



# Eksplorasi Model *IBM Granite Instruct* untuk Klasifikasi Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert

---

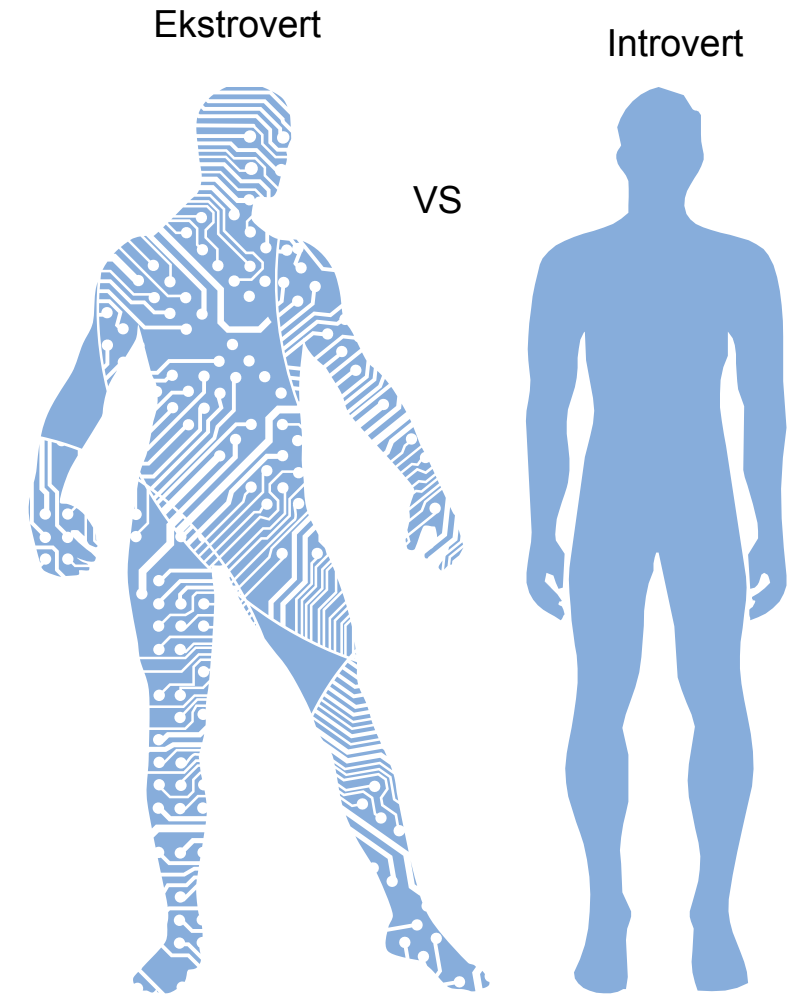
Made by Muh. Syahwal

# Latar Belakang

Kepribadian manusia merupakan aspek fundamental yang memengaruhi cara individu berperilaku, berpikir, dan berinteraksi dalam kehidupan sosial maupun profesional. Salah satu dimensi paling populer dalam klasifikasi kepribadian adalah perbedaan antara **ekstrovert** dan **introvert**. Individu ekstrovert cenderung mendapatkan energi dari interaksi sosial dan aktivitas luar, sedangkan introvert cenderung merasa lebih nyaman dalam suasana tenang dan membutuhkan waktu sendiri untuk mengisi kembali energi mereka. Klasifikasi kepribadian semacam ini memiliki banyak aplikasi, mulai dari bidang pendidikan, psikologi, pengembangan karier, hingga sistem rekomendasi berbasis perilaku pengguna.

Dalam proyek ini, akan digunakan dataset dari Kaggle berjudul "Extrovert vs Introvert Behavior Data", yang berisi informasi perilaku individu seperti frekuensi menghadiri acara sosial, jumlah waktu yang dihabiskan sendirian, serta ukuran lingkaran pertemanan. Data ini akan dikombinasikan menjadi deskripsi perilaku teks, yang kemudian digunakan sebagai input untuk model IBM Granite Instruct.

Dengan pendekatan ini, diharapkan proyek dapat menunjukkan efektivitas dalam mengklasifikasikan kepribadian hanya berdasarkan deskripsi perilaku. Selain itu, proyek ini juga akan menjadi studi kasus penerapan InstructLab sebagai sarana pengembangan dan personalisasi model Granite sesuai kebutuhan klasifikasi spesifik.



# Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi kemampuan model **IBM Granite Instruct** dalam melakukan klasifikasi kepribadian manusia—khususnya membedakan antara **introvert** dan **ekstrovert**—berdasarkan data perilaku yang disusun dalam bentuk deskripsi teks.



# Manfaat

- Menyediakan pendekatan alternatif untuk analisis kepribadian berbasis data tanpa memerlukan tes psikologis konvensional.
- Membuka peluang pemanfaatan model seperti Granite Instruct untuk pengembangan aplikasi di bidang HR, edukasi, atau kesehatan mental digital.
- Memberikan gambaran teknis penggunaan InstructLab dalam membangun model klasifikasi berbasis LLM yang disesuaikan.

