

**PERANCANGAN ALAT DETEKSI PRODUK
NON-CONFORMING PADA PROSES PENGGILINGAN
BUMBU KERING: STUDI KASUS PT XYZ**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Harry Satria

2110933024



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

**PERANCANGAN ALAT DETEKSI PRODUK
NON-CONFORMING PADA PROSES PENGGILINGAN
BUMBU KERING: STUDI KASUS PT XYZ**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:

Harry Satria

2110933024

Pembimbing:

Armijal, S.T., M.Eng.

Dr. Prima Fithri, S.T, M.T.



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Perancangan Alat Deteksi Produk *Non-Conforming* pada Proses Penggilingan Bumbu Kering: Studi Kasus PT XYZ**”. Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Armijal, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Dr. Prima Fithri, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah memberikan ilmu dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis.
2. Bapak Eri Wirdianto, S.T., M.Sc. dan Bapak Fidruzal Fahlevi, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan hasil penelitian ini.
3. Seluruh staf Departemen Teknik Industri Universitas Andalas serta semua pihak yang turut berkontribusi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada Papa dan Mama atas doa, kasih sayang, dukungan, serta motivasi yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Nafa Hukmah Sobia atas perhatian, dukungan, semangat, dan motivasi selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Kehadiran dan pengertiannya menjadi salah satu sumber kekuatan bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Padang, 06 Agustus 2026

Penulis

ABSTRAK

Proses produksi bumbu kering menuntut konsistensi kualitas yang tinggi, khususnya pada tahapan penggilingan yang berperan dalam menentukan tingkat kehalusan dan keseragaman tekstur produk. Berdasarkan hasil studi lapangan, masih ditemukan produk non-conforming pada proses penggilingan yang baru dapat diketahui setelah proses selesai melalui pemeriksaan manual oleh petugas quality control. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan tindakan korektif serta berpotensi menimbulkan pengulangan proses. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat deteksi dini produk non-conforming pada proses penggilingan bumbu kering.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quality Function Deployment (QFD) dengan pendekatan House of Quality (HOQ) untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam spesifikasi teknis alat. Kebutuhan pengguna diperoleh melalui wawancara dengan petugas quality control dan dianalisis menggunakan parameter tingkat kepentingan, tingkat kepuasan, nilai goal, rasio perbaikan, selling point, raw weight, dan normalized raw weight. Hasil analisis QFD menunjukkan bahwa prioritas utama dalam perancangan alat meliputi kemampuan deteksi real-time, akurasi dan konsistensi hasil deteksi, serta keberadaan sistem peringatan otomatis ketika terdeteksi produk non-conforming. Berdasarkan hasil tersebut, dilakukan perancangan dan pembuatan alat bantu deteksi berbasis sensor getaran dan mikrokontroler Arduino.

Alat yang dirancang mampu mengidentifikasi kondisi proses penggilingan dalam tiga keadaan, yaitu kondisi normal, kondisi proses selesai, dan kondisi non-conforming. Informasi kondisi proses ditampilkan melalui indikator visual dan peringatan suara, serta dilengkapi mekanisme pemutusan aliran listrik ke mesin penggilingan sebagai bentuk pengendalian proses. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu memberikan informasi kondisi proses penggilingan secara dini dan membantu petugas quality control dalam memantau kesesuaian hasil penggilingan terhadap ketentuan kualitas yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: *Alat bantu deteksi getaran, Deteksi dini, Quality Function Deployment, Non-conforming, Bumbu kering.*

ABSTRACT

The production process of dry seasoning requires a high level of quality consistency, particularly at the grinding stage, which plays a crucial role in determining the fineness and uniformity of product texture. Based on field observations, non-conforming products are still found in the grinding process and can only be identified after the process is completed through manual inspection by quality control personnel. This condition causes delays in corrective actions and has the potential to result in repeated processing. Therefore, this study aims to design and develop an early detection tool for non-conforming products in the dry seasoning grinding process.

The method applied in this study is Quality Function Deployment (QFD) using the House of Quality (HOQ) approach to translate user requirements into technical specifications of the tool. User requirements were obtained through interviews with quality control personnel and analyzed using parameters including importance level, satisfaction level, goal value, improvement ratio, selling point, raw weight, and normalized raw weight. The QFD analysis results indicate that the main priorities in the tool design are real-time detection capability, accuracy and consistency of detection results, and the presence of an automatic warning system when non-conforming products are detected. Based on these priorities, a detection support tool was designed and constructed using a vibration sensor and an Arduino microcontroller.

The developed tool is capable of identifying three grinding process conditions, namely normal condition, process completion condition, and non-conforming condition. Process status information is conveyed through visual indicators and audible warnings, and the system is equipped with an electrical power cutoff mechanism for the grinding machine as a form of process control. Test results show that the tool is able to provide early information on grinding process conditions and assist quality control personnel in monitoring the conformity of grinding results with established quality requirements.

Keywords: Vibration detection tool, Early detection, Quality Function Deployment, Non-conforming, Dry seasoning.