

Pemilihan tipe dan penentuan jumlah rangkaian Kereta Api berkecepatan tinggi menggunakan metode two-stage integer programming = Optimization determination of the type and the number of high-speed rail units using two-stage integer programming

Muhammad Ilham Adelino, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482776&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK Perencanaan armada kereta adalah salah satu perencanaan untuk menyediakan jumlah ketersediaan kursi yang cukup untuk memenuhi jumlah penumpang dan meminimalkan biaya keseluruhan pada saat yang sama. Perencanaan tersebut untuk menentukan tipe kereta yang digunakan, komposisi sistem kepemilikan, dan jumlah rangkaian yang dibutuhkan. Masalah utama adalah keseimbangan dan optimalisasi antara keterbatasan anggaran, komposisi, dan jumlah rangkaian yang tepat untuk memenuhi jumlah penumpang di masa yang akan datang. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan tipe terbaik dari kereta api berkecepatan tinggi dan jumlah rangkaian. Model optimisasi dikembangkan menggunakan *two-stage integer programming*. Total tipe kereta api berkecepatan tinggi dalam penelitian ini adalah 16 tipe. Hasilnya adalah tipe kereta api kecepatan tinggi CRH380A dipilih sebagai tipe utama. Selanjutnya, jumlah rangkaian untuk tipe tersebut adalah 7 (tujuh) unit rangkaian 8-gerbong atau 56 gerbong yang terdiri dari 5 unit dengan sistem beli dan 2 unit dengan sistem sewa. Total biaya atas rangkaian tersebut adalah 11,7 triliun rupiah. Batasan penelitian ini adalah model optimasi hanya mempertimbangkan jumlah biaya. Pendapatan dan manfaat atas sarana dan prasarana perkeretaapian dapat dipertimbangkan untuk penelitian berikutnya.

ABSTRACT Rolling stock planning is one of the strategic planning to provide sufficient number of seats capacity for ridership while minimizing total costs at the same time. The planning determines the options of purchasing system and the amount of rolling stock needed. The crucial problems are balancing and optimizing between limited investment costs and composition of rolling stock to meet the number of ridership in the future. The objectives of this study are determining the best type of the high-speed rail and compositions of purchasing system. The optimization models are developed using *two-stage integer programming*. Total types of high-speed rail in this study are 16 types. As results, it is determined that the best type of high-speed rail is CRH380A that manufactured by Sifang Locomotive as main type to select. Then, total units for this type are 7 units or 56 cars that consist of 5 units owned and 2 units leased. Expected total costs for the composition are around 11,7 trillion rupiahs. Limitation of this study is the optimization models only calculate expected total costs. Income and benefit may be considered for future research.