

**STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT IBM AI &  
CYBERSECURITY – ADVANCE AI**

**DIAN NOVITA SINAMBELA**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2024**

**STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT IBM AI  
& CYBERSECURITY – ADVANCE AI**

**DIAN NOVITA SINAMBELA**

Proposal MBKM

Studi Independen

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program MBKM

Pada

Jurusan Teknik Elektro

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2024**

Judul Proposal : Studi Independen Bersertifikat IBM AI & Cybersecurity –  
Advance AI  
Nama : Dian Novita Sinambela  
NIM : 2101010043  
Jurusan Teknik Elektro

**Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mendaftar kegiatan MBKM Studi Independen pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji .**

Disetujui oleh,  
Pembimbing MBKM



Septia Refly, S.Pd., M.Si.

NIDN : 0009099401

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan



Hollanda Arief Kusuma S.IK., M.Si

NIP 198904012019031016

Tanggal persetujuan : ( 19 Februari 2024 )

## **PRAKATA**

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga proposal MBKM ini berhasil diselesaikan. Program MBKM yang diikuti ialah Studi independen dengan mengangkat judul “ Studi Independen Bersertifikat Advance AI” Kegiatan MBKM akan dilaksanakan dari bulan Februari 2024 hingga Juni 2024 bertempat di institusi Infinite Learning di Nongsa Digital Park.

Terimakasih Penulis ucapkan kepada Ibu Septia Refly, S.Pd., M.Si dan Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.Ik., M.Si selaku pembimbing , serta Ibu Rusfa S.T., M.T . dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberi saran. Ungkapan terimakasih juga disampaikan kepada ibu ,ayah dan seluruh keluarga,atas segala doa dan kasih sayangnya. Semoga proposal ini bermanfaat.

Tanjungpinang, 19 Februari 2024



*Dian Novita Sinambela*

## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A.    Latar Belakang.....	1
B.    Perumusan Masalah.....	3
C.    Tujuan Kegiatan MBKM.....	3
BAB II ANALISIS SITUASI DAN PERENCANAAN .....	6
A.    Analisis Situasi .....	7
B.    Rencana Kegiatan .....	8
BAB III WAKTU PELAKSANAAN .....	13
A.    Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	13
B.    Metode Pelaksanaan .....	14
C.    Konversi Mata Kuliah.....	14
DAFTAR PUSTAKA.....	24

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Lokasi Nongsa Digital Park Batam.....	13
Gambar 2. Tampak depan Nongsa Digital Park Batam.....	13

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Rencana Kegiatan. ....	8
Tabel 2. Konversi Mata Kuliah.....	14
Tabel 3. Rencana Realisasi CPL.....	19

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan program baru di bidang pendidikan tinggi yang memberikan otonomi lebih besar kepada mahasiswa untuk menentukan mata kuliah yang akan diambil. Melalui kebijakan MBKM ini, mahasiswa diberi keleluasaan untuk mengambil mata kuliah di luar program studi dan bahkan di luar perguruan tinggi tempat mahasiswa tersebut belajar. Dengan demikian, cakupan ilmu pengetahuan dan wawasan mahasiswa menjadi lebih luas karena mereka dapat belajar berbagai mata kuliah sesuai minat dari berbagai program studi dan perguruan tinggi. Kebijakan ini diharapkan dapat menciptakan lulusan perguruan tinggi yang unggul dan relevan dengan kebutuhan lapangan kerja di masa mendatang (Sopiansyah, 2022).

Studi independen advance AI merupakan salah satu program MBKM yang dapat diambil mahasiswa untuk mempelajari kecerdasan buatan tingkat lanjut secara mendalam. Advance AI studi independen penting dilaksanakan agar mahasiswa dapat mengasah kemampuannya dalam mempelajari aspek-aspek kompleks AI. Selain itu, advance AI studi independen juga bermanfaat agar mahasiswa memiliki pemahaman yang komprehensif tentang konsep dan teknik advance AI terkini (Taruklimbong, 2023). Dengan mengikuti program ini, mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan pembelajarannya untuk membangun solusi AI guna mengatasi tantangan di masa depan. Oleh karena itu, advance AI studi independen sangat penting



untuk dilaksanakan guna meningkatkan kompetensi mahasiswa di bidang kecerdasan buatan tingkat lanjut.

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* memiliki hubungan yang erat dengan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang elektro. Dasar-dasar matematika dan pemrograman yang mendasari AI banyak memanfaatkan konsep-konsep elektro seperti logika, rangkaian, dan sinyal. Kemajuan di bidang elektronika dan *Very Large Scale Integration (VLSI)* juga berkontribusi terhadap perkembangan jaringan *neural network* yang menjadi inti dari *deep learning* (Arly, 2023).

Oleh karena itu kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* semakin banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang pekerjaan, termasuk di bidang Teknik Elektro. AI telah diaplikasikan untuk melakukan predictive maintenance pada peralatan listrik seperti transformer dan motor listrik. Dengan menganalisis data sensor, sistem AI mampu memprediksi kerusakan peralatan sebelum terjadi kerusakan fatal, sehingga pemeliharaan dapat dilakukan lebih awal. Selain itu, AI juga digunakan untuk mengoptimalkan jaringan distribusi tenaga listrik dengan mempertimbangkan berbagai parameter secara cerdas. Penerapan AI di bidang Teknik Elektro ini sangat membantu meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem kelistrikan (Riani,, 2024 ).

