

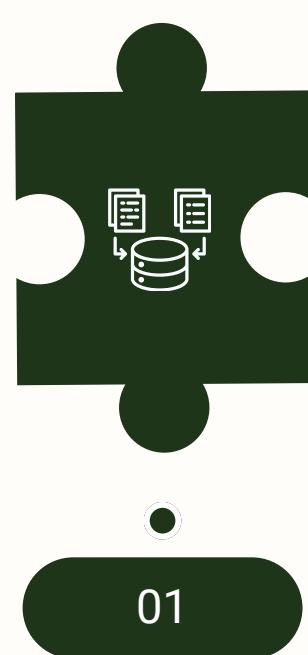
# Pemodelan Stokastik Perpindahan Aktivitas Mahasiswa TPB ITERA

## Rantai Markov

# LATAR BELAKANG

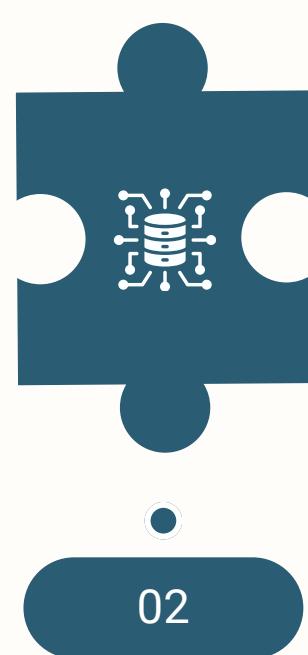
Mahasiswa **TPB ITERA** sering berpindah antara **kelas, labtek, kantin, dan perpustakaan** selama aktivitas kampus. Pola perpindahan ini **bersifat acak** karena **dipengaruhi jadwal** dan **kebutuhan belajar**. Untuk memahami kecenderungan mobilitas tersebut, digunakan **Rantai Markov** yang memodelkan perpindahan antar lokasi secara probabilistik.

## METODE



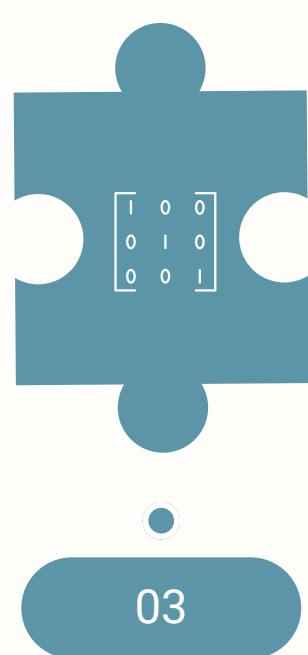
**01**  
**Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui Google Form berisi aktivitas mahasiswa TPB ITERA pukul 07.00-17.00 pada hari kuliah.



**02**  
**Pengelompokan aktivitas**

Aktivitas dikelompokkan menjadi 6 state: Gedung E, GGU 1, Labtek, Kantin, Perpustakaan, dan Kosong.



**03**  
**Penyusunan Matriks**

Urutan aktivitas mahasiswa diubah menjadi transisi antar state lalu disusun menjadi matriks frekuensi dan matriks probabilitas transisi.



**04**  
**Analisis Model**

Model Rantai Markov dianalisis untuk melihat pola perpindahan melalui graf transisi, probabilitas langkah ke-n, dan distribusi stasioner.



**05**  
**Pengolahan dan Visualisasi data**

Pengolahan data dan visualisasi dilakukan menggunakan RStudio.