# Rumusan Masalah

Di era digital saat ini, pemahaman terhadap kepribadian seseorang menjadi semakin penting dalam berbagai bidang, seperti rekrutmen tenaga kerja, pengembangan produk, sistem rekomendasi, serta layanan kesehatan mental. Namun, proses identifikasi kepribadian secara tradisional seringkali membutuhkan waktu, biaya, dan interaksi langsung melalui tes psikologi atau observasi perilaku yang mendalam. Hal ini menjadi kurang praktis, terutama dalam konteks skala besar atau sistem otomatis.

Permasalahan spesifik yang diangkat dalam proyek ini adalah:

**Bagaimana mengklasifikasikan kepribadian (introvert atau ekstrovert) berdasarkan data perilaku yang sederhana tanpa menggunakan tes psikologis konvensional?**

Relevansi Proyek di Masa Kini Proyek ini menjadi sangat relevan karena:

- **Meningkatnya kebutuhan akan personalisasi** dalam layanan digital, yang sering kali bergantung pada pemahaman kepribadian pengguna.
- **Data perilaku semakin mudah diperoleh** dan menjadi sumber alternatif untuk memahami individu tanpa intervensi langsung



# Analisis Data

---



## Dataset Overview

Data yang digunakan dalam proyek ini berasal dari website kaggle sebagai berikut:

<https://www.kaggle.com/datasets/rakeshkapilavai/extrovert-vs-introvert-behavior-data/data>

Data ini berisi data perilaku yang dirancang untuk mengeksplorasi spektrum kepribadian manusia. Dataset ini menangkap indikator-indikator utama dari kepribadian **ekstrovert** dan **introvert**, mengenai perilaku seperti waktu yang dihabiskan sendirian, kehadiran dalam acara sosial, dan keterlibatan di media sosial. Hal ini memungkinkan penerapan dalam bidang psikologi, sosiologi, pemasaran, dan machine learning.



# Analisis Data

---



## Detail Dataset

Dataset ini terdiri dari 2.900 baris dan 8 kolom. setiap kolom berisi tipe data 5 numerik (*float*), 3 kategori (*object*) dan tidak ada nilai yang kosong pada data. adapun rincian setiap tabelnya sebagai berikut:

### Rincian Kolom:

- **Time\_spent\_Alone**: Jam yang dihabiskan sendirian setiap hari (0–11).
- **Stage\_fear**: Apakah memiliki ketakutan tampil di depan umum (Ya/Tidak).
- **Social\_event\_attendance**: Frekuensi kehadiran pada acara sosial (0–10).
- **Going\_outside**: Frekuensi keluar rumah (0–7).
- **Drained\_after\_socializing**: Merasa lelah setelah bersosialisasi (Ya/Tidak).
- **Friends\_circle\_size**: Jumlah teman dekat (0–15).
- **Post\_frequency**: Frekuensi membuat unggahan di media sosial (0–10).
- **Personality**: Variabel target (Ekstrovert/Introvert).\*

# Visualisasi Data



## Contoh 5 Baris Dataset

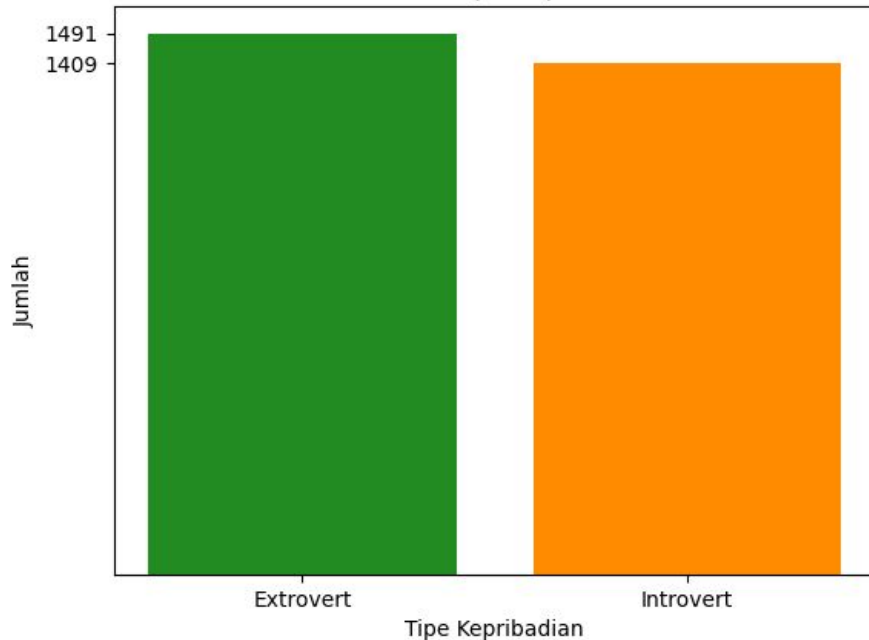
| Time_spent_Alonge | Stage_fear | Social_event_attendance | Going_outside | Drained_after_socializing | Friends_circle_size | Post_frequency | Personality |
|-------------------|------------|-------------------------|---------------|---------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| 4.0               | No         | 4.0                     | 6.0           | No                        | 13.0                | 5.0            | Extrovert   |
| 9.0               | Yes        | 0.0                     | 0.0           | Yes                       | 0.0                 | 3.0            | Introvert   |
| 9.0               | Yes        | 1.0                     | 2.0           | Yes                       | 5.0                 | 2.0            | Introvert   |
| 0.0               | No         | 6.0                     | 7.0           | No                        | 14.0                | 8.0            | Extrovert   |
| 3.0               | No         | 9.0                     | 4.0           | No                        | 8.0                 | 5.0            | Extrovert   |

