

Perancangan detektor radiasi gamma menggunakan PIN Photodiode = Design of gamma radiation detector using PIN Photodiode / Aditya Permadi

Aditya Permadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402109&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian tentang perancangan detektor radiasi gamma dengan menggunakan fotodioda PIN telah dilakukan. Detektor dapat melakukan pendeteksian dan mencacah jumlah radiasi yang dipancarkan oleh suatu sumber radiasi gamma. Penelitian menggunakan sumber radiasi Cobalt-60 dengan menggunakan sensor fotodioda PIN tipe S1223 dari Hamamatsu. Keluaran sensor akan diolah dengan pengkondisi sinyal, yang terdiri dari charge amplifier dan pembentuk pulsa, dan komparator. Fungsi pencacahan dilakukan oleh mikrokontroler ATmega32 yang ditampilkan pada LCD dengan satuan cacahan per satuan detik. Hasil penelitian berupa grafik osiloskop, untuk melihat hasil pengkondisian sinyal, dan nilai cacahan. Nilai cacahan yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan pencacahan menggunakan alat standar untuk mengetahui kesalahan literatur. Grafik pembentukan sinyal memiliki hasil yang cukup baik namun belum optimal. Hasil nilai cacahan detektor memiliki kesalahan literatur yang sangat tinggi.

<hr>

ABSTRACT

Research on designing radiation gamma detector using PIN photodiode has been conducted. Detector could do the detection and counting from gamma radiation which is emitted from radiation source. This research uses Cobalt-60 for its radiation source and uses PIN photodiode type S1223 from Hamamatsu. The output of the sensor would be processed by signal conditioner, which contains charge amplifier and pulse shaper, and comparator. Microcontroller ATmega32 would do the counting that the result is displayed on LCD with count per seconds unit. The result of the research is displayed on oscilloscope graphic, to examine the process in signal conditioner, and counting result. The counting results by detector then compared with the result from standard device to get the error. Graphic from signal conditioner shows that it had a bit good result although has not optimal yet. Counting results far from the standard device which makes a high error.