**Project Plan**

**FutureMinded: Make Your Own Choice**

### **Pernyataan Masalah**

**Kondisi Saat Ini (Masalah):**Sebanyak **87% mahasiswa** di Indonesia salah memilih jurusan pendidikan, dan **71,7% pekerja** tidak bekerja sesuai **latar belakang pendidikan** mereka (ICCN, 2017). Hal ini disebabkan oleh kurangnya sistem pendukung pengambilan keputusan karier berbasis data dan psikometri, mengakibatkan **ketidakpuasan kerja**, **produktivitas rendah**, dan **pemborosan sumber daya pendidikan**.

**Kondisi yang Diinginkan (Tujuan):**  
Mengembangkan sistem rekomendasi karir berbasis kecerdasan buatan (AI) yang mengintegrasikan teori RIASEC (Realistic, Investigative, Artistic, Social, Enterprising, dan Conventional) untuk membantu dan mahasiswa memilih jurusan dan karier sesuai minat serta potensi mereka, sehingga mengurangi ketidaksesuaian pendidikan dan pekerjaan.

**Kesenjangan:**  
Meskipun teori RIASEC terbukti efektif, penerapannya dalam sistem AI di Indonesia masih terbatas. Tidak adanya sistem personalisasi berbasis data besar dan psikometri yang adaptif menghambat pengambilan keputusan karier yang akurat.

**Fokus Lima W:**

* Who: Mahasiswa di Indonesia.
* What: Kesulitan memilih jurusan dan karier yang sesuai.
* Where: Di Indonesia, dalam konteks pendidikan dan pasar kerja.
* When: Saat ini, dengan dampak jangka panjang pada karier.
* Why: Kurangnya sistem pendukung keputusan berbasis AI dan psikometri.

Tujuan Penelitian:  
Menguji efektivitas sistem rekomendasi karier berbasis AI yang memanfaatkan teori RIASEC dalam mengurangi ketidaksesuaian antara pendidikan dan pekerjaan, mengevaluasi parameter psikometrik yang berpengaruh, dan menilai tingkat kepuasan pengguna.

### **Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana membangun **sistem rekomendasi pekerjaan berbasis AI** yang mengintegrasikan teori **RIASEC** untuk membantu mahasiswa dalam menentukan jalur karier yang sesuai?
2. Seberapa efektif **sistem rekomendasi** ini dalam mengurangi potensi ketidaksesuaian antara **latar belakang pendidikan** dengan dunia kerja?
3. Apa saja fitur data dan parameter psikometrik yang paling berpengaruh dalam proses pencocokan antara tipe kepribadian RIASEC dengan jenis pekerjaan?
4. Bagaimana persepsi dan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem rekomendasi karier yang dikembangkan?

ID Grup : LAI25-SM012

Anggota Grup :

1. A471YBF113 – Dany Eka Saputra – Universitas Teknokrat Indonesia - [Aktif]
2. A208YAF520 – Zid Irsyadin Sartono Wijaogy – Universitas Hasanuddin - [Aktif]
3. A322YBF474 – T. Muhammad Caesar Maulana – Universitas Syiah Kuala - [Aktif]
4. A309XAF385 – Nurnia Hamid – Universitas Sam Ratulangi - [Aktif]

**Tema Pilihan:**

Inovasi untuk Pertumbuhan Inklusif

**Nama proyek Capstone:**FutureMinded: Make Your Own Choice

**Ringkasan Eksekutif/Abstrak:**

Banyak mahasiswa di Indonesia mengalami kesulitan dalam memilih jurusan pendidikan dan jalur karier yang sesuai dengan minat serta potensi mereka. Menurut survei Indonesia Career Center Network (ICCN) 2017, sebanyak **87% mahasiswa** salah memilih jurusan, dan **71,7% pekerja** tidak bekerja sesuai dengan latar belakang pendidikan formalnya. Hal ini menciptakan masalah ketidakpuasan kerja, produktivitas yang rendah, dan pemborosan sumber daya pendidikan. Salah satu penyebab utama adalah ketidaktersediaan sistem pendukung pengambilan keputusan karier berbasis data dan psikometri yang kuat.

Teori **RIASEC** (Realistic, Investigative, Artistic, Social, Enterprising, dan Conventional) dari John Holland yang mengelompokkan tipe kepribadian individu dengan jenis pekerjaan yang sesuai terbukti efektif secara psikologis, namun penerapannya dalam sistem berbasis kecerdasan buatan (AI) di Indonesia masih terbatas. Dalam penelitian ini, kami mengusulkan pengembangan sistem rekomendasi karier berbasis AI yang mengintegrasikan teori RIASEC untuk membantu dan mahasiswa memilih jalur karir yang tepat. AI memungkinkan personalisasi yang lebih tepat, adaptif, dan berkelanjutan, serta memberikan rekomendasi yang lebih akurat melalui analisis data besar. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas sistem dalam mengurangi ketidaksesuaian antara pendidikan dan pekerjaan, serta mengevaluasi fitur data dan parameter psikometrik yang mempengaruhi pencocokan karier. Selain itu, persepsi dan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem juga akan dianalisis.