Implementasi *Advance AI* dan *Cyber Security* sangat relevan dalam berbagai bidang keilmuan Teknik Elektro. Di bidang teknik telekomunikasi, AI dapat diterapkan untuk memprediksi pola lalu lintas data, mengoptimalkan alokasi bandwidth, dan meningkatkan keamanan jaringan dari serangan siber. Pada sistem kelistrikan, AI dapat digunakan untuk memprediksi beban listrik dan melakukan proteksi terhadap gangguan pada sistem tenaga listrik.

Advance AI juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berkolaborasi dengan para ahli domain khusus yang menguasai etika komputasi dan ilmu sosial . Hal ini dapat meningkatkan pemahaman konsep elektro yang baik, mahasiswa akan lebih mudah memahami arsitektur dan proses kerja sistem AI modern . Dan pengetahuan AI juga bermanfaat untuk pengembangan teknologi elektro terapan seperti robotika dan sistem kendali cerdas(Wahyudi,, 2023).

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka didapatkan perumusan masalah yaitu bagaimana mengidentifikasi serta menerapkan sistem administrasi dan jaringan , *Artificial Inteligience (AI)*, serta *cybersecurity* dalam keilmuan Teknik elektro sehingga memberikan manfaat berupa pengetahuan yang komprehensif dan peningkatan kemampuan teknik mahasiswa.

## **C. Tujuan Kegiatan MBKM**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, ,maka pelaksanaan program Studi Independen Bersertifikat Advance AI ini bertujuan agar Mahasiswa mendapatkan manfaat berupa pengetahuan yang kompherensif dan peningkatan kemampuan teknis untuk mengidentifikasi serta menerapkan sistem administrasi dan jaringan , *Artificial Inteligience(AI)*, serta *Cybersecurity* dan keilmuan Teknik Elektro.

## **BAB II**

### **ANALISIS SITUASI DAN PERENCANAAN**

#### **A. Analisis Situasi**

Advance AI telah memberikan kesempatan kepada mahasiswa dengan peluang besar dalam mengatasi tantangan kompleks di masa mendatang . Berkaitan dengan hal ini program Studi Independen Bersertifikat *IBM AI & Cybersecurity – Advance AI* ini dilaksanakan dengan menerapkan metode pembelajaran *case study* dan *capstone project*. Dengan berfokus pada pemahaman mendalam terkait konsep *deep learning*, *reinforcement learning* dan *explainable AI*.

Dengan adanya sertifikasi *IBM Artificial Inteligience* ,pembelajaran mengenai berbagai macam teknologi terbaru. Pengetahuan yang didapatkan dari Advance AI yang kompetitif di lapangan kerja yang terus-menerus berkembang pesat, akan tetapi ilmu dari Advance AI tersebut juga menjadi inovasi di berbagai industri. Selain itu Implementasi Advance AI dan *Cyber Security* sangat relevan dalam berbagai bidang keilmuan Teknik Elektro. Di bidang Teknik Telekomunikasi,AI dapat diterapkan untuk memprediksi pola lalu lintas data, mengoptimalkan alokasi bandwidth, dan meningkatkan keamanan jaringandari serangan siber. Pada sistem kelistrikan, AI dapat digunakan untuk memprediksi beban listrik dan melakukan proteksi terhadap gangguan pada sistem tenaga listrik. Oleh karena itu upaya pengembangan teknologi berbasis AI dapat mewujudkan tranformasi menuju masyarakat yang cerdas di bidang teknologi.

## B. Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan program Studi Independen *Bersertifikat Advance AI Certified*

*System Administrator - IBM AI & Cybersecurity* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rencana Kegiatan.

