sering kali belum mampu sepenuhnya mempersiapkan mahasiswa untuk terjun ke dunia kerja. Kesenjangan antara teori yang diajarkan di kelas dan keterampilan praktis yang dibutuhkan oleh industri menjadi tantangan yang perlu diatasi. Untuk menjembatani kesenjangan ini, Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) hadir sebagai solusi yang inovatif dan efektif.

Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan inisiatif dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengembangkan kompetensi sesuai dengan minat dan bakatnya melalui kegiatan di luar kampus. Salah satu program unggulan dalam skema MSIB adalah Program Bangkit, yang fokus pada pengembangan keterampilan di bidang teknologi informasi dan komunikasi, termasuk salah satu bidang yang sangat penting saat ini, yaitu Machine Learning.

Machine Learning (ML) telah menjadi komponen krusial dalam perkembangan teknologi dan inovasi di berbagai sektor industri. Penguasaan ML tidak hanya membuka peluang karir yang luas bagi mahasiswa, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan daya saing bangsa di era Revolusi Industri 4.0. Melalui Program Bangkit, mahasiswa diberikan kesempatan untuk mempelajari ML secara mendalam, termasuk konsep dasar, teknik-teknik canggih, serta aplikasi praktisnya di dunia nyata.

Program ini dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan kebutuhan industri yang dinamis. Dengan kurikulum yang disusun oleh para ahli dari industri teknologi terkemuka, mahasiswa akan mendapatkan pembelajaran yang relevan dan aplikatif. Selain itu, melalui kerja sama dengan berbagai perusahaan teknologi global, Program Bangkit

memberikan akses langsung kepada mahasiswa untuk belajar dari para praktisi, mengikuti proyek-proyek nyata, dan memperoleh sertifikasi yang diakui secara internasional.

Adanya konversi mata kuliah untuk Program Bangkit ini memungkinkan mahasiswa untuk mendapatkan pengakuan akademik atas keterampilan dan pengetahuan yang diperolehnya selama mengikuti program. Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya mendapatkan pengalaman berharga dan sertifikasi, tetapi juga dapat menyelesaikan sebagian dari persyaratan akademiknya melalui program ini. Langkah ini tidak hanya menguntungkan mahasiswa dalam jangka pendek tetapi juga membekali mereka dengan keahlian yang relevan dan siap kerja untuk masa depan.

Melalui inisiatif ini, diharapkan dapat tercipta lulusan-lulusan yang tidak hanya kompeten di bidang akademik, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang siap diterapkan di industri. Dengan demikian, Program Bangkit diharapkan dapat mendukung terciptanya ekosistem pendidikan tinggi yang adaptif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan zaman, sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merasa tertarik untuk mengikuti Program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path. Program ini menawarkan kesempatan untuk mengembangkan hard skill dan soft skill dalam bidang Machine Learning, yang merupakan salah satu bidang teknologi dengan prospek karir yang sangat menjanjikan. Selain itu, pengalaman belajar yang ditawarkan oleh Bangkit, yang melibatkan kolaborasi dengan praktisi industri dan proyek nyata, diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri. Oleh karena itu, penulis berharap dapat memanfaatkan kesempatan ini untuk meningkatkan kompetensi diri dan siap bersaing di dunia kerja.

1.2 Tujuan

Dalam mengikuti program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path, terdapat beberapa tujuan sebagai berikut.

1. Menguasai konsep dasar dan teknik-teknik canggih dalam Machine Learning serta alat dan platform yang umum digunakan di industri.
2. Meningkatkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, problem solving, dan berpikir kritis yang dibutuhkan di dunia kerja.
3. Mengaplikasikan pengetahuan melalui proyek-proyek nyata yang relevan dengan kebutuhan industri, dan memperoleh pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.

1.3 Manfaat

Dalam mengikuti program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path, terdapat beberapa manfaat sebagai berikut.

