

# Panduan Praktikum: LOGIC

**Durasi:** 3 x 110 menit

**Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:** Setelah menyelesaikan praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep dasar kecerdasan artifisial (AI) dalam konteks perbandingan dengan kecerdasan manusia, serta mengenali peran logika sebagai fondasi dari AI.
2. Merumuskan dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep matematika dan logika yang menjadi dasar kecerdasan artifisial, sehingga mampu mengaplikasikannya pada sistem yang berbasis pengetahuan.

**Tools yang bisa digunakan:**

- Google Colab,
- Jupyter Notebook,
- PyCharm,
- Spyder,
- atau Python IDE lainnya.

**Materi Praktikum:**

## 1. Logical Sentences:

- **Expr:** Memahami representasi ekspresi logika yang digunakan dalam sistem berbasis pengetahuan.
- **PropKB:** Menjelajahi bagaimana proposisi dalam pengetahuan ditangani dalam basis pengetahuan proposisional.
- **Knowledge-Based Agents:** Pengenalan agen berbasis pengetahuan yang menggunakan logika untuk pengambilan keputusan.

## 2. Inference in Propositional Knowledge Base:

- **Truth Table Enumeration:** Menggunakan tabel kebenaran untuk mengevaluasi keabsahan proposisi logika.

- **Proof by Resolution:** Teknik pembuktian menggunakan resolusi untuk menunjukkan kebenaran atau kebohongan suatu proposisi.
- **Forward and Backward Chaining:** Memahami dua pendekatan inferensi—forward chaining (deduktif) dan backward chaining (induktif)—dalam menarik kesimpulan dari basis pengetahuan.
- **DPLL (Davis–Putnam–Logemann–Loveland):** Algoritma yang digunakan untuk menentukan kebenaran dalam proposisi logika dengan memecahkan masalah kepuasan (satisfiability).
- **WalkSAT:** Algoritma pencarian heuristik yang digunakan untuk memecahkan masalah satisfabilitas logika proposisional.
- **SATPlan:** Menggunakan pemecah SAT (Satisfiability) untuk perencanaan berbasis logika.

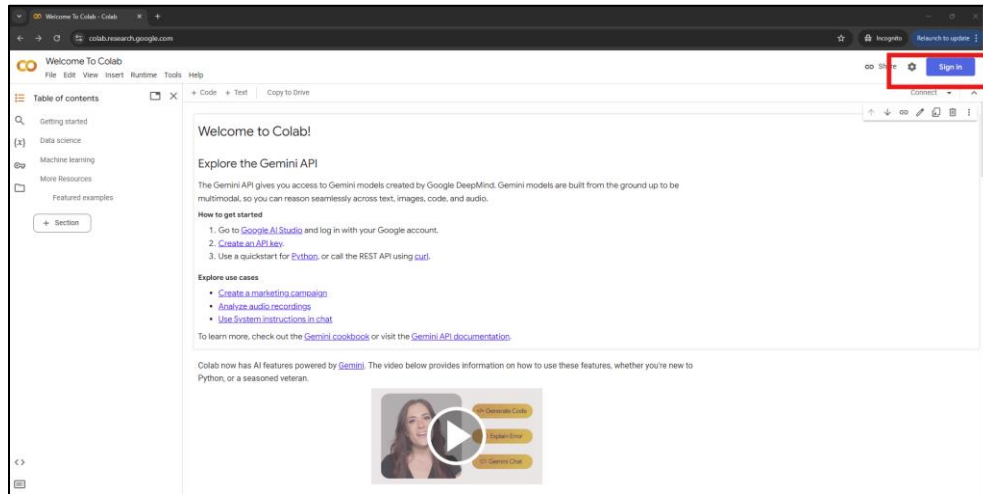
### 3. FOL (First-Order Logic) Knowledge Base:

- **FolKB:** Mengetahui dan mengelola basis pengetahuan yang menggunakan logika tingkat pertama.
- **Inference in First-Order Knowledge Base:**
  - **Unification:** Teknik unifikasi dalam logika tingkat pertama untuk menggabungkan term yang berbeda menjadi satu representasi.
  - **Forward Chaining Algorithm:** Proses inferensi dengan mengaplikasikan aturan dari basis pengetahuan untuk menghasilkan kesimpulan baru.
  - **Backward Chaining Algorithm:** Menelusuri dari tujuan akhir kembali ke fakta-fakta yang mendukung untuk menyusun argumen atau bukti.

