

**RANCANG BANGUN KOTAK PENGONTROL SUHU DAN  
KELEMBAPAN FILAMEN 3D PRINTER**

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**



**SALSA KIKI VIOLANI**

**1911511009**

**DOSEN PEMBIMBING :**

- 1. DR.ENG. TATI ERLINA, M.I.T.**
- 2. RIFKI SUWANDI, M.T.**

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

**PADANG**

**2022**

**RANCANG BANGUN KOTAK PENGONTROL SUHU DAN  
KELEMBAPAN FILAMEN 3D PRINTER**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

**SALSA KIKI VIOLANI**

**1911511009**



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

**2022**

# RANCANG BANGUN KOTAK PENGONTROL SUHU DAN KELEMBAPAN FILAMEN PRINTER 3D

Salsa Kiki Violani<sup>1</sup>, Dr.Eng Tati Erlina, M.I.T.<sup>2</sup>, Rifki Suwandi, M.T. <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,  
Universitas Andalas

<sup>2,3</sup>Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,  
Universitas Andalas

## ABSTRAK

*The use of 3D printers is widespread in Indonesia, allowing for the creation of three-dimensional objects from digital designs. Filament, a material used in 3D printing, is typically made from thermoplastic and has various properties depending on the type used, such as toughness and malleability. However, one common issue with filament is its hygroscopic nature, meaning it easily absorbs water vapor from the air, making it sensitive to changes in temperature and humidity. This can lead to increased fragility, or brittleness, of the filament, resulting in broken filament that cannot be used for printing. To address this problem, the author proposes designing a tool that can stabilize the temperature and humidity of the filament. This tool, along with utilizing the PID method for control, aims to prevent brittle filaments and allow for the reuse of filaments that have already experienced brittleness. By optimizing the conditions for 3D printing filament, this designed tool can potentially reduce losses for users and improve print results.*

**Keyword** : Filamen, Kontrol PID, PLA, PETG, Nylon, DHT22

# **RANCANG BANGUN KOTAK PENGONTROL SUHU DAN KELEMBAPAN FILAMEN PRINTER 3D**

**Salsa Kiki Violani<sup>1</sup>, Dr.Eng Tati Erlina, M.I.T.<sup>2</sup>, Rifki Suwandi, M.T. <sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,  
Universitas Andalas**

**<sup>2,3</sup>Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,  
Universitas Andalas**

## **ABSTRAK**

Penggunaan pencetak 3D telah merata di Indonesia, memungkinkan pembuatan objek tiga dimensi dari desain digital. Filamen, bahan yang digunakan dalam pencetakan 3D, biasanya terbuat dari termoplastik dan memiliki berbagai sifat tergantung pada jenis yang digunakan, seperti kekuatan dan keuletan. Namun, satu masalah umum dengan filamen adalah sifat higroskopisnya, yang berarti mudah menyerap uap air dari udara, membuatnya sensitif terhadap perubahan suhu dan kelembaban. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan kerapuhan filamen, yang mengakibatkan filamen rusak yang tidak dapat digunakan untuk pencetakan. Untuk mengatasi masalah ini, penulis mengusulkan untuk merancang sebuah alat yang dapat menjaga suhu dan kelembaban filamen tetap stabil. Alat ini, bersama dengan menggunakan metode PID untuk pengendalian, bertujuan untuk mencegah filamen menjadi rapuh dan memungkinkan penggunaan kembali filamen yang sudah mengalami kerapuhan. Dengan mengoptimalkan kondisi pencetakan filamen 3D, alat yang dirancang ini berpotensi mengurangi kerugian bagi pengguna dan meningkatkan hasil cetakan.

**Kata Kunci :** Filamen, Kontrol PID, PLA, PETG, Nylon, DHT22