

## ABSTRAK

### ANALISIS DESAIN *MULTIPLEXER* DENGAN MENGGUNAKAN *ANALOG SWITCH* IC DG470 DAN RELE MEKANIK PADA SISTEM AKUISISI DATA *ELECTRICAL CAPACITANCE VOLUME* *TOMOGRAPHY* (ECVT)

Oleh

RESTU PRAYUDI

*Multiplexer* merupakan salah satu bagian penting dalam perancangan sebuah sistem akuisisi data *Electrical Capacitance Volume Tomography* (ECVT). Bagian ini bertanggung jawab dalam meneruskan sinyal baik yang berasal dari *signal generator* maupun sensor ECVT. Desain *multiplexer* yang dibuat menggunakan dua jenis komponen, pertama menggunakan *analog switch* IC DG470 dan kedua menggunakan rele mekanik. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui berbagai fenomena yang terjadi akibat perbedaan desain *multiplexer*.

Terdapat empat tahapan dalam metode penelitian. Pertama simulasi menggunakan aplikasi Proteus. Kedua melakukan perancangan terhadap alat. Ketiga pengujian alat dan pengambilan data, pengujian dilakukan dalam tiga kondisi pada sensor ECVT yaitu kosong, air dan limbah. Keempat analisis perbandingan antara desain *multiplexer* dengan menggunakan *analog switch* dan rele mekanik.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini *multiplexer* yang dibuat telah berhasil meneruskan sinyal yang didapat dari sensor ECVT. *Multiplexer* dengan *analog switch* memiliki rata-rata kecepatan *settling time* 1,24  $\mu$ s sedangkan *multiplexer* dengan rele mekanik memiliki rata-rata kecepatan *settling time* 353,05  $\mu$ s. *Multiplexer* dengan menggunakan *analog switch* memberikan efek turunnya tegangan sinyal dari sensor ECVT sedangkan *multiplexer* dengan menggunakan rele mekanik memberikan efek naiknya tegangan sinyal sehingga tidak stabil.

Kata kunci: *multiplexer*, *analog switch*, rele mekanik, sensor, ECVT.

## **ABSTRACT**

### **DESIGN ANALYSIS MULTIPLEXER USING ANALOG SWITCH IC DG 470 AND MECHANIC RELAY IN DATA ACQUISITION SYSTEM ELECTRICAL CAPASITANCE VOLUME TOMOGRAPHY (ECVT)**

**By**

**RESTU PRAYUDI**

Multiplexer is an important part in designing a data acquisition system of Electrical Capacitance Tomography Volume (ECVT). It's responsible for forwarding signal from signal generator and ECVT sensors. Multiplexer designs are made with two types of components, first using the analog switch IC DG470 and second using mechanic relay. This research intend in order to find out the various phenomena that occur due to differences in the design of the multiplexer.

There are four stages in this research methods. First, simulation using proteus. Second, make design of instrument. Third, testing instrument and take the data, testing was conducted in three conditions on the sensor of ECVT is empty, water and waste. The Fourth, comparative analysis between design using analog switch and mechanic relay.

The results of this research is multiplexer can continue the signal from ECVT sensors. Design multiplexer using analog switch has average speed of settling time is 1,24  $\mu$ s. Design multiplexer using mechanic relay has average speed of settling time is 353.05  $\mu$ s. Design multiplexer using analog switch gives the effect voltage drop of signal whereas design multiplexer using mechanic relay will rise the voltage of signal so that the signal will unstable.

**Keywords:** multiplexer, analog switches, mechanic relay, sensors, ECVT.