

## Pengendalian pH Air Menggunakan Pengendali PID Non-Linear pada Unit Miniplant

A. Wahid\*, Ikbal F

Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Kampus Baru UI Depok, 16425, Indonesia. Telp. 021-7863516. Fax. 021-7863515.

\*E-mail: wahid@che.ui.ac.id

### Kata Kunci:

pengendalian proses,  
PID non-linear, pH air

### Abstrak:

Air limbah sebelum dibuang ke lingkungan harus memenuhi baku mutu lingkungan, di antaranya memenuhi pH netral. Karena itu, pengendalian pH sangat penting dilakukan. Unit mini plant WA921 bekerja untuk mengolah air buangan asam atau basa seperti yang digunakan di industri. Semula setelan parameter pengendali PID dan PID Non-linear didasarkan pada kondisi air di tempat peralatan itu dibuat sehingga perlu diuji kinerjanya dengan menggunakan kondisi air lokal. Penelitian sebelumnya sudah mendapatkan setelan parameter pengendali PID yang optimum, sedangkan setelan parameter pengendali PID Non-linear yang optimum belum dievaluasi. Pengujian kinerja dilakukan pada kondisi air lokal dengan pH larutan asam dan basa 0,1 N, dan perubahan pH dari 3,8 ke 7,0 dalam rangka mendapatkan kondisi non-linear. Hasilnya, untuk skema proses *Short* didapat setelan terbaik parameter pengendali PID non-linear adalah PB 10, Ti 120, Td 10, Gw 10, dan Gg 0.3 dengan IAE (*integral of absolute error*) sebesar 154, lebih kecil dibanding dengan IAE pengendali PID linear sebesar 223. Sedangkan untuk skema *Long*, setelan terbaiknya pada PB 5, Ti 425, Td 40, Gw 30, dan Gg 0.25 dengan IAE sebesar 656 lebih kecil dibanding dengan IAE PID linear sebesar 888.

## Upaya Mengurangi Polusi Udara pada Knalpot Kendaraan Bermotor Menggunakan Membran Keramik

M. Hatta Dahlan<sup>1</sup>, Laili Handayani<sup>2</sup>, Eko Setiono<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Staf pengajar pada jurusan teknik kimia ft unsri

<sup>2</sup> Mahasiswa jurusan teknik kimia ft unsri

Kampus FT Unsri, Jl Raya Palembang-Prabumulih km32 Indralaya Sumsel

Telp. 0711580303 Palembang, e-mail: halogenated@hotmail.com

### Kata Kunci:

reduction of gas,  
ceramic membranes,  
adsorption

### Abstrak:

Bertambahnya volume kendaraan bermotor akhir-akhir ini menimbulkan masalah polusi udara, karena udara sumber oksigen pernafasan bagi kehidupan manusia dan lingkungan. Untuk mengurangi polusi udara telah dilakukan penelitian menggunakan membrane keramik sebagai media penyaring dengan komposisi bahan terdiri dari zeolit, silica dan karbon aktif. Hampir sebagian besar kendaraan bermotor menghasilkan sisa pembakaran yang tidak sempurna. Penelitian ini menggunakan metode Orsat dan dengan alat gas kromatografi. Dengan variasi aditif 10-30%, dan lama waktu pengambilan sampel antara 15-60 menit. Dengan suhu pembakaran 650-700°C. Penggunaan Membran keramik tersebut dapat menurunkan kadar (%) gas CO dan CO<sub>2</sub> pada gas buang kendaraan bermotor. Dari ketiga bahan aditif tersebut yang paling baik daya adsorpsinya adalah Zeolit.