

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

# *Optimasi Penjadwalan Imam Masjid Menggunakan Algoritma Genetika*

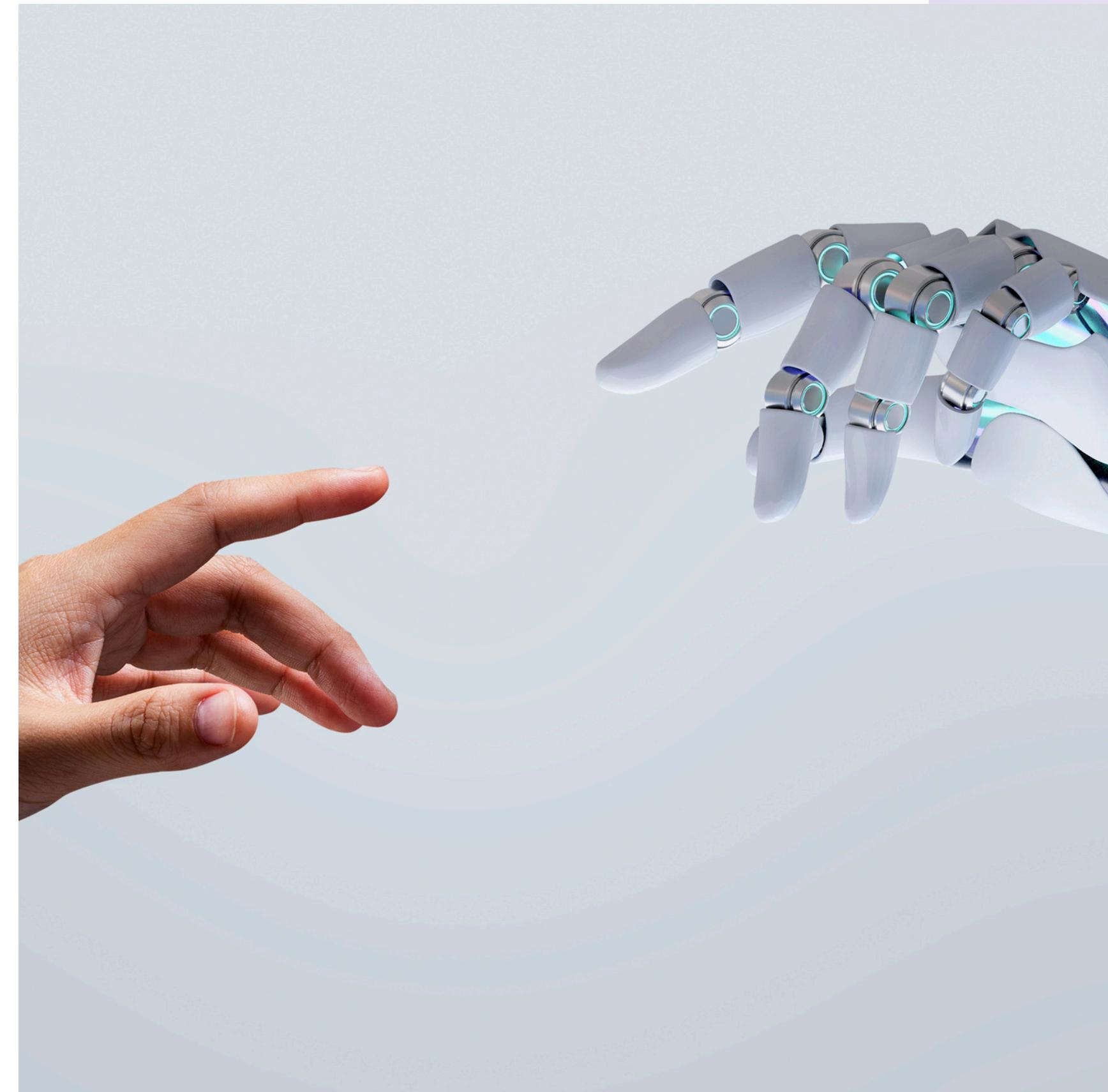
**Fatihah Hanin Mahmudah & Syifa Fatimah**



# Latar Belakang

Penjadwalan imam masjid seringkali dilakukan manual dan tidak efisien.

