

Penanganan Gangguan pada Pengendalian Kolom Distilasi Menggunakan Representative Model Predictive Control = Disturbance Handling on Distillation Column Control Using Representative Model Predictive Control

Bramantyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308635&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk menangani gangguan pada proses operasi nonlinear diperlukan suatu bentuk pengendalian. Representative Model Predictive Control (RMPC) adalah salah satu cara untuk memperoleh sekumpulan MPC lokal yang dapat merepresentasikan keseluruhan rentang operasi. MPC lokal ini nantinya digunakan pada Multiple Model Predictive Control (MMPC) untuk mensimulasikan proses operasi nonlinear multi variabel. Skripsi ini membahas penggunaan RMPC untuk memilih beberapa MPC lokal yang kemudian digunakan sebagai model pada MMPC untuk menangani gangguan. Penelitian ini menggunakan model kolom distilasi biner "Kolom A" yang disimulasikan dengan perangkat lunak MATLAB. Variabel yang dimanipulasi adalah laju refluks dan laju boil up sedangkan variabel yang dikontrol adalah komposisi produk distilat dan komposisi produk bawah. Hasil IAE MMPC dibandingkan dengan IAE kontroler PI konvensional. Untuk gangguan single step; MPC terbaik dengan IAE 0,2564, lebih baik dari IAE kontroler PI 0,7494. Sedangkan untuk gangguan multi step; MMPC terbaik dengan IAE 0,7730, lebih baik dari IAE kontroler PI 0,9808.

<hr>

In order to handle disturbances in the nonlinear operation some form of control is required. Representative Model Predictive Control (RMPC) is one way to obtain a set of local MPC which able to represent the entire operating range. The local MPC is later used in the Multiple Model Predictive Control (MMPC) to simulate the operation of nonlinear multi-variable process. This thesis discusses the use of RMPC to select some local MPC which is then used as a model for dealing with disturbances in the MMPC. This study uses a model of a binary distillation column "Column A" which is simulated with MATLAB software. The manipulated variable is the rate of reflux and boil-up rate, while the controlled variable is the product composition of the distillate and bottom product composition. MMPC IAE results compared with conventional PI controller IAE. For single step disturbance; the best MPC with IAE 0.2564, is better than PI controller IAE 0.7494. As for the multi-step disturbance; the best MMPC with IAE 0.7730, is better than PI controller IAE 0.9808.