# Visualisasi Data

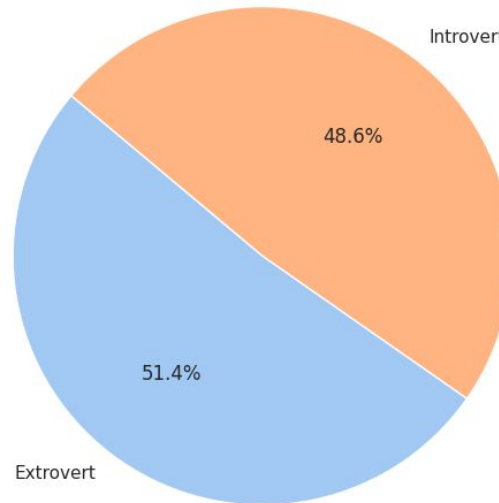


## Distribusi Kelas Kepribadian

Distribusi Tipe Kepribadian



Proporsi Personality (Introvert vs Extrovert)



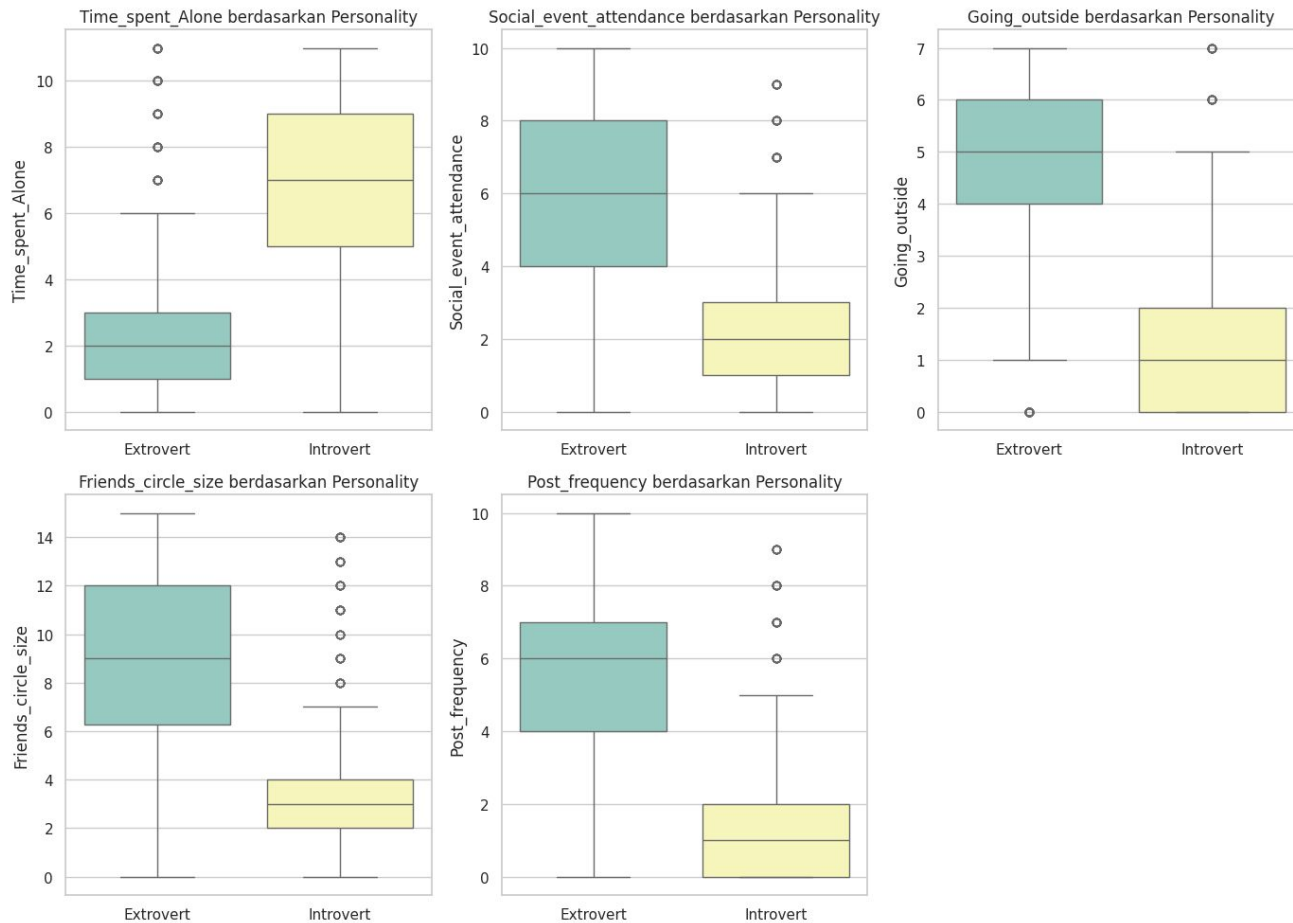
Dari data yang ada menunjukkan bahwa persebaran data untuk kepribadian **Ekstorvert sebanyak 1491 (51.4%)** dan **Introvert sebanyak 1409 (48.6%)**



