Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 60-64

PENYULUHAN OTOMATISASI PEMBUATAN KEMPLANG BADAK BERBASIS IOT UMKM HJ. EVA YUNUS

Sarjana [1)], Iskandar Lutfi[2)], M.Hanif Fatin[3)]
[1,2,3] Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya

email: sarjana@polsri.ac.id

Abstract

Kemplang Badak, a Palembang specialty, is a traditional food made from fish and tapioca flour. Previously, researchers developed an automated mixing system that is flexible and applicable to various Palembang culinary products. With the development of this automated Kemplang Badak Production System, it is hoped that the Pempek and Kerupuk Hj. Eva Yunus MSME partners, who operate in the kemplang badak industry, can expedite the cutting and drying processes, thereby increasing production capacity. This system is also designed to facilitate small and medium-sized businesses in producing kemplang badak with a crispy texture and optimal flavor.

Keywords: *Arduino IDE, ESP32, Electronic Device, Internet of Things, MIT App Inventor.*

Abstrak

Kemplang Badak khas Palembang adalah salah satu makanan tradisional yang terbuat dari ikan dan tepung tapioka. Sebelumnya, para peneliti telah mengembangkan alat otomatisasi untuk proses pengadukan, yang fleksibel dan dapat diaplikasikan pada berbagai produk kuliner khas Palembang. Dengan pengembangan Sistem Pembuatan Kemplang Badak secara otomatis ini, diharapkan mitra UMKM Pempek dan Kerupuk Hj. Eva Yunus yang bergerak di industri kemplang badak dapat mempercepat proses pemotongan dan pengeringan, sehingga kapasitas produksi meningkat. Sistem ini juga dirancang untuk memudahkan pelaku usaha kecil dan menengah dalam menghasilkan kemplang badak yang memiliki tekstur renyah dan cita rasa yang optimal.

Kata kunci : *Arduino IDE, ESP32, Electronic Device, Internet of Things, MIT App Inventor.*

1. PENDAHULUAN

Palembang, sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Selatan, dikenal luas karena kekayaan kulinernya yang khas dan lezat. Kota ini menyajikan ragam kuliner dengan cita rasa gurih, pedas, segar, hingga manis, yang masing-masing memiliki nilai sejarah dan keterkaitan dengan perkembangan kehidupan masyarakat setempat. Salah satu makanan tradisional yang menonjol adalah Kemplang Badak, yang terbuat dari ikan dan tepung tapioka.

Produksi Kemplang Badak saat ini masih terbatas, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Hal ini disebabkan oleh proses produksi yang masih konvensional, peralatan yang sederhana, keterbatasan sumber daya manusia yang sebagian besar hanya berpendidikan hingga tingkat SMP serta modal usaha yang terbatas. Akibatnya, produk Kemplang Badak seringkali belum mampu memenuhi permintaan pasar secara optimal.

Dalam proses pembuatan Kemplang Badak, tahap pengadukan merupakan bagian yang paling krusial dan membutuhkan tenaga serta waktu yang cukup besar. Sebelumnya, produsen atau pengusaha kemplang melakukan pengadukan secara manual. Untuk mengatasi hal ini, peneliti telah menciptakan alat otomatisasi pengaduk yang serbaguna dan dapat digunakan untuk berbagai jenis makanan khas Palembang.

Langkah berikutnya yang akan dikembangkan adalah otomatisasi alat

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 60-64

pemotong dan pengering Kemplang Badak. Setelah proses pengadukan selesai, kemplang akan dipotong sesuai ukuran yang telah ditentukan, sekitar 1 x 1,2 cm. Sebelumnya, pekerja mengalami kendala pada proses pemotongan dan pengeringan karena peralatan yang digunakan masih sangat tradisional. Kondisi ini menjadi hambatan dalam meningkatkan kapasitas produksi sehingga tidak mampu memenuhi permintaan pasar secara optimal.