1. Bertemu dengan orang-orang yang memiliki minat dan keahlian dalam industri teknologi, memungkinkan untuk membangun jaringan profesional yang kuat.
2. Mengembangkan keterampilan di bidang teknologi, termasuk Machine Learning, serta soft skills dan kemampuan bahasa Inggris yang dibutuhkan di industri global.
3. Menambahkan dan meningkatkan kualitas portfolio atau CV dengan sertifikasi dan proyek-proyek nyata, meningkatkan peluang diterima di perusahaan ternama.
4. Meningkatkan kemampuan belajar dengan jadwal pembelajaran yang lebih fleksibel, memungkinkan adaptasi yang lebih baik terhadap perubahan dan kebutuhan industri.
5. Menerapkan keterampilan manajemen waktu dalam mengerjakan tugas dan proyek, yang akan meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Artificial Intelligence

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada penciptaan sistem atau mesin yang dapat melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Tugas-tugas tersebut termasuk, tetapi tidak terbatas pada, pemahaman bahasa alami, pengenalan suara dan gambar, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah. AI melibatkan penggunaan algoritma dan model matematika untuk memproses data, belajar dari data tersebut, dan membuat prediksi atau keputusan berdasarkan pembelajaran tersebut.

2.2 Machine Learning

Machine Learning (ML) atau pembelajaran mesin adalah cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang berfokus pada pengembangan algoritma dan model statistik yang memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan membuat keputusan atau prediksi berdasarkan data tersebut tanpa perlu diprogram secara eksplisit. Dalam arti sederhana, ML memungkinkan sistem komputer untuk meningkatkan kinerjanya secara otomatis melalui pengalaman.

2.3 Exploratory Data Anyalysis

Exploratory Data Analysis (EDA) adalah proses penting dalam analisis data dan Machine Learning yang bertujuan untuk memahami karakteristik utama data melalui metode statistik dan visualisasi. EDA membantu peneliti mendapatkan gambaran awal tentang data, mengidentifikasi anomali atau nilai ekstrem, memahami struktur dan hubungan antar variabel, serta mempersiapkan data untuk analisis lebih lanjut. Langkah-langkah dalam EDA meliputi deskripsi data, perhitungan statistik deskriptif, visualisasi distribusi variabel, pemeriksaan data kategorikal, dan deteksi serta penanganan nilai hilang. Dengan menggunakan alat visualisasi seperti histogram, scatter plot, dan heatmap, EDA memberikan wawasan mendalam tentang distribusi variabel, korelasi antar variabel, dan pola yang tersembunyi dalam data, sehingga memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih informasional dan tepat.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi

Pelaksanaan program Bangkit Academy 2024 By Google, GoTo, Tokopedia, Traveloka - Machine Learning Learning Path, dilakukan secara online melalui modul belajar di Dicoding Academy and Coursera.

3.2 Waktu

Program Bangkit Academy 2024 By Google, GoTo, Tokopedia, Traveloka - Machine Learning Learning Path akan berlangsung selama 4 bulan, mulai dari tanggal 06 September 2024 sampai dengan 31 Desember 2024.

3.3 Kerangka Program

Pelaksanaan program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path menggunakan kerangka program yang telah disediakan oleh pihak pelaksana sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3. 1 Modul Pembelajaran Bangkit Academy

No	Modul	Target Pembelajaran
1	TensorFlow: Advanced Techniques Specialization	<ol style="list-style-type: none">Memahami penggunaan Functional API untuk membuat non-sequential model, custom loss functions, dan custom layers.Mempelajari tentang distributed training sebagai teknik untuk melatih model yang berukuran besar (Large Models).Mempelajari bagaimana cara membuat model untuk computer vision.Pengenalan generative deep learning dengan TensorFlow.
2.	Introduction to Generative AI	<ol style="list-style-type: none">Mengenal konsep dasar dalam generative AI.Mengetahui apa itu Large Language Model (LLM) beserta penerapannya.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Mempelajari konsep dasar dalam responsible AI. 4. Belajar penerapan responsible AI dengan Google Cloud.
3.	Google IT Automation with Python	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami manfaat pemrograman dalam peran Teknologi Informasi 2. Menulis program sederhana menggunakan python 3. Memanipulasi file dan proses pada sistem operasi komputer 4. Mengenal regular expressions, sebuah tool yang powerful untuk memproses file teks. 5. Mengimplementasikan perintah Linux di mesin virtual. 6. Melacak berbagai versi kode dan file konfigurasi dengan sistem kontrol versi (version control system) Git. 7. Membuat repositori remote untuk menyimpan kode dan konfigurasi dengan GitHub.
4.	Belajar Analisis Data dengan Python	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami berbagai konsep dasar analisis data beserta keseluruhan tahapannya. 2. Mengetahui konsep dasar descriptive statistics dan penerapannya untuk menganalisis data. 3. Mengidentifikasi berbagai hal penting yang harus diperhatikan ketika mengolah data. 4. Mengimplementasikan berbagai teknik dalam data wrangling guna

