

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Ikan Bumbu Kering Mama Winda yang berlokasi di Kabupaten Situbondo merupakan salah satu usaha pengolahan hasil perikanan yang memproduksi berbagai jenis ikan bumbu kering sebagai produk unggulan. Produk tersebut memiliki permintaan yang cukup tinggi karena cita rasanya yang khas, praktis untuk dikonsumsi, serta memiliki masa simpan yang lebih lama dibandingkan ikan segar. Namun, dalam proses produksinya, UMKM Ikan Bumbu Kering Mama Winda masih menghadapi berbagai kendala, khususnya pada tahap pengeringan ikan yang menjadi salah satu proses utama dalam menentukan kualitas produk.

Selain melakukan observasi, peneliti juga melakukan wawancara secara langsung dengan pemilik UMKM Ikan Bumbu Kering Mama Winda, yaitu Ibu Winda, pada 11 Januari 2026. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur di lokasi produksi UMKM untuk memperoleh informasi mengenai alur proses produksi, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan teknologi yang dapat mendukung proses pengeringan ikan. Berdasarkan hasil wawancara, Ibu Winda menjelaskan bahwa proses pengeringan masih sepenuhnya mengandalkan sinar matahari sehingga waktu pengeringan sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca. Ketika cuaca cerah, proses pengeringan memerlukan waktu sekitar 2–3 hari, sedangkan pada musim hujan atau cuaca mendung dapat mencapai 4–5 hari bahkan lebih. Selain itu, beliau juga menyampaikan bahwa kondisi tersebut sering menyebabkan keterlambatan pemenuhan pesanan konsumen, tingkat kekeringan produk yang tidak merata, serta meningkatkan risiko penurunan kualitas produk akibat kadar air yang masih tinggi.

Selain permasalahan waktu, metode pengeringan tradisional juga menimbulkan ketidakseragaman tingkat kekeringan pada produk ikan bumbu kering. Perubahan suhu dan kelembapan lingkungan yang tidak menentu menyebabkan sebagian ikan dapat mengering lebih cepat, sementara bagian lainnya

masih memiliki kadar air yang tinggi. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas produk, memperpendek daya simpan, serta meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme yang dapat memengaruhi keamanan pangan. Di sisi lain, proses penjemuran di ruang terbuka juga membuat produk rentan terpapar debu, serangga, dan kontaminan dari lingkungan sekitar.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa UMKM Ikan Bumbu Kering Mama Winda membutuhkan solusi teknologi yang mampu mendukung proses pengeringan secara lebih efektif, efisien, dan tidak bergantung pada kondisi cuaca. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah sistem pengering ikan berbasis Internet of Things (IoT) yang dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan untuk memantau kondisi ruang pengering secara real-time. Melalui sistem ini, suhu dan kelembapan dapat dikendalikan secara otomatis sehingga proses pengeringan berlangsung lebih cepat dan menghasilkan tingkat kekeringan yang lebih merata.

Menurut Pasoloran, Setianingsih, dan Nurhandayani (2024), penerapan teknologi IoT pada proses pengeringan ikan mampu membantu pemantauan suhu dan kelembapan secara real-time sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap kondisi cuaca. Namun, penelitian tersebut masih berfokus pada aspek monitoring lingkungan dan belum mengimplementasikan sistem kendali otomatis yang disesuaikan dengan kebutuhan usaha pengolahan ikan bumbu kering skala UMKM.

Berdasarkan kondisi nyata yang dihadapi oleh UMKM Ikan Bumbu Kering Mama Winda Situbondo dan hasil penelitian terdahulu, diperlukan pengembangan sistem pengering ikan berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu mengendalikan suhu dan kelembapan secara otomatis serta menyediakan fasilitas monitoring berbasis website. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mempercepat proses pengeringan dari yang semula membutuhkan waktu 2–5 hari menjadi sekitar 3–5 jam, menghasilkan tingkat kekeringan yang lebih merata, menjaga kualitas produk secara konsisten, serta meningkatkan efisiensi produksi. Dengan demikian, UMKM Ikan Bumbu Kering Mama Winda dapat meningkatkan kapasitas produksi, memenuhi permintaan pasar dengan lebih baik, dan meningkatkan daya saing produk olahan perikanan khas Situbondo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pengering ikan yang mampu mengendalikan suhu dan kelembapan secara otomatis berbasis IoT?
2. Bagaimana cara mengontrol agar suhu dan kelembapan ruang pengering tetap aman?
3. Bagaimana mengimplementasikan pengaturan jadwal otomatis melalui website?
4. Bagaimana sistem dapat memantau proses pengeringan ikan secara real-time?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem pengering ikan berbasis IoT yang mampu mengendalikan suhu dan kelembapan ruang pengering secara otomatis.
2. Mengembangkan sistem kontrol yang dapat menjaga suhu dan kelembapan ruang pengering tetap berada pada kondisi yang aman dan optimal selama proses pengeringan ikan.
3. Mengimplementasikan fitur pengaturan jadwal operasional pengering secara otomatis melalui website sehingga memudahkan pengguna dalam mengatur waktu proses pengeringan.
4. Mengembangkan sistem pemantauan berbasis IoT yang mampu menampilkan kondisi proses pengeringan ikan secara real-time melalui website.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Praktis

1. Membantu pelaku usaha Ikan Bumbu Kering Mama Winda Situbondo dalam melakukan proses pengeringan ikan secara lebih efisien dan terkontrol.
2. Mengurangi ketergantungan pada kondisi cuaca dalam proses pengeringan ikan.
3. Meningkatkan kualitas dan konsistensi hasil pengeringan ikan bumbu kering.

4. Mempermudah pemantauan proses pengeringan melalui sistem monitoring berbasis website.

b. Manfaat Akademis

1. Menjadi referensi bagi mahasiswa D3 Terapan dalam perancangan dan penerapan sistem pengering ikan berbasis IoT.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai penerapan teknologi IoT dalam bidang pengolahan hasil perikanan.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang diharapkan, maka diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang hanya difokuskan pada proses pengeringan ikan bumbu kering.
2. Parameter yang dikendalikan dalam sistem ini terbatas pada suhu dan kelembapan ruang pengering.
3. Sistem monitoring dan kontrol alat dilakukan melalui website untuk menampilkan data suhu dan kelembapan secara real-time serta pengontrolan alat secara jarak jauh.
4. Penelitian tidak membahas aspek pemasaran produk ikan bumbu kering.
5. Pengujian sistem dilakukan pada skala usaha kecil, yaitu usaha Ikan Bumbu Kering Mama Winda Situbondo.
6. Rentang suhu pengeringan dibatasi pada angka 70°C dan kelembapan relatif pada angka 15% untuk menjaga kestabilan proses pengeringan serta memastikan nilai pengukuran masih berada dalam rentang kerja sensor DHT22 (0–100% RH dan -40°C hingga 80°C)