

ABSTRAK

RANCANG BANGUN NEBULIZER KOMPRESOR BERBASIS FOTODIODA DAN LED SEBAGAI PENDETEKSI CAIRAN OBAT ASMA

Oleh

ARTA BAYTI BONITA

Nebulizer merupakan alat yang mengubah partikel obat dari cair menjadi gas, yang digunakan dalam pengobatan penyakit asma. Tujuan penelitian adalah merancang sistem pengendali *on/off* nebulizer. Rancangan pengendali *on/off* nebulizer memanfaatkan sensor fotodioda dan LED untuk mendeteksi cairan obat asma, rangkaian komparator *non inverting* untuk membandingkan tegangan hasil keluaran sensor dengan tegangan referensi, dan rangkaian relay *low input* untuk memutus aliran listrik nebulizer kompresor. Sensor fotodioda dan LED diletakkan di tempat keluarnya cairan obat asma pada leher tabung hirup nebulizer. Hasil keluaran sensor diteruskan ke rangkaian komparator dan kemudian ke rangkaian relay. Rata-rata tegangan maksimum sensor fotodioda mulai dari volume 2 ml sampai 5 ml yaitu sebesar 2,98 V yang dijadikan V_{ref} pada rangkaian komparator. Rangkaian komparator dapat menghasilkan tegangan keluaran 3 V atau signal *high* (1) apabila tegangan masukan komparator lebih besar daripada tegangan referensi. Aliran listrik nebulizer kompresor yang dihubungkan ke kaki *Normally Closed* (NC) relay akan terputus apabila komparator menghasilkan tegangan *low* (0) sebesar 0 V.

Kata Kunci: Nebulizer, Fotodioda, Komparator, Relay

ABSTRACT

DESIGN OF COMPRESSOR NEBULIZER BASED ON PHOTODIODE AND LED AS ASTHMA DRUG LIQUID DETECTOR

by

ARTA BAYTI BONITA

Nebulizer is a tool to convert drug particle from water into gas which is used for asthma treatment. The study aims to design on/off control system of nebulizer. It utilizes photodiode sensor and LED as detector of asthma drug liquid, non inverting comparator circuit is used to compare between the sensor of output voltage and reference voltage, and relay low input circuit is used to disconnect the electric current of compressor nebulizer. Sensor and LED are placed at the discharge point of asthma drug liquid on the tube of nebulizer. The sensor output is transmitted to the comparator circuit and then to relay circuit. The average maximum voltage of photodiode ranging from 2 mL to 5 mL is 2.98 V used as V_{ref} in comparator circuit. Comparator circuit can produce 3 V output voltage or high signal (1) when the input voltage of comparator is larger than the reference voltage. The electric current of the compressor nebulizer connected to the Normally Closed(NC) relay will be disconnected if the comparator produces a low voltage (0) that is 0 V.

Keywords: Nebulizer, Photodiode, Comparator, Relay