

Using R as a GIS and Making Maps With R

Yudha A. Perlambang

GIS (Geographic Information System)

Definisi: Kerangka kerja untuk menangkap, menyimpan, menganalisis, dan memvisualisasikan data spasial

Data spasial: Informasi tentang lokasi dan attribute fitur di Bumi (misalnya kota, jalan, iklim, sumber daya alam)

Manfaat GIS:

- Memahami hubungan spasial, pola, dan tren
- Memvisualisasikan data dalam bentuk peta
- Mendukung pengambilan Keputusan berbasis data

Bidang Penggunaan: Perencanaan kota, ilmu lingkungan, kesehatan Masyarakat, Manajemen sumber daya alam

Perangkat lunak GIS: ArcGIS, QGIS, R

Introduction to R

Definisi: Bahasa pemrograman dan sebuah environment perangkat lunak yang biasa digunakan untuk komputasi statistik, analisis data, dan visualisasi.

Keunggulan R:

- Fleksibilitas tinggi dan banyak koleksi *package*.
- Ideal untuk mengelola dan menganalisis berbagai jenis data, termasuk data spasial

R untuk GIS:

- Awalnya dirancang untuk analisis statistik, kini mendukung fungsi GIS
- Memungkinkan analisis spasial dan pembuatan peta kustom
- Berguna bagi peneliti yang ingin melakukan analisis data spasial tanpa berganti perangkat lunak

Package R untuk GIS: *sf*, *raster*, *leaflet*

Using R as a GIS Tool

Mengapa R untuk GIS?

- Powerfull data manipulation and visualization libraries
- Mendukung data vektor (titik, garis, polygon) dan raster (data berbasis grid seperti citra satelit)

Package utama untuk GIS dalam R:

- ***sf***: Berbasis *standar Simple Feature*, memungkinkan transdormasi data, join spasial, dan perhitungan jarak
- ***raster***: mengelola dan menganalisis dataset berbasis grid.

Kemampuan GIS di R: Memuat shapefile, mengubah sistem koordinat, membuat zona buffer di sekitar AOI (*Area of Interest*)

Keuntungan Menggunakan R untuk GIS:

- Workflow lengkap dalam satu environment tanpa perlu beralih perangkat lunak.
- Kombinasi analisis data dan visualisasi dalam satu platform.

Terima Kasih