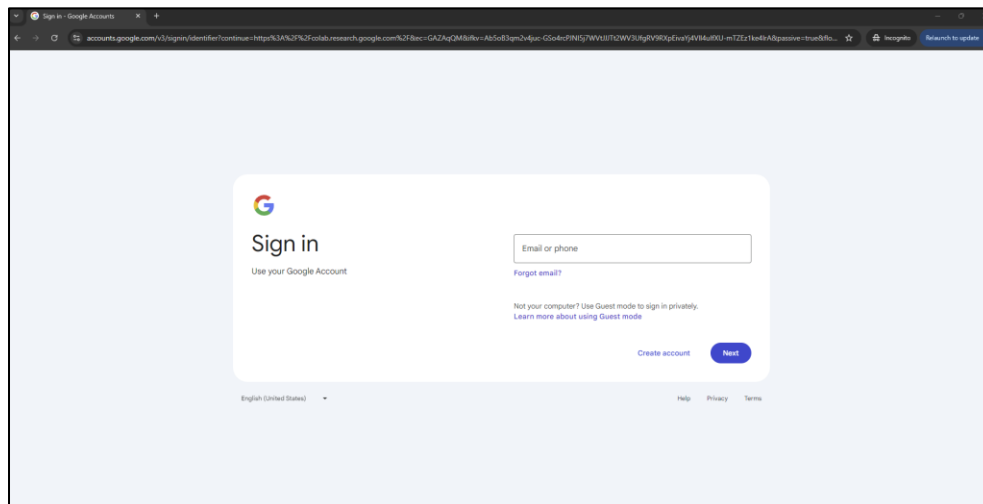
## Panduan praktikum menggunakan Google Colab:

### 1. Buka Situs Google Colab:

- Kunjungi situs Google Colab di <https://colab.research.google.com/>

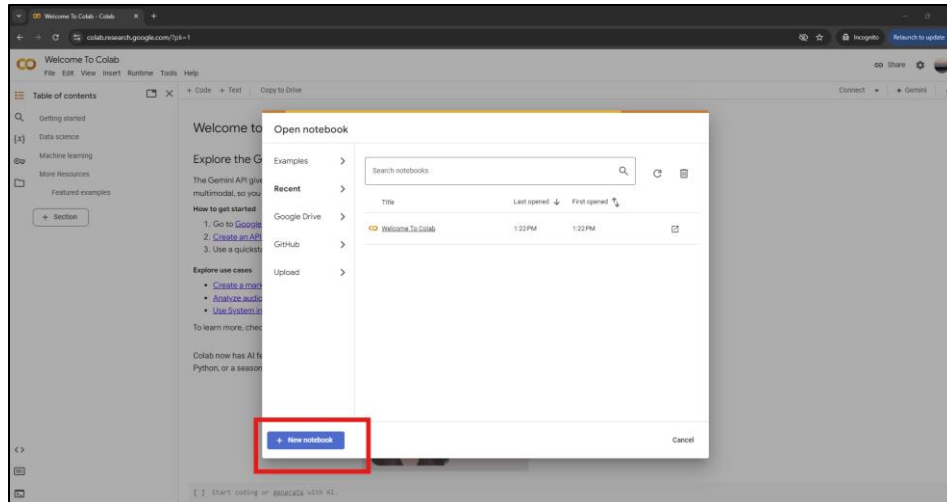


- Klik tombol Sign in di pojok kanan atas.



### 2. Masuk dengan Akun Gmail:

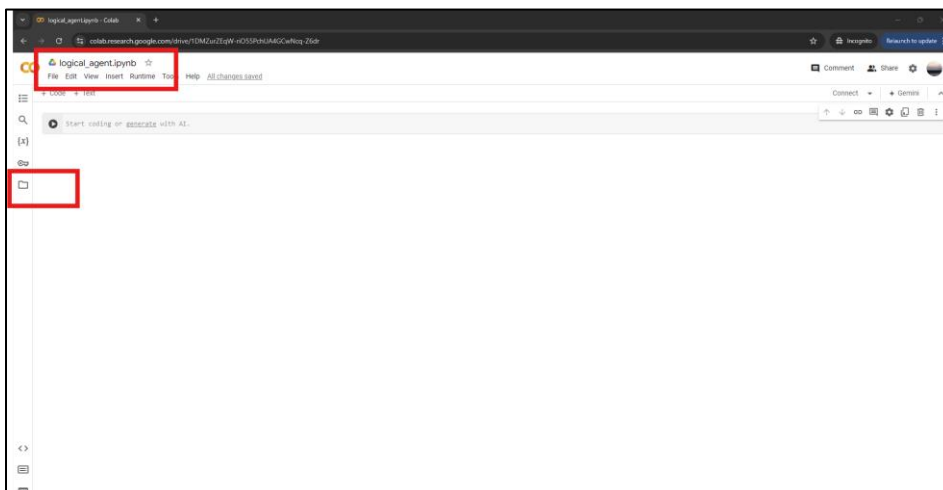
- Masuk menggunakan akun Gmail Anda.



