

Pelatihan Penggunaan Aplikasi Pengendali Mutu Dalam Pengemasan Air Minum Dalam Botol Berbasis Image Processing

Chaerur Rozikin¹, Aries Suharso², Kusnadi³, *Ultach Enri⁴, Dhea Indahsari⁵

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa karawang

⁵Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Singaperbangsa karawang

Correspondence Author: ultach@staff.unsika.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.37012/jpkmht.v4i1.785>

Abstrak

Dalam dunia perindustrian, kualitas atau mutu produk dan produktivitas adalah kunci keberhasilan bagi berbagai sistem produksi (Parwati & Sakti, 2012). Kontrol terhadap mutu produk bertujuan untuk meminimalkan hasil produk yang cacat (Hariastuti, 2015). Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan mengenai penggunaan aplikasi pengendali mutu dalam pengemasan air minum yang lebih mudah dan praktis. Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan cara pelatihan terhadap 30 Mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang. Pelatihan dilaksanakan dengan melakukan kegiatan demonstrasi mengenai aplikasi yang digunakan sebagai pengendali mutu dalam pengemasan air minum dalam botol berbasis image processing. Aplikasi ini berfungsi untuk menghitung jumlah botol dalam kardus, sehingga lebih akurat dan meminimalisir kurangnya jumlah botol di dalam kardus yang akan didistribusikan kepada konsumen. Hasil dari pelatihan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan kemampuan peserta dalam menggunakan aplikasi pengendali mutu dalam pengemasan air minum dalam botol berbasis image processing yang ditunjukkan dengan kenaikan rata-rata hasil kuesioner mengenai aplikasi dari 43,6% menjadi 92,8%.

Kata Kunci : Mutu, Pelatihan, Pengolahan Citra

Abstract

In the industrial world, product quality or productivity of products are the keys to various production systems. (Parwati & Sakti, 2012). The purpose of controlling the quality of a product is to detect a defective product. (Hariastuti, 2015). This training is held to improve skills and knowledge regarding the use of application training usage for water packaging that is easier and more practical. The method of implementing the training was carried out by training 30 students of the Singaperbangsa Karawang University. This training is held by doing activities based on applications used as quality control in packaging water bottles based on image processing. this application works to count the number of bottles in the box, so it is more accurate and minimize mistake from the number of bottles in the box that will be distributed to consumers. The result of this training was to increase the knowledge and abilities of participants in using quality control applications for packaging drinking water in bottles based on image processing as indicated by an increase in the average results of the questionnaire regarding the application from 43.6% to 92.8%.

Keywords: *Quality, Training, Image Processing*

PENDAHULUAN

Saat ini teknologi telah menjadi sebuah tolak ukur dalam perkembangan perusahaan. Karena berkat penggunaan teknologi maka setiap aktivitas yang dilakukan di perusahaan akan menjadi lebih mudah, efektif dan efisien. Semakin cepat perkembangan teknologi, maka semakin praktis dan mudah bagi pegawai dalam melakukan pekerjaannya. Dengan demikian, produktivitas pegawai juga akan semakin tinggi karena akan semakin banyak kegiatan yang bisa diselesaikan dengan mudah dan cepat. Dengan berkembangnya teknologi bagi dunia industri, maka dapat merubah proses kerja manual menjadi proses kerja yang otomatis sehingga mengurangi biaya tenaga kerja, waktu dalam menyelesaikan tugas menjadi lebih cepat dan juga perusahaan menjadi kompetitif karena pengambilan keputusan dilakukan lebih cepat tanpa mengurangi mutu dari produk yang dipasarkan oleh perusahaan. Produk bermutu yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan yaitu sebuah produk yang dapat diterima oleh konsumen (Rishna, 2019). Selain membangun citra konsumen yang baik, pengendalian mutu yang efektif juga dapat mengurangi resiko dari kerusakan atau kerugian. Kontrol terhadap mutu produk bertujuan untuk meminimalkan hasil produk yang cacat (Hariastuti, N., L., 2015). Dalam dunia perindustrian, kualitas atau mutu produk dan produktivitas adalah kunci keberhasilan bagi berbagai sistem produksi (Parwati & Sakti, 2012).

