

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR GAYA POTONG PRODUK  
PERTANIAN MENGGUNAKAN SENSOR *STRAIN GAUGE***

**Skripsi**

**ARDI TURNANDO  
191112038**



**Pembimbing:**  
**1. Irriwad Putri, S.TP, M.Si**  
**2. Dr. Eng Muhammad Makky, S.TP, M.Si**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

# RANCANG BANGUN ALAT UKUR GAYA POTONG MENGGUNAKAN SENSOR *STRAIN GAUGE*

Ardi Turnando<sup>1</sup>, Irriwad Putri<sup>2</sup>, Muhammad Makky<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

E-mail : [arditurnando10@gmail.com](mailto:arditurnando10@gmail.com)

## ABTRAK

Mekanisasi pertanian merupakan tahapan penting dalam modernisasi pertanian. Rendahnya penguasaan mekanisasi pertanian di Indonesia mengakibatkan kurangnya inovasi yang dilakukan oleh petani. Selain itu, harga alat yang mahal dan sulit untuk dimiliki oleh petani menyebabkan sektor pertanian mengalami kemunduran. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi yang dapat meningkatkan sektor pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat ukur gaya potong, dan diharapkan dapat mendorong inovasi alat pertanian terutama dalam pemotongan yang terjangkau bagi petani. Pembuatan alat ini melibatkan sistem mekanis dan sistem kontrol. Sistem mekanis pada alat ini terdiri dari *linear actuator* yang berfungsi sebagai pendorong pisau pemotong dengan kecepatan 5,88 mm/s, sedangkan sistem kontrol terdiri dari komponen elektronika dengan memanfaatkan *load cell* sebagai sensor gaya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kentang, talas, dan wortel sebagai sampel. Alat dibuat dengan menggunakan besi dan juga aluminium, dengan bagian yang bersentuhan dengan bahan potong terbuat dari bahan *food grade* untuk menjaga kualitas bahan setelah pemotongan. Sistem kontrol mengatur pembacaan sensor, dan menampilkannya pada LCD dalam bentuk grafik selama pengukuran berlangsung, kemudian hasil pengukuran akan tercatat kedalam *database* dalam bentuk *file XLS* yang tersimpan kedalam *SD card*. Pengujian terhadap bahan potong berupa uji kadar air bahan dan dimensi bahan guna mengetahui karakteristik bahan. Pengukuran gaya potong setiap bahan berbeda sesuai dengan karakteristik bahan. Alat ini memiliki kapasitas gaya maksimal sebesar 200 newton. Gaya yang dibutuhkan untuk memotong talas lebih besar daripada bahan lainnya karena kadar air talas lebih rendah dari bahan lainnya, serta dimensi talas jauh lebih lebar sehingga gesekan selama proses pemotongan akan mempengaruhi gaya potong.

**Kata kunci:** Mekanisasi Pertanian, Gaya Potong, Sistem Kontrol, *Database*, *Load Cell*