No	Materi Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	jam
1	Keterampilan Lunak IBM -Kesiapan Kerja -Keterampilan Profesional -Pemikiran Desain Keterampilan Lunak IBM	Keterampilan Lunak IBM merupakan program pelatihan yang dikembangkan oleh IBM untuk meningkatkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas karyawan. Program ini berfokus pada pengembangan keterampilan lunak ( <i>soft skills</i> )	45
2	Pembelajaran AI Generatif - Pengenalan AI generatif dan pentingnya dalam berbagai domain. - Pertimbangan etis dalam AI. - Konteks historis AI generatif, mulai dari sistem berbasis aturan hingga jaringan saraf. - Tinjauan tentang pionir utama AI dan kontribusinya. Potensi dampak AI generatif terhadap masyarakat	Pengenalan AI generatif dan sejarah perkembangannya, mulai dari sistem berbasis aturan hingga jaringan saraf modern. Didiskusikan juga potensi dampak dan pertimbangan etis dalam penerapan AI generatif.  - Pelatihan dasar Python untuk ilmu data dan statistik guna mempersiapkan pemahaman tentang pembelajaran mesin.  - Pembahasan mendalam tentang konsep-konsep pembelajaran mesin seperti regresi, klasifikasi, clustering, reinforcement learning, dan lainnya  - Pengenalan mendalam tentang jaringan saraf, arsitektur jaringan, fungsi aktivasi, propagasi mundur, teknik optimasi gradient descent, dan framework populer seperti <i>TensorFlow</i> dan <i>PyTorch</i> .  - Praktik pembelajaran mesin dan deep learning pada studi kasus nyata untuk mengasah keterampilan penerapan model AI generatif.  Proyek akhir ( <i>capstone project</i> ) dengan menerapkan ilmu yang didapat pada permasalahan bisnis atau riset nyata untuk mengukur pemahaman dan kemampuan peserta.	90
3	Dasar-dasar Pembelajaran Mesin -Python untuk Ilmu Data -Pembelajaran dasar untuk memulai Ilmu Data -Pembelajaran menengah tentang ilmu Data Perusahaan dalam Praktek Pembelajaran Mesin Tingkat Lanjut	Python untuk Ilmu Data Pembelajaran dasar untuk memulai Ilmu Data. Pengenalan Python untuk ilmu data  -- Tipe data, variabel, operator, struktur data, Pengambilan dan visualisasi data Pemrosesan data, analisis statistik dan machine learning dasar menggunakan Python  - Pembelajaran menengah tentang ilmu Data Perusahaan dalam Praktek	135

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studi kasus implementasi ilmu data di perusahaan</li> <li>- Data gathering, cleaning, processing Eksplorasi data dan visualisasi Melalui modul pembelajaran yang progresif ini, peserta diajak untuk memahami konsep dasar hingga mahir menerapkan teknik-teknik <i>machine learning</i> untuk menyelesaikan permasalahan dunia nyata.</li> </ul>	
4	<p>Landasan Pembelajaran Mendalam</p> <p>Pengenalan jaringan saraf: neuron, lapisan, dan aktivasi.</p> <p>Jaringan saraf <i>feedforward</i> (FNN) dan arsitektur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fungsi aktivasi (ReLU, sigmoid, tanh) dan peran.</li> <li>- Propagasi mundur dan aturan rantai dalam pembelajaran mendalam.</li> <li>- Teknik optimasi: varian penurunan gradien (SGD, Adam, RMSprop).</li> <li>- Pengantar framework pembelajaran mendalam yang populer (<i>TensorFlow</i>, <i>PyTorch</i>), batu penjuruk proyek IBM</li> </ul>	<p>Berikut adalah deskripsi kegiatan dari Landasan Pembelajaran Mendalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan jaringan saraf: Membahas konsep neuron, lapisan, dan fungsi aktivasi dalam jaringan saraf. Peserta mempelajari dasar-dasar jaringan saraf biologis dan buatan.</li> <li>- Jaringan saraf feedforward (FNN) dan arsitektur: Menjelaskan jenis jaringan feedforward paling dasar beserta aplikasinya. Peserta mempelajari cara membangun FNN sederhana.</li> <li>- Fungsi aktivasi (ReLU, sigmoid, tanh) dan peran: Menjelaskan berbagai fungsi aktivasi dalam node jaringan saraf &amp; peran pentingnya dalam model. Peserta memahami cara kerja dan perbedaan fungsi aktivasi.</li> <li>- Propagasi mundur dan aturan rantai: Menjelaskan mekanisme propagasi mundur untuk melatih model jaringan saraf. Peserta memahami kalkulasi gradient descent menggunakan aturan rantai.</li> <li>- Teknik optimasi gradient descent: Membahas teknik optimasi varian gradient descent seperti SGD, Adam, RMSprop. Peserta memahami cara kerja dan perbedaan teknik optimasi ini.</li> <li>- Pengantar <i>framework</i> DL: Mengenalkan framework DL populer seperti <i>TensorFlow</i>, <i>PyTorch</i>. Peserta belajar konsep dasar untuk membangun model DL menggunakan <i>framework</i>.</li> <li>- Proyek akhir: Peserta menerapkan pembelajaran pada kasus nyata menggunakan framework DL dan teknik yang sudah dipelajari.</li> </ul>	135
5	IBM Capstone Project	Kegiatan ini melakukan pengerjaan project menggunakan materi <i>Cybersecurity</i> dan AI yang telah dipelajari sesuai dengan masalah yang terjadi dengan berkolaborasi dengan mahasiswa lain dan mentor.	90
6	<p>Model Generatif menggunakan Watsonx.ai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan berbagai model generatif dan tujuannya.</li> <li>- Penyetelan Cepat.</li> <li>- Implementasi praktis: membuat Retrieval aplikasi augmentasi menggunakan watsonx.ai.</li> <li>- Menggunakan MPT untuk menyetel model.</li> <li>- Arsitektur Penyempurnaan.</li> <li>- Arsitektur untuk watsonx.ai</li> <li>- Arsitektur penerapan</li> </ul>	<p>Berikut adalah deskripsi kegiatan dari "Model Generatif menggunakan <i>Watsonx.ai</i>":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan berbagai model generatif dan tujuannya: Peserta mempelajari berbagai jenis model generatif seperti <i>GAN</i>, <i>VAE</i>, <i>autoregressive</i>, dan <i>energy-based models</i> beserta keunggulan dan kelemahan masing-masing model.</li> <li>- Penyetelan Cepat: Belajar teknik pelatihan model generatif menggunakan Penyetelan Cepat (<i>Quicktuning</i>) milik <i>watsonx.ai</i> untuk mempersingkat waktu pelatihan dan meningkatkan performa.</li> </ul>	90