		<p>menyiapkan data yang bersih dan siap dianalisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Menerapkan berbagai teknik EDA guna memperoleh gambaran terkait data yang dianalisis. 6. Menerapkan berbagai teknik dalam membuat visualisasi data yang efektif guna mempermudah penyampaian hasil analisis data. 7. Membuat dashboard menggunakan streamlit sebagai media penyampaian hasil analisis data yang interaktif.
5.	Google Data Analytic	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendapatkan pemahaman mendalam tentang praktik dan proses yang sehari-hari digunakan di pekerjaan analis data junior. 2. Memahami cara membersihkan, mengatur data analisis, menyelesaikan perhitungan menggunakan aplikasi spreadsheet dan SQL 3. Mengeksplorasi berbagai skenario bisnis untuk mendukung proses pengambilan keputusan 4. Mempelajari keterampilan analitis utama (pembersihan data, analisis, visualisasi) dan alat aplikasi spreadsheet, dan SQL 5. Mempelajari cara memvisualisasi dan menyajikan data di dasbor, presentasi, dan platform visualisasi yang umum digunakan

6.	Mathematics for Machine Learning and Data Science Specialization	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengaplikasian aljabar linier (vector, matrix, eigenvalue dan eigenvector) untuk Machine Learning dan Data Science. 2. Mempelajari cara optimasi bermacam-macam tipe fungsi yang biasa dipakai di Machine Learning (Turunan dan Integral). 3. Mengaplikasikan metode statistik yang biasa untuk mengatasi problem di Machine Learning [maximum likelihood estimation (MLE) and maximum a priori estimation (MAP)].
7.	Machine Learning Specialization	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat learning model di Python menggunakan NumPy dan scikit-learn (library machine learning yang populer). 2. Membuat dan training model supervised machine learning untuk prediksi dan binary classification tasks, termasuk regresi linear dan regresi logistik. 3. Membuat dan training Neural Network dengan Tensorflow untuk menjalankan multi-class classification. 4. Mengaplikasikan best practice dalam pengembangan machine learning agar model dapat tergeneralisasi dengan data dan problem di dunia nyata. 5. Membuat dan menggunakan decision tree dan metode tree ensemble,

		<p>termasuk random forest dan boosted tree.</p> <p>6. Menggunakan teknik unsupervised, termasuk clustering dan anomaly decision.</p> <p>7. Membuat sistem rekomendasi dengan pendekatan collaborative filtering dan metode content based learning.</p> <p>8. Membuat model deep reinforcement learning.</p>
8.	DeepLearning AI TensorFlow Developer Professional Certificate	<p>1. Membuat dan training Neural Network menggunakan Tensorflow</p> <p>2. Meningkatkan performa network menggunakan Convolution dengan melatih dan identifikasi gambar nyata.</p> <p>3. Melatih machine untuk memahami, menganalisa, dan merespon human speech dengan sistem NLP.</p> <p>4. Memroses teks, menggambarkan kalimat sebagai vector, dan melatih model untuk menciptakan puisi original.</p>
9.	Structuring Machine Learning Projects	<p>1. Memahami cara mendiagnosis kesalahan dalam sistem pembelajaran mesin.</p> <p>2. Mampu memprioritaskan arah yang paling menjanjikan untuk mengurangi kesalahan</p> <p>3. Memahami pengaturan ML yang kompleks, seperti set pelatihan/pengujian yang tidak cocok,</p>