Industri air minum dalam kemasan (AMDK) merupakan salah satu industri dengan pertumbuhannya cukup cepat di Indonesia. Perkembangan industri AMDK disebabkan karena air merupakan kebutuhan utama setiap orang, dan pertumbuhan penduduk telah meningkatkan pasar industri AMDK. Peningkatan jumlah perusahaan AMDK dipicu seiring dengan bertambahnya jumlah konsumen. Menurut ASPADIN (Asosiasi Perusahaan Air Minum dalam Kemasan Indonesia) pada tahun 2020 menyatakan bahwa, Perusahaan AMDK harus memperhatikan keamanan dan mutu produksi hingga produk sampai ke tangan konsumen (Humas, 2020). Jika suatu produk dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan, atau diterima sebagai batasan spesifikasi oleh pelanggan, dan produsen memberikan proses yang baik sebagai batas kendali, maka produk tersebut dianggap memiliki kualitas yang baik (Hidayati, 2015). Oleh karena itu, kualitas dapat diartikan sebagai derajat kesesuaian atau ukuran produk dan penggunaannya (Refangga, Musmedi, & Gusminto, 2018), sederhananya mutu dapat diartikan sebagai derajat kesesuaian antara produk dengan standar yang telah ditetapkan (Alisjahbana, 2005). Oleh karena itu,

diperlukan sebuah sistem yang dapat mengendalikan mutu jumlah botol dalam kardus agar jumlah botol yang akan didistribusikan kepada pelanggan sesuai dengan ketentuan perusahaan, sehingga mengurangi tingkat kerugian terhadap perusahaan maupun konsumen.

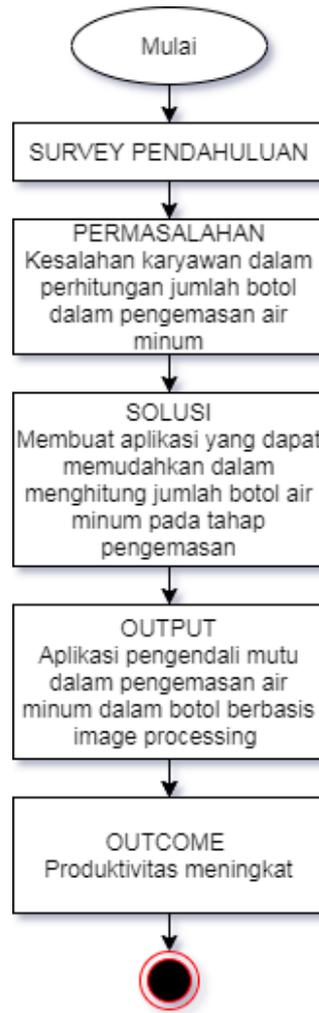
Fokus masalah dalam pengabdian adalah upaya pengendalian mutu dalam pengemasan air minum dalam botol dengan mengimplementasikan aplikasi pengendali mutu berbasis image processing untuk mendeteksi jumlah botol agar jumlah botol di dalam kardus sesuai dengan standar perusahaan dan IoT (Internet of Things) sehingga kegiatan menerima dan mengirim barang dapat terdeteksi jumlahnya memungkinkan satu perangkat berbicara dengan perangkat lainnya sehingga pencatatan, pelacakan, serta pergerakan barang bisa dilakukan secara terintegrasi (Parningotan & Mulyanto, 2020)

Berdasarkan analisis dari situasi di atas tersebut, perlu adanya upaya nyata dalam pengendalian mutu pada pengemasan air botol. Kegiatan ini bertujuan memberikan pembelajaran kepada mahasiswa dalam mengimplementasikan teori image processing di industri air minum dalam kemasan (AMDK) sebagai alat pengendalian mutu dalam pengemasan air botol dengan menggunakan aplikasi berbasis image processing sebagai upaya mengurangi tingkat kerugian dan meningkatkan produktivitas perusahaan

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan cara pelatihan terhadap 30 Mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang. Pelatihan dilaksanakan dengan melakukan kegiatan demonstrasi mengenai aplikasi yang digunakan sebagai pengendali mutu dalam pengemasan air minum dalam botol berbasis image processing. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pelatihan adalah konveyor sebagai media untuk memindahkan air minum dalam botol yang akan dihitung, laptop sebagai media untuk menjalankan aplikasi pengendali mutu berbasis image processing yang akan digunakan, kamera yang digunakan sebagai merekam jumlah botol yang akan dideteksi oleh aplikasi dan beberapa perangkat pendukung lainnya. Pelatihan didampingi oleh beberapa Dosen Universitas Singaperbangsa Karawang. Kegiatan pelatihan diisi juga dengan diskusi dan tanya jawab mengenai aplikasi yang akan digunakan dalam pengendalian mutu.