		<p>- Implementasi praktis: Hands-on lab membuat aplikasi augmentasi teks menggunakan fitur Retrieval watsonx.ai berbasis model generatif yang sudah dilatih.</p> <p>- Menggunakan MPT: Belajar teknik Model <i>Parameterization Tool (MPT)</i> untuk menyetel hyperparameter model generatif watsonx.ai secara optimal.</p> <p>-Arsitektur Penyempurnaan: Mempelajari teknik penyempurnaan model generatif menggunakan arsitektur bertingkat watsonx.ai agar performa terus meningkat.</p> <p>-Arsitektur penerapan: Merancang arsitektur dan pipeline produksi untuk menerapkan model generatif yang sudah dilatih pada kasus bisnis nyata menggunakan platform watsonx.ai.</p> <p>Secara keseluruhan modul ini memberi peserta pengalaman hands-on dalam membangun dan mengimplementasikan model generatif canggih menggunakan watsonx.ai.</p>	
7	<p>Tata Kelola AI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembelajaran Dasar dalam memulai AI Tingkat Perusahaan</li> <li>- Pembelajaran tingkat menengah dalam Membangun Solusi AI Perusahaan yang Terpercaya</li> <li>- Pembelajaran lanjutan tentang Membangun Solusi AI Menggunakan Algoritma Tingkat Lanjut dan Kerangka Kerja OpenSource</li> </ul>	<p>Tata Kelola AI ,berikut adalah deskripsi kegiatan dari Tata Kelola AI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembelajaran Dasar dalam memulai AI Tingkat Perusahaan</li> <li>- Pengenalan konsep AI governance dan pentingnya dalam implementasi AI di perusahaan</li> <li>- Diskusi kasus etika dan risiko dalam penerapan AI</li> <li>-Prinsip-prinsip AI ethics seperti fairness, explainability, accountability</li> <li>- Tahapan membangun program AI governance</li> <li>- Pembelajaran tingkat menengah dalam Membangun Solusi AI Perusahaan yang Terpercaya</li> <li>- Studi kasus penerapan AI governance di perusahaan</li> <li>- Kerangka kerja pemantauan dan evaluasi model AI</li> <li>- Pengujian dan validasi model untuk pengembangan AI</li> <li>- Strategi komunikasi risiko dan manfaat AI ke stakeholder</li> <li>- Pembelajaran lanjutan tentang Membangun Solusi AI Menggunakan Algoritma Tingkat Lanjut dan Kerangka Kerja OpenSource</li> <li>- Tinjauan algoritma AI tingkat lanjut seperti deep learning</li> <li>- Implementasi menggunakan kerangka kerja <i>open-source</i> seperti <i>Tensorflow, PyTorch</i></li> <li>- Teknik explainability dan interpretability model AI</li> <li>- Monitoring dan maintenance model AI yang telah diproduksi ,misalnya kolaborasi lintas-departemen untuk integrasi AI yang bertanggung jawab</li> </ul>	135
8	<p>Watsonx.data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eksplorasi dan Pengaturan</li> <li>- Penyimpanan Cli dan Objek</li> <li>- Penyerapan Data, Kueri Gabungan, dan pembongkaran Data dari Gudang Data</li> <li>- Bekerja dengan IB <i>Cloud COS</i></li> </ul>	<p>kegiatan dari "Model Generatif menggunakan <i>Watsonx.ai</i>" antara lain :</p> <p>-Pengenalan berbagai model generatif dan tujuannya: Peserta mempelajari berbagai jenis model generatif seperti <i>GAN, VAE, autoregressive, dan energy-based</i></p>	90

