

ABSTRAK

PROTOTYPE ALAT UKUR KETEBALAN TUBUH DENGAN SENSOR ULTRASOUND PADA PESAWAT SINAR-X

Henky Gustian¹, Nur Hudha Wijaya², Djoko Sukwono³

Prodi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jln Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 55185

Telp. (0274) 387656 Ext. 265, Fax (0274) 387646

henky.gustian.2014@vokasi.umy.ac.id¹ hudhaumy@gmail.com²

Pengukuran jarak FFD, FOD dan ketebalan tubuh pasien dalam proses pencitraan pada penggunaan pesawat sinar-X merupakan aspek yang penting untuk meningkatkan kualitas gambar yang baik sehingga hasil dari pembacaan film rontgen bisa dianalisa dengan tepat oleh dokter yang bersangkutan. Selain daripada itu ketentuan jarak dan ketebalan tubuh juga harus diperhatikan agar dalam proses pencitraan, pasien tidak terkena paparan dosis radiasi berlebih yang akan berdampak buruk bagi pasien maupun operator.

Untuk itu pengukuran jarak yang benar dan pemberian dosis radiasi yang tepat harus menjadi pertimbangan setiap kali proses pencitraan menggunakan pesawat sinar-X. Pada tugas akhir ini, perancangan alat ukur jarak dan ketebalan tubuh menggunakan *microcontroller* yang diprogram dengan *software* CVAVR sebagai sistem kontrol dan pengolah data pembacaan dari sensor *ultrasound*.

Setelah melakukan proses studi literatur, pembuatan alat serta pengujian dan analisa data maka diperoleh hasil keakuratan alat sebesar 97% dan kesalahan pembacaan (rata-rata *error*) sebesar 3% dengan tingkat kepresisian alat $\pm 0,34$. Berdasarkan dari hasil tersebut maka alat secara umum memiliki tingkat pengukuran yang baik sehingga alat dapat digunakan untuk proses pengukuran jarak dan pengukuran ketebalan tubuh pasien.

***Kata Kunci:* Sinar-X, Jarak exposure, Ketebalan Tubuh, ultrasound**

ABSTRACT

PROTOTYPE TOOLS BODY THICKNESS WITH ULTRASOUND SENSOR ON X-RAYS AIRCRAFT

Henky Gustian¹, Nur Hudha Wijaya², Djoko Sukwono³

Prodi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 55185 Telp.

(0274) 387656 Ext. 265, Fax (0274) 387646

henky.gustian.2014@vokasi.umy.ac.id¹ hudhaumy@gmail.com²

FFD, FOD distance and patient's body thickness measurement in imaging process using X-ray plane is an important aspect to increase the picture quality that the Rontgen film could be analyzed correctly by the doctor. Apart from that, body thickness and distance should also be considered so that in imaging process, the patient is not exposed to too much radiation which has negative effects toward both patient and the operator.

Therefore the right distance measurement and radiation given have to be considered in every imaging process using X-ray plane. Planning the distance and body thickness measuring tool uses microcontroller which is programmed with CV AVR software as a control system and data processor from ultrasound sensor.

After conducting literature study, making the tool and testing and data analysis, the result of tool accuracy is 97% and the average of reading error is 3% with ± 0.34 tool precision level. Based on the result, the tool has a good measurement that it can be used in measuring the distance and patient's body thickness.

Keywords: X-ray, exposure distance, body thickness, ultrasound