

# Analisis dan pengembangan perangkat bantu perhitungan jumlah kebutuhan armada angkutan umum berbasis jalan pada lingkup = Software development and analysis of fleet number calculation for road-based public transportation on a network scope

Malna Widahta Musad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481546&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### **ABSTRACT**

Analisis kebutuhan armada angkutan umum berbasis jalan pada lingkup trayek ditinjau menggunakan permintaan tertinggi pada trayek sehingga mungkin terdapat potensi kelebihan pasokan jika perbedaan permintaan cukup drastis di tiap segmen trayek. Sehingga, penelitian ini mencoba menjawab apakah terdapat potensi kelebihan pasokan, seberapa signifikan perbedaan hasil perhitungan jumlah armada pada lingkup trayek dengan lingkup jaringan, dan implikasinya pada karakteristik operasional headway dan faktor muat. Penelitian dilakukan dengan membangun perangkat bantu analisis. Kemudian dengan perangkat tersebut jumlah armada tiap trayek dihitung dengan permintaan tertinggi tiap trayeknya, selanjutnya kapasitas statis tiap segmen dihitung dan dianalisis efisiensinya pada jaringan dengan parameter faktor muat rerata seluruh segmen. Jika faktor muat rerata berada dibawah nilai ideal dari rujukan, maka kebutuhan armada di tiap trayek akan dioptimasi dengan Metode Heuristik dan Metode Generalized Reduced Gradient (GRG). Hasil menunjukkan, perhitungan jumlah armada dengan lingkup trayek membutuhkan 2257 hingga 3578 armada dan lingkup jaringan membutuhkan 1644 hingga 2673 armada. Headway rerata perhitungan lingkup trayek adalah 3 menit dan hasil lingkup jaringan adalah 5 menit. Hasil perhitungan lingkup trayek untuk faktor muat rerata adalah sebesar 38%, lebih rendah ketimbang hasil lingkup jaringan yaitu 79%. Metode terbaik untuk optimasi jumlah armada pada lingkup jaringan adalah Metode GRG dengan titik awal iterasi adalah hasil perhitungan jumlah armada dari Metode Heuristik. Dari penelitian ini, perangkat bantu analisis telah dikembangkan, juga dapat disimpulkan terdapat kelebihan pasokan sebesar 54% jumlah armada dengan perhitungan jumlah armada lingkup trayek dibandingkan dengan lingkup jaringan, serta karakteristik operasional headway dan faktor muat rerata lingkup jaringan lebih tinggi dibandingkan hasil perhitungan lingkup trayek.

---

### **ABSTRACT**

Fleet number calculation on a route scope is using a highest demand on the route segment so that there may be excess supply potential if the demand difference is quite drastic in each of route segment. Thus, this study attempts to answer whether there is an oversupply potential, how significant the result difference between fleet calculations on the scope of the route with the network scope, and the implications on the operational characteristics of the headway and load factors. The research was conducted by building analytical tools. Then the tool calculates the number of fleets per route, then the static capacity of each segment is calculated and its efficiency on the network is analyzed with the average load factor of all segments parameter. If the average load factor is below the ideal value, then the fleet number in each route will be optimized with the Heuristic Method and Generalized Reduced Gradient (GRG) Method. The results show, the calculation of the number of fleets with the scope of the route requires 2257 to 3578 fleets and the scope of the network

requires 1644 to 2673 fleet. The average headway of the route scope calculation is 3 minutes and the result of the network scope is 5 minutes. The calculation of route scope for average load factor is 38%, lower than the result of network scope that is 79%. The best method for optimizing the number of fleets on a network's scope is the GRG Method with the starting point of the iteration is the calculation results of the Heuristic Method. From this research, the analytical tool has been developed. Also from the research, it can be concluded that there is an oversupply about 54% of the fleet number calculations based on the route scope compared to the network scope, and the operational characteristics of the headway and the load factor of the network scope is higher than the route scope calculation.