

ANALISIS SISTEM ELEKTRONIK PENGUKUR AKTIVITAS DOSIS PASIEN TIPE GEIGER MULLER VICTOREEN MODEL 34-061

Joko Sumanto

Pusat Rekayasa Perangkat Nuklir-BATAN Gd.71, Lt.2, kawasan puspipetek Serpong,
Tangerang 15310

E-mail: jokosmt@batan.go.id

ABSTRAK

ANALISIS SISTEM ELEKTRONIK PENGUKUR AKTIVITAS DOSIS PASIEN TIPE GEIGER MULLER VICTOREEN MODEL 34-061. Telah dilakukan analisis sistem elektronik pengukur dosis pasien tipe Geiger Muller buatan Victoreen model 34-061 yang digunakan dalam pemeriksaan renograf. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui cara kerja sistem rangkaian alat tersebut sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk mendesain alat pengukur dosis yang kompak dan praktis dengan komponen yang mudah didapat dipasaran. Metode yang digunakan adalah penelusuran jalur rangkaian PCB dari alat tersebut secara langsung dengan menggunakan multimeter sehingga didapatkan gambar skematik yang dapat dianalisis serta pengujian alat. Komponen utama yang ada di dalam rangkaian alat tersebut adalah subsistem deteksi berupa dua buah detektor Geiger Muller LND716 dengan pengolahan sinyalnya, SCL4013BE berfungsi sebagai pembagi 4, HC6010B-0-P-000 berfungsi sebagai pengatur tampilan data ke 7 segmen, MC14001UBCP CMOS NOR Gate, MC14511BCP driver 7 segment, CD4043BCN CMOS flip- flop, CD4011B CMOS NAND, UA2240PC Programmable Timer Counter, CD4518BE CMOS dual up counter, LM307P Amplifier pengatur catu daya tegangan tinggi detektor. Hasil analisis berupa prinsip kerja pada level subsistem elektronik perangkat diantaranya: subsistem deteksi, subsistem akuisisi dan konversi data ke aktivitas dalam satuan miliCurie serta sistem penampil. Disimpulkan bahwa dose calibrator Victoreen model 34-061 dapat dijadikan acuan untuk merancang dose calibrator baru dengan melakukan modifikasi sistem elektroniknya menggunakan mikrokontroler ATMEGA8535 yang kompak dan praktis.

Katakunci: *Dose Calibrator, Detektor Geiger Muller, Aktivitas, Radiofarmaka*

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF ELECTRONIC SYSTEM OF PATIENT DOSE MEASURING EQUIPMENT OF VICTOREEN MODEL 34-061 GEIGER MULLER TYPE. An analysis on electronic system of patient dose activities Geiger Muller type Model 34-061 made by Victoreen, which is used in the renograph examination, has been conducted. This study is to find out how the system circuit design of the equipment works so that it can be used as a reference to design other measuring dose equipment, which is compact and easy to use using components that are easily obtained in the market. The method used is a circuit tracing to the device directly using a multi meter to obtain a schematic drawing for equipment analysis and testing. The main components of the device include a detection subsystem of two Geiger Muller detector LND716 with signal processing, SCL4013BE as a divider 4, HC6010B-0-P-000 as a regulator of the data to 7 segments of display, i.e. MC14001UBCP CMOS NOR Gate, MC14511BCP 7 segment driver, CD4043BCN CMOS flip flop, CD4011B CMOS NAND, UA2240PC Programmable Timer counter, CD4518BE CMOS dual up counter, and LM307P Amplifier power supply regulator high voltage detector. The analysis results are in the form of working principle of the electronic subsystem level device such as: detection subsystem, data acquisition and conversion subsystem into activity in miliCurie, and display system. It is concluded that this dose calibrator Victoreen Model 34-061 can be