Melalui pengembangan sistem otomatisasi alat pemotong dan pengering kemplang badak ini diharapkan masyarakat yang bergerak pada industri atau usaha kemplang badak dapat cepat menghasilkan kemplang badak dan tidak menunggu waktu lama, seusai dengan pesannan para konsumen, disamping itu juga sistem otomatisasi alat pembuat kemplang badak ini akan mempermudah masyarakat industri kecil menengah untuk menghasilkan kemplang badak yang enak dan renyah bila sudah dimakan.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama enam bulan dengan serangkaian tahapan yang terstruktur. Kegiatan diawali dengan sosialisasi untuk memperkenalkan tujuan dan manfaat pelatihan kepada mitra UMKM, yaitu Pempek dan Kerupuk Hj. Eva Yunus, sekaligus pekerja UMKM lainnya di sekitarnya. Tahap sosialisasi bertujuan agar peserta memahami pentingnya penerapan teknologi dalam meningkatkan efisiensi proses produksi kemplang badak serta kesiapan sarana dan prasarana yang akan digunakan dalam pelatihan.

Selanjutnya, dilakukan persiapan sarana dan peralatan yang mendukung pelatihan, termasuk instalasi sistem otomatisasi berbasis Internet of Things yang akan digunakan. Tahap inti kegiatan berupa pelatihan dan penyuluhan diterapkan untuk memperkenalkan dan mempraktikkan penggunaan teknologi alat pencetak, pemotong, dan pengering kemplang badak otomatis. Kegiatan ini tidak hanya difokuskan pada pemilik UMKM, tetapi juga terbuka bagi pekerja UMKM lain yang berada di sekitar lokasi sebagai upaya transfer pengetahuan, sehingga masyarakat pelaku usaha kuliner dapat memperoleh wawasan tentang penerapan teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Metodologi pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dirancang menggunakan pendekatan kualitatif, dengan fokus pada pengumpulan dan analisis data yang mendukung penerapan teknologi otomatisasi pembuatan kemplang badak di UMKM Hj. Eva Yunus. Instrumen yang digunakan meliputi teknik observasi, wawancara, dan studi dokumenter untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kondisi usaha, proses produksi, dan kebutuhan pelatihan.

Selama enam bulan pelaksanaan, pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui pengamatan langsung terhadap proses produksi kemplang badak, wawancara dengan pemilik dan pekerja UMKM, serta analisis dokumen terkait operasional usaha. Teknik ini memastikan bahwa setiap langkah penyuluhan dan pelatihan didasarkan pada kondisi nyata di lapangan, sehingga materi yang disampaikan relevan, mudah dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan mitra. Pendekatan ini juga memungkinkan tim pengabdian untuk mengidentifikasi permasalahan secara tepat, memberikan solusi praktis, serta mendokumentasikan hasil kegiatan secara menyeluruh.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan di rujukan pada UMKM Pempek dan Kerupuk Hj.Eva yunus dengan kelompok khalayak sasaran pengabdian adalah para pembuat kemplang badak.

Perencanaan

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, fokus utama adalah pengembangan produk berupa pelatihan dan penyuluhan Sistem Pembuatan Kemplang Badak Kuliner Khas Palembang secara otomatis berbasis Internet of Things pada UMKM Kemplang dan Kerupuk Hj. Eva Yunus. Kegiatan ini

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 60-64

dilaksanakan selama enam bulan dengan tujuan meningkatkan kemampuan mitra dalam mengoperasikan teknologi tepat guna untuk efisiensi dan kualitas produksi. Pelaksanaan pengabdian menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu Analisis (Analysis), Perancangan (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation).

Tahap Analisis dilakukan dengan mengumpulkan informasi faktual mengenai kondisi operasional UMKM melalui kunjungan lokasi dan wawancara dengan pemilik serta pekerja. Berdasarkan data ini, dilakukan identifikasi kebutuhan pelatihan, materi yang akan disampaikan, serta kendala yang dihadapi dalam proses produksi kemplang badak. Analisis materi difokuskan pada pemanfaatan teknologi otomatisasi berbasis Internet of Things dalam produksi kemplang badak, sementara analisis kurikulum meliputi penentuan standar kompetensi, kompetensi dasar, serta indikator keberhasilan yang ingin dicapai dalam penyuluhan dan pelatihan, agar program pengabdian dapat berjalan efektif dan berdampak nyata bagi mitra UMKM.

