



INTISARI

Kabupaten Kutai Kartanegara menjadi salah satu lokasi calon ibukota baru Republik Indonesia. Realita kemiskinan dan kesenjangan antara kawasan perkotaan dan perdesaan menegaskan pentingnya aksesibilitas dalam perencanaan pembangunan infrastruktur sosial di ibukota baru. Aksesibilitas adalah ukuran dari kemudahan dalam melakukan perpindahan antara tempat-tempat atau kawasan dalam sebuah sistem. Pemetaan dan analisis aksesibilitas berguna untuk mengetahui pola aksesibilitas infrastruktur sosial di Kutai Kartanegara sehingga dapat dijadikan pendukung pengambilan keputusan bagi pemerintah dalam penyediaan infrastruktur sosial yang merata serta menjadi langkah preventif pemusatan aktivitas dan jumlah penduduk.

Aksesibilitas dapat dinilai dengan membandingkan kapasitas suatu infrastruktur terhadap populasi. Akan tetapi, tidak semua titik populasi tersebut memiliki impedansi yang sama. Penelitian ini berfokus pada pengukuran aksesibilitas berdasarkan jarak dengan memanfaatkan data Sistem Informasi Geografis (SIG). Jarak didapatkan dari tiap titik jaringan menuju dua infrastruktur sosial terdekat menggunakan analisis jaringan matriks *origin-destination* pada *software Jupyterlab*. Jarak diagregatkan tiap kecamatan dengan fungsi rata-rata dan dinormalisasi ke dalam rentang [0,1]. Nilai aksesibilitas jarak hasil normalisasi tiap kecamatan yang memiliki kesamaan karakteristik dikelompokkan menggunakan metode *k-means clustering* untuk menemukan pola aksesibilitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data SIG mampu digunakan sebagai dasar perhitungan aksesibilitas infrastruktur sosial dengan presentase *error* sebesar 8,34%. Rata-rata penduduk di Kutai Kartanegara memerlukan jarak tempuh menuju dua infrastruktur sosial bidang pendidikan sejauh 1.769,73 m, bidang kesehatan 11.554,64 m, bidang perdagangan 14.423,20 m, bidang rekreasi 16.758,60 m, dan bidang pekerjaan 10.023,91 m. 18 Kecamatan di Kutai Kartanegara terbagi ke dalam lima *cluster* berdasarkan nilai aksesibilitas menuju infrastruktur sosial. Tinggi rendahnya aksesibilitas berkaitan dengan jumlah infrastruktur sosial yang tersedia di kecamatan tersebut. Faktor lain yang mempengaruhi aksesibilitas yaitu kondisi geografis tiap kecamatan, seperti di wilayah pedalaman yang masih terbatas ketersediaan jaringan jalannya. Selain itu, aksesibilitas yang tinggi, khususnya pada bidang kesehatan dan rekreasi, masih terkonsentrasi pada daerah padat penduduk yang cenderung merupakan daerah dengan jumlah tempat kerja atau perusahaan yang banyak.

Kata kunci: Aksesibilitas, Infrastruktur Sosial, Sistem Informasi Geografis (SIG), *Network Distance*, *K-Means Clustering*



ABSTRACT

Kutai Kartanegara Regency is one of the candidates for the new capital of Indonesia. The reality of poverty and the gap between urban and rural areas emphasizes the importance of accessibility in social infrastructure development planning in the new capital city. Accessibility is a measure of ease in moving between places or regions in a system. Mapping and analyzing accessibility is useful to find out the pattern of social infrastructure accessibility in Kutai Kartanegara so that it can be used as decision support for the government in the provision of equitable social infrastructure as well as being a preventive step of activities and population centralization.

Accessibility can be measured by the ratio of the capacity of an infrastructure to the population. However, not all population points have the same impedance. This research focused on measuring accessibility based on distance by utilizing Geographic Information System (GIS) data. Distance is obtained from each network node to the two nearest social infrastructures using origin-destination matrix network analysis in the Jupyterlab software. Distances are aggregated for each subdistrict with an average function and normalized into a range [0,1]. The distance accessibility from the normalized results of each subdistrict that has similar characteristics is grouped using the k-means clustering method to find accessibility patterns.

The results of the study indicate that GIS data could be used as a basis for calculating the accessibility of social infrastructure with percentage error of 8.34%. Average population in Kutai Kartanegara can reach the two nearest social infrastructures within 1,769.73 m in education sector, 11,554.64 m in health sector, 14,423.20 m in trade sector, 16,758.60 m in recreation sector, and 10,023.91 m in job sector. 18 Subdistricts in Kutai Kartanegara are divided into five clusters based on the value of accessibility to social infrastructure. The level of accessibility is related to the availability of social infrastructure in the sub-district. Another factor affecting accessibility is the geographical condition of each subdistrict, such as in remote areas where road networks are still limited. In addition, high accessibility especially in the health and recreation sector is still concentrated in densely populated areas which tend to be areas with a large number of workplaces.

Keywords: Accessibility, Social Infrastructure, Geographic Information System (GIS), Network Distance, K-Means Clustering