

BAB II

PEMBUATAN GRAFIK PERJALANAN KERETA API DAN RENCANA KERJA

II.1. Gambaran Umum

Untuk membuat arus lalu lintas kereta api yang baik dan efisien, perlu pengaturan untuk memaksimalkan efisiensi dari instalasi tetap (infra struktur), benda bergerak (lok dan gerbong) dan sumber daya manusia sebagai fungsi permintaan. Permasalahan yang ada adalah:

- a. transportasi tidak dapat disimpan (ditunda terlalu lama),
- b. permintaan angkutan penumpang/barang adalah individual dan tidak tentu saatnya.

Sedangkan penawaran dari Perumka adalah:

- a. angkutan kereta api adalah kolektip, terkelompok dan terjadual,
- b. angkutan untuk orang dan barang diberi pelayanan yang berbeda.

Untuk mengatasi hal itu maka pemecahannya adalah dengan membuat jadual perjalanan kereta api yang baik dan cermat. Pembuatan jadual perjalanan kereta ini memperhatikan:

- a. fluktuasi permintaan,
- b. ketersediaan fasilitas "track" dan "rolling stock" yang ada serta fasilitas penunjang,
- c. jarak antar stasiun,



d. sistem persinyalan dan telekomunikasi yang ada.

Prinsip pembuatan jadual perjalanan:

- a. waktu pemberangkatan dan kedatangan tiap jenis K.A yang tetap,
- b. pengaturan frekuensi kereta api berangkat ke suatu tujuan (1/2 jam, 1 jam, 1,5 jam, dan seterusnya),
- c. pada stasiun cabang dan persilangan perlu pengaturan waktu titik temu antar K.A.

Pembuatan jadual kereta ini akan memberikan keuntungan antara lain:

- a. memberikan kejelasan waktu berangkat dan datang kepada penumpang,
- b. pemeliharaan fasilitas dapat terprogram dengan baik,
- c. pemanfaatan infrastruktur yang optimal.

II.2. Pembuatan grafik perjalanan kereta (Gapeka)

Komponen pokok dalam pembuatan grafik perjalanan adalah jarak antar stasiun dan waktu perjalanan.

Sedangkan waktu perjalanan tergantung dari:

- a. tipe lok yang digunakan (daya dan kecepatannya),
- b. beban muatan dan jumlah rangkaian kereta api,
- c. jarak pengereman,
- d. jarak antar stasiun,
- e. adanya tanjakan dan tikungan,
- f. cuaca.

Apabila telah diketahui kecepatan operasi rata-rata tiap kereta api dan jarak antar stasiun telah diketahui,

maka dapat ditentukan waktu perjalanan tiap kereta api.

Bentuk kurva pada awal lengkung pada gambar 2.1 karena ada perlambatan untuk kereta datang dan ada percepatan untuk kereta berangkat.

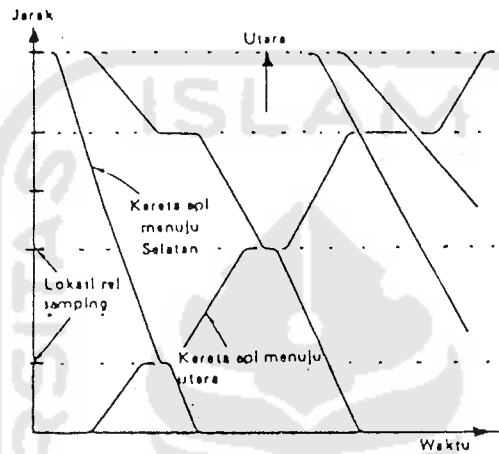


Diagram waktu-ruang atau Jadwal waktu grafis untuk jalan kereta api sepur tunggal. Kereta api menuju Selatan mempunyai prioritas terhadap kereta api menuju Utara.

Gambar 2.1. Contoh Gapeka

Tahapan pembuatan Gapeka diuraikan berikut ini.

1. Penentuan kecepatan perjalanan standar untuk masing-masing rangkaian kereta api.
2. Optimasi pada diagram perjalanan kereta (grafik perjalanan kereta).

