

ABSTRAK

Syarah Febriani Taher, Program Studi Teknik Fisika, Fakultas Sains Universitas Telkom, 1 November 2013, Kendali Laju Alir Reaktan Pada *Methanol Steam Reforming* Dengan Kontrol PID Menggunakan Metode *Root Locus* Sebagai Pembentuk Hidrogen Untuk Fuel Cell. Dosen Pembimbing : Indra Chandra, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Reza Fauzi Iskandar, S.Pd., MT selaku Dosen Pembimbing II.

Methanol merupakan bahan bakar alternatif sumber hidrogen sebagai bahan baku teknologi Fuel Cell. Hidrogen dihasilkan dari proses pemecahan metanol dengan reaksi steam reforming, dimana proses pemecahan senyawa terjadi pada fase gas. Konsentrasi gas hidrogen yang dihasilkan sangat bergantung pada laju alir metanol[1] sehingga perlu dilakukan pengontrolan pada variabel tersebut untuk mendapatkan konsentrasi gas hidrogen yang optimal.

Sistem *Methanol Steam Reforming* pada penelitian ini memiliki diameter dan panjang reaktor tempat pemecahan metanol adalah 1.8 cm dan 18 cm. Bahan baku yang digunakan merupakan campuran air dengan metanol dibantu katalis Cu/ZnO/Al₂O₃. Dari hasil penelitian sebelumnya, konversi optimum berlangsung pada suhu reaktor 250°C dengan laju alir bahan baku 0.08-0.25 mL/min.

Reformer diperlukan untuk memberikan *supply* hidrogen kedalam *Fuel Cell*. Dimana kebutuhan laju alir bahan bakar pada *Fuel Cell* harus konstan sehingga perlu dilakukan pengontrolan pada *steam reforming* untuk menghasilkan keluaran gas hidrogen yang konstan. Dalam mendisain *controller*, perlu dilakukan pemodelan sistem untuk mendapatkan model matematis dalam bentuk fungsi transfer. Pemodelan dilakukan dengan pendekatan identifikasi sistem yang memanfaatkan data input/output hasil eksperimen. Model sistem digunakan untuk merancang sistem PID *controller* yang paling sesuai dengan metode *root locus*.

Kata kunci : *Methanol Steam Reforming*, PID *controller*, *Fuel Cell*