**Bagaimana grup Anda menghasilkan proyek ini?**

**Asal Mula Ide:** Proyek FutureMinded muncul dari diskusi kelompok mengenai tingginya angka kesalahan pemilihan jurusan di kalangan dan mahasiswa di Indonesia.

**Pemicu:** Kekhawatiran kami bertambah setelah melihat data ICCN yang menyebutkan bahwa 87% salah memilih jurusan dan 71,7% pekerja berada di bidang yang tidak sesuai dengan latar pendidikan mereka.

**Solusi Awal:** Tim kami mengajukan solusi berupa sistem berbasis AI yang dapat memberikan rekomendasi karier dan jalur pendidikan yang lebih personal, berdasarkan teori RIASEC dan analisis psikometri. Sistem ini bertujuan untuk membantu siswa dan mahasiswa dalam membuat keputusan yang lebih tepat mengenai jurusan dan jalur karier yang sesuai dengan minat dan potensi mereka, sehingga mereka dapat lebih percaya diri dalam memilih arah pendidikan dan karier yang akan diambil.

**Lingkup & Hasil Proyek:**

1. Tujuan Proyek (Project Objectives)
2. Fokus dan Jelas:  
   FutureMinded bertujuan untuk menciptakan aplikasi rekomendasi karier berbasis kecerdasan buatan yang terintegrasi dengan teori psikometri RIASEC, untuk membantu dan mahasiswa dalam mengenali minat serta kepribadian mereka dan menentukan jalur karier atau jurusan yang paling sesuai.
3. Menjawab Masalah & Manfaat Pengguna  
   Membantu Mahasiswa mengurangi risiko salah jurusan atau karier dengan memberikan panduan yang akurat dan personalisasi berdasarkan data dan psikometri. Dengan demikian, pengguna dapat mengambil keputusan pendidikan dan karier secara lebih percaya diri dan terarah.
4. Fungsionalitas & Manfaat:

Melalui FutureMinded, pengguna dapat:

* Menyelesaikan tes kepribadian berbasis teori RIASEC untuk mengenali diri mereka.
* Mendapatkan rekomendasi karier yang cocok berdasarkan hasil tes.

1. Deskripsi Proyek (Project Description)
2. Apa Itu FutureMinded?

FutureMinded adalah sebuah platform edukasi digital berbasis AI yang membantu dan mahasiswa dalam menentukan pilihan jurusan atau karier yang tepat dengan memanfaatkan pendekatan psikometri (RIASEC) secara cerdas.

1. Keunggulan dan Manfaat serta Fitur Utama:

Keunggulan utama FutureMinded terletak pada integrasi antara psikometri, data perilaku digital, dan AI. Beberapa fitur utamanya meliputi:

* **Tes RIASEC**  untuk mengenali kepribadian pengguna.
* **Juysa Assistant**, sistem AI yang menganalisis aktivitas pengguna untuk menghasilkan saran karier yang akurat.

1. Cara Kerja & Manfaat:

Pengguna cukup:

* Membuat akun di aplikasi FutureMinded.
* Mengisi tes kepribadian (RIASEC).
* Menerima rekomendasi jurusan dan karier.
* Mengakses materi edukasi dan fitur mentoring untuk pendalaman.

Hasilnya adalah proses pengambilan keputusan yang lebih sadar, personal, dan didasarkan pada kombinasi data objektif serta kepribadian pengguna.

1. Untuk Siapa?

Target utama FutureMinded adalah:

* Mahasiswa semester awal
* Fresh graduate yang ingin mengarahkan kembali jalur kariernya
* Pekerja aktif yang ingin melakukan *career switch* atau beralih ke bidang yang lebih sesuai dengan minat dan potensinya

1. Project Scope Breakdown
2. Melakukan analisis data untuk mengidentifikasi metrik paling berpengaruh dalam sistem rekomendasi karier.
3. Membangun model sistem rekomendasi yang dapat menyarankan pekerjaan sesuai dengan kepribadian berdasarkan hasil tes RIASEC.
4. Membuat sistem yang menyertakan tes RIASEC, di mana hasilnya digunakan oleh model untuk memberikan rekomendasi pekerjaan terbaik (top-N).

