Universitas Indonesia Library >> UI - Tesis Membership

Pemodelan optimasi penjadwalan angkutan umum bis dengan suatu titik transfer pada suatu rute

Zainal Andi Kusuma, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=93483&lokasi=lokal

---

Abstrak

Permasalahan angkutan darat (bis) pada kota-kota besar berakar pada masalah bagaimana efisiensi biaya yang dikeluarkan operator namun tetap dapat melayani penumpang secara efektif. Di dalam studi ini akan dilakukan suatu usaha efisiensi bagi operator yang diharapkan dapat mengurangi jumlah armada yang harus disediakan untuk melayani suatu keadaan rute dengan karateristik kedatangan dan pergerakan penumpang tertentu dengan tidak melampaui batas kenyamanan yang dapat diterima penumpang. Usaha yang diterapkan di dalam studi ini adalah dengan memberlakukan satu titik transfer pada rute layanan dua arah sehingga suatu rute akan terbagi menjadi dua bagian (zona). Usaha ini dimaksudkan untuk mengurangi terjadinya produksi kilometer kosong pada suatu rute. Dengan memanfaatkan pola pergerakan penumpang dengan suatu karateristik tertentu, make titik transfer akan ditempatkan pada suatu titik sehingga akan didapatkan jumlah armada dan waktu tunggu total penumpang yang minimal selama periode penjadwalan tertentu. Proses optimasi ini diawali dengan optimasi jadwal pemberangkatan bis yang meminimalkan waktu tunggu total penumpang pada kedua zona dengan batasan-batasan tertentu. Selanjutnya besarnya jumlah armada minimal yang harus disediakan pada tiap zona akan memanfaatkan jadwal yang dihasilkan dengan menggunakan fungsi defisit.

Jadi di dalam studi ini akan didapatkan dua fungsi tujuan yaitu meminimalkan jumlah armada dan waktu tunggu penumpang. Karena besarnya jumlah armada berbanding terbalik dengan waktu tunggu yang akan diderita oleh penumpang, maka keadaan yang optimal akan mempertimbangkan kedua hal tersebut dengan proporsi (bobot penyetara) yang tepat.

Hal yang perlu diperhatikan dalam penjadwalan dengan memberlakukan suatu titik transfer adalah jumlah penumpang yang akan ditransfer pada titik transfer, di mana hal ini akan mempengaruhi perhitungan jumlah penumpang dan waktu tunggu secara keseluruhan. Untuk mendapatkan keadaan yang optimal, maka dibuat suatu model optimasi dengan suatu algoritma yang akan mengevaluasi titik titik yang ada di sepanjang rute dan akan memilih suatu titik yang akan dijadikan titik transfer yang paling optimal.

Di dalam proses optimasi pola pergerakan penumpang pada suatu rute, tingkat kedatangan penumpang sepanjang rute, waktu tempuh di dalam rute merupakan suatu input utama yang akan mempengaruhi di mana letak titik transfer. Selain itu, input berupa kebijakan seperti besarnya faktor muatan dan lamanya periode penjadwalan jugs akan mempengaruhi. Untuk mengetahui evaluasi kerja optimasi suatu rute dengan adanya titik transfer, make dilakukan perbandingan hasil evaluasi pada suatu rute pada kondisi tanpa titik transfer dengan titik transfer.

Di dalam studi kasus yang diasumsikan dengan 7 pemberhentian termasuk 2 terminal pada suatu rute

layanan dua arah, dievaluasi terhadap keadaan tanpa titik transfer dan dengan titik transfer. Pada keadaan tanpa titik transfer dihasilkan jumlah armada minimal sebanyak 7 bis dengan waktu tunggu penumpang total sebesar 2432 menit. Sedangkan untuk keadaan dengan titik transfer, dihasilkan jumlah armada minimal sebesar 5 bis dengan waktu tunggu penumpang total 2990 menit.