	<p>- Visualisasi <i>Watsonx.data</i> dari <i>watsonx.ai</i></p>	<p><i>models</i> beserta keunggulan dan kelemahan masing-masing model.</p> <p>-Penyetelan Cepat: Belajar teknik pelatihan model generatif menggunakan Penyetelan Cepat (<i>Quicktuning</i>) milik <i>watsonx.ai</i> untuk mempersingkat waktu pelatihan dan meningkatkan performa.</p> <p>- Implementasi praktis: Hands-on lab membuat aplikasi augmentasi teks menggunakan fitur <i>Retrieval</i> <i>watsonx.ai</i> berbasis model generatif yang sudah dilatih.</p> <p>-Menggunakan MPT: Belajar teknik <i>Model Parameterization Tool (MPT)</i> untuk menyetel hyperparameter model generatif <i>watsonx.ai</i> secara optimal.</p> <p>-Arsitektur Penyempurnaan: mempelajari teknik penyempurnaan model generatif menggunakan arsitektur bertingkat <i>watsonx.ai</i> agar performa terus meningkat.</p> <p>-Arsitektur penerapan: Merancang arsitektur dan <i>pipeline</i> produksi untuk menerapkan model generatif yang sudah dilatih pada kasus bisnis nyata menggunakan platform <i>watsonx.ai</i>.</p> <p>Secara keseluruhan modul ini memberi peserta pengalaman hands-on dalam membangun dan mengimplementasikan model generatif canggih menggunakan <i>watsonx.ai</i>.</p>	
9	<p>Keamanan cyber</p> <p>-[Dasar] Keamanan Siber: Pengenalan Memulai Intelijen Ancaman dan Perburuan 2022</p> <p>- Keamanan Siber [Menengah]: Keamanan Perusahaan dalam Praktik: Pendahuluan &amp; Peta Perjalanan</p> <p>-Keamanan Siber[Menengah]: Keamanan Jaringan</p> <p>-Keamanan Siber [Menengah]: Lab Praktik Keamanan Titik Akhir</p> <p>-Keamanan Siber [Menengah]: Lab Skenario Pelanggaran Data Perbankan Web</p>	<p>Pengenalan berbagai model generatif dan tujuannya: Peserta mempelajari berbagai jenis model generatif seperti <i>GAN</i>, <i>VAE</i>, <i>autoregressive</i>, dan <i>energy-based models</i> beserta keunggulan dan kelemahan masing-masing model.</p> <p>- Penyetelan Cepat: Belajar teknik pelatihan model generatif menggunakan Penyetelan Cepat (<i>Quicktuning</i>) milik <i>watsonx.ai</i> untuk mempersingkat waktu pelatihan dan meningkatkan performa.</p> <p>- Implementasi praktis: Hands-on lab membuat aplikasi augmentasi teks menggunakan fitur <i>Retrieval</i> <i>watsonx.ai</i> berbasis model generatif yang sudah dilatih.</p> <p>- Menggunakan MPT: Belajar teknik <i>Model Parameterization Tool (MPT)</i> untuk menyetel hyperparameter model generatif <i>watsonx.ai</i> secara optimal.</p> <p>- Arsitektur Penyempurnaan: mempelajari teknik penyempurnaan model generatif menggunakan arsitektur bertingkat <i>watsonx.ai</i> agar performa terus meningkat.</p> <p>- Arsitektur penerapan: Merancang arsitektur dan <i>pipeline</i> produksi untuk menerapkan model generatif yang sudah dilatih pada kasus bisnis nyata menggunakan platform <i>watsonx.ai</i>. Secara keseluruhan modul ini memberi peserta pengalaman <i>hands-on</i> dalam membangun dan mengimplementasikan model generatif canggih menggunakan <i>watsonx.ai</i></p> <p>Eksplorasi dan Pengaturan Penyimpanan Cli dan Objek Penyerapan Data, Kueri Gabungan, dan pembongkaran</p>	45

		data dari gudang data - Bekerja dengan <i>IB Cloud COS</i> - Visualisasi Watsonx.data dari watsonx - Eksplorasi dan Pengaturan Penyimpanan Cli dan Objek Penyerapan Data, Kueri Gabungan, dan pembongkaran Data dari Gudang Data bekerja dengan <i>IB Cloud</i>	
10	CCA (Komunikasi, Kolaborasi, Adaptif) -Pengantar CCA -Berbicara di depan umum -Kemampuan presentasi -Presentasi melalui <i>storytelling</i> -Teknik pertanyaan - Mempromosikan Festival Pengembang	CCA (Komunikasi, Kolaborasi, Adaptif) - Pengantar CCA: Pengenalan pentingnya keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan adaptasi dalam bekerja -Berbicara di depan umum: Teknik berbicara efektif di depan audiens - Kemampuan presentasi: Cara membuat dan menyampaikan presentasi yang menarik - Presentasi melalui storytelling: Teknik menceritakan ide/produk melalui storytelling - Teknik pertanyaan: Cara mengajukan pertanyaan yang tepat untuk mendapatkan informasi - Mempromosikan: Teknik dan strategi promosi produk atau ide secara efektif - Festival Pengembang: Acara pameran dan demo produk serta solusi peserta kepada komunitas TI Pengantar CCA .Berbicara di depan umum kemampuan presentasi .presentasi melalui storytelling. teknik pertanyaan mempromosikan festival pengembang	50



## BAB III

### WAKTU PELAKSANAAN

#### A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan MBKM Studi Independen Bersertifikat Advance AI ini dilaksanakan dari 24 Februari 2024 hingga Juni 2024 selama 8 jam setiap harinya Senin – Jumat yang mana dilakukan dengan metode pertemuan *Hybrid* , yaitu selama 10 minggu pertama program studi independent ini dilaksanakan secara daring dan 6 minggu terakhir dilaksanakan secara luring di lokasi Institusi Mitra MBKM Infinite Learning di Nongsa Digital Park Batam yang dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi Nongsa Digital Park Batam.



