

TAHAPAN MENGHITUNG ECI

Langkah 1: Hitung RCA (Revealed Comparative Advantage)

Rumus RCA untuk provinsi r dan produk p:

$$RCA_{rp} = \frac{\left(\frac{X_{rp}}{\sum_p X_{rp}} \right)}{\left(\frac{\sum_r X_{rp}}{\sum_{r,p} X_{rp}} \right)}$$

Keterangan:

- X_{rp} : nilai ekspor produk p oleh provinsi r
- $\sum_p X_{rp}$: total ekspor provinsi r
- $\sum_r X_{rp}$: total ekspor produk p secara nasional
- $\sum_{r,p} X_{rp}$: total ekspor nasional seluruh produk dan provinsi

Jika:

- $RCA \geq 1 \rightarrow$ isi matriks RCA = 1 (punya keunggulan komparatif)
- $RCA < 1 \rightarrow$ isi = 0

Langkah 2: Bangun Matriks RCA Binari

Matriks Mrp :

- Baris = provinsi
- Kolom = produk
- Isi = 1 jika $RCA \geq 1$, else 0

Langkah 3: Hitung Indeks Diversity dan Ubiquity

1. Diversity (jumlah produk unggulan per provinsi)

$$k_{r,0} = \sum_p M_{rp}$$

2. Ubiquity (jumlah provinsi yang mengekspor produk p)

Langkah 4: Matriks Proyeksi dan Eigenvector

- Bangun matriks $\tilde{M}_{rr'} = \frac{1}{k_{r,0}} \sum_p \frac{M_{rp} \cdot M_{r'p}}{k_{p,0}}$ antar provinsi:

$$\tilde{M}_{rr'} = \frac{1}{k_{r,0}} \sum_p \frac{M_{rp} \cdot M_{r'p}}{k_{p,0}}$$

- Hitung nilai eigen dari matriks \tilde{M}
- ECI untuk provinsi r adalah nilai pada **eigenvector** kedua (setelah vektor identitas) dari matriks \tilde{M}

Perhitungan ini lebih kompleks dan **tidak dapat dilakukan langsung di Excel** — perlu Python, R, atau MATLAB

Perhitungan Eigenvector

Eigenvector dihitung dari matriks M dan **mengambil vektor ke-2** (bukan yang pertama), karena:

- Eigenvector pertama adalah vektor konstan (semua 1), tidak memberi informasi pembeda.
- Eigenvector ke-2 mengandung **variasi struktur produk** yang kita butuhkan untuk mengukur kompleksitas.

ECIr = komponen ke- r dari eigenvector ke-2.