

Tugas 2 Robust Control : Uncertainty

Donny Prakarsa Utama

October 14, 2020

Mencari fungsi pembobotan $W(s)$ pada sistem uncertainty

1. $G(s) = \frac{1}{s+1} e^{-\theta s}, \theta \in [0, 0.1]$

Jawab : Uncertainty pada soal ini hanya ada pada delay θ , dan dapat dibentuk menjadi $G(s) = \frac{e^{-\theta s}}{s+1}$ maka ditulis pada MATLAB

```
exptheta = ureal('exptheta',1.0526,'PlusMinus',[-0.0526,0.0526]);
```

Kemudian buat fungsi alih nya menjadi

```
sys = tf(exptheta,[1 1])
```

Untuk pembobotan manual $W(s)$ didapat

```
W = tf([1],[0.8 0.8])
```

```
bode(sys, 'b', sys.NominalValue, 'r', W, 'g')
```

Hasil dari bodeplot ada di Figure 1

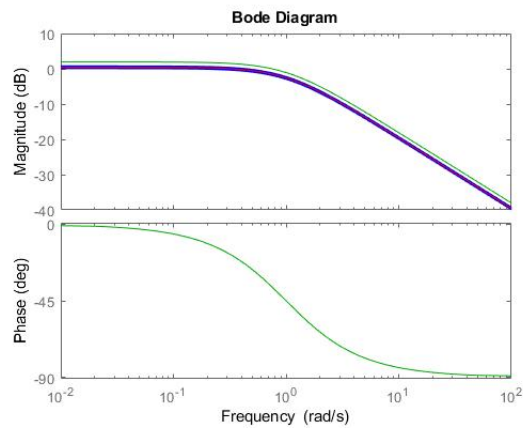


Figure 1: $W(s)$ pembobotan manual

$$2. G(s) = \frac{1}{T_1 s + 1} \cdot \frac{1}{T_2 s + 1}, T_1 \in [0, 0.2], T_2 \in [2, 2.5]$$

Jawab : ada 2 Uncertainty yaitu T_{Slow} dan T_{Fast} , dan fungsi alih dapat dibentuk menjadi $\frac{1}{T_1 T_2 s^2 + (T_1 + T_2)s + 1}$

```
t1 = ureal('t1', 0.1, 'PlusMinus', [-0.1, 0.1]);
t2 = ureal('t2', 2.25, 'PlusMinus', [-0.25, 0.25]);
sys = tf([1], [t1*t2 t1+t2 1])
```