Gambar 2. Tampak depan Nongsa Digital Park Batam

## B. Metode Pelaksanaan

Program Studi Independen Bersertifikat Advance AI ini dilaksanakan dengan menggunakan metode pembelajaran kompherensif yang mana meliputi:

1. Pembelajaran pertemuan hybrid (daring dan luring)
2. Pembelajaran berbasis tugas dan proyek akhir berupa *case study* dan *capstone project*.
3. Ujian dan sertifikasi standar internasional

## C. Konversi Mata Kuliah

Berdasarkan Buku Panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka Program Studi Teknik Elektro UMRAH, program MBKM Studi Independen dapat disetarakan dengan 20 SKS konversi mata kuliah dengan persyaratan minimum untuk rekognisi SKS berupa pencapaian CPL mata kuliah yang dikonversikan. Berikut ini merupakan capaian pembelajaran yang dicapai dalam pelaksanaan program Studi Independen Bersertifikat *IBM AI & Cybersecurity* :

Tabel 2. Konversi Mata Kuliah .

NO	Mata Kuliah Yang Dikonversi	Capaian Pembelajaran Pelaksanaan Program	SKS
1	Antena dan Propogasi Gelombang	<b>a. Sikap :</b> [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik. <b>b. Keterampilan Umum :</b> -  <b>c. Keterampilan Khusus</b> [KK-1] : Kemampuan menerapkan Mampu mengintegrasikan AI untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi analisis data antena, memungkinkan sistem adaptif yang dapat secara dinamis mengoptimalkan kinerja antena. [KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan [KK-7] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara	2

		<p>sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan</b>  [P-6] : Memiliki pengetahuan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalaman (<i>depth knowledge</i>) dalam bidang teknik elektro  [P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer).  [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.  [P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial,ekonomi dan lingkungan.</p>	
2	Teknik Akusisi Data	<p><b>a. Sikap :</b>  [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum : -</b></p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b>  [KK-1] : Kemampuan menerapkan Mampu mengintegrasikan AI untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi analisis data antena, memungkinkan sistem adaptif yang dapat secara dinamis mengoptimalkan kinerja antena.  [KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan  [KK-6] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan</b>  [P-6] : Memiliki pengetahuan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalaman (<i>depthknowledge</i>) dalam bidang teknik elektro.  [P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer).  [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.  [P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial,ekonomi dan lingkungan.</p>	2
3	Sistem Kendali Industri (PLC)	<p><b>a. Sikap :</b>  [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum : -</b></p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b>  [KK-1] : Kemampuan menerapkan Mampu mengintegrasikan AI untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi analisis data antena, memungkinkan sistem adaptif yang dapat secara dinamis mengoptimalkan kinerja antena.  [KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan  [KK-6] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan :</b>  [P-6] : Memiliki pengetahuan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalaman (<i>depthknowledge</i>) dalam bidang teknik elektro.  [P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer).  [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.  [P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam</p>	2

		kehidupan global, sosial, ekonomi dan lingkungan.	
4	Proyek	<p><b>a. Sikap :</b></p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b>            [KU-2] : Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.            [KU-5] : Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data .            [KU-7] : Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;            [KU-8] : Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;            [KU-9] : mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b>            [KK-1]: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/ atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan            [KK-2] : Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/ atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.            [KK-3]: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.            [KK-4]: Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.            [KK-5]: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan            [KK-6]: Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan            [KK-7]: Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan :</b>            [P-7] : Memiliki pengetahuan dalam bidang lintas disiplin yang diperlukan impelentasi bidang teknik meliputi ekonomi, manajemen, dan lingkungan.            [P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer).            [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.            [P-11] : Memilki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial, ekonomi dan lingkungan.</p>	2

5	Sistem Transportasi Listrik	<p><b>a. Sikap :</b> [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b> [KU-5] : Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b> [KK-6]: Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan [KK-7]: Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan :</b> [P-7] : Memiliki pengetahuan dalam bidang lintas disiplin yang diperlukan impelentasibidang teknik meliputi ekonomi, manajemen, dan lingkungan. [P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer). [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat. [P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial,ekonomi dan lingkungan.</p>	2
6	Etika Profesi	<p><b>a. Sikap :</b> [S-1]: Mampu menunjukkan sikap religious dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa. [S-2] : Mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika. [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b> [KU-6] : Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b> [KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan [KK-7] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan -batasan yang ada secara sistematis [KK-9] : Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mernatu hi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik [KK-10] : Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kontemporer yang relevan</p> <p><b>d. Pengetahuan :</b> [P-9] : Memiliki pemahaman terkait tanggung jawab dan etika profesi. [P-10] : Memilki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.</p>	2
7	Tecnopreunership	<p><b>a. Sikap : -</b></p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b> [KU-1] : Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya; [KU-2] :Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;</p>	3

		<p>[KU-6] :Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;</p> <p>[KU-7] :Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;</p> <p>[KU-8] :Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;</p> <p>[KU-9] : mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengaman kan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b></p> <p>[KK-2] : Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/ atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.</p> <p>[KK-3]: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.</p> <p>[KK-5]: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan</p> <p>[KK-6]: Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan</p> <p>[KK-7]: Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan</b></p> <p>[P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.</p>	
8	Kerja Praktik	<p><b>a. Sikap :</b></p> <p>[S-5] : Mampu bekerja sama dan menunjukkan kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan</p> <p>[S-7] : Mampu menunjukkan ketaatan hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara</p> <p>[S-8] : Mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri khususnya berbasis kemaritiman</p> <p>[S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik</p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b></p> <p>[KU-2] : Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur</p> <p>[KU-5] : Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data</p> <p>[KU-6] : Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya</p> <p>[KU-7] : Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya</p> <p>[KU-8] : Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri</p>	3

