

Sebuah perusahaan otomotif hendak membuat sistem pengereman otomatis untuk kendaraan yang diproduksinya. Sistem pengereman ini akan didasarkan kepada beberapa kriteria penentu yaitu berat total kendaraan, jarak rintangan, kecepatan kendaraan, dan derajat kemiringan jalan. Sistem akan menentukan waktu reaksi pengereman yang ideal berdasarkan dengan kriteria tersebut. Beberapa ketentuan yang hendak diterapkan oleh perusahaan tersebut yaitu :

- Untuk berat total, berkisar antara 200 kg sampai 20000 kg, dengan berat ≤ 500 kg dikategorikan ringan dan berat ≥ 15000 kg dikategorikan sebagai berat
- Untuk jarak rintangan, berkisar antara 1 M sampai 50 M, dengan jarak ≤ 5 M dikategorikan sebagai dekat dan jarak ≥ 30 M dikategorikan sebagai jauh
- Untuk kecepatan kendaraan, berkisar antara 30 km/jam sampai 180 km/jam, dengan kecepatan ≤ 60 km/jam dikategorikan sebagai lambat dan kecepatan ≥ 100 km/jam dikategorikan sebagai cepat
- Untuk derajat kemiringan, berkisar antara 10 derajat sampai 50 derajat, dengan derajat kemiringan ≤ 20 derajat dikategorikan sebagai rendah dan derajat kemiringan ≥ 40 derajat dikategorikan sebagai tinggi
- Untuk waktu reaksi, berkisar antara 1 milidetik sampai 1000 milidetik, dengan waktu reaksi ≤ 5 dikategorikan cepat dan waktu reaksi ≥ 800 detik dikategorikan sebagai lambat

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh beberapa aturan sebagai berikut :

[R1] Jika berat total ringan, jarak rintangan dekat, kecepatan lambat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi lambat

[R2] Jika berat total ringan, jarak rintangan jauh, kecepatan cepat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi cepat

[R3] Jika berat total ringan, jarak rintangan dekat, kecepatan cepat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi cepat

[R4] Jika berat total berat, jarak rintangan dekat, kecepatan lambat, dan derajat kemiringan tinggi, maka waktu reaksi cepat

[R5] Jika berat total berat, jarak rintangan dekat, kecepatan cepat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi cepat

[R6] Jika berat total berat, jarak rintangan jauh, kecepatan lambat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi lambat

Catatan :

Gunakan dua digit terakhir NPM kalian untuk menentukan nilai a dan b pada soal dibawah ini. Misalnya untuk NPM 2017051006, maka nilai $a=0$ dan $b=6$.

Jika diketahui berat total kendaraan $500a + 400b + 6250$ kg, jarak rintangan $a + 2b + 6$ M, kecepatan kendaraan $2a + b + 60$ km/jam, dan derajat kemiringan $a + b + 20$ derajat, maka :

1. Tentukan waktu reaksi berdasarkan metode Tsukamoto
2. Tentukan waktu reaksi dengan metode Sugeno, jika diberikan aturan baru sebagai berikut :

[R1] Jika berat total ringan, jarak rintangan dekat, kecepatan lambat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi $(\text{berat} * (\text{kecepatan} / 2)) / (\text{jarak} * \text{kemiringan})$

[R2] Jika berat total ringan, jarak rintangan jauh, kecepatan cepat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi $(\text{berat} * (\text{kecepatan} / 2)) / (\text{jarak} * 2 * \text{kemiringan})$

[R3] Jika berat total ringan, jarak rintangan dekat, kecepatan cepat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi $(\text{berat} * (\text{kecepatan} / 2)) / (\text{jarak} * 4 * \text{kemiringan})$

[R4] Jika berat total berat, jarak rintangan dekat, kecepatan lambat, dan derajat kemiringan tinggi, maka waktu reaksi $(\text{berat} * (\text{kecepatan} / 4)) / (\text{jarak} * \text{kemiringan})$

[R5] Jika berat total berat, jarak rintangan dekat, kecepatan cepat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi $(\text{berat} * \text{kecepatan}) / (\text{jarak} * 4 * \text{kemiringan})$

[R6] Jika berat total berat, jarak rintangan jauh, kecepatan lambat, dan derajat kemiringan rendah, maka waktu reaksi $(\text{berat} * \text{kecepatan}) / (\text{jarak} * 2 * \text{kemiringan})$