## HASIL & PEMBAHASAN

### • FREKUENSI KUNJUNGAN

State	Visits
Kosong	1211
GGU 1	940
Labtek	313
Kantin	98
Perpustakaan	83
Gedung E	50

### • Matriks Probabilitas Transisi

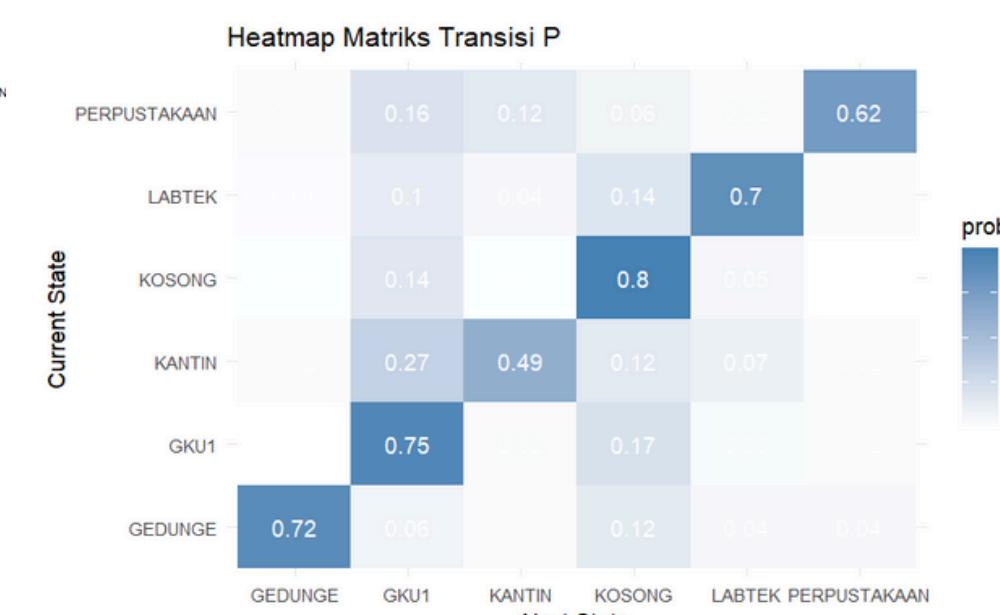
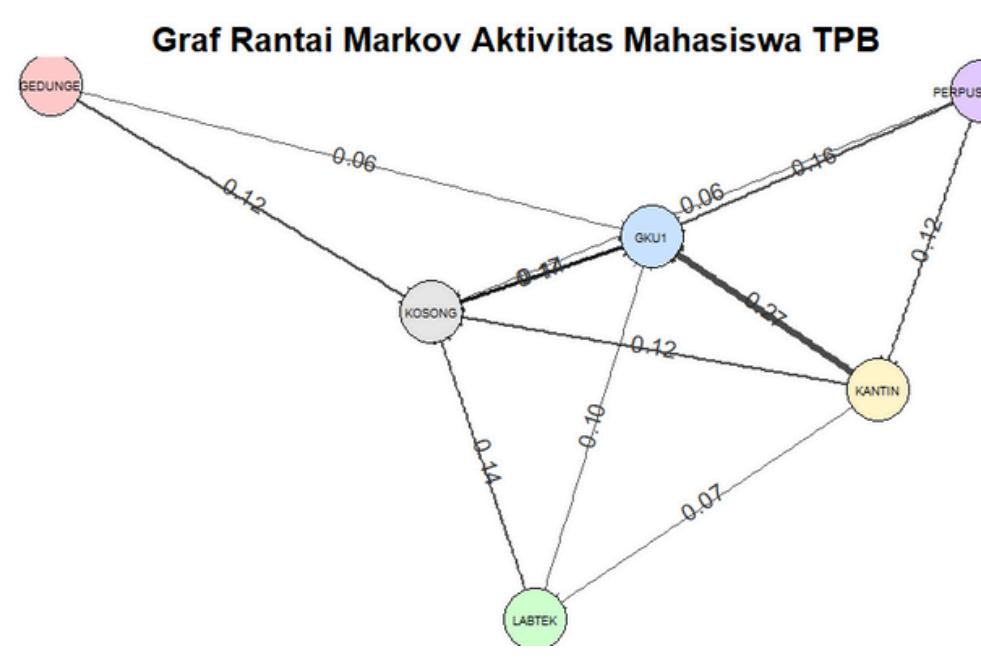
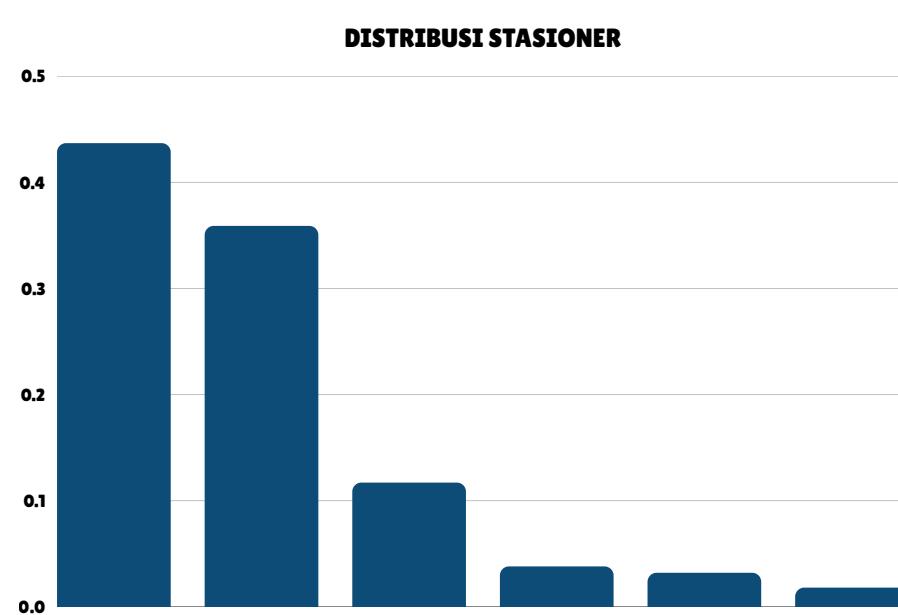
```
==== Ringkasan Objek MarkovChain ====
   GEDUNG E      GGU 1      KANTIN      Kosong      LABTEK      PERPUSTAKAAN
GEDUNG E      0.720000000  0.0600000  0.020000000  0.1200000  0.040000000  0.040000000
GGU 1         0.002148228  0.7497315  0.024704619  0.1740064  0.02900107  0.020408163
KANTIN        0.020833333  0.2708333  0.489583333  0.1250000  0.07291667  0.020833333
Kosong         0.005102041  0.1403061  0.005102041  0.7993197  0.04676871  0.003401361
LABTEK        0.006410256  0.1025641  0.035256410  0.1410256  0.69871795  0.016025641
PERPUSTAKAAN  0.012345679  0.1604938  0.123456790  0.0617284  0.02469136  0.617283951
```

