

Simulasi Dump Truck

Anggota:

Bryan Raihan 'Ilman (2106704351)

Naufal Weise Widyatama (2106750263)

1. Asumsi-Asumsi yang Diperlukan

- Semua antrian awalnya kosong.
- Setiap truk awalnya datang ke Loading Queue secara terpisah, tidak ada yang tiba bersamaan.
- Loading Time yang mungkin adalah 2, 3, atau 4 menit, dengan probabilitas yang sama untuk masing-masing, yaitu $1/3$.
- Weighing Time yang mungkin adalah 1 atau 2 menit, dengan probabilitas yang sama untuk masing-masing, yaitu $1/2$.
- Travel Time yang mungkin berkisar dari 8 hingga 15 menit, dengan probabilitas yang sama untuk setiap nilai, yaitu $1/8$.
- Initial Arrival Time yang mungkin berkisar dari 0 hingga 9 menit, dengan probabilitas yang sama untuk setiap nilai, yaitu $1/10$.

2. Identifikasi Komponen Sistem

Berdasarkan komponen dalam soal yang diberikan, kita gunakan:

- **System State:**
 - $LQ(t)$ = jumlah truck dalam loader queue
 - $L(t)$ = jumlah truck yang sedang di load
 - $WQ(t)$ = jumlah truck dalam weigh queue
 - $W(t)$ = jumlah truck yang sedang di timbang pada waktu simulasi t
- **Event Notice:**
 - (ALQ, t, DT_i) = dump truck i sampai (arrive) pada loader queue
 - (EL, t, DT_i) = dump truck i selesai (ends) loading
 - (EW, t, DT_i) = dump truck i selesai (ends) weighing
- **Entities:**

Enam dump truck (DT_1, \dots, DT_6)
- **Lists:**

- Loader Queue = antrian truck yang menunggu untuk di load
- Weigh Queue = antrian truck yang menunggu untuk di timbang
- **Activities:**
 - Loading time
 - Weighing time
 - Travel time
- **Delays:**
 - Delay mengantri pada loader queue
 - Delay mengantri pada weighing queue
- **Cumulative:**
 - BL = total busy time untuk kedua loader
 - BW = total busy time untuk timbangan

3. Pemodelan Sistem

Berikut adalah aspek yang ingin diukur dari simulasi:

$$\text{rata-rata utilisasi loader} = \frac{BL/2}{T}$$

$$\text{rata-rata utilisasi timbangan} = \frac{BW}{T}$$

Di mana T adalah waktu simulasi berakhir.

4. Simulasi 100 Menit Pertama

[Google Sheets Link](#)