Dengan pendekatan AI menggunakan Algoritma Genetika, kita dapat membuat sistem otomatis yang menyusun jadwal imam dengan mempertimbangkan keadilan dan efisiensi





# Tujuan

Mengoptimalkan penjadwalan imam masjid secara adil dan efisien

Mempermudah pengurus masjid dalam menyusun jadwal mingguan atau bulanan



# Langkah Algoritma Genetika

01

**Inisialisasi populasi:**  
Membuat jadwal acak

02

**Evaluasi fitness:**  
Menghitung skor berdasarkan  
ketersediaan dan batas tugas

03

**Seleksi:**  
Memilih individu terbaik  
menggunakan metode seleksi  
turnamen

04

**Crossover:**  
Menggabungkan dua jadwal  
untuk membuat keturunan baru

05

**Mutasi:**  
Mengubah sebagian jadwal secara acak  
untuk menjaga keragaman populasi

06

**Iterasi:**  
Mengulang proses hingga  
generasi maksimum tercapai



# Implementasi Program

01

Dibangun dengan  
Python + Streamlit

03

Parameter yang dapat disesuaikan:  
Ukuran Populasi, Jumlah Generasi, dan  
Tingkat Crossover dan Mutasi

02

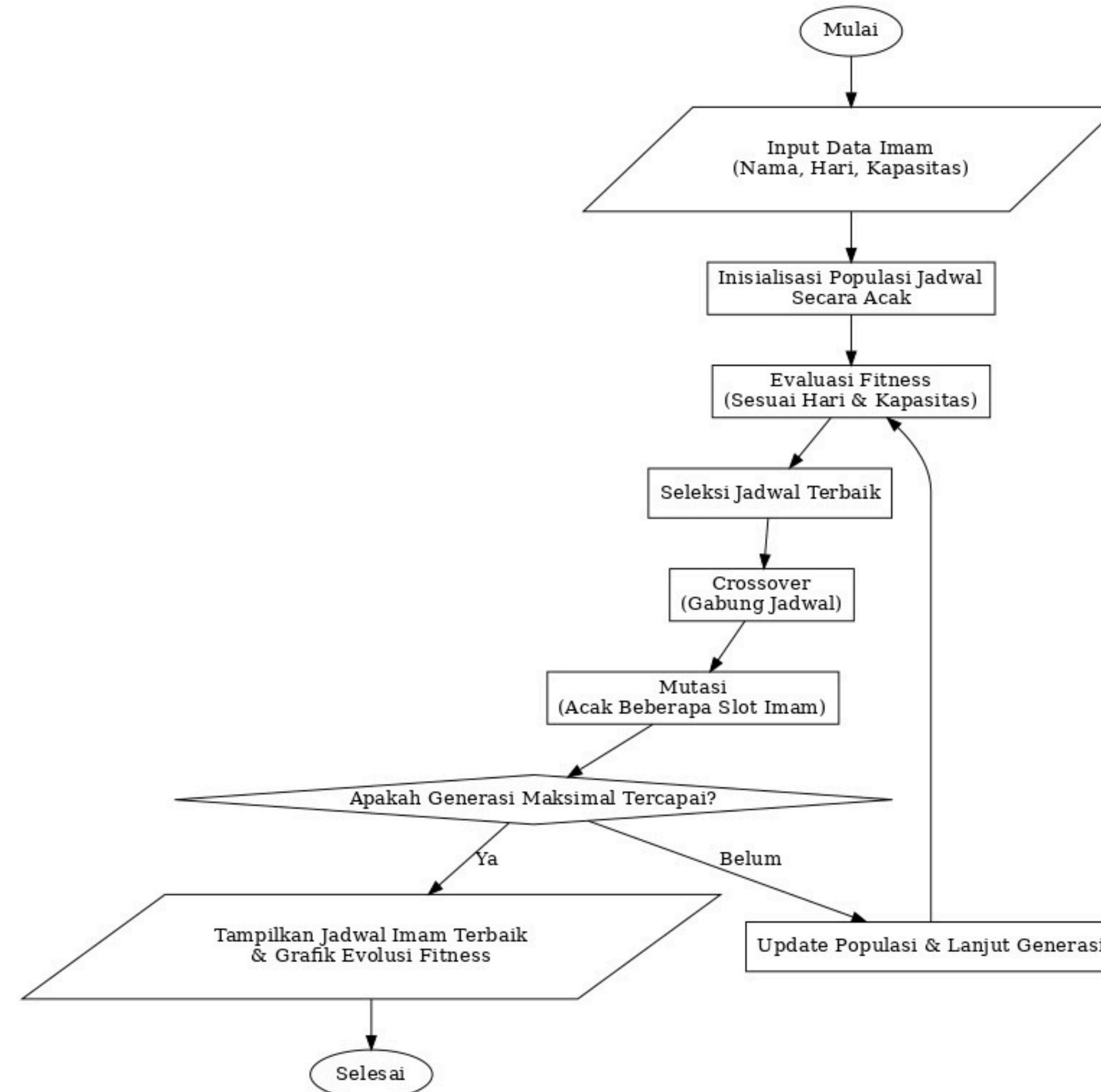