		<p>[KU-9] : Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus</b></p> <p>[KK-1] : Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/ atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip prinsip keteknikan</p> <p>[KK-4] : Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.</p> <p>[KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan</p> <p>[KK-7] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan -batasan yang ada secara sistematis.</p> <p>[KK-8] : Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. [KK-9] : Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik</p> <p>[KK-10]: Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kontemporer yang relevan.</p> <p><b>d. Pengetahuan : -</b></p>	
9	Sistem Cerdas	<p><b>a. Sifat : -</b></p> <p>[S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum : -</b></p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b></p> <p>[KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan</p> <p>[KK-7] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan -batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan : -</b></p>	2
	<b>TOTAL</b>		<b>20</b>

Realisasi capaian pembelajaran yang dicapai dalam pelaksanaan program Studi Independen Bersertifikat *IBM AI & Cybersecurity* dapat dilihat pada Tabel 3 .

Tabel 3.Rencana Realisasi CPL

No.	Mata Kuliah Yang Dikonversi	Capaian Pembelajaran Pelaksanaan Program	SKS
1	Antena dan Propogasi Gelombang	<p><b>a. Sikap :</b></p> <p>[S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum : -</b></p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b></p> <p>[KK-1] : Kemampuan menerapkan Mampu mengintegrasikan AI untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi analisis data antena, memungkinkan sistem adaptif yang dapat secara dinamis mengoptimalkan kinerja antena.</p> <p>[KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan</p>	2

		<p>maupun tulisan</p> <p>[KK-6] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan</b></p> <p>[P-6] : Memiliki pengetahuan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalam (<i>depthknowledge</i>) dalam bidang teknik elektro</p> <p>[P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer).</p> <p>[P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.</p> <p>[P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial,ekonomi dan lingkungan.</p>	
2	Teknik Akusisi Data	<p><b>a. Sikap :</b></p> <p>[S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum : -</b></p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b></p> <p>[KK-1] : Kemampuan menerapkan Mampu mengintegrasikan AI untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi analisis data antena, memungkinkan sistem adaptif yang dapat secara dinamis mengoptimalkan kinerja antenna.</p> <p>[KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan</p> <p>[KK-6] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan</b></p> <p>[P-6] : Memiliki pengetahuan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalam (<i>depthknowledge</i>) dalam bidang teknik elektro.</p> <p>[P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer).</p> <p>[P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.</p> <p>[P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial,ekonomi dan lingkungan.</p>	2
3	Sistem Kendali Industri (PLC)	<p><b>a. Sikap :</b></p> <p>[S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum : -</b></p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b></p> <p>[KK-1] : Kemampuan menerapkan Mampu mengintegrasikan AI untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi analisis data antena, memungkinkan sistem adaptif yang dapat secara dinamis mengoptimalkan kinerja antenna.</p> <p>[KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan</p> <p>[KK-6] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan : -</b></p> <p>[P-6] : Memiliki pengetahuan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalam (<i>depthknowledge</i>) dalam bidang teknik elektro.</p> <p>[P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer).</p> <p>[P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.</p> <p>[P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial,ekonomi dan lingkungan.</p>	2



5	Sistem Transportasi Listrik	<p><b>a. Sikap :</b> [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b> [KU-5] : Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b> [KK-6]: Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan [KK-7]: Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan :</b> [P-7] : Memiliki pengetahuan dalam bidang lintas disiplin yang diperlukan impelentasi bidang teknik meliputi ekonomi, manajemen, dan lingkungan. [P-8] : Memiliki pengetahuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologiterkini (kontemporer). [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat. [P-11] : Memiliki pemahaman atas pengaruh teknologi dalam kehidupan global, sosial,ekonomi dan lingkungan.</p>	2
6	Etika Profesi	<p><b>a. Sikap :</b> [S-1]: Mampu menunjukkan sikap religious dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa. [S-2] : Mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika. [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b> [KU-6] : Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b> [KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan [KK-7] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan -batasan yang ada secara sistematis [KK-9] : Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada rnasyarakat dan mernatu hi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik [KK-10] : Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kontemporer yang relevan.</p> <p><b>d. Pengetahuan :</b> [P-9] : Memiliki pemahaman terkait tanggung jawab dan etika profesi. [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.</p>	2

7	Tecnopreneurship	<p><b>a..Sikap : -</b></p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b>          [KU-1] : Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;          [KU-2] : Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;          [KU-6] : Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;          [KU-7] : Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;          [KU-8] : Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;          [KU-9] : mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus :</b>          [KK-2] : Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/ atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.          [KK-3]: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.          [KK-5]: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan          [KK-6]: Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan          [KK-7]: Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan - batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>d. Pengetahuan :</b>          [P-10] : Memiliki pemahaman akan kebutuhan atas pembelajaran sepanjang hayat.</p>	3
8	Kerja Praktik	<p><b>a. Sikap :</b>          [S-5] : Mampu bekerja sama dan menunjukkan kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan          [S-7] : Mampu menunjukkan ketaatan hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara          [S-8] : Mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri khususnya berbasis kemaritiman          [S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik</p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b>          [KU-2] : Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur          [KU-5] : Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil</p>	3

