

**RANCANG BANGUN SISTEM HIDROTERAPI DENGAN AIR HANGAT
MENGUNAKAN METODE PID**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

UNIVERSITAS ANDALAS

MUHAMMAD ABDI

1911513021



DOSEN PEMBIMBING

Dr. Eng TATI ERLINA, MIT

RIZKA HADELINA, MT

UNTUK KEDJAJAN BANGSA

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

**RANCANG BANGUN SISTEM HIDROTERAPI DENGAN AIR HANGAT
MENGUNAKAN METODE PID**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS ANDALAS

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana Pada
Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

MUHAMMAD ABDI

1911513021



UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROTERAPI DENGAN AIR HANGAT MENGUNAKAN METODE PID

Muhammad Abdi¹, Dr. Eng. Tati Erlina, M.I.T², Rizka Hadelina, M.T³

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Kesehatan merupakan faktor penting dalam kehidupan manusia, dan menjaga kesehatan tubuh, termasuk tekanan darah, menjadi prioritas. Tekanan darah yang tidak terkontrol, seperti hipertensi, dapat memicu berbagai penyakit lain. Penanganan umum hipertensi adalah konsumsi obat secara berkala, namun sering terjadi ketidakpatuhan pada aturan dosis dan jadwal. Alternatif lain yang efektif adalah hidroterapi, khususnya metode rendam kaki dengan air hangat, yang terbukti membantu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Namun, pelaksanaan hidroterapi manual memiliki kelemahan, seperti pengaturan suhu yang tidak stabil dan risiko kerusakan kulit akibat suhu air yang terlalu panas. Penelitian ini bertujuan merancang sistem hidroterapi menggunakan metode kontrol PID (Proportional-Integral-Derivative) untuk menjaga suhu air secara akurat dan efisien. Sistem dirancang dengan komponen utama sensor suhu MLX90614 untuk mendeteksi suhu tubuh dengan akurasi 92,24% dan sensor DS18B20 untuk membaca suhu air dengan akurasi 97,84%. Kontrol suhu menggunakan metode PID menghasilkan kestabilan suhu air sesuai parameter yang ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengatasi kekurangan pada metode hidroterapi manual, sehingga lebih efektif, akurat, dan efisien untuk membantu pasien hipertensi. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis dalam mendukung perawatan kesehatan, khususnya untuk pengelolaan tekanan darah.

Kata Kunci : hipertensi, Kontrol PID

DESIGN HYDROTHERAPY SYSTEM WITH WARM WATER USING THE PID METHOD

Muhammad Abdi¹, Dr. Eng. Tati Erlina, M.I.T², Rizka Hadelina, M.T³

¹*Undergraduate Student, Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas University*

²*Lecturer, Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas University*

³*Lecturer, Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas University*

ABSTRACT

Health is a vital factor in human life, and maintaining physical health, including blood pressure, is a priority. Uncontrolled blood pressure, such as hypertension, can trigger various other diseases. The common treatment for hypertension involves regular medication intake; however, non-compliance with dosage and schedules is often an issue. An effective alternative is hydrotherapy, specifically the foot soaking method with warm water, which has been proven to help reduce systolic and diastolic blood pressure. However, the manual implementation of hydrotherapy has drawbacks, such as unstable temperature regulation and the risk of skin damage due to excessively hot water. This study aims to design a hydrotherapy system using the Proportional-Integral-Derivative (PID) control method to maintain water temperature accurately and efficiently. The system is designed with key components including the MLX90614 temperature sensor to detect body temperature with 92.24% accuracy and the DS18B20 sensor to measure water temperature with 97.84% accuracy. Temperature control using the PID method ensures stable water temperature according to specified parameters. The results of the study demonstrate that this system addresses the shortcomings of manual hydrotherapy methods, making it more effective, accurate, and efficient in assisting hypertension patients. This system is expected to be a practical solution to support healthcare, particularly in managing blood pressure.

Keywords : hydrotherapy, Control PID