

INTISARI

RANCANG BANGUN PENGENDALIAN ALIRAN UDARA PADA SISTEM HIDUNG ELEKTRONIK DENGAN KENDALI *ON/OFF*

Oleh :

Hardiyanto Nugroho

11/316755/PA/13882

Telah dibuat sistem pengendalian aliran udara pada *enose* model dinamik yang digunakan untuk mengalirkan aroma dari ruang sampel menuju ruang sensor. Hal-hal yang harus diperhatikan pada *enose* model dinamik dalam pengukuran aroma diperlukan proses *flushing*, *collecting*, dan *purging*. Penentuan waktu yang optimal dari ketiga proses tersebut akan diperoleh respon sinyal sensor yang dapat digunakan untuk proses selanjutnya seperti preprosesing dan pengenalan pola. Oleh karena itu pembuatan sistem pengendalian aliran udara yang dapat bekerja secara otomatis sangat dibutuhkan.

Untuk mengendalikan aliran udara digunakan tiga *solenoid valve* sebagai kendali pada *enose* model dinamik. *Odor on* menggunakan dua *solenoid* sedangkan *odor off* menggunakan satu *solenoid*. *Solenoid valve* yang dikendalikan dengan sistem *on-off* memiliki kinerja terbuka penuh dan tertutup penuh. Hasil yang diperoleh dengan melakukan perbandingan penggunaan *solenoid valve* dan hasil kinerja *solenoid valve*.

Respon sensor yang dihasilkan dengan menggunakan *solenoid valve* jenis *steam* dengan diameter *valve* $\frac{1}{4}$ inch lebih stabil hasil respon sensornya daripada menggunakan *solenoid valve* jenis *water* dengan diameter *valve* $\frac{1}{2}$ inch serta memiliki hasil *rise time* cepat. Penggunaan *solenoid valve* dengan diameter $\frac{1}{4}$ inch memiliki kecepatan 4 kali lebih besar daripada *solenoid valve* $\frac{1}{2}$ inch. Pengujian kendali *on-off* terhadap respon *solenoid valve* bahwa respon kendali dapat merespon dalam periode 20, 50, 100 ns dengan masing-masing *rise time* 300 ps, 1.5 ns, 3.5 ns. Kemudian kinerja *solenoid valve* dapat berjalan dengan baik dan memiliki ketepatan waktu pada masing-masing proses saat pengambilan data dilakukan.

Kata kunci : *Solenoid valve*, Aliran udara, *Odor on*, *Odor off*

ABSTRACT

AIR FLOW CONTROL DESIGN OF ELECTRONIC NOSE SYSTEM WITH ON / OFF CONTROL

By :

Hardiyanto Nugroho

11/316755/PA/13882

An air flow control system electronic nose dynamic model was designed for draining the aroma of the sample chamber into the sensor chamber. The processes that must be considered in aroma measurement of dynamic model enose are flushing, collecting, and purging process. From the optimal timing of those three processes will be obtained sensor signal response which can be used for further processing such as preprocessing and pattern recognition. Therefore an automatic air flow control system is required.

This system used three solenoid valves to manage the air flow and also as a control on the enose dynamic model. The Odor on used two solenoids while the odor off used a solenoid. Solenoid valve which controlled by an on-off system could be fully on and fully off. The results were obtained by comparing the use of solenoid valve and solenoid valve performance results.

The sensor reponse was more stable if using steam solenoid valve with $\frac{1}{4}$ inch diameter than using water solenoid valve with $\frac{1}{2}$ inch diameter, it also had faster rise time result. The use of solenoid valve with $\frac{1}{4}$ inch diameter had 4 times faster speed than $\frac{1}{2}$ inch solenoid valve. The result of on-off control that can respond in period of 20,50,100 ns with each rise time of 300ps, 1.5ns, 3.5ns. The performance of the solenoid valve was well and had timeliness for each data retrieval process when done.

Keywords: Solenoid valve, Air flow, Odor on, Odor off