**Jadwal Proyek:**

Tampilan tingkat tinggi dari tugas-tugas proyek dan tonggak pencapaian (bagan Gantt atau garis waktu akan berguna untuk ini). Pastikan bahwa milestone yang akan dicapai sudah disepakati oleh seluruh rekan grup Anda.



**Berdasarkan pengetahuan grup Anda, alat/IDE/Perpustakaan dan sumber daya apa yang akan digunakan grup Anda untuk menyelesaikan masalah?**

[jawaban Anda, (Daftar alat/*tools* yang akan digunakan, IDE, Library, platform, API, resource)

#### **IDE:**

* **Visual Studio Code**Digunakan sebagai lingkungan pengembangan utama untuk proses deployment model machine learning. VS Code mendukung berbagai ekstensi Python, integrasi Git, dan kemudahan dalam pengelolaan proyek berbasis folder serta skrip deployment.

#### **Pustaka (Library):**

1. **Scikit-Learn**Digunakan untuk membangun dan melatih model klasifikasi berbasis machine learning berdasarkan hasil asesmen tipe kepribadian RIASEC.
2. **Pandas**Digunakan untuk membaca, membersihkan, dan memanipulasi data dalam bentuk tabular, seperti data asesmen pengguna dan daftar pekerjaan dari O\*NET.
3. **NumPy**Digunakan untuk komputasi numerik seperti operasi array dan pemrosesan data numerik yang dibutuhkan selama preprocessing dan pelatihan model.
4. **Matplotlib & Seaborn**Digunakan untuk visualisasi eksploratif seperti distribusi tipe kepribadian, korelasi antara fitur, dan performa model (misalnya confusion matrix dan learning curve).
5. **Joblib**Digunakan untuk menyimpan model machine learning yang telah dilatih ke dalam format file .pkl sehingga dapat dimuat kembali saat proses inferensi tanpa harus melatih ulang.
6. **Streamlit**Digunakan untuk membangun antarmuka web interaktif yang ringan. Melalui Streamlit, pengguna dapat melakukan asesmen, melihat hasil klasifikasi, dan menerima rekomendasi karier secara langsung melalui browser.

#### **Platform:**

1. **Google Colab**Digunakan pada tahap eksplorasi dan pelatihan model karena mendukung pemrosesan berbasis cloud dan menyediakan GPU gratis untuk mempercepat proses training.
2. **GitHub**Digunakan untuk manajemen versi proyek, kolaborasi tim, serta dokumentasi proyek secara terbuka dan terstruktur.

#### **Dataset:**

1. **Dataset RIASEC dan Pekerjaan Terkait**Diambil dari situs<https://www.onetonline.org/explore/interests/>, yang menyediakan enam set data sesuai enam tipe kepribadian RIASEC. Setiap dataset memuat pekerjaan yang direkomendasikan untuk tipe kepribadian tertentu.
2. **Dataset Pekerjaan Lengkap**Diambil dari<https://www.onetonline.org/find/family?f=0&g=Go>, berisi daftar lengkap jenis pekerjaan, klasifikasi, dan atribut pekerjaan yang dapat digunakan untuk pemetaan ke hasil asesmen pengguna.

**Berdasarkan pengetahuan dan eksplorasi Anda, untuk apa grup Anda membutuhkan dukungan?**

1. **Mentor ahli di bidang psikometri dan machine learning** untuk memberikan bimbingan dalam pemetaan data psikologis ke dalam fitur yang relevan bagi model machine learning.
2. **Validasi pakar pendidikan dan karier** untuk meninjau akurasi rekomendasi pekerjaan yang dihasilkan oleh sistem agar sesuai dengan konteks dunia pendidikan dan kerja di Indonesia.
3. **Sumber daya komputasi tambahan** (seperti GPU dari Google Colab Pro atau akses cloud lain), terutama untuk eksperimen model dengan data dalam jumlah lebih besar.
4. **Dataset asesmen pengguna yang lebih luas** untuk meningkatkan performa dan generalisasi model machine learning melalui data yang lebih representatif dari populasi dan mahasiswa Indonesia.
5. **Validasi dari end-user (pengguna akhir)**, melalui survei atau uji coba terbatas untuk mengukur efektivitas dan tingkat kepuasan terhadap sistem rekomendasi karier yang dikembangkan.

**Berdasarkan pengetahuan dan eksplorasi Anda, jelaskan kepada kami bagian Machine Learning dari Capstone Anda!**

1. Membangun model machine learning menggunakan Scikit-Learn untuk mengklasifikasikan tipe kepribadian RIASEC berdasarkan data asesmen pengguna.
2. Model dilatih menggunakan dataset publik dari O\*NET yang berisi hubungan antara tipe RIASEC dan pekerjaan.
3. Model disimpan menggunakan Joblib dan diintegrasikan ke aplikasi menggunakan Streamlit untuk inferensi.
4. Proyek ini hanya menggunakan pustaka terbuka dan data publik yang dikutip dari<https://www.onetonline.org>.
5. Inferensi dilakukan dengan memuat model dan memproses input pengguna untuk menghasilkan rekomendasi jalur karier.

