

BAB VI

PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil perancangan dan analisis alat deteksi dini produk *non-conforming* pada proses penggilingan bumbu kering. Selain itu, pada bab ini juga disampaikan saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan alat maupun penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat deteksi dini produk *non-conforming* pada proses penggilingan bumbu kering guna mendukung pengendalian kualitas dan meningkatkan konsistensi hasil produksi. Berdasarkan hasil studi lapangan, diketahui bahwa proses identifikasi produk *non-conforming* pada stasiun kerja penggilingan masih dilakukan secara manual oleh petugas *quality control*, sehingga ketidaksesuaian kualitas baru dapat diketahui setelah proses penggilingan selesai. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan tindakan korektif dan meningkatkan jumlah produk *non-conforming*.

Perancangan alat dilakukan dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) melalui pendekatan *House of Quality* (HOQ) untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam spesifikasi teknis alat. Hasil identifikasi kebutuhan pengguna menunjukkan bahwa aspek performa deteksi, akurasi dan konsistensi hasil, sistem peringatan dini, serta kemampuan alat dalam mendukung pengambilan keputusan menjadi prioritas utama dalam perancangan. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kepentingan, rasio perbaikan, titik jual, serta nilai *normalized raw weight*, diperoleh spesifikasi teknis utama yang menjadi dasar pengembangan alat.

Hasil perancangan dan pembuatan alat menunjukkan bahwa alat deteksi yang dikembangkan mampu membaca sinyal getaran mesin secara *real-time*,

mengklasifikasikan kondisi proses menjadi *conforming* dan *non-conforming*, serta memberikan keluaran berupa indikator visual, sistem peringatan melalui speaker eksternal, dan pemutusan aliran listrik mesin secara otomatis. Pengujian kinerja alat pada kondisi normal, kondisi proses selesai, dan kondisi tidak normal menunjukkan bahwa alat dapat berfungsi sesuai dengan rancangan dan tujuan penelitian. Dengan demikian, alat deteksi yang dirancang berpotensi membantu petugas *quality control* dalam mendeteksi ketidaksesuaian kualitas hasil penggilingan secara lebih cepat dan sistematis, serta mencegah berlanjutnya proses produksi yang menghasilkan produk *non-conforming*.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain sebagai berikut.

1. Penelitian Selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan fitur pencatatan data (*data logging*) untuk merekam histori getaran dan kejadian *non-conforming* sebagai bahan evaluasi kualitas proses produksi.
2. Integrasi alat dengan sistem monitoring berbasis komputer atau perangkat seluler dapat dipertimbangkan agar hasil deteksi dapat dipantau secara lebih luas oleh pihak terkait.
3. Parameter ambang batas (*threshold*) getaran yang digunakan pada alat dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai referensi standar internal perusahaan dalam menentukan kriteria kualitas hasil penggilingan, sehingga alat tidak hanya berfungsi sebagai pendeteksi dini, tetapi juga sebagai pendukung penetapan standar kualitas proses produksi.