

**PERANCANGAN STRATEGI KONTROL SWITCHING  
VARIABEL INPUT *BIKARBONAT* DAN *DILUTION* PADA  
BIOREAKTOR ANAEROB UNTUK MENCEGAH WASH  
OUT BERBASIS *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DAN  
*FUZZY LOGIC CONTROL***

**Nama Mahasiswa** : M. Indra Firdaus  
**NPR** : 2407 100 508  
**Jurusan** : Teknik Fisika, FTI-ITS  
**Pembimbing** : Ir.Moch. Ilyas HS.

**Abstrak**

*Bioreaktor anaerob merupakan reaktor yang sangat efektif untuk mengolah substrat limbah organik. Pada musim kemarau konsentrasi substrat akan tinggi, sedang pada musim penghujan konsentrasi substrat rendah. Kondisi ini sangat membahayakan hidup mikroorganisme yang berimbas pada kestabilan sistem bioreaktor anaerob. Diperlukan pemilihan setiap saat variabel aksi yang paling tepat sehingga dapat dipilih setiap saat variabel aksi yang paling tepat sesuai dengan skala prioritas yaitu (1)menjaga stabilitas sistem, (2)menjaga produksi metana, (3)mempercepat waktu respon. Variabel aksi penambahan D (dilution) sangat efektif untuk menstabilkan sistem, sedang variabel aksi penambahan  $b_{inc}$  sangat efektif untuk menjaga produksi gas metana Dengan menggunakan Jaringan syaraf tiruan dan logika fuzzy diperoleh sistem dengan ketahanan terhadap gangguan berupa amplitude sinyal step sebesar 71,9 produksi metana 0,019 liter/jam dan kestabilan pH pada 265 jam. Hal ini jauh lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model limit stabilitas yang hanya mampu menahan gangguan sebesar 21,2, produksi metana 0,004 liter/jam, dan waktu untuk menstabilkan nilai pH yang lebih besar yaitu 280 jam. .*

**Kata kunci** : *bioreaktor anaerob, mode limit stabilitas, variabel aksi, switching, jaringan saraf tiruan, logika fuzzy*