Tahap perancangan mencakup pembuatan skema diagram aplikasi untuk pengembangan Sistem Pembuatan Kemplang Badak Kuliner Khas Palembang secara otomatis berbasis Internet of Things di UMKM Kemplang dan Kerupuk Hj. Eva Yunus. Perancangan ini bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan dan perawatan perangkat lunak, sekaligus memudahkan peserta dalam melakukan troubleshooting pasca pelatihan.

Sebelum diterapkan, sistem tersebut dikembangkan lebih lanjut untuk memastikan aspek keamanan dan kenyamanan penggunaannya. Tahap pengembangan meliputi peninjauan ulang skema diagram sistem yang telah terpasang, serta penyusunan modul pelatihan yang telah direview oleh dosen agar mudah dipahami oleh mahasiswa dan dosen sebagai pedoman pelaksanaan. Setelah modul divalidasi dan dinyatakan layak, dilakukan implementasi pelatihan yang mencakup pengoperasian dan perawatan sistem secara teknis. Penerapan sistem ini tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi dan penjualan kemplang badak di UMKM mitra, tetapi juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan kuliner unggulan daerah Plaju secara umum di Kota Palembang, dengan bimbingan langsung dari tim penyuluh kepada peserta pelatihan.

Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan terdiri dari penyuluhan dan evaluasi, dimana sosialisasi dan penyuluhan diawali dengan tanya jawab dengan khalayak sasaran, materi mengenai Sistem Pembuatan Kemplang Badak Kuliner Khas Palembang secara Otomatis Berbasis Internet of Thing pada UMKM Kemplang dan Kerupuk Hj. Eva Yunus, apa itu *internet of thing*, bagaimana cara kontrol dalam mengatur proses pemanggangan kue dimana bahan-bahan yang sudah dibentuk menjadi adonan akan dimasukkan ke dalam alat pemotong kemplang badak dengan menggunakan motor pengerak, sensor dan waktu tertentu yang sudah diatur sebelumnya secara benar.



Gambar 1. Hasil Pengujian Sistem Pembuatan Kemplang Badak Kuliner Khas Palembang Otomatis Berbasis Internet of Things pada UMKM Kemplang dan Kerupuk Hj. Eva Yunus

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 60-64



Gambar 2. Proses kegiatan pengabadian melakukan diskusi



Gambar 3. Foto bersama dengan pemilik mitra UMKM Pempek dan Kerupuk Hj.Eva yunus

Evaluasi

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan perancangan aplikasi, yang dilakukan melalui diskusi awal bersama pihak mitra untuk menentukan desain dan alur kerja aplikasi. Setelah perancangan disepakati, pembagian tugas dilakukan agar proses pengerjaan lebih cepat dan efisien, tetap mengutamakan keselamatan kerja. Setiap anggota tim kemudian melaksanakan tugasnya secara spesifik sesuai job desk masing-masing, sehingga pelaksanaan Penyuluhan Sistem Pembuatan Kemplang Badak Kuliner Khas Palembang secara Otomatis Berbasis Internet of Things di UMKM Kemplang dan Kerupuk Hj. Eva Yunus dapat selesai tepat waktu. Tahap persiapan untuk sosialisasi mencakup penyiapan peralatan agar pelaksanaan pelatihan berjalan lancar dan praktis.

Penyuluhan dimulai dengan penjelasan dari ketua tim kepada pihak mitra, dilanjutkan dengan praktik dan uji coba sistem secara langsung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem otomatisasi alat pemotong kemplang badak berbasis algoritma Spread Spectrum dan IoT mampu mempercepat proses produksi sehingga UMKM dapat memenuhi pesanan konsumen lebih cepat. Selain itu, sistem ini memudahkan pelaku industri kecil menengah dalam menghasilkan kemplang badak berkualitas dengan tekstur renyah dan rasa yang konsisten. Kegiatan PKM ditutup dengan serah terima bantuan kepada mitra, penandatanganan Perjanjian Kerjasama (MOU) antara lembaga dan UMKM, serta sesi foto bersama sebagai dokumentasi kegiatan.