# Visualisasi Data



## Boxplot Untuk Data Numerik



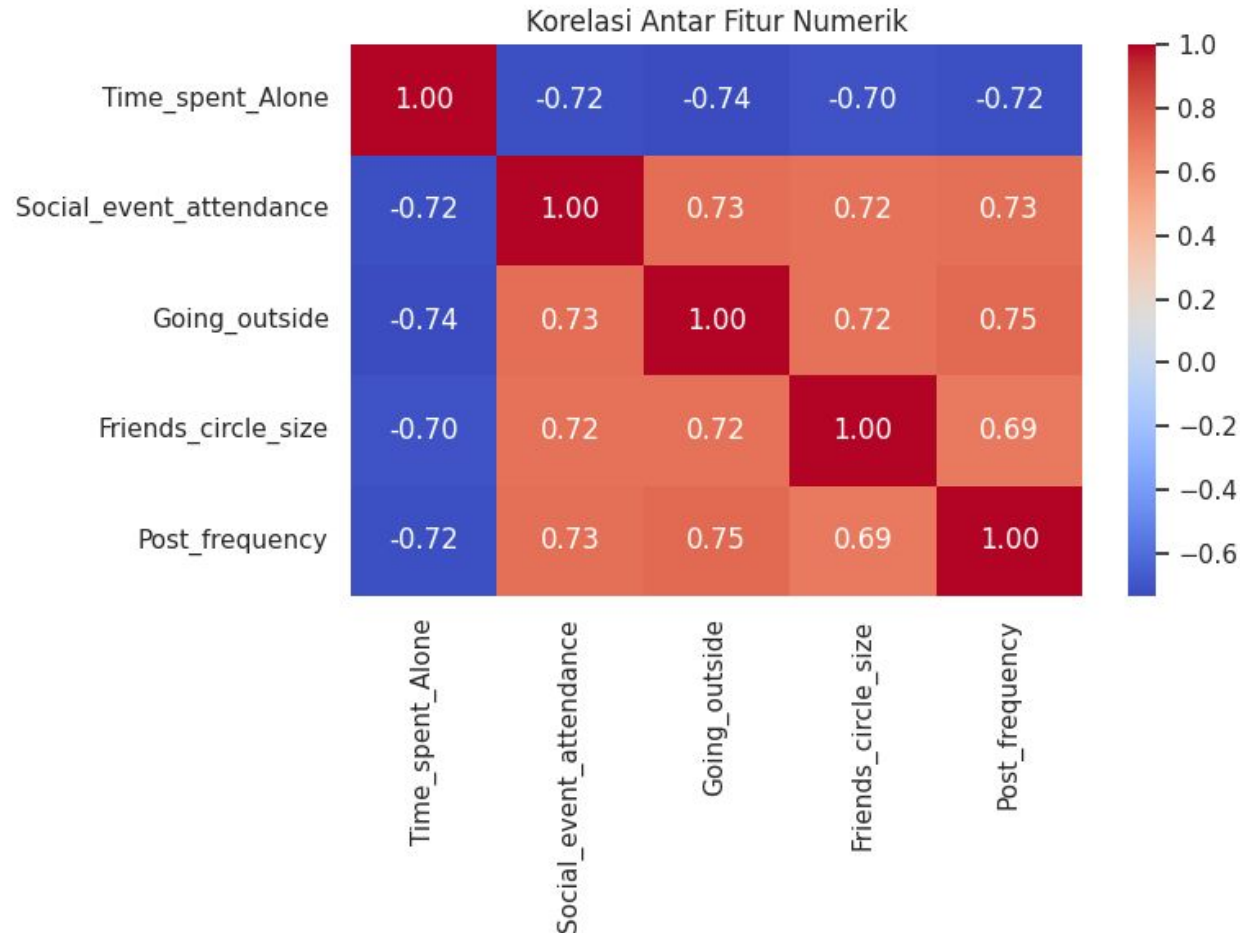
Boxplot di samping menunjukkan distribusi lima fitur numerik terhadap tipe kepribadian. Beberapa pola yang bisa terlihat:

- **Time\_spent\_Alone** cenderung lebih tinggi pada *Introvert*.
- **Social\_event\_attendance**, **Going\_outside**, dan **Friends\_circle\_size** cenderung lebih tinggi pada *Extrovert*.
- **Post\_frequency** relatif seimbang namun sedikit lebih tinggi untuk *Extrovert*.

# Visualisasi Data



## Korelasi Antar Fitur Numerik



Heatmap korelasi menunjukkan hubungan antara fitur numerik:

- Ada korelasi positif sedang antara **Going\_outside** dan **Social\_event\_attendance** (mereka cenderung meningkat bersama).
- **Friends\_circle\_size** juga berkorelasi sedang dengan **Going\_outside** dan **Social\_event\_attendance**.
- **Time\_spent\_Alone** memiliki korelasi negatif ringan terhadap fitur sosial lainnya, seperti yang diharapkan dari kecenderungan introvert.

