

INTISARI

Angkutan umum merupakan salah satu sarana moda transportasi yang dapat menjangkau wilayah hingga level desa. Pelayanan angkutan umum harus mampu meningkatkan minat masyarakat. Analisis parameter yang berpengaruh terhadap permintaan penumpang sangat berguna untuk merencanakan lokasi pemberhentian dan lintasan trayek angkutan umum di suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi parameter yang dapat digunakan untuk memodelkan permintaan penumpang hingga dapat menentukan lokasi pemberhentian yang efektif dan trayek lintasan yang efisien. Hasilnya akan divisualisasikan dalam halaman *web* dengan menggunakan metode geovisualisasi kemudian dilakukan evaluasi usabilitas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang pemodelan dan visualisasi dari parameter transportasi.

Penelitian ini diawali dengan identifikasi parameter untuk pemodelan transportasi dari tinjauan pustaka. Parameter-parameter ini disesuaikan dengan ketersediaan data, karakteristik daerah dan hasil observasi lapangan. Kemudian, parameter disusun menjadi hierarki parameter dan dikonfirmasi oleh para pakar. Hasilnya diolah menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mendapatkan nilai bobot dari masing-masing parameter. Peta klasifikasi pemodelan permintaan penumpang dimodelkan dengan menggabungkan nilai bobot dan wilayah administrasi. Proses ini menggunakan metode analisis dengan ArcGIS. Ini akan digunakan sebagai masukan untuk menentukan lokasi pemberhentian bus dan lintasan transportasi umum. Ini akan diproses dengan metode analisis jaringan spasial (SpNA) menggunakan ekstensi *Network Analyst* di ArcGIS. Hasilnya divisualisasikan dalam tampilan grafik dan peta menggunakan metode geo-visualisasi yang memanfaatkan berbagai kerangka kerja web, meliputi *D3js*, *Leaflet.js*, *Mapbox API*, *Dashboard AdminLTE*, dan *Bootstrap*.

Pengolahan AHP menghasilkan hierarki parameter permintaan penumpang yang kriteria utamanya terdiri dari kriteria sosial dengan bobot 69,08%, ekonomi dengan bobot 16,03% dan lingkungan dengan bobot 14,88%. Berdasarkan hasil pemodelan, diketahui indeks permintaan penumpang masih tergolong rendah dengan 57 desa tergolong klasifikasi rendah, 26 desa sedang dan hanya 5 desa yang tinggi. Ada tujuh rencana lokasi pembangunan terminal. Dan terdapat 11 pemodelan trayek lintasan yang menghubungkan lokasi – lokasi pemberhentian. Terminal dapat melayani seluruh wilayah di Kabupaten Kulon Progo dengan rentang waktu 50 menit. Hasil dari pemodelan ini divisualisasikan dalam halaman web menggunakan tampilan grafik dan peta yang dapat diakses dengan alamat <https://pemodelantransportasikulonprogo.github.io/>. Hasil evaluasi usabilitas menunjukkan bahwa tampilan web dianggap dapat diterima dalam menyajikan hasil pemodelan transportasi dengan saran adanya perbaikan komunikasi visual pada *web*.

Kata Kunci: Kriteria Pemodelan, Perencanaan Transportasi, Angkutan Umum, AHP, Analisis Jaringan, Visualisasi

ABSTRACT

Public transport is one of the transportation modes which capable to reach the village area. Public transport services should be able to increase public interest to use the transport. Parameters analysis affecting passenger demands are very useful to plan the location of bus stops and public transport trajectory in a region. This research aims at identifying parameters to model passenger demand. These parameters are used to determine the effective bus stops and efficient public transport trajectory. The result will be visualized in web pages using geo-visualization methods as well as to evaluate usability. Therefore, a research about modeling and visualization from transportation's parameters is needed.

This research begins with the identification of transport model parameters from literature reviews. These parameters are adapted to the availability of the data, regional characteristics and the results of field observations. Then, the parameters are arranged to be parameter hierarchy and confirmed by experts. The results are processed using Analytical Hierarchy Process (AHP) to obtain the weight values of each parameter. Classification map of passenger demands modelling is modeled by combining the weighted value and the administrative area. This process is using analysis method with ArcGIS. It will be used as an input to determine the location of bus stops and public transport trajectory. It will be processed by spatial network analysis (SpNA) method using Network Analyst extension in ArcGIS. The results are visualized in graphical views and maps using geo-visualization methods utilizing various web frameworks, including D3js, Leaflet.js, Mapbox API, AdminLTE Dashboard and Bootstrap.

AHP processing generates parameters hierarchy of passenger demand. The main parameter consists of social criteria with a weight of 69,08%, an economy with 16,03% and an environment with 14,88%. Based on the modeling results, it is known that the index of passenger demand is relatively low. There are 57 villages classified as low, 26 villages are moderate and only 5 villages with high result. There are seven bus stops building plan and there are 11 trajectories modeling. The bus stops could serve all areas in Kulon Progo Regency within 50 minutes. The results of this modeling are visualized in graphical views and maps on the web pages. This web can be accessed in <https://pemodelantransportasikulonprogo.github.io/>. Based on the user evaluation, web pages are considered to be acceptable in presenting the results of transportation model. Many users suggested improving visual communication on the web pages.

Key Words: Criteria for Modeling, Transportation Planning, Public Transport, AHP, Network Analysis, Visualization