

# Penggunaan pengendali multivariable model predictive control untuk mengatasi gangguan antar-variabel pada proses penghilangan CO<sub>2</sub> dalam pengolahan gas alam = The use of multivariable model predictive control to overcome inter-variable interaction in natural gas treatment's CO<sub>2</sub>, absorption process

Fitriani Meizvira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473337&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

<b>ABSTRACT</b><br>

Gas alam yang diambil dari sumbernya masih memiliki sejumlah senyawa pengotor yang harus dihilangkan, yang salah satunya adalah gas asam seperti CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>S. Proses yang paling umum digunakan untuk menghilangkan gas asam adalah dengan absorpsi yang dilangsungkan di kolom absorpsi. Untuk mendukung kelancaran proses tersebut, perlu diterapkan sistem pengendalian pada proses. Pada penelitian ini, akan diterapkan penggunaan multivariable model predictive control MMPC untuk mengendalikan proses absorpsi. MMPC adalah salah satu pengendali tingkat lanjut advanced control yang diharapkan dapat memberikan performa yang lebih baik dalam menjaga kestabilan proses, dan dapat mengatasi interaksi antarvariabel pada proses absorpsi yang memiliki sistem multiple input multiple output MIMO . Pasangan variabel yang teridentifikasi memiliki interaksi adalah tekanan gas dan laju alir make up water masuk absorber. Dengan menggunakan MMPC, didapatkan nilai ISE yang lebih baik daripada pengendali PI yang digunakan di lapangan sebesar 42,6 untuk pengendalian tekanan dan 65,04 untuk pengendalian laju alir. MMPC pun memberikan respon yang lebih baik dalam mengatasi interaksi antarvariabel.

<hr>

<b>ABSTRACT</b><br>

Raw natural gas contains impurities that need to be removed before it can be utilized as energy source. One of the impurities is sour gas, which includes CO<sub>2</sub> and sulphur compound such as H<sub>2</sub>S. The most common process used to remove sour gas is absorption, which is carried out in an absorption column. One of the essential step to support the operation is applying control strategy on the process. In this research, multivariable model predictive control MMPC will be applied as the controller for absorption process. MMPC is classified in advanced control category, and is expected to give a better performance in handling the process, and is able to overcome intervariable interaction that is prone to happen in multiple input multiple output MIMO system. The identified intervariable interaction is between the pressure of gas feed in and the flow of make up water to absorber. By implementing MMPC, the ISE of controller rsquo s performance are improved from the PI controller that is currently used in the plant. The improvement for ISE is 42,6 for pressure control and 65,04 for flow control. MMPC implementation also shows a better response in handling intervariable interaction in the process.