# Hasil Implementasi



## Uji Coba

Untuk memperoleh hasil klasifikasi yang diinginkan. kita perlu menentukan *data testing* dan model parameter yang akan digunakan untuk memprediksi hasil kepribadian Ekstrovert-Introvert. Adapun data testing dan model parameter yang digunakan adalah sebagai berikut

*Data testing* yang digunakan untuk menguji prediksi klasifikasi

| Index Data | Time_spent_Alone | Friends_circle_size | Post_frequency | Social_event_attendance | Going_outside | Stage_fear | Drained_after_socializing | Personality |
|------------|------------------|---------------------|----------------|-------------------------|---------------|------------|---------------------------|-------------|
| Data-1     | 11               | 2                   | 1              | 2                       | 1             | Yes        | Yes                       | ?           |
| Data-2     | 0                | 12                  | 6              | 5                       | 4             | No         | No                        | ?           |
| Data-3     | 7                | 5                   | 0              | 2                       | 0             | Yes        | Yes                       | ?           |
| Data-4     | 2                | 7                   | 3              | 8                       | 5             | No         | No                        | ?           |
| Data-5     | 5                | 1                   | 2              | 0                       | 0             | Yes        | Yes                       | ?           |
| Data-6     | 11               | 4                   | 1              | 1                       | 0             | Yes        | Yes                       | ?           |

# Hasil Implementasi



Berdasarkan data testing tersebut, akan dibuatkan promptnya dengan cara mengubahnya ke bentuk teks yang sesuai dengan rincian kolom pada dataset

Contoh konversi dari data ke *prompt*

| Index Data | Time_spent_Alone | Friends_circle_size | Post_frequency | Social_event_attendance | Going_outside | Stage_fear | Drained_after_socializing |
|------------|------------------|---------------------|----------------|-------------------------|---------------|------------|---------------------------|
| Data-1     | 11               | 2                   | 1              | 2                       | 1             | Yes        | Yes                       |

time\_spent\_alone : 11  
friends\_circle\_size : 2  
post\_frequency : 1  
social\_event\_attendance : 2  
going\_outside : 1  
stage\_fear : Yes  
drained\_after\_socializing : Yes

Konversi

Saya menghabiskan **11 jam sendirian** dalam sehari, menghadiri **2 acara sosial** per minggu, memiliki **2 teman dekat**, membuat **1 postingan** media sosial per minggu, **keluar rumah sebanyak 1** kali per minggu, saya **takut berbicara di depan umum**, dan merasa **lelah setelah bersosialisasi**.

# Hasil Implementasi



model parameter yang digunakan

| Parameter                 | Kegunaan   | Nilai Digunakan |
|---------------------------|--|-----------------|
| <i>temperature</i>        | Kontrol kreativitas model (semakin rendah = jawaban konsisten) | 0.2 – 0.3       |
| <i>top_k</i>              | Ambil top-k token terbaik saat decoding                        | 40              |
| <i>top_p</i>              | Ambil token berdasarkan probabilitas kumulatif                 | 0.9             |
| <i>max_new_tokens</i>     | Panjang maksimal output yang dihasilkan                        | 100             |
| <i>repetition_penalty</i> | Kurangi pengulangan  | 1.1             |



# Hasil Implementasi



## Hasil Klasifikasi Menggunakan IBM Granite Instruct

Berdasarkan *data testing* yang digunakan, maka diperoleh hasil output dari prompt sebagai berikut:

