

Studi pembuatan peak voltage (kVp) meter berbasis photodiode transimpedance OPT 101 dengan interfacing pada mikrokontroller ATMEL 89S52 = Voltage peak measurement (kVp meter) using photodiode transimpedance OPT 101 with ATMEL 89S52 microcontroller

Galih Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20177028&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dibuat kVp meter Sinar-X radiodiagnostik dalam penelitian yang terdiri dari rangkaian sensor Photodiode Transimpedance OPT 101, rangkaian Operational Amplifier, rangkaian Analog to Digital Converter (ADC) dan mikrokontroller ATMEL 89S52. Pengukuran tegangan tabung pesawat sinar-X dengan kVp meter berdasarkan konsep perbedaan atenuasi berkas radiasi oleh dua absorber berbeda dan dideteksi oleh sepasang Photodiode yang identik. Rasio dari sinyal output photodiode merupakan fungsi kVp yang kemudian dikalibrasi dengan kVp meter yang telah terkalibrasi RMI. Penyinaran dilakukan pada rentang tegangan 60 kVp sampai dengan 90 kVp dan dengan filter 1 mm, 2 mm, 3 mm, dan 4 mm. Hasil dari penelitian ini adalah hubungan linear antara bacaan kVp meter dengan bacaan panel pesawat namun masih belum konsisten dan membutuhkan penelitian lebih lanjut. Pasangan filter 1 dan 4 mm memperlihatkan hasil yang paling baik dan konsisten.

<hr>Voltage peak measurement device has been made that consists circuit of photodiodes transimpedance sensor OPT 101, Operational Amplifier, Analog to Digital Converter (ADC), and ATMEL 89S52 microcontroller. Kilovoltage peak is maximum voltage that is applied across an X-ray tube that yields maximum X-ray energy. The measurement makes use of different attenuation of X-ray beam by two different absorbers and were detected by two identical photodiodes. The ratio of the signals from the two diodes is a function of peak kilovoltage. Results were calibrated by comparing with a calibrated commercial kVp meter. Series of exposures are made using peak voltage ranging from 60 kVp to 90 kVp for four different thicknesses of Aluminium pair filter. The result show a linear relationship between output kVp metre and panel X-ray machine but otherwise were not sufficiently stable and consistent. Pair of 1 and 4 mm Al filter was found to produce best and consistent results.