

Latihan Soal M/G/1

1. Diketahui suatu sistem antrian memiliki jenis antrian M/G/1.

Jika waktu residu rata-rata sebesar 10 detik dan utilisasi sistem 0.25, maka berapa besar waktu tunggu rata-rata di antrian?

$$E[N_q] = \lambda E[W] \Rightarrow \boxed{E[W] = \frac{E[R]}{1 - \rho}} \quad \begin{array}{l} \text{It remains to determine } E[R]. \\ \rho = \lambda E[S] \end{array}$$

Maka $E[W] = 10 / (1 - 0.25) = 13.33$ detik

2. Diketahui waktu tunggu rata-rata di suatu antrian SPBU sebesar 3 menit serta waktu residu rata-rata menghabiskan 1 menit. Jika waktu rata-rata layanan dari setiap pengisian bensin di SPBU tersebut adalah sebesar 5 menit, maka berapa besar pelanggan rata-rata di antrian?

$E[W] = 10$ menit

$E[R] = 1$ menit

$E[S] = 5$ menit

$E[N_q]?$

Cari rho

$E[W] = E[R] / (1 - \rho)$

$1 - \rho = E[R] / E[W]$

$1 - \rho = 1/10$

$1 - \rho = 0.1$

$\rho = 1 - 0.1$

$\rho = 0.9$

ingat, $\rho = \lambda E[S]$ maka $\lambda = \rho / E[S] = 0.9/5 = 0.18$

maka, $E[N_q] = \lambda \cdot E[W]$

$= 0.18 \times 10$

$= 1.8$ pelanggan atau karena manusia ga mungkin koma maka kita bulatkan menjadi 2 pelanggan

3.