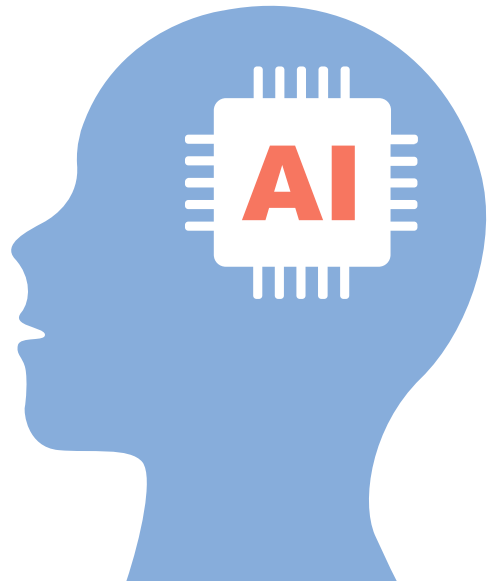
|   | Prompt  | Output   | Prediksi  |
|---|---|--|-----------|
| 0 | <p>Saya menghabiskan 11 jam sendirian dalam sehari, menghadiri 2 acara sosial per minggu, memiliki 2 teman dekat, membuat 1 posting media sosial per minggu, keluar rumah sebanyak 1 kali per minggu, saya takut berbicara di depan umum, dan merasa lelah setelah bersosialisasi. Berdasarkan informasi ini, apakah saya seorang introvert atau extrovert? Jawab dengan singkat dan jelas.</p>             | <p>Berdasarkan informasi yang diberikan, Anda dapat dikenakan sebagai seorang introvert. Ini karena Anda:\n\n1. Menghabiskan waktu sendirian sebanyak 11 jam sehari.\n2. Hanya menghadiri 2 acara sosial per minggu.\n3. Mengatakan bahwa Anda memiliki 2 teman dekat, yang mungkin tidak membutuhkan interaksi sosial yang sering.\n4. Membuat 1 posting media sosial per minggu, yang mungkin menunjukkan keinginan untuk berinteraksi dengan dunia luar dengan kebijaksanaan.\n5. Keluar rumah hanya sekali per minggu, yang menunjukkan preferensi untuk waktu sendirian.\n6. Takut berbicara di depan umum, yang merupakan sifat yang umum di antara orang-orang introvert.\n7. Merasakan lelah setelah bersosialisasi, yang menunjukkan bahwa interaksi sosial memerlukan tenaga Anda.\n\nSifat-sifat ini, secara keseluruhan, lebih sesuai dengan profil introvert, yang biasanya merangkul energi dari interaksi sosial dan membutuhkan waktu sendirian untuk rejuvenasi. Namun, ingat bahwa kedua profil sosial (introvert vs. extrovert) tidak berarti "selalu" atau "tidak pernah". Mereka berada pada skala, dan individu dapat berada di berbagai titik di antara kedua profil.</p>   | Introvert |
| 1 | <p>Saya menghabiskan 0 jam sendirian dalam sehari, menghadiri 5 acara sosial per minggu, memiliki 12 teman dekat, membuat 6 posting media sosial per minggu, keluar rumah sebanyak 4 kali per minggu, saya tidak takut berbicara di depan umum, dan tidak merasa lelah setelah bersosialisasi. Berdasarkan informasi ini, apakah saya seorang introvert atau extrovert? Jawab dengan singkat dan jelas.</p> | <p>Berdasarkan informasi yang diberikan, Anda menunjukkan aktivitas sosial yang tinggi, termasuk menghadiri acara sosial, memiliki banyak teman dekat, membuat posting media sosial, dan keluar rumah dengan frekuensi yang tinggi. Anda juga menunjukkan kebahagiaan dan kebebasan dari lelah setelah bersosialisasi. Ini menunjukkan tingkat kesenangan dan kecakapan dalam interaksi sosial yang tinggi, yang lebih sesuai dengan profil extrovert. Extrovert biasanya merasakan energi dari interaksi sosial dan merasa lebih hidup di lingkungan yang sosial.</p>   | Extrovert |
| 2 | <p>Saya menghabiskan 7 jam sendirian dalam sehari, menghadiri 2 acara sosial per minggu, memiliki 5 teman dekat, membuat 0 posting media sosial per minggu, keluar rumah sebanyak 0 kali per minggu, saya takut berbicara di depan umum, dan merasa lelah setelah bersosialisasi. Berdasarkan informasi ini, apakah saya seorang introvert atau extrovert? Jawab dengan singkat dan jelas.</p>              | <p>Berdasarkan informasi yang diberikan, Anda dapat dikenakan sebagai seorang introvert. Ini terdapat beberapa tanda yang menunjukkan sifat introvert Anda:\n\n1. Anda menghabiskan waktu sendirian: Introvert biasanya merasa lebih nyaman dengan waktu sendirian untuk recharge dan mencari keseimbangan.\n2. Batasan sosial: Meskipun Anda memiliki 5 teman dekat, Anda menghadiri hanya 2 acara sosial per minggu dan tidak membuat posting media sosial, yang mungkin menunjukkan kebutuhan yang rendah untuk interaksi sosial yang lebih luas.\n3. Rasa lelah setelah bersosialisasi: Introvert biasanya merasakan lelah akibat interaksi sosial intens, yang sesuai dengan pengalaman Anda.\n4. Tidak keluar rumah: Anda tidak keluar rumah sebanyak 0 kali per minggu, yang mungkin menunjukkan preferensi untuk keseimbangan dan ketidaksihatannya terhadap aktivitas luar rumah yang berbeda.\n5. Takut berbicara di depan umum: Anggota introvert biasanya merasakan kecemasan atau kecemasan dalam situasi yang melibatkan berbicara di depan umum, seperti presentasi atau berbicara dalam kelompok besar.\n\nSebagai pengingat, penentuan introvert atau extrovert tidak terbatas ke tindakan-tindakan sosial tertentu, tetapi lebih ke arah dari tingkat energi Anda dan preferensi interaksi sosial. Introvert biasanya merasakan energi mereka meningkat saat berinteraksi dalam konteks yang lebih intim dan merasa lelah atau terburu-buru setelah berinteraksi dalam konteks yang lebih luas atau berbahaya.</p>                         | Introvert |
