

## RANCANG BANGUN TAMPILAN PIRANTI LUNAK SISTEM AKUISISI DATA UNTUK PEREKAMAN WICARA PASIEN DENGAN GANGGUAN PARU

Fanuel Ari Kristian Sihombing

19/439624/TK/48354

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

### INTISARI

Gangguan paru merupakan masalah kesehatan serius, salah satunya yaitu Tuberkulosis (TB). TB dapat menyerang laring atau dikenal sebagai *Laryngeal tuberculosis* (LTB) dan akan berdampak pada kualitas suara dengan gejala utamanya yaitu suara serak. Pengaruh TB paru terhadap organ suara tersebut dapat membawa dampak kepada artikulasi suara manusia. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan sistem skrining penyakit paru dengan menggunakan data rekaman wicara dari pasien yang memiliki gangguan paru dan bersifat mandiri.

Rancang bangun tampilan piranti lunak menghasilkan dua desain dengan menggunakan metode *5 elements* serta *design thinking* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pengambilan data wicara secara mandiri. Pengujian tingkat kedayagunaan tampilan antarmuka dilakukan berdasarkan standar ISO 9241-11:2018 yang mencakup efektivitas, efisiensi, dan tingkat kepuasan.

Tampilan piranti lunak sistem akuisisi data yang dirancang memungkinkan pasien untuk melakukan pengambilan data wicara serta pengisian kuesioner *COPD Assessment Test* (CAT) untuk memantau kondisi fisik pasien. Pelaksanaan pengujian dilakukan dengan desain eksperimen *split-plot* lewat pendekatan *between-group* dan *within-group*. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, didapatkan hasil efektivitas 100% untuk kedua desain, efisiensi sebesar 0,3737 skenario/detik untuk desain pertama dan 0,5633 skenario/detik untuk desain kedua, serta rata-rata tingkat kepuasan kedua desain mencapai 79,047 sehingga kedua desain tergolong *dapat diterima*.

**Kata kunci:** akuisisi data, gangguan paru, kedayagunaan, tampilan antarmuka

Pembimbing Utama : Ir. Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D., IPU.

Pembimbing Pendamping : Dr.Eng. Ir. Sunu Wibirama, S.T., M.Eng., IPM.



## INTERFACE DESIGN OF DATA ACQUISITION SYSTEM FOR SPEECH RECORDING PATIENT WITH PULMONARY DISORDERS

Fanuel Ari Kristian Sihombing

19/439624/TK/48354

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### ABSTRACT

Pulmonary disorders are serious health problems, one of which is Tuberculosis (TB). TB can affect the larynx, known as Laryngeal tuberculosis (LTB), and it can impact voice quality, with hoarseness being the main symptom. The influence of pulmonary TB on the vocal organ can influence human speech articulation. Therefore, it is necessary to develop an independent pulmonary disease screening system using speech recordings from patients with pulmonary disorders.

This research delivers two interface designs using the 5 Elements method and design thinking that enable users to independently collect speech data. The usability testing of the interface designs will be based on the ISO 9241-11:2018 standard, which includes effectiveness, efficiency, and satisfaction levels.

The interface of the data acquisition system allows patients to collect speech data and fill out the COPD Assessment Test (CAT) questionnaire to monitor their physical condition. The testing was conducted using a split-plot experimental design with between-group and within-group approaches. The test resulted in 100% in the effectiveness of both designs. The efficiency was measured at 0.3737 scenarios/second for the first design and 0.5633 scenarios/second for the second design. The average satisfaction scores for both designs reached 79.047, indicating that both designs are considered acceptable.

**Keywords:** *data acquisition, interface, pulmonary disorder, usability test*

Supervisor : Ir. Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D., IPU.

Co-supevisor : Dr.Eng. Ir. Sunu Wibirama, S.T., M.Eng., IPM.