### • Probabilitas Matriks Transisi Langkah ke-N

```
==== Matriks Transisi langkah ke-3 (P^3) ====
   GEDUNG E      GGU 1      KANTIN      Kosong      LABTEK      PERPUSTAKAAN
GEDUNG E      0.3777  0.1751  0.0397  0.2630  0.0841  0.0604
GGU 1         0.0077  0.5085  0.0390  0.3410  0.0706  0.0332
KANTIN        0.0278  0.3905  0.1418  0.2923  0.1123  0.0353
Kosong         0.0109  0.2753  0.0188  0.5893  0.0916  0.0141
LABTEK        0.0140  0.2374  0.0497  0.2989  0.3708  0.0292
PERPUSTAKAAN  0.0237  0.3246  0.1268  0.2057  0.0694  0.2499
```

Probabilitas distribusi setelah 3 langkah mulai dari 'GEDUNG':  
[1] 0.3777 0.1751 0.0397 0.2630 0.0841 0.0604

## VISUALISASI



## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil memetakan pola perpindahan aktivitas mahasiswa **TPB ITERA** menggunakan **Rantai Markov**. Hasil menunjukkan bahwa perpindahan paling sering terjadi antara **kegiatan akademik** dan **waktu jeda**, dengan GGU 1 dan state Kosong sebagai titik perpindahan utama. **Model Markov** yang dibangun mampu menggambarkan dinamika mobilitas secara **kuantitatif**, dan **matriks probabilitas transisi** menunjukkan pola perpindahan yang stabil selama jam akademik.