

Analisa perhitungan iterasi dari pemodelan waktu keberangkatan angkutan umum bis yang optimal berdasarkan proses stokastik

Ema Savitri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=72230&lokasi=lokal>

Abstrak

Angkutan umum/bis merupakan salah satu mode angkutan umum yang sangat dibutuhkan oleh sejumlah besar masyarakat terutama golongan menengah ke bawah. Permasalahan pokok yang dihadapi oleh pemakai jasa /user adalah tidak adanya waktu keberangkatan angkutan umum/bis yang tepat, sehingga mempengaruhi waktu perjalanan, waktu tunggu dan sebagainya, Berta cenderung akan mengharapkan jumlah bis yang beroperasi lebih banyak, karena semakin banyak bis yang beroperasi akan semakin cepat waktu keberangkatannya dan semakin kecil waktu tunggu. Sedangkan permasalahan dari pihak operator/pengelola angkutan umum, akan cenderung untuk membatasi jumlah angkutan umum/bis pada tingkat pelayanan yang paling menguntungkan.

Pendekatan model yang digunakan untuk pemecahan masalah adalah dengan melakukan optimasi pada proses penjadualan angkutan umum/bis berdasarkan waktu keberangkatan bis yang optimal dengan proses yang dinamik. Dengan mengetahui waktu keberangkatan bis yang optimal, maka didapat besar probabilitas penumpang yang dapat naik pada bis yang pertama kali datang di suatu pemberhentian, setelah kedatangannya penumpang tersebut di suatu pemberhentian tersebut.

Model yang digunakan untuk pemecahan masalah adalah pengembangan model yang dikemukakan oleh Yosef Sheffi dan Morihisa Sugiyama, yang dikembangkan kembali oleh Dr.Ir. Sutanto Soehodho, MEng (1992). Pengembangan model tersebut mencakup metode untuk penjadualan waktu keberangkatan bis pada rute tunggal. Masalah formulasi program matematika dibatasi dengan kapasitas angkutan umum/bis, jumlah pemberhentian/halte dan jumlah armada yang dibutuhkan. Sedangkan tingkat kedatangan penumpang disetiap pemberhentian/halte, probability perpindahan anal tujuan penumpang dan waktu perjalanan armada dari suatu pemberhentian ke pemberhentian lain dibuat secara asumsi data.

Sebagai solusinya digunakan prosedur dari "Dynamic Programming. Sehingga didapat optimasi penjadualan berdasarkan permintaan stokastik (Stochastic Demand).

Studi kasus dalam pemecahan masalah dipilih Angkutan umum/bis dengan rute tunggal dengan jumlah bis yang optimal didapat sebesar 3 bis. Hasil analisa menunjukkan bahwa waktu keberangkatan yang optimal yang didapat dengan menggunakan "Dynamic Programming" adalah sebagai berikut :

Untuk bis yang pertama mempunyai selang waktu selama 23 menit dari waktu yang dijadualkan. Sedangkan untuk bis yang kedua mempunyai selang waktu 14 menit dari bis yang pertama dan untuk bis yang ketiga mempunyai selang waktu 23 menit dengan bis yang kedua.

Adapun hasil dari Program Dinamik tersebut, maka didapatkan waktu keberangkatan yang menghasilkan

harga Probabilitas Kejadian X yang optimal yaitu kejadian dimana penumpang dapat naik pada bis yang pertama kali datang di suatu pemberhentian, setelah kedatangannya penumpang tersebut di suatu pemberhentian tersebut.