| 3 | <p>Saya menghabiskan 2 jam sendirian dalam sehari, menghadiri 8 acara sosial per minggu, memiliki 7 teman dekat, membuat 3 posting media sosial per minggu, keluar rumah sebanyak 5 kali per minggu, saya tidak takut berbicara di depan umum, dan tidak merasa lelah setelah bersosialisasi. Berdasarkan informasi ini, apakah saya seorang introvert atau extrovert? Jawab dengan singkat dan jelas.</p>  | <p>Berdasarkan informasi yang diberikan, Anda menunjukkan beberapa tanda extrovert:\n\n1. Anda menghadiri acara sosial sebanyak 8 kali seminggu, yang menunjukkan minat yang tinggi dalam interaksi sosial.\n2. Anda memiliki 7 teman dekat, yang sangat lebih banyak dibandingkan dengan orang yang lebih introvert, yang biasanya memiliki kumpul kecil.\n3. Anda membuat 3 posting media sosial per minggu, yang mungkin menunjukkan keinginan untuk berinteraksi dengan jaringan sosial Anda.\n4. Anda keluar rumah sebanyak 5 kali seminggu, yang menunjukkan minat dalam kegiatan luar rumah dan interaksi dengan lingkungan sosial.\n5. Anda tidak takut berbicara di depan umum dan tidak merasa lelah setelah bersosialisasi, yang menunjukkan keseimbangan positif dengan interaksi sosial.\n\nMeskipun Anda menghabiskan 2 jam sendirian sehari, ini tidak menunjukkan introvert karena hal ini tidak melanggar pola introvert yang umumnya melibatkan minat yang lebih besar dalam aktivitas solahaga dan mungkin menghabiskan waktu lebih banyak sendirian.\n\nBerdasarkan informasi ini, pola sosial Anda lebih sesuai dengan extrovert, karena minat yang tinggi dalam acara sosial, interaksi pribadi, dan kegiatan luar rumah.</p>  | Introvert |
| 4 | <p>Saya menghabiskan 5 jam sendirian dalam sehari, menghadiri 0 acara sosial per minggu, memiliki 1 teman dekat, membuat 2 posting media sosial per minggu, keluar rumah sebanyak 0 kali per minggu, saya takut berbicara di depan umum, dan merasa lelah setelah bersosialisasi. Berdasarkan informasi ini, apakah saya seorang introvert atau extrovert? Jawab dengan singkat dan jelas.</p>              | <p>Berdasarkan informasi yang diberikan, Anda dapat dikenakan sebagai seorang introvert. Ini terlihat dari beberapa tindakan dan preferensi Anda, seperti:\n\n1. Menghabiskan waktu sendirian: Introvert biasanya menyukai waktu sendirian dan mereka mungkin merasa lelah dengan interaksi sosial yang lanjut.\n2. Menghindari acara sosial: Anda mengatakan bahwa Anda tidak menghadiri acara sosial setiap minggu, yang menunjukkan kebutuhan yang rendah untuk interaksi sosial.\n3. Memiliki hanya satu teman dekat: Introvert biasanya memiliki kumpulan sosial yang lebih kecil dan lebih mendalam, bukan banyak teman.\n4. Membuat posting media sosial secara terbatas: Meskipun Anda membuat posting, jumlah yang terbatas (2 per minggu) mungkin menunjukkan bahwa Anda lebih fokus pada interaksi pribadi, yang biasanya lebih cocok dengan introvert.\n5. Tidak keluar rumah: Introvert biasanya merasa lebih nyaman di rumah dan merasa lebih energi saat berinteraksi di lingkungan pribadi.\n6. Rasa takut untuk berbicara di depan umum: Ini adalah sifat yang umum di antara introvert, yang biasanya merasa lebih nyaman dalam interaksi pribadi.\n7. Merasa lelah setelah bersosialisasi: Introvert biasanya merasa lelah setelah berinteraksi dengan lingkungan sosial, karena mereka mengeluarkan energi dalam interaksi.\n\nSebagai kesimpulan, tindakan dan preferensi Anda yang diberikan secara jelas menunjukkan sifat introvert.</p>   | Introvert |
| 5 | <p>Saya menghabiskan 11 jam sendirian dalam sehari, menghadiri 1 acara sosial per minggu, memiliki 4 teman dekat, membuat 1 posting media sosial per minggu, keluar rumah sebanyak 0 kali per minggu, saya takut berbicara di depan umum, dan merasa lelah setelah bersosialisasi. Berdasarkan informasi ini, apakah saya seorang introvert atau extrovert? Jawab dengan singkat dan jelas.</p>             | <p>Berdasarkan informasi yang diberikan, Anda dapat dikenakan sebagai seorang introvert. Ini terdapat beberapa tanda yang menunjukkan sifat introvert Anda:\n\n1. Anda menghabiskan waktu sendirian: Introvert biasanya merasa lebih tenang dan terhibur dengan waktu sendirian, yang menunjukkan kebutuhan untuk recharge dan menghindari kelelahan yang disebabkan oleh interaksi sosial yang lebih banyak.\n2. Aktivitas sosial terbatas: Anda hanya menghadiri acara sosial sebanyak satu per minggu dan tidak keluar rumah setiap minggu. Introvert biasanya memilih untuk menghindari banyak interaksi sosial dan merasa lebih nyaman dengan jumlah sosial yang lebih sedikit.\n3. Tidak memiliki banyak teman dekat: Meskipun Anda memiliki 4 teman dekat, jumlah ini relatif terbatas dan tidak menunjukkan kebutuhan untuk banyak interaksi sosial. Introvert biasanya memiliki kumpulan teman yang kecil tetapi kondusif.\n4. Berkontrol posting media sosial: Membuat 1 posting media sosial per minggu menunjukkan bahwa Anda memilih untuk mengontrol interaksi sosial digital, yang seringkali sifat introvert.\n5. Rasa takut untuk berbicara di depan umum: Introvert biasanya merasakan kecemasan atau kecemasan dalam situasi yang melibatkan interaksi di depan umum, seperti berbicara di depan kelompok besar.\n6. Merasa lelah setelah bersosialisasi: Setelah melakukan aktivitas sosial, Anda merasakan lelah, yang menunjukkan bahwa Anda membutuhkan waktu untuk recharge dan mengembalikan energi.\n\nSebagai introvert, Anda</p> | Introvert |