Gambar 4. Pelaksanan Penandatangan MoU lembaga mitra UMKM

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat mengenai Penyuluhan Sistem Pembuatan Kemplang Badak Kuliner Khas Palembang secara Otomatis Berbasis Internet of Things pada UMKM Kemplang dan Kerupuk Hj. Eva Yunus, beberapa kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1) Alat pemotong kemplang badak berbasis *Internet of Things* mempunyai prinsip kerja yang sama halnya dengan pemotong kemplang badak secara konvensional. Namun perbedaannya, alat tersebut dibuat menjadi otomatis sehingga dapat meringankan tenaga pekerja dalam proses pemotongan karena alat tersebut menggunakan tenaga mesin dan berbasis *Internet of Things* dalam pengendaliaannya.
2) Alat ini dilengkapi dengan tachometer untuk mengukur kecepatan motor DC.

Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 60-64

Level kecepatan dapat diatur melalui pengaturan PWM, di mana semakin tinggi nilai PWM yang diberikan, semakin cepat putaran motor, sehingga proses pemotongan dapat disesuaikan dengan kebutuhan produksi.

3) Kegiatan penyuluhan di UMKM Pempek dan Kemplang Hj. Eva Yunus diterima dengan baik oleh para peserta. Hal ini tercermin dari antusiasme peserta dalam mengajukan pertanyaan serta interaksi aktif dengan tim pelaksana, menunjukkan minat dan kesiapan mereka dalam mengadopsi teknologi otomasi dalam proses produksi.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Politeknik Negeri Sriwijaya atas dukungan dana PNBP tahun anggaran 2024. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh tim dosen dan mahasiswa yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan bantuan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

7. REFERENSI

[1] Ashutosh Devpura,etc,2021.,"Study of Spread Spectrum method using AES Algorithm for Network Security"., Journal of new technology and research, Vol-7,Issue 1, Chennai,India.

[2] Craig, J.J. 2005," *Introduction to Robotics"*. Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey

[3] Daniel Dominic Sleator and Robert Endre Tarjan, 2014. ,"SELF-ADJUSTING BINARY SEARCH TREES", A T&T Bell Laboratories, Murray Hill, NJ.

[4] Eka susanti, Rosita febriani, Sholihin, Eka susanti, Emilia hesti, 2018, "*The design of hand gesture robot software based on wireless technology"*, IEEE conferences ICOIACT 2018, Indonesia, p.p 401 – 406.

[5] Fitri Latifah**,** 2016; "PENERAPAN ALGORITHMA POHON UNTUK OPERASI PENGOLAHAN DAN PENYIMPANAN DATA DALAM TEKNIK PEMROGRAMAN (KAJIAN ALGORITHMA POHON PADA TEKNIK PEMROGRAMAN", Jurnal TECHNO Nusa Mandiri Vol. XIII, No. 2 September 2016.

[6] Harmalia, Dita. 2015, "*PENGATURAN OTOMATIS GERAK KAMERA PADA ROBOT PENDETEKSI LOGAM DI AIR TAWAR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16".* Other thesis, Politeknik Negeri Sriwijaya.

[7] Hendri Wahyu Kleaver Lase, 2021, "Penerapan Metode Algoritma Spread Spectrum Untuk Menyembunyikan Pesan Terenkripsi Algoritma RC4A", journal global technology computer, universitas Budi Darma,Medan, Indonesia.

[8] Pitowarno, Endra. 2006, "*Robotika Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan"*. Yogyakarta: Andi

[9] Maya Hilda Lestari Louk., 2018, "Sistem Kriptografi di Komputasi Awan Untuk Kebutuhan Data Medis"., jurnal Teknika Vol.7 No.1, Universitas Surabaya, Indonesia

[10]Suwanty dan Octara Pribadi, 2015. "METODE AVL TREE UNTUK PENYEIMBANGAN TINGGI BINARY TREE**" ,** Jurnal TIMES , Vol. IV No 2 : 61-65 , 2015 ISSN : 2337 – 3601

[11] Sholihin, Eka Susanti, "Humanoid Robot Control System Balance Dance Indonesia and Reader Filters Using Complementary Angle Value", E3S Web of Conferences 31, 2018.