- Setelah berhasil masuk, Anda akan melihat tampilan Open Notebook. Klik tombol New Notebook.

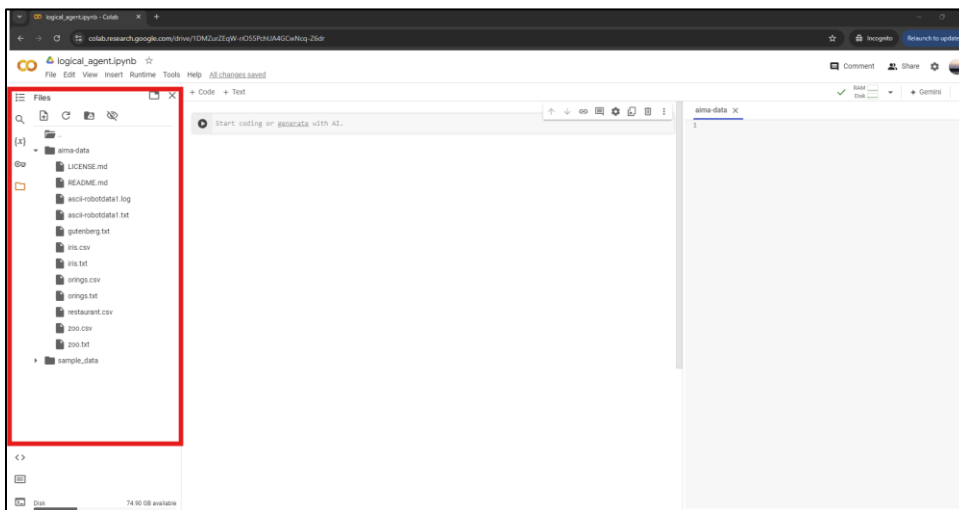
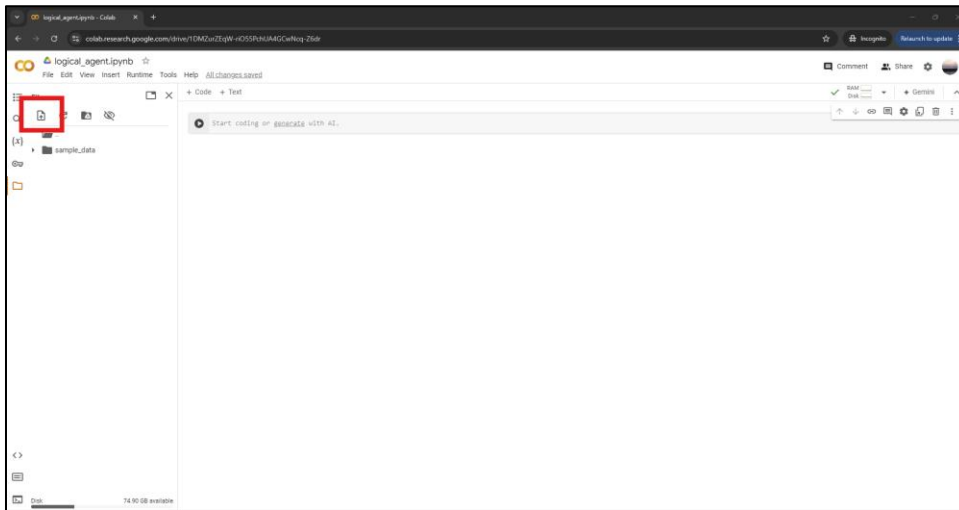
### 3. Mengatur Nama Proyek:

- Ubah nama proyek Anda, misalnya menjadi “logical\_agent.ipynb”.
- Klik ikon folder di pojok kanan, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



### 4. Unggah Dataset:

- Unggah dataset yang tersedia di modul praktikum dari <https://github.com/bscpnu/Praktikum-Kecerdasan-Komputasional/tree/main/aima-data>
- Gabungkan data tersebut dalam satu folder bernama “aima-data” seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



##### 5. Unggah File Pendukung Praktikum Logical Agents:

- Unggah file-file pendukung berikut:
  - agents.py
  - csp.py
  - games.py
  - learning.py
  - logic.py
  - notebook.py
  - probabilistic\_learning.py
  - search.py
  - utils.py
- File-file tersebut dapat diunduh dari <https://github.com/bscpnu/Praktikum-Kecerdasan-Komputasional/tree/main/Praktikum/2%20-%20Logical%20Agents>

6. Memulai Praktikum:

Mulailah praktikum dengan mengikuti panduan yang tersedia di tautan berikut:

<https://github.com/bscpnu/Praktikum-Kecerdasan-Komputasional/blob/main/Praktikum/2%20-%20Logical%20Agents/logic.ipynb>.