		<p>dan membandingkan dengan dan/atau melampaui kinerja tingkat manusia</p> <p>4. Mengetahui bagaimana menerapkan pembelajaran end-to-end, transfer, dan multi-tugas.</p>
10.	Deep Learning.AI Tensorflow Data and Deployment	<p>1. Memahami bagaimana melatih dan menjalankan model machine learning di Web browser dan aplikasi mobile</p> <p>2. Mempelajari bagaimana memanfaatkan built-in datasets dengan baris code yang sedikit.</p> <p>3. Mempelajari tentang data pipeline dengan servis data Tensorflow</p> <p>4. Menggunakan API untuk mengontrol data splitting, memproses semua tipe data yang tidak terstruktur</p> <p>5. Melatih kembali model yang sudah di deploy dengan data user dan tetap menjaga privasi data.</p> <p>6. Menerapkan ilmu di berbagai skenario deployment.</p> <p>7. Pengenalan pada TensorFlow Serving, TensorFlow, Hub, TensorBoard, dan banyak lagi.</p>
11.	Build Basic Generative Adversarial Networks (GCANs)	<p>1. Memahami komponen dasar GAN</p> <p>2. Membangun model GAN menggunakan PyTorch</p> <p>3. Menggunakan lapisan konvolusi untuk membangun DCGAN</p> <p>4. Menerapkan fungsi W-Loss, dan mempelajari cara mengontrol GAN</p>

		secara efektif dan membangun conditional GAN.
12.	Bahasa Inggris	Peserta akan menerima materi bahasa Inggris serta mendapatkan bimbingan dari expert.
13.	Inisiatif, Proaktif, Bertanggung jawab	Peserta akan melaporkan progress pembelajaran serta mendapatkan masukan dari fasilitator
14.	Tugas Soft Skill	Peserta mengerjakan tugas untuk mengembangkan diri.
15.	Review Materi	Peserta akan mengikuti sesi tatap muka untuk melakukan review materi dan tanya jawab bersama instruktur.
16.	Refleksi Diri	Siswa mengisi logbook, memberikan laporan ke dosen pembimbing akademik, serta refleksi pembelajaran secara mandiri.
17.	Capstone Project / Proyek Akhir	Siswa akan dikelompokkan dalam kelompok grup untuk mengerjakan proyek tematik pada dunia nyata yang dapat membantu masyarakat.
18.	Soft skill & Career Development	Peserta akan menerima materi softskill dari expert untuk menunjang kemampuan non-teknis peserta.

3.4 Media Pembelajaran

Dalam pelaksanaan program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path menggunakan media pembelajaran sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3. 2 Media Pembelajaran Bangkit Academy

No.	Media Pembelajaran	Penggunaan
1.	IDE	Digunakan untuk menuliskan sintaks kode dari bahasa pemrograman yang digunakan serta menjalankan (Running) program aplikasi yang sudah dibuat.
2.	Student portal Bangkit	Digunakan sebagai media yang menyediakan modul pembelajaran, menyimpan berkas terkait selama pembelajaran yang dilakukan, pengumpulan assignments/projects
3.	Google Meet	Digunakan untuk metode pembelajaran sesi kelas dan mentoring
4.	Dicoding dan Coursera	Digunakan sebagai media yang menyediakan modul pembelajaran
5.	Situs Kampus Merdeka	Digunakan untuk menyimpan log book atau buku harian untuk menyampaikan aktivitas yang dilakukan oleh peserta terkait pembelajaran di program MSIB

3.5 Alur Pelaksanaan Kegiatan

Dalam pelaksanaan program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path terbagai menjadi beberapa tahap sebagaimana disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 3 Alur Pelaksanaan Bangkit Academy

No.	Tahap	Keterangan
1.	Pre-Onboarding	Tahap ini dilakukan untuk finalisasi dalam persiapan peserta sebelum kegiatan dilakukan, pada tahap ini salah satu yang dilakukan adalah menyelesaikan proses administrasi
2.	Onboarding	Tahap ini peserta mencakup pembukaan kegiatan serta pengenalan perusahaan dan pembelajaran yang akan dilakukan kepada peserta, serta penyampaian aturan dan ketentuan selama kegiatan berlangsung
3.	Online self-paced study	Tahap ini merupakan salah satu tahap inti dalam kegiatan di mana di sini terjadi proses pembelajaran dilakukan secara mandiri melalui platform Dicoding dan Coursera
4.	Submission/Quiz/Post-Test	Tahap ini merupakan tahap pengerjaan tugas yang diberikan di setiap sesi kelas maupun yang ada
5.	Online synchronous / instructor-led training (ILT)	Tahap ini merupakan tahap di mana untuk mengikuti pembelajaran dengan instructor atau narasumber industri, akademisi dan pelaku bisnis serta mitra Bangkit
6.	Project Capstone	Tahap ini mencakup pengerjaan final project sebagai bahan evaluasi bagi peserta selama proses pembelajaran yang