		<p>analisis informasi dan data</p> <p>[KU-6] : Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya</p> <p>[KU-7] : Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya</p> <p>[KU-8] : Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri</p> <p>[KU-9] : Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi</p> <p><b>C. Keterampilan Khusus :</b></p> <p>[KK-1] : Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/ atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan</p> <p>[KK-4] : Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.</p> <p>[KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan</p> <p>[KK-7] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada secara sistematis.</p> <p>[KK-8] : Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. [KK-9] : Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik</p> <p>[KK-10]: Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kontemporer yang relevan.</p> <p><b>d. Pengetahuan : -</b></p>	
9	Sistem Cerdas	<p><b>a. Sikap :</b></p> <p>[S-9] : Mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</p> <p><b>b. Keterampilan Umum :</b></p> <p>[KK-6] : Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan</p> <p>[KK-7] : Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada secara sistematis.</p> <p><b>c. Keterampilan Khusus : -</b></p> <p><b>d. Pengetahuan : -</b></p>	2
	<b>TOTAL</b>		<b>20</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Arly, A., Dwi, N., & Andini, R. (2023, November). Implementasi Penggunaan Artificial Intelligence Dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Ilmu Komunikasi di Kelas A. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Ilmu Sosial (SNIIS)* (Vol. 2, pp. 362-374).
- Riani, E. C., & Effendi, H. (2024). The Pengaruh Penggunaan Aplikasi Artificial Intelligence Terhadap Minat Belajar Mahasiswa Teknik Elektro. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 9-16.
- Sopiansyah, D., Masruroh, S., Zaqiah, Q. Y., & Erihadiana, M. (2022). Konsep dan Implementasi Kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka). *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 4(1), 34-41
- Taruklimbong, E. S. W., & Sihotang, H. (2023). Peluang dan Tantangan Penggunaan AI (Artificial Intelligence) dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26745-26757.
- Wahyudi, T. (2023). Studi Kasus Pengembangan dan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Sebagai Penunjang Kegiatan Masyarakat Indonesia. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 9(1), 28-32.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Politeknik Senggarang Telp. (0771) 4500097, Fax. (0771) 4500097

PO BOX 155 – Tanjungpinang 29100

Website : <http://ft.umrah.ac.id> email : [teknik@umrah.ac.id](mailto:teknik@umrah.ac.id)

PERMOHONAN MENGIKUTI PROGRAM MBKM

**Biodata Pengusul**

Nama : Dian Novita Sinambela  
NIM : 2101010043  
Jurusan : Teknik Elektro  
Semester : 6  
IPK : 3,18

dengan ini saya mengajukan permohonan untuk mendapatkan persetujuan mengikuti kegiatan pada program \*:

<input type="checkbox"/>	Pertukaran Pelajar
<input type="checkbox"/>	Magang/Praktik Kerja
<input type="checkbox"/>	Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik
<input checked="" type="checkbox"/>	Studi Independen
<input type="checkbox"/>	Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan
<input type="checkbox"/>	Penelitian/Riset

Menyetujui,  
Dosen Penasihat Akademik

Rusfa, S.T., M.T  
NIP : 0010048606

Tanjungpinang, 15 Febuari 2024

Pengusul,

Dian Novita Sinambela  
NIM : 2101010043





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Politeknik Senggarang Telp. (0771) 4500097, Fax. (0771) 4500097  
 PO BOX 155 – Tanjungpinang 29100  
 Website : <http://ft.umrah.ac.id> email : [teknik@umrah.ac.id](mailto:teknik@umrah.ac.id)

**DAFTAR MATA KULIAH KONVERSI PROGRAM STUDI INDEPENDEN**

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Nama Dosen Pengampu Mata Kuliah	Persetujuan Konversi	Keterangan
1	EEL11040	Antena dan Propogasi Gelombang	2	Rusfa, S.T., M.T		Kajian & rancangan antena dg AI, 10 jurnal 5 tahun terakhir, review & konsep pemecahan
2	EEL11041	Teknik Akusisi Data	2	Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si		Input Proses output AI.
3	EEL11042	Sistem Kendali Industri (PLC)	2	Tonny Suhendra, S.T., M.Cs		skripsi konversi 40-60 tugas mandiri
4	EEL12002	Proyek	2	Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si		Monuskrp awal.
5	EEL12003	Sistem Transportasi Listrik	2	Dr. Rozeff Pramana, S.T., M.T.		Implementasi AI Pada Kapal Listrik (hennat BMW)
6	EEL12004	Etika Profesi	2	Sapta Nugraha, S.T., M.Eng		Laporan kerja
7	FST12002	Tecnopreneurship	3	Deny Nusyirwan, S.T., M. Sc		
8	EEL12005	Kerja Praktik	3	Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si		Laporan akhir
9	EEL13002	Sistem Cerdas	2	Tonny Suhendra, S.T., M.Cs		Laporan akhir