

INTISARI

SIMETRI ANTARA ESTIMASI *STATE* BERKENDALA DAN *REFERENCE TRACKING* BERKENDALA

Oleh

ZAHROTUL AMALIA SOLAKHA

17/418734/PPA/05518

Masalah estimasi *state* berkendala dan masalah kendali masing-masing dapat dirumuskan sebagai masalah optimisasi. Pada tesis ini, ditinjau LQR (regulator linear kuadratik) dan *reference tracking* sebagai masalah kendali. Dapat ditunjukkan dualitas antara masalah estimasi *state* berkendala dan masalah kendali LQR tanpa kendala. Selain itu, dapat ditunjukkan simetri antara masalah estimasi *state* berkendala dan masalah *reference tracking* berkendala. Dengan menggunakan sifat simetri ini, masalah estimasi *state* berkendala dapat diselesaikan sebagai masalah *reference tracking* berkendala, dan sebaliknya. *Process noise* dan *measurement noise* sebagai variabel pada model stokastik untuk masalah estimasi *state*, pada umumnya mempunyai rata-rata yang tidak harus nol. Pada tesis ini, ditunjukkan simetri antara estimasi *state* berkendala dan *reference tracking* berkendala dengan rata-rata *process noise* dan rata-rata *measurement noise* tidak harus nol. Pada tesis ini juga disajikan beberapa contoh numerik sebagai ilustrasi.

ABSTRACT

ON THE SYMMETRY BETWEEN CONSTRAINED STATE ESTIMATION AND CONSTRAINED REFERENCE TRACKING

By

ZAHROTUL AMALIA SOLAKHA

17/418734/PPA/05518

Both constrained state estimation and constrained control can be formulated as optimization problems. In this thesis, we consider LQR (linear quadratic regulator) and reference tracking as the control problems. It can be shown the duality between constrained state estimation and unconstrained LQR problems. Moreover, it can be shown the symmetry between constrained state estimation and constrained reference tracking problems. By this symmetric relationship, constrained state estimation can be solved as constrained reference tracking problems, and vice versa, despite the presence of more general process and measurement noise. As variables in the stochastic model, both the mean of process and measurement noises do not have to be zero. In this thesis, we show the symmetry between constrained state estimation and constrained reference tracking for which both mean of process and measurement noises do not have to be zero. We also present numerical examples as the illustrations in this thesis.