		telah dilakukan, dan mentoring untuk membantu peserta dalam konsultasi terkait project yang sedang dikerjakannya
7.	Membangun Portofolio	Setiap portfolio yang dihasilkan dari masing-masing pembelajaran terpadu
8.	Softskill	Didorong untuk menjadi pembicara dapat menjadi narasumber pada webinar yang diselenggarakan
9.	Offboarding	Tahap ini mencakup proses pemberian grade report kepada tiap peserta, sekaligus penyampaian terkait penutupan kegiatan yang telah dilakukan

3.6 Jadwal Kegiatan

Dalam pelaksanaan program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path mengikuti sistem jadwal sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3. 4 Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Jumlah Sesi	Jadwal
1.	Self-Paced Learning	-	8 jam sehari atau 40 jam seminggu
2.	Sesi Study Group bersama Pembimbing non Akademik	-	3 jam seminggu
3.	Sesi review materi dan tatap muka bersama expert (instructor-led)	7	2 Jam setiap sesi

4.	Sesi online dengan pembicara expert dari industri	7	2 jam setiap sesi
5.	Softskill bersama Expert	7	2 jam setiap sesi
6.	Sesi Konsultasi bersama mentor (konsultasi)	-	Tentatif

3.7 Gambaran Konversi SKS per paket

Dalam pelaksanaan program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path, penulis berencana melakukan konversi SKS sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3. 5 Gambaran Konversi SKS per paket

Kelas/Aktivitas	Jam	Rekomendasi SKS
Google IT Automation with Python	74	3
TensorFlow: Advanced Techniques Specialization	74	
Belajar Analisis Data dengan Python	30	2
Mathematics for Machine Learning and Data Science Specialization	34	
Build Basic Generative Adversarial Networks	29	
Tensorflow Data and Deployment	39	3
Machine Learning Specialization	94	
Deeplearning.ai TensorFlow Developer Professional Certificate	79	2
Structuring ML Project	6	
Intro to Generative AI	4	
Capstone / Final Project	212	5
Soft skill & Career Development	230	5

Total	905	20
--------------	------------	-----------

3.8 Gambaran Mata Kuliah yang akan Dikonversi

Dalam pelaksanaan program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path, penulis berencana mengonversi SKS sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3. 6 Gambaran Mata Kuliah yang akan Dikonversi

Kelas/Aktivitas	Jam	Rekomendasi SKS	Modul Kuliah	SKS
Google IT Automation with Python	74	3	Big Data	3
TensorFlow: Advanced Techniques Specialization	74		Data Science	3
Belajar Analisis Data dengan Python	30	2		
Mathematics for Machine Learning and Data Science Specialization	34			
Build Basic Generative Adversarial Networks	29			
Tensorflow Data and Deployment	39	3	Logika Fuzzy	3
Machine Learning Specialization	94			
Deeplearning.ai TensorFlow Developer Professional Certificate	79	2		
Structuring ML Project	6			
Intro to Generative AI	4			
Capstone / Final Project	212	5	Pengolahan citra Digital	3
Soft skill & Career Development	230	5	Manajemen Proyek Tekonologi Informasi	3
			Kewirausahaan	2
Total	905	20		20

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Program Bangkit Academy 2024 by Google, GoTo, Traveloka - Machine Learning Learning Path menawarkan kesempatan yang sangat berharga bagi mahasiswa untuk mengembangkan kompetensi di bidang teknologi, khususnya dalam Machine Learning. Dengan mengikuti program ini, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri.