Rangkaian kereta api adalah rangkaian yang terdiri dari lokomotif, dan sejumlah gerbong atau kereta untuk angkutan orang atau barang. Rangkaian kereta api bervariasi kecepatannya, sehingga harus

direncanakan sedemikian rupa agar optimasi kecepatan dapat tercapai dengan memperhatikan permintaan. Waktu yang dibutuhkan rangkaian kereta api antar 2 stasiun akan memberikan masukan:

- a. kecepatan yang akan dapat dicapai oleh masing-masing rangkaian kereta api yang ada,
- b. berapa waktu yang dibutuhkan untuk masing-masing rangkaian kereta untuk melewati masing-masing blok,
- c. rangkaian kereta api yang dapat dijadualkan mengikuti kereta api yang ada di depannya dengan aman.

II.3. Rencana Kerja

2.3.1. Pengertian Rencana Kerja

Rencana kerja atau "time schedule" adalah penyusunan kegiatan suatu jenis pekerjaan dari bagian-bagian pekerjaan tertentu, yang diukur berdasarkan waktu pelaksanaan untuk masing-masing jenis pekerjaan tersebut. Setiap kegiatan dari suatu jenis pekerjaan memerlukan sumber daya yang berupa tenaga kerja, peralatan dan bahan.

a. Tenaga kerja

Faktor tenaga kerja yang tersedia atau yang harus disediakan di tempat pekerjaan baik mengenai kuantitas atau keahlian sangat berpengaruh dalam penyusunan suatu rencana kerja.

b. Peralatan

Untuk pekerjaan-pekerjaan yang besar atau pekerjaan yang menggunakan peralatan terutama alat-alat besar perlu diperhitungkan dengan teliti kemampuan dari peralatan yang tersedia di tempat pekerjaan. Dari urutan bagian atau jenis pekerjaan yang telah disusun dalam rencana kerja, maka dapat pula disusun jadual waktu kapan peralatan yang bersangkutan, yang harus disediakan dalam keadaan siap pakai.

c. Bahan

Pada waktu menghitung volume dari setiap jenis pekerjaan dalam penyusunan rencana anggaran biaya dapat diketahui pula jenis/macam dan jumlah/volume dari bahan-bahan bangunan yang digunakan untuk keperluan penyelesaian proyek. Penyediaan bahan bangunan biasanya dilakukan secara bertahap, hal ini erat hubungannya dengan penyediaan tempat/gudang penyimpanan bahan bangunan dan juga segi pembayaran. Yang perlu diperhatikan adalah agar selalu dijaga kelancaran pekerjaan tidak terganggu akibat keterlambatan penyediaan bahan bangunan.

Ketiga sumber daya ini merupakan sebagian dari faktor-faktor yang mempengaruhi penyusunan rencana kerja. Faktor-faktor lain yang juga berpengaruh dan perlu diperhatikan dalam penyusunan rencana kerja antara lain: sifat konstruksi bangunan, cuaca, hari libur dan

jangka waktu pelaksanaan pekerjaan.

2.3.2. Jenis Rencana Kerja

Pada umumnya penggunaan/pemilihan jenis rencana kerja tergantung dari macam/jenis pekerjaan bangunan yang dilaksanakan. Ada beberapa jenis rencana kerja antara lain:

1. "Barchart",
2. Kurva 'S'.

Berikut akan dijelaskan secara singkat masing-masing jenis rencana kerja tersebut.

1. Metoda "Barchart"

Metoda "Barchart" adalah salah satu jenis rencana kerja yang digunakan untuk proyek yang sederhana dan tidak terlalu besar.

Umumnya suatu diagram "Barchart" diatur sedemikian hingga, semua aktivitas didaftarkan dalam satu kolom di bagian kiri bagan. Suatu skala waktu yang mendatar, memanjang ke bagian kanan daftar dengan suatu garis yang berhubungan dengan setiap aktivitas yang tertera dalam daftar itu. Sebuah balok yang menggambarkan kemajuan dari setiap aktivitas, digambarkan di antara waktu mulai dan penyelesaian yang direncanakan khusus berkenaan dengan aktivitas itu, dengan menurut garis mendatarnya.