Berikut merupakan alur metode pengabdian dalam upaya untuk merealisasikan program pelatihan ini:



Gambar 1. Skema Metode Pelaksanaan

Alur dari upaya program pelatihan ini dimulai dengan melakukan survey terhadap industri air minum untuk mengetahui permasalahan dari industri tersebut. Tahapan selanjutnya yaitu menentukan solusi sehingga menghasilkan output dan outcome dalam pengabdian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

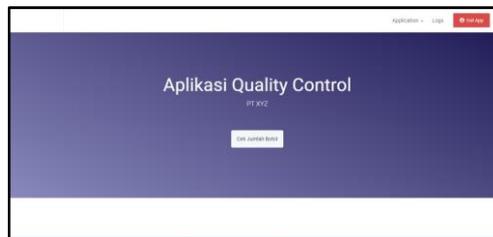
Pelatihan merupakan proses pembelajaran yang menekankan pada praktik individu atau tim daripada teori dengan menggunakan beberapa metode pembelajaran, dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dari satu atau beberapa jenis keterampilan tertentu (Santoso, 2010). Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan mengenai penggunaan aplikasi pengendali mutu dalam pengemasan air minum yang lebih mudah dan praktis. Aplikasi ini berfungsi untuk menghitung jumlah botol dalam kardus, sehingga lebih

akurat dan meminimalisir kurangnya jumlah botol di dalam kardus yang akan didistribusikan kepada konsumen.

Pada kegiatan ini dilakukan analisis terhadap pengetahuan peserta pelatihan dengan cara mengisi kuesioner sebanyak dua kali pada awal dan akhir pelatihan. Isi kuesioner di awal dan di akhir pelatihan sama, sehingga dapat dianalisis peningkatan pemahaman peserta terhadap aplikasi yang diajarkan (Kurniawan, 2016).

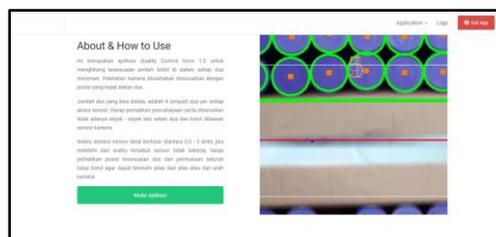
Kegiatan selanjutnya dari pelatihan ini adalah melakukan demonstrasi mengenai cara penggunaan aplikasi yang disampaikan langsung oleh developer aplikasi pengendali mutu berbasis image processing. Pelatihan dimulai dengan memperkenalkan lingkungan aplikasi untuk pengendalian mutu dalam pengemasan air minum dalam botol image processing dengan cara menghitung jumlah botol dalam kardus dengan alat bantu conveyor.

Pelatihan aplikasi pengendali mutu dimulai dengan mendemonstrasikan halaman awal aplikasi seperti yang terlihat pada gambar 2, hingga proses penghitungan botol pada aplikasi. Pada halaman awal aplikasi, user mengklik tombol mulai aplikasi.



Gambar 2. Halaman awal aplikasi

Setelah aplikasi dimulai, tampilan akan dialihkan ke halaman selanjutnya yaitu halaman cek hitung botol seperti yang terlihat pada gambar 3. Pada halaman ini, kamera yang diintegrasikan dengan aplikasi menangkap objek botol pada conveyor.



Gambar 3. Halaman cek hitung botol

Tahap selanjutnya merupakan tahap pengendalian mutu. Gambar 4 menjelaskan tentang pengendalian mutu dilakukan dengan proses perhitungan pada jumlah botol berdasarkan

image processing dengan bantuan algoritma hough circle. Jika jumlah botol telah memenuhi standar, maka lampu berwarna hijau akan menyala. namun, apabila jumlah botol dalam kemasan tidak memenuhi standar, maka lampu berwarna biru akan menyala.



Gambar 4. Proses perhitungan botol dengan algoritma hough circle

Setelah proses pengendalian mutu selesai, maka hasil dari proses yang tidak memenuhi standar akan masuk kedalam database dan akan mencatat jumlah yang tidak memenuhi standar mutu seperti yang terlihat pada gambar 5.