**LAMPIRAN KURIKULUM BANGKIT ACADEMY
2024 BY GOOGLE, GOTO, TOKOPEDIA,
TRAVELOKA - MACHINE LEARNING LEARNING
PATH**

Learning Objective	Sasaran Pengembangan Skill	Detail Pembelajaran	Durasi Pembelajaran (jam)	Sumber Daya Pembelajaran	Cara Penilaian
Google IT Automation with Python	Di akhir kelas, siswa paham membuat program python dan bagaimana menggunakan python untuk otomatisasi tugas administrasi secara umum.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami manfaat pemrograman dalam peran Teknologi Informasi 2. Menulis program sederhana menggunakan python 3. Memanipulasi file dan proses pada sistem operasi komputer 4. Mengenal regular expressions, sebuah tool yang powerful untuk memproses file teks. 5. Mengimplementasikan perintah Linux di mesin virtual. 	74	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera (https://www.coursera.org/professional-certificates/google-it-automation)	Penilaian dilakukan melalui 4 kali exam/quiz dan 6 kali submission project yang dilakukan di platform LMS Coursera.
Mathematics for Machine Learning and Data Specialization	Di akhir kelas, siswa dapat memperoleh pengetahuan matematika yang dapat membuat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengaplikasian aljabar linier (vector, matrix, eigenvalue dan eigenvector) untuk 	34	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera	Penilaian dilakukan melalui 11 kali exam dan 10 kali submission project yang

	<p>algoritma machine learning berjalan dengan baik.</p>	<p>Machine Learning dan Data Science.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mempelajari cara optimasi bermacam-macam tipe fungsi yang biasa dipakai di Machine Learning (Turunan dan Integral). 3. Mengaplikasikan metode statistik yang biasa untuk mengatasi problem di Machine Learning [maximum likelihood estimation (MLE) and maximum a priori estimation (MAP)]. 		<p>(https://www.coursera.org/specializations/mathematics-machine-learning).</p>	<p>dilakukan di platform LMS Coursera..</p>
<p>Deep Learning AI TensorFlow Developer Professional Certificate</p>	<p>Di akhir kelas, siswa dapat menerapkan keterampilan TensorFlow ke berbagai masalah dan proyek.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat dan training Neural Network menggunakan Tensorflow 2. Meningkatkan performa network menggunakan Convolution dengan melatih dan identifikasi gambar nyata. 3. Melatih machine untuk memahami, menganalisa, dan 	<p>79</p>	<p>Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera (https://www.coursera.org/professional-certificates/tensorflow-low-in-practice).</p>	<p>Penilaian dilakukan melalui 16 kali exam dan 8 kali submission project yang dilakukan di platform LMS Coursera.</p>

		<p>merespon human speech dengan sistem NLP.</p> <p>4. Memroses teks, menggambarkan kalimat sebagai vector, dan melatih model untuk menciptakan puisi original.</p>			
Structuring Machine Learning Projects	Di akhir kelas, siswa dapat melakukan end-to-end workflow dari Project Machine Learning	<p>1. Memahami cara mendiagnosis kesalahan dalam sistem pembelajaran mesin.</p> <p>2. Mampu memprioritaskan arah yang paling menjanjikan untuk mengurangi kesalahan</p> <p>3. Memahami pengaturan ML yang kompleks, seperti set pelatihan/pengujian yang tidak cocok, dan membandingkan dengan dan/atau melampaui kinerja tingkat manusia</p> <p>4. Mengetahui bagaimana menerapkan</p>	6	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera (https://www.coursera.org/learn/machine-learning-projects).	Penilaian dilakukan melalui 2 kali exam yang dilakukan di platform LMS Coursera.

		pembelajaran end-to-end, transfer, dan multi-tugas.			
DeepLearning.AI Tensorflow Data and Deployment	Di akhir kelas, siswa dapat mendeploy model Machine Learning pada Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami bagaimana melatih dan menjalankan model machine learning di Web browser dan aplikasi mobile 2. Mempelajari bagaimana memanfaatkan built-in datasets dengan baris code yang sedikit. 3. Mempelajari tentang data pipeline dengan servis data Tensorflow 4. Menggunakan API untuk mengontrol data splitting, memproses semua tipe data yang tidak terstruktur 5. Melatih kembali model yang sudah di deploy dengan data user dan tetap menjaga privasi data. 6. Menerapkan ilmu di berbagai skenario deployment. 	39	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera (https://www.coursera.org/specializations/tensorflow-data-and-deployment).	Penilaian dilakukan melalui 12 kali exam dan 12 kali submission project yang dilakukan di platform LMS Coursera.