# Kesimpulan

Berdasarkan **hasil klasifikasi kepribadian** yang ditampilkan pada gambar menggunakan model **IBM Granite Instruct**, berikut adalah analisis **kesimpulan** dan **rekomendasi**:

| Label yang Diprediksi | Jumlah | Persentase |
|-----------------------|--------|------------|
| Introvert             | 5      | 83,3%      |
| Extrovert             | 1      | 16,7%      |
| Total Data            | 6      | 100%       |



Satu-satunya prediksi "Extrovert" terjadi pada entri yang menyebut:

- 0 jam sendirian
- 5 acara sosial/minggu
- 12 teman dekat
- Sering keluar rumah & membuat konten media sosial
- Tidak merasa lelah setelah sosialisasi

## Pola dari Prompt dan Output:

1. **Ciri-ciri yang dikaitkan dengan Introvert** oleh model:
  - Menghabiskan banyak waktu sendirian (>5 jam per hari).
  - Menghadiri sedikit acara sosial (0–2 kali per minggu).
  - Memiliki sedikit teman dekat (1–5 orang).
  - Keluar rumah jarang atau tidak sama sekali.
  - Merasa lelah setelah bersosialisasi.
  - Takut berbicara di depan umum.
  - Aktivitas sosial terbatas di media digital.
2. **Ciri-ciri yang dikaitkan dengan Extrovert:**
  - Aktif bersosialisasi (5 acara sosial/minggu).
  - Memiliki banyak teman dekat (>10 orang).
  - Sering keluar rumah.
  - Merasa bahagia atau tidak lelah setelah bersosialisasi.
  - Tidak takut berbicara di depan umum.

# Rekomendasi

## 1. Untuk Penggunaan Model Lebih Lanjut

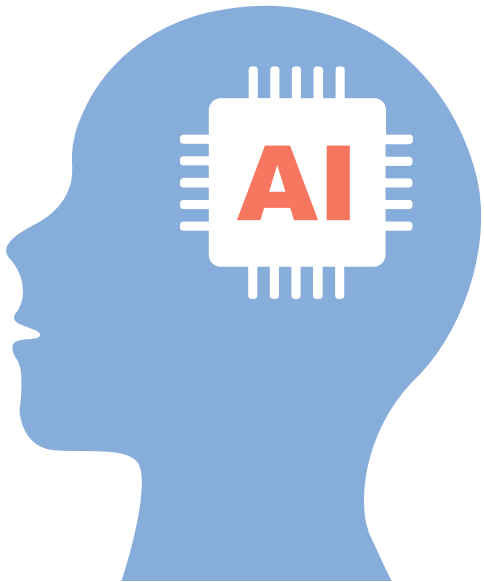
- **Tingkatkan variasi data input** agar tidak terlalu dominan ke salah satu tipe kepribadian
- Batasi panjang output atau gunakan teknik ringkasan otomatis sebelum ditampilkan ke pengguna akhir.
- Tambahkan label keyakinan (confidence score) agar bisa digunakan untuk analisis statistik.

## 2. Untuk Pelatihan Ulang (Opsional)

- Lakukan *fine-tuning* terhadap gaya output agar lebih ringkas namun tetap bermakna.
- Tambahkan konteks budaya atau lokal jika kepribadian digunakan untuk tujuan regional (misalnya dalam pendidikan atau rekrutmen di Indonesia).

## 3. Untuk Aplikasi Nyata (Streamlit/WebApp)

- Tampilkan label kepribadian secara eksplisit di atas hasil naratif (seperti pada kolom **Prediksi**).
- Buat halaman hasil dengan antarmuka bersih dan tidak scroll horizontal.
- Pertimbangkan opsi rekomendasi tindakan berdasarkan tipe kepribadian yang terdeteksi, seperti:
  - "Anda mungkin akan lebih nyaman bekerja di lingkungan tenang dengan sedikit gangguan sosial." (untuk introvert)
  - "Anda mungkin cocok dalam lingkungan kolaboratif yang penuh interaksi." (untuk extrovert)



# Penutup

**Model IBM Granite Instruct memberikan prediksi yang masuk akal dan konsisten dalam mengklasifikasikan kepribadian berdasarkan deskripsi perilaku. Dengan optimalisasi tampilan dan variasi data, model ini dapat dimanfaatkan lebih luas untuk aplikasi psikologi ringan, personalisasi sistem pembelajaran, atau sistem rekomendasi berbasis kepribadian.**

