

INTISARI

Kereta api di Indonesia merupakan sarana transportasi yang cukup diminati. Akan tetapi moda angkutan ini seringkali mengalami keterlambatan, baik keterlambatan keberangkatan maupun kedatangan. Hal ini tentunya akan mempengaruhi penilaian penumpang terhadap kinerja (tingkat pelayanan) kereta api. Untuk tetap menjaga loyalitas pengguna kereta api, permasalahan keterlambatan ini harus dapat diselesaikan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan optimasi pada jadwal keberangkatan kereta api, sehingga dihasilkan nilai *delay* yang lebih kecil dibandingkan nilai *delay* pada penjadwalan sebelumnya.

Penelitian ini mengambil jalur selatan Pulau Jawa sebagai cakupan penjadwalan yang dilakukan. Jalur selatan Pulau Jawa dilewati 68 kereta penumpang yang dijadwalkan setiap harinya, dengan total *delay* sebesar 5.742 menit atau rata-rata 84,44 menit. Enam puluh delapan kereta tersebut terdiri dari 6 kereta eksekutif (eksekutif argo), 10 kereta kelas eksekutif, 26 kereta kelas bis (bisnis), dan 26 kereta kelas ekonomi. Penelitian ini menggunakan metode *Constraint-based Scheduling* yang diterapkan pada model yang dibangun pada perangkat lunak IBM ILOG CPLEX 12.3 untuk meminimalkan total *delay*. Model dibuat seperti pada kondisi real dengan mempertimbangkan aturan *headway*, *dwell time*, *meet and pass*, prioritas kereta, kapasitas stasiun, dan kapasitas jalur (ganda/tunggal).

Berdasarkan hasil *running* model yang dibuat, model penjadwalan bebas dapat menghasilkan jadwal dengan total *delay* sebesar 2.362 menit, yang artinya berkurang sebanyak 472 menit atau sebesar 16,65%. Jumlah kereta api yang mengalami pengurangan *delay* adalah sebanyak 37 kereta api atau sebanyak 54,41%, sedangkan 4 kereta api (5,9%) tidak mengalami perubahan *delay*. Model dengan toleransi waktu keberangkatan 60 menit dapat menjadwalkan dengan total *delay* sebesar 2.729 menit. Jumlah kereta api yang mengalami pengurangan *delay* adalah sebanyak 49 kereta api atau sebanyak 72,06%, sedangkan 4 kereta api (5,9%) tidak mengalami perubahan *delay*.

Kata Kunci : Penjadwalan Kereta Api, *dwell time*, *headway*, CPLEX, *Constraint-based Scheduling*, minimasi *delay*