		7. Pengenalan pada TensorFlow Serving, TensorFlow, Hub, TensorBoard, dan banyak lagi.			
TensorFlow: Advanced Techniques Specialization	Di akhir kelas, siswa dapat menerapkan berbagai teknik lanjutan dalam deep learning menggunakan TensorFlow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami penggunaan Functional API untuk membuat non-sequential model, custom loss functions, dan custom layers. 2. Mempelajari tentang distributed training sebagai teknik untuk melatih model yang berukuran besar (Large Models). 3. Mempelajari bagaimana cara membuat model untuk computer vision. 4. Pengenalan generative deep learning dengan TensorFlow. 	74	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera (https://www.coursera.org/specializations/tensorflow-advanced-techniques)	Penilaian dilakukan melalui 16 kali exam dan 16 kali submission project yang dilakukan di platform LMS Coursera.
Introduction to Generative AI	Di akhir kelas, siswa dapat memahami konsep penting	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal konsep dasar dalam generative AI. 	4	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang	Penilaian dilakukan melalui 5 kali exam

	dalam generative AI.	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui apa itu Large Language Model (LLM) beserta penerapannya. Mempelajari konsep dasar dalam responsible AI. Belajar penerapan responsible AI dengan Google Cloud. 		tersedia di dalam LMS Coursera	yang dilakukan di platform LMS Coursera.
Belajar Analisis Data dengan Phyton	Di akhir kelas, siswa memahami konsep penting dalam analisis data dan mampu mengambil pengetahuan (insight) dari data melalui proses analisis guna menjawab masalah bisnis	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui konsep dasar descriptive statistics dan penerapannya untuk menganalisis data. Mengidentifikasi berbagai hal penting yang harus diperhatikan ketika mengolah data. Mengimplementasikan berbagai teknik dalam data wrangling guna menyiapkan data yang bersih dan siap dianalisis. Menerapkan berbagai teknik EDA guna memperoleh 	30	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera	Penilaian dilakukan melalui 8 kali exam dan 1 kali submission project yang dilakukan di platform LMS Dicoding.

		<p>gambaran terkait data yang dianalisis.</p> <p>5. Menerapkan berbagai teknik dalam membuat visualisasi data yang efektif guna mempermudah penyampaian hasil analisis data.</p> <p>6. Membuat dashboard menggunakan streamlit sebagai media penyampaian hasil analisis data yang interaktif.</p>			
Machine Learning Specialization	Di akhir kelas, siswa dapat menguasai konsep penting dan memahami penerapan machine learning untuk menjadi solusi problem di dunia nyata.	<p>1. Membuat learning model di Python menggunakan NumPy dan scikit-learn (library machine learning yang populer).</p> <p>2. Membuat dan training model supervised machine learning untuk prediksi dan binary classification tasks, termasuk regresi linear dan regresi logistik.</p>	94	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera (https://www.coursera.org/specializations/machine-learning-introduction)	Penilaian dilakukan melalui 31 kali exam dan 11 kali submission project yang dilakukan di platform LMS Coursera.

		<p>3. Membuat dan training Neural Network dengan Tensorflow untuk menjalankan multi-class classification.</p> <p>4. Mengaplikasikan best practice dalam pengembangan machine learning agar model dapat tergeneralisasi dengan data dan problem di dunia nyata.</p> <p>5. Membuat dan menggunakan decision tree dan metode tree ensemble, termasuk random forest dan boosted tree.</p> <p>6. Menggunakan teknik unsupervised, termasuk clustering dan anomaly decision.</p> <p>7. Membuat sistem rekomendasi dengan pendekatan collaborative filtering dan metode</p>			
--	--	--	--	--	--

