

**EFEKTIVITAS TEKNIK *MULTIVARIATE GLYPHS* UNTUK  
GEOVISUALISASI DATA INDIKATOR INDEKS PEMBANGUNAN  
MANUSIA PER KOTA/KABUPATEN PROVINSI JAWA TIMUR  
TAHUN 2023**

*Sinta Hidayati*

21/473793/GE/09501

**INTISARI**

Keberhasilan pembangunan Provinsi Jawa Timur dapat diukur melalui kenaikan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang konsisten dimana IPM terdiri atas empat indikator, yakni Usia Harapan Hidup (UHH), Harapan Lama Sekolah (HLS), Rata-Rata Lama Sekolah (RLS), serta Pengeluaran Riil per Kapita Disesuaikan (PRpKD). Namun, penyajian informasi IPM secara spasial hanya terbatas dalam peta *choropleth univariate* yang hanya mampu menampilkan satu variabel, sedangkan capaian IPM merupakan satu kesatuan utuh dari keempat indikator. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan *choropleth univariate* dan *multivariate glyphs* berupa *polar area chart* serta *square glyphs* dalam memvisualisasikan data indikator IPM per kota/kabupaten di Jawa Timur Tahun 2023 serta melakukan uji usabilitas untuk mengetahui efektivitas dan respon pengguna terhadap ketiga teknik geovisualisasi.

Penelitian ini memanfaatkan data capaian UHH, HLS, RLS, PRpKD, serta IPM per kota/kabupaten Jawa Timur tahun 2023 dari Badan Pusat Statistik, serta data spasial batas administrasi kota/kabupaten dari Ina-Geoportal. Data UHH, HLS, dan RLS diklasifikasikan dengan metode interval teratur, sedangkan data PRpKD diklasifikasikan menggunakan *dispersal graph*. Geovisualisasi yang digunakan meliputi tiga teknik, yakni peta seri *choropleth univariate*, peta *polar area chart*, serta peta *square glyphs*. Uji usabilitas dilakukan melalui kuisisioner daring dengan mengombinasikan instrumen pertanyaan tertutup dan terbuka, serta menerapkan dua skala pengukuran, yakni skala Guttman untuk pengujian efektivitas dan skala Likert untuk pengujian kepuasan pengguna. Uji usabilitas melibatkan 50 responden, terdiri atas 25 responden awam dan 25 responden familier dengan peta.

Hasil penelitian menunjukkan peta seri *choropleth univariate* sebagai teknik geovisualisasi terbaik dengan efektivitas sebesar 84% dan kepuasan pengguna 82,5%. Sementara itu, teknik pemetaan *square glyphs* dipilih sebagai teknik alternatif kedua dengan efektivitas 76,5% dan tingkat kepuasan pengguna 59%, diikuti *polar area chart* dengan efektivitas sebesar 52% dengan kepuasan pengguna 57,75%. Hasil ini dipengaruhi oleh tingkat familieritas peta responden yang terbatas pada peta sederhana sehingga *choropleth univariate* dipilih sebagai teknik geovisualisasi terbaik, tetapi hasil pengujian juga mengungkapkan bahwa *multivariate glyphs* dapat digunakan sebagai teknik alternatif untuk visualisasi data.

**Kata kunci:** indikator IPM, geovisualisasi, Jawa Timur, *multivariate glyphs*, *polar area chart*, *square glyphs*, *choropleth univariate*, uji usabilitas

***THE EFFECTIVENESS OF MULTIVARIATE GLYPH TECHNIQUES FOR GEOVISUALIZATION OF HUMAN DEVELOPMENT INDEX INDICATOR DATA BY CITY/REGENCY IN EAST JAVA PROVINCE, 2023***

*Sinta Hidayati*

*21/473793/GE/09501*

***ABSTRACT***

*Development achievements can be measured using the Human Development Index (IPM), consisting of four indicators, namely UHH (Life Expectancy), HLS (Expected Years of Schooling), RLS (Average Years of Schooling), and PRpKD (Real Per Capita Expenditure Adjusted). East Java shows a consistent increase in IPM; however, the presentation of information is limited by choropleth univariate maps that can only display one variable. Since IPM is an integral measure of four indicators, a geovisualization technique that accommodates simultaneous visualization is needed, such as multivariate glyphs. Although proven effective in previous studies, this method is still rarely applied in Indonesia. Therefore, this research explores the use of univariate choropleth and multivariate glyphs (polar area charts and square glyphs) to visualize IPM indicators per city/district in East Java (2023), alongside usability testing to assess effectiveness and user satisfaction.*

*This study utilizes data on UHH, HLS, RLS, PRpKD, and IPM achievements per city/district in East Java in 2023 from the Central Statistics Agency, as well as spatial data on city/district administrative boundaries from Ina-Geoportal. UHH, HLS, and RLS data are classified using the regular interval method, while PRpKD data are classified using a dispersal graph. The geovisualizations used include three techniques: choropleth univariate series maps, polar area charts, and square glyph maps. Usability testing was conducted through an online questionnaire that combined closed- and open-ended questions, utilizing two measurement scales: the Guttman scale for effectiveness testing and the Likert scale for user satisfaction testing. The usability test involved 50 respondents, consisting of 25 novice and 25 experienced map users.*

*The results of the study show that univariate choropleth maps are the best geovisualization technique, with an effectiveness of 84% and user satisfaction of 82.5%. Meanwhile, the square glyphs mapping technique was chosen as the second alternative technique, with an effectiveness of 76.5% and a user satisfaction level of 59%, followed by polar area charts with an effectiveness of 52% and user satisfaction of 57.75%. These results were influenced by the respondents' limited familiarity with maps, which was limited to simple maps, so that the univariate choropleth was chosen as the best geovisualization technique. However, the test results also revealed that multivariate glyphs can be used as an alternative technique for data visualization.*

***Keywords:*** *HDI indicators, geovisualization, East Java, multivariate glyphs, polar area chart, square glyphs, choropleth univariate, usability testing*