**Berdasarkan perencanaan grup Anda, apakah ada potensi Risiko atau Masalah yang dapat diidentifikasi terkait dengan proyek Anda?**

**Resiko atau Masalah yang akan dihadapi :**

1. **Ketergantungan penuh pada RIASEC (Bias Model)**

Penentuan rekomendasi pekerjaan hanya berdasarkan RIASEC bisa menyebabkan bias pada model, karena pekerjaan ideal seseorang juga bergantung pada faktor lain seperti kemampuan teknis, nilai akademik, pengalaman kerja, dan MBTI.

**Solusi (Mitigasi)** : Pertama kami akan menampilkan peringatan bahwa ini hanya rekomendasi berdasarkan minat bukan yang artinya bukan keputusan akhir, kemudian kami akan melakukan evaluasi rekomendasi melalui user feedback atau validasi manual apakah rekomendasi benar-benar relavan, untuk kami mempertimbangkan penambahan fitur seperti MBTI, nilai akademik atau skill sebagai opsi input.

1. **Resiko 2: Kualitas Dataset**Dataset dari O\*NET mungkin tidak lengkap, tidak ter-update dan kurang representatif untuk semua jenis pekerjaan, terutama dalam mencakup tren pekerjaan terbaru atau data lokal di Indonesia.   
   **Solusi (Mitigasi)**: Kami akan melakukan proses *data cleaning* secara menyeluruh, disertai dengan tahapan *Exploratory Data Analysis (EDA)* untuk memahami isi dan distribusi data. Selain itu, kami akan mempertimbangkan penggabungan dengan dataset tambahan dari sumber lain seperti LinkedIn atau Kaggle, serta melakukan pembaruan data secara berkala agar tetap relevan dan akurat.
2. **Relevansi dan Interpretasi Output (Kepercayaan Pengguna)**Rekomendasi pekerjaan yang dihasilkan oleh sistem mungkin tidak dianggap relevan atau tidak mudah dipahami oleh pengguna. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya konteks atau penjelasan mengapa suatu pekerjaan direkomendasikan, serta karena rekomendasi hanya berdasarkan satu dimensi kepribadian. **Solusi (Mitigasi):** Kami akan menyertakan deskripsi singkat dari setiap pekerjaan yang direkomendasikan, serta menjelaskan alasan di balik rekomendasi tersebut (misalnya: "Pekerjaan ini sesuai dengan skor tinggi Anda di dimensi Realistic dan Investigative"). Selain itu, sistem akan menampilkan pilihan pekerjaan dari beberapa dimensi kepribadian dominan, bukan hanya satu, agar hasil rekomendasi lebih beragam dan relevan dengan minat pengguna.

**Catatan/keterangan lain yang perlu kami pertimbangkan tentang aplikasi grup Anda**

1. **Keunggulan utama**: Proyek ini menggunakan pendekatan *content-based filtering* yang mengukur kesamaan antara profil pengguna (berdasarkan hasil tes RIASEC) dengan data pekerjaan dari O\*NET, sehingga menghasilkan rekomendasi jurusan atau pekerjaan yang relevan dan personal.
2. **Dampak Positif**: Dengan sistem ini, dan mahasiswa dapat mengenali potensi diri mereka lebih baik dan mendapatkan arahan karier yang sesuai, mengurangi kemungkinan salah jurusan dan meningkatkan kepuasan serta efektivitas dalam dunia kerja di masa depan.
3. **Fitur Penting:**

* Perhitungan cosine similarity untuk mencocokkan profil pengguna danpekerjaan
* Penjelasan alasan kecocokan berdasarkan dimensi RIASEC yang dominan
* Visualisasi top-n rekomendasi pekerjaan beserta deskripsi singkat

1. **Fleksibiltas**: Sistem ini dapat ditingkatkan dengan mengintegrasikan parameter tambahan seperti MBTI, nilai akademik, dan keterampilan teknis. Selain itu, sistem dapat diadaptasi untuk bimbingan karier di sekolah, universitas, atau platform edukasi digital dengan fitur mentoring yang menghubungkan pengguna ke profesional. Memungkinkan juga penambahan fitur AI yang dapat menganalisis aktivitas pengguna pada platform, menggabungkannya dengan semua parameter, untuk menghasilkan rekomendasi karier yang lebih akurat dan kredibel.