		content based learning. 8. Membuat model deep reinforcement learning.			
Build Basic Generative Adversarial Networks (GCANs)	Di akhir kelas, siswa dapat memiliki basis pengetahuan yang komprehensif mengenai GAN serta dapat membangun sebuah model GAN.	<ol style="list-style-type: none"> Memahami komponen dasar GAN Membangun model GAN menggunakan PyTorch Menggunakan lapisan konvolusi untuk membangun DCGAN Menerapkan fungsi W-Loss, dan mempelajari cara mengontrol GAN secara efektif dan membangun conditional GAN. 	29	Materi bacaan elektronik, video, kuis, exam yang tersedia di dalam LMS Coursera (https://www.coursera.org/learn/build-basic-generative-adversarial-networks-gans)	Penilaian dilakukan melalui 5 kali exam yang dilakukan di platform LMS Coursera
Bahasa Inggris	Siswa dapat berkomunikasi dan memahami materi berbahasa Inggris dengan lancar dan efektif	Peserta akan menerima materi bahasa Inggris serta mendapatkan bimbingan dari expert 2 jam - 3x sesi	5	Google Meet	Penilaian dilakukan berdasarkan perkembangan siswa dan pretest post-test
Inisiatif, Proaktif, Bertanggung jawab	Siswa dapat secara aktif melaporkan progress dan kendala yang dihadapi	Peserta akan melaporkan progress pembelajaran serta mendapatkan masukan dari fasilitator	60	Google Meet	Penilaian dilakukan berdasarkan keaktifan siswa melaporkan

	selama program	±3 jam per minggu			kendala yang dihadapi.
Review Materi	Siswa dapat menunjukkan kompetensi dalam materi teknis yang telah dipelajari.	Peserta akan mengikuti sesi tatap muka untuk melakukan review materi dan tanya jawab bersama instruktur. ±2 jam, 6 sesi	26 j	Google Meet	Penilaian dilakukan berdasarkan kuis yang diselenggarakan di setiap sesi review.
Pembelajaran Soft Skills dan Penyiapan Karir atau startup	Siswa mengerti terkait Life Path, Growth Mindset and The Power of Feedback, Time and Energy Management, Stress Management, Adaptability, and Resilience, Critical Thinking and Problem Solving, Project Management, Professional Branding and Networking, Effective Communication.	Peserta akan menerima materi softskill dari expert untuk menunjang kemampuan non-teknis peserta. +2 jam, 7 sesi	12	Google Meet	Penilaian dilakukan berdasarkan pre-test yang diselenggarakan dalam sesi.
Tugas Soft Skill	Siswa mengerti terkait Life Path, Growth Mindset and The Power of Feedback, Time and Energy Management,	Peserta mengerjakan tugas untuk mengembangkan diri. ± 10 jam, 7 tugas	72	Google Classroom	Penilaian dilakukan berdasarkan kualitas tugas peserta

	Stress Management, Adaptability, and Resilience, Critical Thinking and Problem Solving, Project Management, Professional Branding and Networking, Effective Communication.				
Refleksi diri	Siswa mampu menceritakan kembali dan melaporkan hal yang didapatkan selama proses pembelajaran dalam bentuk lisan dan tulisan.	Siswa mengisi logbook, memberikan laporan ke dosen pembimbing akademik, serta refleksi pembelajaran secara mandiri. + 3 jam per minggu	55	Web MBKM dan mekanisme pelaporan yang ditentukan oleh dosen pembimbing akademik.	Penilaian dilakukan berdasarkan ketepatan waktu pengisian logbook dan feedback yang diberikan oleh dosen pembimbing akademik.
Capstone Project / Proyek Akhir	Siswa mampu menyelesaikan proyek akhir, yakni pengembangan aplikasi/solusi yang dikerjakan untuk memvalidasi skill pengembangan produk dan menambah portfolio.	Siswa akan dikelompokkan dalam kelompok grup untuk mengerjakan proyek tematik pada dunia nyata yang dapat membantu masyarakat.	212	Google Meet	Penilaian dilakukan berdasarkan kualitas produk yang dihasilkan dalam capstone project serta dokumentasi project.

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PROPOSAL MSIB KAMPUS MERDEKA

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama Lengkap : La Ode Muhammad Yudhy Prayitno

NIM : E1E122064

Jurusan/Prodi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa yang bertanda tangan akan mengkonversi mata kuliah sesuai dengan ketentuan yang ada di dalam proposal ini.

Kendari, 24 Agustus 2024

Mahasiswa

La Ode Muhammad Yudhy Prayitno

NIM: E1E122064

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Studi
Independen,

Dosen Penasihat Akademik,

Jumadil Nangi, S.Kom., M.T.
NIP. 19870206 201504 1 003

Natalis Ransi, S.Si., M.Cs.
NIP. 19841225 201504 1 002

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Isnawaty, S.Si., M.T.

NIP. 19761117 200812 2 001