

**RANCANG BANGUN *SMART ROTARY DRYER* UNTUK KERUPUK
KULIT DENGAN METODE *FUZZY LOGIC* SUBSISTEM DARI SISTEM
PENGERINGAN PANGAN TERKOTROL BERBASIS RUANG
PENGERING PUTAR MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC*.**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER



DOSEN PEMBIMBING:

DR. ENG. RIAN FERDIAN, M.T

NIP. 198609162014041001

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

2026

**RANCANG BANGUN *SMART ROTARY DRYER* UNTUK KERUPUK
KULIT DENGAN METODE *FUZZY LOGIC* SUBSISTEM DARI SISTEM
PENGERINGAN PANGAN TERKOTROL BERBASIS RUANG
PENGERING PUTAR MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC*.**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER



DOSEN PEMBIMBING:

DR. ENG. RIAN FERDIAN, M.T

NIP. 198609162014041001

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

PADANG

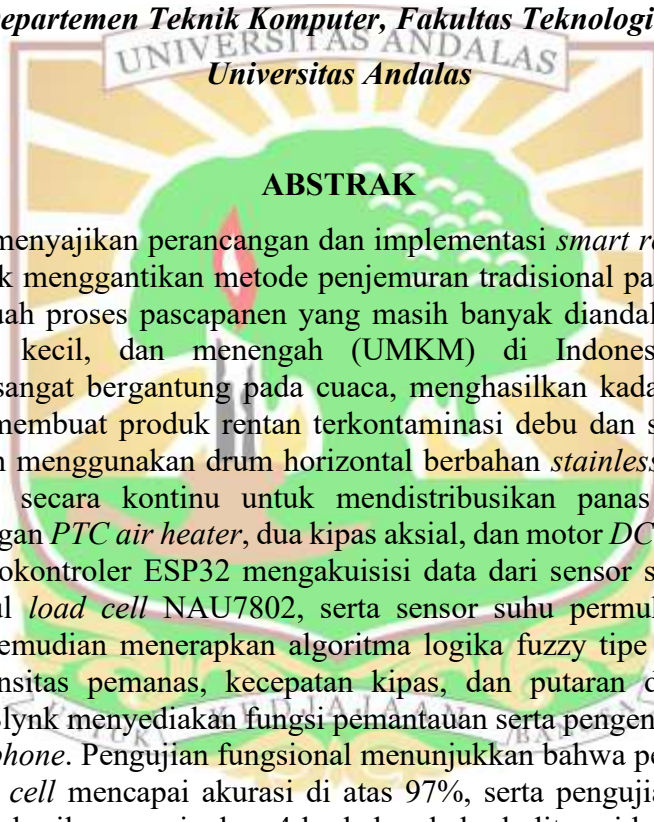
2026

**RANCANG BANGUN *SMART ROTARY DRYER* UNTUK KERUPUK
KULIT DENGAN METODE *FUZZY LOGIC* SUBSISTEM DARI SISTEM
PENGERINGAN PANGAN TERKOTROL BERBASIS RUANG
PENGERING PUTAR MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

Yulia Handayani¹, Rian Ferdian²

¹*Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Andalas*

²*Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Andalas*



ABSTRAK

Penelitian ini menyajikan perancangan dan implementasi *smart rotary dryer* yang ditujukan untuk menggantikan metode penjemuran tradisional pada kerupuk kulit (rambak), sebuah proses pascapanen yang masih banyak diandalkan oleh pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia. Penjemuran konvensional sangat bergantung pada cuaca, menghasilkan kadar air yang tidak merata, serta membuat produk rentan terkontaminasi debu dan serangga. Sistem yang diusulkan menggunakan drum horizontal berbahan *stainless steel* berlubang yang berputar secara kontinu untuk mendistribusikan panas secara merata, dilengkapi dengan *PTC air heater*, dua kipas aksial, dan motor *DC gearbox* sebagai aktuator. Mikrokontroler ESP32 mengakuisisi data dari sensor suhu/kelembapan DHT22, modul *load cell* NAU7802, serta sensor suhu permukaan inframerah MLX90614, kemudian menerapkan algoritma logika fuzzy tipe Mamdani untuk mengatur intensitas pemanas, kecepatan kipas, dan putaran drum, sementara platform IoT Blynk menyediakan fungsi pemantauan serta pengendalian jarak jauh melalui *smartphone*. Pengujian fungsional menunjukkan bahwa pembacaan sensor suhu dan *load cell* mencapai akurasi di atas 97%, serta pengujian sistem secara menyeluruh berhasil mengeringkan 4 kg bahan baku kulit sapi basah menjadi 1,9 kg sesuai target kadar air dalam waktu 7,5 jam, dibandingkan dengan 2–3 hari pada penjemuran konvensional di kondisi serupa. Pengendali fuzzy juga mendemonstrasikan respons proteksi suhu berlebih (*overheat*) secara otomatis dengan memutuskan daya pemanas dan memaksimalkan kecepatan kipas ketika suhu ruang mendekati batas aman material. Hasil ini mengindikasikan bahwa ruang pengering putar terkontrol logika fuzzy mampu membuat proses pengeringan pangan UMKM menjadi lebih cepat, konsisten, dan bebas dari ketergantungan cuaca.

Kata Kunci: Kerupuk Kulit, *Smart Rotary Dryer*, Logika Fuzzy, *Internet of Things* (IoT), ESP32, Sensor MLX90614

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A SMART ROTARY DRYER FOR SKIN CRACKERS USING FUZZY LOGIC: A SUBSYSTEM OF A CONTROLLED FOOD DRYING SYSTEM BASED ON A ROTARY DRYING CHAMBER UTILIZING FUZZY LOGIC.

Yulia Handayani¹, Rian Ferdian²

¹Undergraduate Student of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University

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

ABSTRACT

This paper presents the design and implementation of a smart rotary dryer intended to replace the traditional sun-drying method for beef-skin crackers (*kerupuk kulit* or *rambak*), a post-harvest process still heavily relied upon by micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in Indonesia. Conventional sun-drying is highly weather-dependent, produces uneven moisture content, and makes the product vulnerable to dust and insect contamination. The proposed system utilizes a horizontal, perforated stainless steel drum that rotates continuously to distribute heat evenly, equipped with a PTC air heater, two axial fans, and a DC gearbox motor as actuators. An ESP32 microcontroller acquires data from a DHT22 temperature/humidity sensor, a NAU7802 load cell module, and an MLX90614 infrared surface temperature sensor, then applies a Mamdani-type fuzzy logic algorithm to regulate heater intensity, fan speed, and drum rotation, while the Blynk IoT platform provides remote monitoring and control functions via a smartphone. Functional testing shows that the temperature and load cell sensor readings achieved an accuracy above 97%, and a comprehensive system test successfully dried 4 kg of wet beef skin raw material down to 1.9 kg, meeting the target moisture content in 7.5 hours, compared to 2–3 days for conventional sun-drying under similar conditions. The fuzzy controller also demonstrated an automatic overheat protection response by cutting off the heater power and maximizing fan speed when the chamber temperature approached the material's safe limit. These results indicate that a fuzzy logic-controlled rotary drying chamber is capable of making the MSME food drying process faster, more consistent, and weather-independent.