Bagan balok/"Barchart" memiliki sejumlah keunggulan

antara lain:

- a. mudah dipahami dan mempunyai bentuk yang sederhana,
- b. merupakan alat perencanaan dan penjadualan yang cukup luas sifatnya, sehingga hanya sedikit memerlukan perbaikan dan pembaharuan data.

Di samping mempunyai keunggulan, Metoda "Barchart" juga mempunyai keterbatasan, antara lain:

- a. karena sifat perencanaannya yang luas, maka bagan "Barchart" sangat tidak praktis untuk proyek yang besar dengan kegiatan-kegiatan yang kompleks,
- b. diagram "Barchart" tidak dapat menunjukkan pengaruh yang ditimbulkan oleh suatu kegiatan pada kegiatan yang lain,
- c. pada diagram "Barchart" tidak dapat menunjukkan lokasi kegiatan.

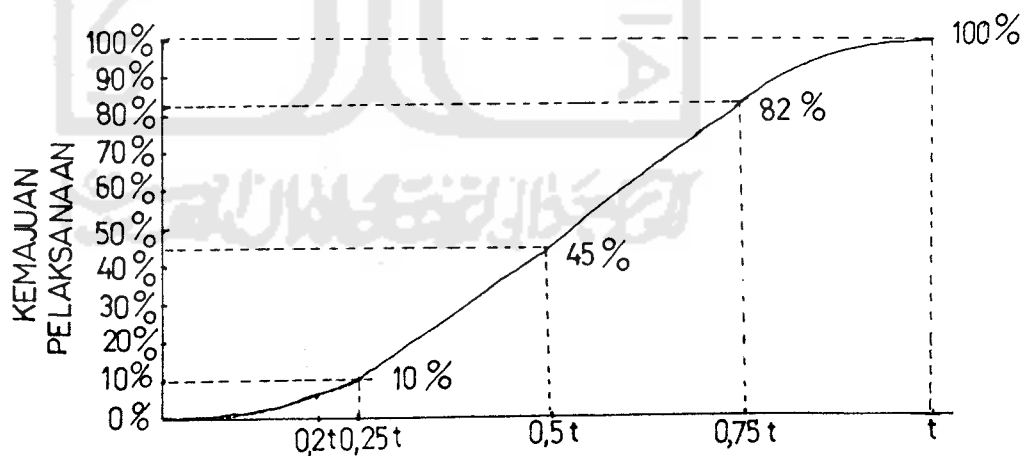
2. Kurva 'S'

Di dalam kurva 'S' digambarkan grafik hubungan antara kemajuan pelaksanaan pekerjaan dari 0% - 100% pada sumbu tegak, dan waktu pelaksanaan pekerjaan dalam satuan t ($0,00t - t$) pada sumbu datar.

Dari penelitian dan pengamatan sejumlah besar pekerjaan bangunan diperoleh hasil sebagai berikut ini.

- a. Kemajuan pelaksanaan pekerjaan yang dicapai pada tahap permulaan pekerjaan sangat lambat yaitu pada $0,2t$ baru diperoleh rata-rata 5% dari

- keseluruhan hasil.
- b. Pada tahap berikutnya tampak peningkatan kemajuan pelaksanaan pekerjaan, yaitu pada $0,25t$ dicapai hasil sebesar 10%.
 - c. Pada tahap-tahap selanjutnya kemajuan pelaksanaan pekerjaan terus meningkat, sehingga pada $0,5t$ diperoleh hasil 45% dan pada $0,75t$ mencapai hasil kurang lebih 82%.
 - d. Setelah waktu pelaksanaan pekerjaan mencapai $0,8t$, kemajuan pelaksanaan pekerjaan mulai menurun akibat sebagian besar pekerjaan telah dapat diselesaikan.
 - e. Selanjutnya pada waktu t pekerjaan telah selesai 100% (lihat gambar 2.2).



Gambar 2.2. Kurva 'S'