

## Rancang Bangun Algoritma Sistem Identifikasi Penyakit Depresi dan Psikosomatik Melalui Data *Heart Rate Variability* pada Psikoterapi *Hypnotic Guided Imagery*

Muhammad Andre Setiawan  
18/425235/TK/46930

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 30 Maret 2023  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

### INTISARI

Menurut laporan RISKESDAS 2018, terdapat 16,2 juta atau 6,1% dari penduduk Indonesia dengan usia  $\geq 15$  tahun menderita depresi. Sedangkan, menurut data Acta Medica Indonesia, prevalensi pasien psikosomatik di Indonesia sebesar 30,2%. Penyakit depresi dan psikosomatik sering kali muncul akibat pengelolaan stres yang tidak baik. Salah satu metode penyembuhan depresi dan psikosomatik yakni psikoterapi *Hypnotic Guided Imagery* (HGI). Pada psikoterapi HGI, kondisi psikologis pasien dipantau melalui *psychoanalyzer* GSR-AIT 06 yang dihubungkan dengan *software* HumanBioFeedback. Namun, *software* HumanBioFeedback yang ada belum memiliki rentang nilai untuk identifikasi penyakit depresi ataupun psikosomatik.

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan *psychoanalyzer* GSR-AIT 06 yang dihubungkan *software* HumanBioFeedback untuk mengukur *Heart Rate Variability* (HRV) pada masing-masing 10 pasien depresi dan psikosomatik. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil rancang bangun algoritma sistem identifikasi penyakit depresi dan psikosomatik serta mendapatkan nilai kuantitatif keberhasilan psikoterapi HGI.

Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa algoritma identifikasi penyakit depresi diidentifikasi melalui 60% jumlah data nilai HRV pada sesi 1 pra terapi psikoterapi HGI, dengan rentang nilai 22 sampai 150 ms. Sedangkan algoritma identifikasi penyakit psikosomatik diidentifikasi melalui 70% jumlah data HRV pada sesi 1 pra terapi psikoterapi HGI, yang memenuhi rentang nilai 22 ms sampai 76 ms. Hasil rancang bangun algoritma sistem memiliki akurasi pengidentifikasian depresi sebesar 87,5% dan akurasi pengidentifikasian psikosomatik sebesar 71,42%. Selain itu, nilai kuantitatif keberhasilan psikoterapi HGI pada pasien depresi sebesar 66,67% dan pada pasien psikosomatik sebesar 100%.

**Kata Kunci:** Depresi, Psikosomatik, HRV, Psikoterapi HGI, Identifikasi

Pembimbing Utama : Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D., IPU.

Pembimbing Pendamping : Ir. Memory Motivanisman Waruwu, S.T., M.Eng., IPM.



## Design of Identification System Depression and Psychosomatic Disease Algorithm with Heart Rate Variability Data on Psychotherapy Hypnotic Guided Imagery

Muhammad Andre Setiawan  
18/425235/TK/46930

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on March 30, 2023  
in partial fulfilment for the Degree of Bachelor Engineering in Nuclear Engineering

### ABSTRACT

According to the 2018 RISKESDAS report, there were 16.2 million or 6.1% of Indonesia's population aged  $\geq 15$  years who suffered from depression. Meanwhile, according to Acta Medica Indonesia data, the prevalence of psychosomatic patients in Indonesia is 30.2%. Depression and psychosomatic illnesses often arise due to poor stress management. One of the methods for treating depression and psychosomatic illnesses is Hypnotic Guided Imagery (HGI) psychotherapy. In HGI psychotherapy, the patient's psychological condition is monitored through the psychoanalyzer GSR-AIT 06, which is connected to the HumanBioFeedback software. However, the existing HumanBioFeedback software does not yet have a range of values for identifying depression or psychosomatic illnesses.

The research was conducted using the experimental method, using the psychoanalyzer GSR-AIT 06 connected to the HumanBioFeedback software to measure Heart Rate Variability (*HRV*) in each of 10 depressed and psychosomatic patients. This research aimed to obtain the results of the algorithm design for identifying depression and psychosomatic illnesses and to obtain quantitative values for the success of HGI psychotherapy.

The study concluded that the algorithm for identifying depression was identified through 60% of the data on *HRV* values in session 1 prior to HGI psychotherapy, with a range of values from 22 to 150 ms. Meanwhile, the algorithm for identifying psychosomatic illnesses was identified through 70% of the *HRV* data in session 1 prior to HGI psychotherapy, which met the range of values from 22 ms to 76 ms. The system algorithm design results had an accuracy rate of 87.5% for identifying depression and 71.42% for identifying psychosomatic illnesses. In addition, the quantitative value for the success of HGI psychotherapy in depressed patients was 66.67%, and in psychosomatic patients, it was 100%.

**Keywords** – Depression, Psychosomatic, *HRV*, Psychotherapy, HGI, Identification

Supervisor : Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D., IPU.

Co-Supervisor : Ir. Memory Motivanisman Waruwu, S.T., M.Eng., IPM.