Input data via CSV

04

Output:  
Jadwal optimal + grafik evolusi fitness



# Flowchart





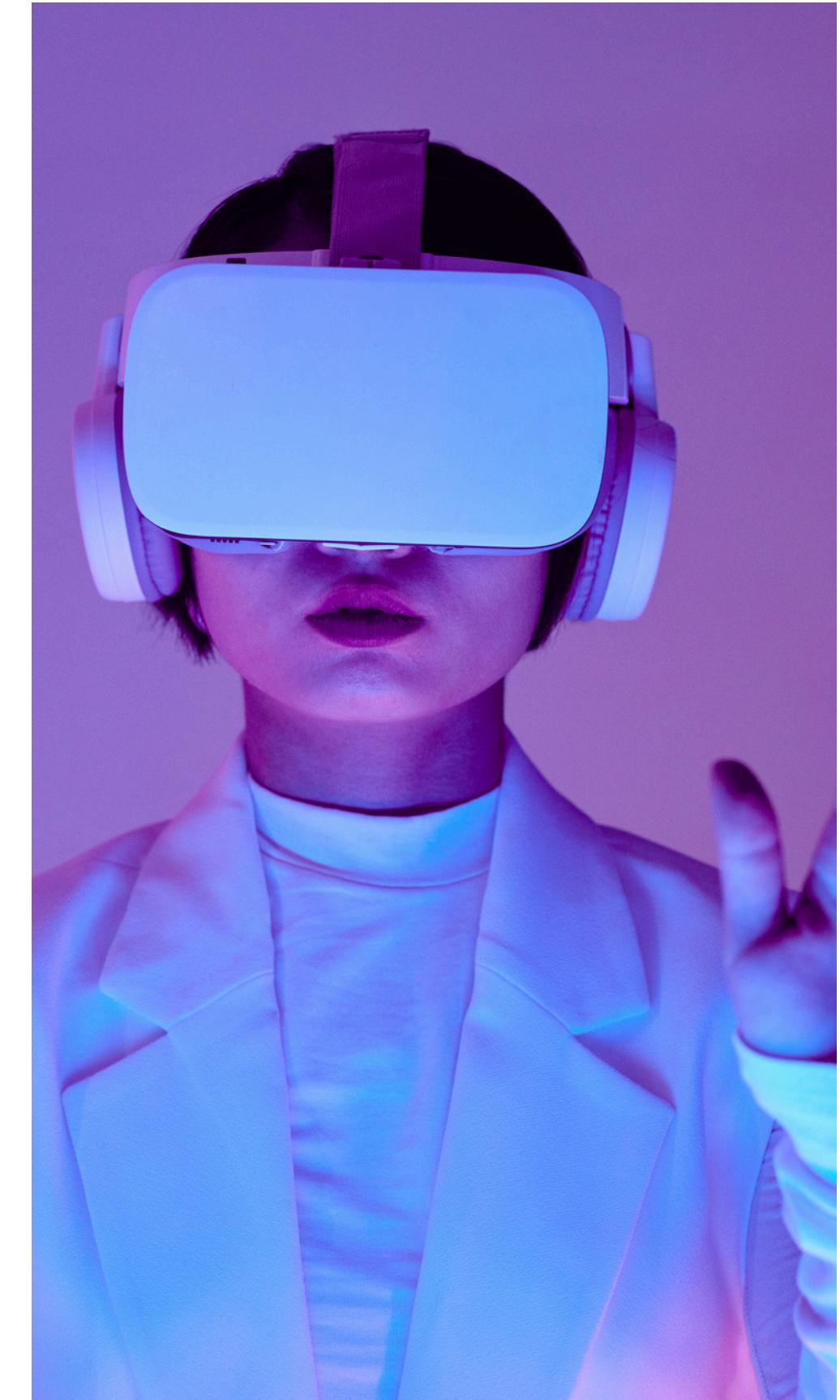
# Dataset

| Imam        | Hari Tersedia      | Waktu Salat    |
|-------------|--------------------|----------------|
| Ust. Ahmad  | Senin, Rabu, Jumat | Subuh, Maghrib |
| Ust. Budi   | Selasa, Kamis      | Isya           |
| Ust. Cholid | Setiap Hari        | Subuh, Isya    |
| Ust. Dani   | Senin - Jumat      | Maghrib, Isya  |
| Ust. Eko    | Sabtu, Minggu      | Subuh          |



# Hasil & Visualisasi

- ◆ Program menampilkan jadwal terbaik yang dihasilkan
- ◆ Fitness menunjukkan total beban atau penyimpangan dari preferensi imam
- ◆ Grafik evolusi memperlihatkan bagaimana solusi membaik setiap generasi





# Kesimpulan

Algoritma Genetika efektif untuk menyusun jadwal imam yang adil & efisien

Aplikasi Streamlit memudahkan pengguna dalam proses optimasi

Pendekatan ini bisa dikembangkan untuk penjadwalan kegiatan masjid lainnya



**THANK  
YOU**