

Visualisasi SNA

(Pelatihan data sains menggunakan R dan Gephi)

Ujang Fahmi

Pelajaran ke-12



Salam kenal dan selamat datang.

Semoga kita semua bisa saling berbagi pengalaman dan pengetahuan. Saya adalah Ujang Fahmi, Co-founder dan mentor Sadasa Academy.

Jika anda berada dan sedang membaca tutorial ini, maka kemungkinan anda adalah orang yang sedang ingin belajar data sains, atau mungkin ditugaskan untuk mempelajari R oleh institusi atau organisasi anda. Sama seperti saya dulu, dimana tanpa latar belakang engineering saya didiharuskan untuk belajar R, demi menyelesaikan tugas akhir dan akhirnya jadilah seperti saya sekarang ini.

Satu hal yang pasti, ini adalah langkah pertama dari banyak langkah yang harus dilalui, entah melalui lembaga resmi atau belajar secara mandiri. Jadi selamat belajar!!!

Ujang Fahmi,
Yogyakarta, 2021-10-10

*Materi yang disampaikan disimpan dan dokumentasikan **disini***

Materi berikut merupakan materi visualisasi network di R. Terdapat beberapa package yang akan digunakan untuk membuat visualisasi di sini. Selain itu, kita juga akan menghitung centrality dan modularity network di R secara langsung. Sehingga secara keseluruhan kita tidak perlu lagi pindah ke perangkat lain.

Persiapan

Materi sebelumnya sudah membahas tentang pre-processing untuk mempersiapkan data network (materi 10) serta mengukur centrality dan modularity (materi 9) dengan package `igraph`. Untuk di sini kita akan mencoba untuk:

1. Menggunakan data network yang sudah dibuat sebelumnya
2. Menambahkan centrality pada network
3. Menambahkan modularity pada network
4. Membuat visualisasi network

Data Network

Untuk dapat menggunakan data network yang sudah dibuat sebelumnya, kita bisa mengimpornya terlebih dahulu menggunakan skrip berikut:

```
library(igraph)

data_net = read_graph(file = "data/tes_net.graphml", format = "graphml")
class(data_net)
gsize(data_net)

# tes 1
plot(data_net, edge.arrow.size = 0.2)
```

Menambahkan centrality dan modularity

Sebelum mengukur centrality dan modularity, untuk mempermudah proses visualisasi kita perlu mengekstrak nodes dan edges dari data network terlebih dahulu.

```
# extract nodes
nodes = data_frame(id = V(data_net)$id, nodes = V(data_net)$name)
glimpse(nodes)

# extract edges
edges = ends(data_net, E(data_net))
edges = as.data.frame(edges)
glimpse(edges)
```

Degree Centrality

```
degree.cent <- centr_degree(data_net, mode = "all")  
# setNames(degree.cent$res, V(data_net)$name)  
  
degree.cent = data_frame(degree.cent = degree.cent$res)  
degree.cent %>%  
  head(10)  
  
hasil = bind_cols(nodes, degree.cent)  
glimpse(hasil)
```

Betweenness Centrality

```
betweenness.cent =  
  betweenness(data_net)  
betweenness.cent =  
  data_frame(betweenness_cent = betweenness.cent)  
betweenness.cent$betweenness_cent =  
  round(betweenness.cent$betweenness_cent, 2)  
hasil = bind_cols(hasil, betweenness.cent)
```

Eigenvector Centrality

```
eigen_centrality =  
  eigen centrality(data_net)  
eigen_centrality =  
  data_frame(eigen centrality = eigen centrality[["vector"]])  
eigen_centrality$eigen centrality =  
  round(eigen centrality$eigen centrality, 2)  
hasil = bind_cols(hasil, eigen centrality)
```


Modularity Centrality

```
wtc <- cluster_walktrap(data_net)
modularity(wtc)
modularity(data_net, membership(wtc))

member = data_frame(modularity_class = wtc$membership)
hasil = bind_cols(hasil, member)
```

Table of Contents

Persiapan

Data Network

Menambahkan centrality dan modularity

Analisis dan Interpretasi