



ABSTRACT

The phenomenon that occurred in developing countries as well as Indonesia is discrepancy in road classification affected to road damages in several cities. Road classification include road function, road status, and road class. The governments are frequently incapable providing a consistent and good road network system, which indicated in bad safety driving behaviour amongst road users, the level of law enforcement and disconnection between road network. The integration between road function, road status and road class is one of solution to increasing road network system. However, that effort requires a systemic approach including critical evaluations of factors influencing the road network system, such as local socio-economic and environmental conditions as well as transportation challenges.

The aim of this study is to create an approach that simulates the determination of road function, road status and road class to support the effective integration of road network system on challenges and local contexts. This study examines six case studies that occurred in road network system in several provinces in Indonesia : Special Region of Yogyakarta, Lampung, South Kalimantan, Maluku, West Papua and Southeast Sulawesi. The study using the Importance Performance Analysis (IPA) and Structural Equation Modelling (SEM) as quantitative methods.

By collected data and information through questionnaires, interviews, and document reviews, the results indicate that the road network system's level of importance is influenced by four key variables: travel cost, median, volume of goods, and the regional fiscal capacity index. Regarding the level of application, five key variables are identified: administrative authority area, connectivity, median, freight volume, and the regional fiscal capacity index. Based on the mathematical model evaluating the importance level and implementation level of road functions, road infrastructure class, road load class, and road status, the strongest relationships were sequentially identified as follows: between Road Function and Load Class, Road Status and Road Function, Road Status and Load Class, Infrastructure Class and Load Class, and Infrastructure Class and Road Status. Roads with higher function and status tend to have a greater impact. Road damage (related to load class and road status) is identified as the primary factor contributing to the most significant negative impacts. Based on the survey results, the allocation of road functions and classes, along with the development of supporting infrastructure such as ring roads and frontage roads, is considered the most effective solution for synchronizing the road network system. The use of modern construction technology also holds significant potential for improving road quality.

Keywords: *Structural Equation Modelling (SEM), Road Function, Road Status, Road Network System, Road Classification*



INTISARI

Ketidaksesuaian antara fungsi, status, dan kelas jalan adalah salah satu penyebab utama kerusakan jalan yang terjadi di beberapa kota. Fenomena ini biasanya terjadi di negara-negara berkembang. Pemerintah seringkali tidak mampu menyediakan sistem jaringan jalan yang kuat dan konsisten, yang ditunjukkan dengan ketidakersambungan jaringan jalan, penegakan hukum yang tidak konsisten, dan kebiasaan berkendara yang buruk di antara pengguna jalan. Salah satu langkah paling fundamental dalam meningkatkan sistem jaringan jalan adalah integrasi antara fungsi, status, dan kelas jalan. Namun, upaya ini memerlukan proses yang sistematis yang melibatkan penilaian kritis terhadap aspek-aspek yang mempengaruhi sistem jaringan jalan, termasuk kondisi sosial-ekonomi daerah serta kondisi lingkungan, dan tantangan transportasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pendekatan yang mensimulasikan penentuan fungsi, status, dan kelas jalan untuk memperkenalkan integrasi sistem jaringan jalan yang efektif berdasarkan konteks dan tantangan pada daerah tersebut. Penelitian ini berfokus pada enam studi kasus di Indonesia, yang mencakup jaringan jalan di Daerah Istimewa Yogyakarta, Lampung, Kalimantan Selatan, Maluku, Papua Barat, dan Sulawesi Tenggara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yaitu *Importance Performance Analysis* (IPA) dan *Structural Equation Modelling* (SEM).

Data dan informasi dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, dan tinjauan literatur. Hasilnya menunjukkan bahwa model yang diusulkan telah menekankan pentingnya pendekatan hierarkis untuk sistem jaringan jalan yang efektif. Empat faktor yang teridentifikasi sebagai faktor kunci untuk tingkat kepentingan adalah biaya perjalanan, median, volume barang, dan indeks kapasitas fiskal daerah, sementara lima faktor yang teridentifikasi sebagai faktor kunci untuk tingkat penerapan adalah daerah otoritas yang terhubung, konektivitas, median, volume barang, dan indeks kapasitas fiskal daerah. Berdasarkan model matematis tingkat kepentingan dan tingkat penerapan fungsi jalan, kelas prasarana jalan, kelas beban jalan, dan status jalan maka diperoleh hubungan paling kuat secara berurutan yaitu antara Fungsi Jalan dengan Kelas Beban, Status Jalan dengan Fungsi Jalan, Status Jalan dengan Kelas Beban, Kelas Prasarana dengan Kelas Beban, dan Kelas Prasarana dengan Status Jalan. Jalan dengan fungsi dan status yang lebih tinggi cenderung menimbulkan dampak yang lebih besar. Kerusakan jalan (berkaitan dengan kelas beban dan status jalan) adalah faktor utama yang menyebabkan dampak negatif paling besar. Dari hasil survei, pembagian fungsi dan kelas jalan serta pembangunan infrastruktur pendukung seperti *ring road* dan *frontage road* dianggap sebagai solusi paling efektif untuk menyinkronkan sistem jaringan jalan. Penggunaan teknologi konstruksi modern juga memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas jalan.

Kata Kunci: *Structural Equation Modelling* (SEM), Fungsi Jalan, Status Jalan, Sistem Jaringan Jalan, Klasifikasi Jalan