

**RANCANG BANGUN ALGORITMA SISTEM INSTRUMENTASI
GALVANIC SKIN RESPONSE (GSR) UNTUK IDENTIFIKASI DEPRESI
DAN PSIKOSOMATIK DENGAN INTERVENSI PSIKOTERAPI
HYPNOTIC GUIDED IMAGERY (HGI)**

Marsela Widianti

18/428977/TK/47479

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 8 September 2025
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Menurut WHO, depresi adalah gangguan mood yang memengaruhi fungsi, sementara psikosomatik adalah kondisi fisik yang dipicu oleh faktor psikologis. Prevalensi depresi naik sebesar 27,6% dan psikosomatik naik sebesar 39%. Metode konvensional berbasis kuesioner sering kali bersifat subjektif, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih objektif dan terukur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang algoritma sistem identifikasi depresi dan psikosomatik berbasis *Galvanic Skin Response* (GSR) sebagai indikator fisiologis.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratoris yang melibatkan 10 partisipan (5 pasien depresi, 5 pasien psikosomatik) dalam 3 sesi psikoterapi HGI. Pengukuran GSR dilakukan pada jari tangan non-dominan menggunakan alat *Psychoanalyzer* GSR-AIT 06. Data GSR pra-intervensi dianalisis menggunakan boxplot dengan tingkat kepercayaan 97,5% yang menunjukkan nilai persentil ke-1,25 untuk batas bawah dan persentil ke-98,75 untuk batas atas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rentang nilai GSR pra-intervensi untuk penderita depresi adalah 0,15-2,44 μ Siemens, sedangkan penderita psikosomatik adalah 0,12-2,39 μ Siemens. Algoritma berhasil dirancang bangun berdasarkan nilai GSR saat pra-intervensi dengan akurasi 80% untuk penyakit depresi, 70% untuk penyakit depresi dan psikosomatik, 60% untuk penyakit psikosomatik.

Kata kunci: Depresi, Psikosomatik, Galvanic Skin Response (GSR), Hypnotic Guided Imagery (HGI), Algoritma

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

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



DESIGN OF GALVANIC SKIN RESPONSE (GSR) INSTRUMENTATION SYSTEM ALGORITHM FOR IDENTIFICATION OF DEPRESSION AND PSYCHOSOMATIC DISEASES WITH PSYCHOTHERAPY HYPNOTIC GUIDED IMAGERY (HGI) INTERVENTION

Marsela Widiati

18/428977/TK/47479

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *September 8, 2025*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

According to the WHO, depression is a mood disorder that affects functioning, while a psychosomatic condition is a physical condition triggered by psychological factors. The prevalence of depression rose by 27.6%, and psychosomatic disorders increased by 39%. Conventional questionnaire-based methods are often subjective, thus necessitating a more objective and measurable approach. This study aims to design an algorithm for identifying depression and psychosomatic disorders based on Galvanic Skin Response (GSR) as a physiological indicator.

This research employed a laboratory experimental method involving 10 participants (5 patients with depression, 5 with psychosomatic disorders) over three HGI psychotherapy sessions. GSR measurements were taken from the fingers of the non-dominant hand using the Psychoanalyzer GSR-AIT 06 device. Pre-intervention GSR data were analyzed using a boxplot with a 97.5% confidence level, which showed the 1.25th percentile for the lower bound and the 98.75th percentile for the upper bound.

The results indicated that the pre-intervention GSR value range for patients with depression was 0.15–2.44 μ Siemens, whereas for patients with psychosomatic disorders, it was 0.12–2.39 μ Siemens. The algorithm was successfully designed based on pre-intervention GSR values, achieving an accuracy of 80% for depression, 70% for both depression and psychosomatic disorders, and 60% for psychosomatic disorders.

Keywords: Depression, Psychosomatic, Galvanic Skin Response (GSR), Hypnotic Guided Imagery (HGI), Algorithm

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

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