No	Mula	akhir	Jumlah	Aksi
1	2020-09-29 17:54:40.403048	2020-09-29 17:58:47.300116	2292	-
2	2020-11-10 17:28:07.848017	2020-11-10 17:31:10.863405	0	-
3	2020-11-10 17:30:31.130261	2020-11-10 17:30:30.003006	0	-
4	2020-11-10 18:22:30.847780	2020-11-10 18:22:18.824034	0	-
5	2020-11-10 18:22:29.431880	2020-11-10 18:22:24.548016	0	-
6	2020-11-12 18:01:16.427708	2020-11-12 18:02:00.200005	0	-
7	2020-11-14 13:28:40.028840	2020-11-14 13:28:50.826703	0	-
8	2020-11-28 11:01:13.461768	2020-11-28 11:01:08.641489	0	-
9	2020-11-28 11:04:47.548001	2020-11-28 11:04:41.163601	0	-

Gambar 5. Riwayat perhitungan botol yang tidak memenuhi standar

Gambar 6 dan gambar 7 memperlihatkan tentang peserta pelatihan yang mengikuti acara pelatihan dari awal hingga akhir secara aktif di setiap kegiatannya sehingga proses kegiatan pelatihan ini berjalan lancar serta proses menjelaskan cara kerja aplikasi.

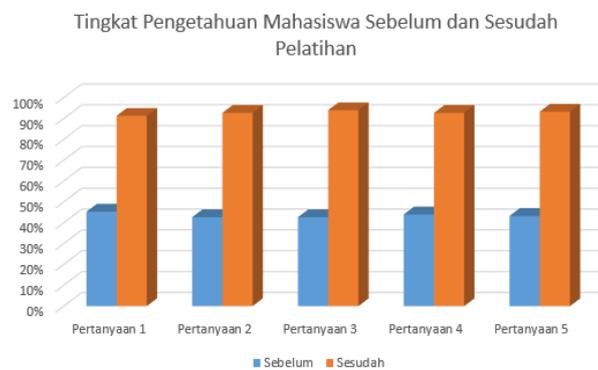


Gambar 6. Implementasi alat pendukung aplikasi



Gambar 7. Penjelasan cara kerja aplikasi

Setelah dilakukan pelatihan mengenai aplikasi pengendalian mutu dalam pengemasan air minum dalam botol image processing, peserta pelatihan diberikan kuesioner yang sama dengan kuesioner awal sebelum pelatihan.



Gambar 8. Hasil Kuesioner

Dari gambar 8, dapat dilihat bahwa persentase dari hasil kuesioner dengan persentase rata-rata awal 43,6% meningkat menjadi 92% yang artinya pelatihan mengenai pelatihan aplikasi pengendalian mutu dalam pengemasan air minum dalam botol image processing peserta telah berhasil dilaksanakan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian berupa Pelatihan Aplikasi Pengendalian Mutu Dalam Pengemasan Air Minum Dalam Botol Berbasis Image Processing terhadap Mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang mampu meningkatkan kemampuan dan pengetahuan mengenai aplikasi pengendalian mutu pengemasan air minum. Dengan penggunaan aplikasi pengendali mutu berbasis image processing dapat mengurangi tingkat kerugian dan meningkatkan produktivitas perusahaan..

REFERENSI

- Alisjahbana, J. (2005). Evaluasi Pengendalian Kualitas Total Produk Pakaian Wanita Pada Perusahaan Konveksi. *Journal of Economics, Business, & Accountancy*.
- Hariastuti, N., L., P. (2015). Analisis Pengendalian Mutu Produk Guna Meminimalisasi Produk Cacat. *Seminar Nasional IENACO*.
- Hidayati, E. (2015). Pengendalian kualitas air minum dalam kemasan galon “SWA 19” liter di PT. Swabina Gatra Gresik.
- Humas, & D. (2020). Sinergi Badan POM dan Lintas Sektor, Perkuat Pengawasan Air Minum. Diperoleh dari BADAN POM: Retrieved from <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/18925/Sinergi-Badan-POM-dan-Lintas-Sektor--Perkuat-Pengawasan-Air-Minum-.html>.
- Kurniawan, Y. I. (2016). Pelatihan Aplikasi Pengukuran Minat Kejuruan Siswa Bagi Guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Se-Jawa Tengah. *Warta LPM*.
- Parningotan, S., & Mulyanto, T. (2020). Rancang Bangun Prototipe Alat Penghitung Produk Secara Otomatis Dengan Konsep Internet Of Thing (Iot) Berbasis Mikrokontroler (Arduino Uno). *Jurnal Elektro Luceat*. <https://doi.org/10.32531/jelekn.v6i1.180>
- Parwati, C. I., & Sakti, R. M. (2012). Pengendalian Kualitas Produk Cacat Dengan Pendekatan Kaizen dan Analisis Masalah Dengan Seven Tools. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III*.
- Refangga, M. A., Musmedi, D. P., & Gusminto, E. B. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Air Minum Dalam Kemasan dengan Menggunakan Statistical Process Control (SPC) dan Kaizen Pada PT. Tujuh Impian Bersama Kabupaten Jember. *E-Journal Ekonomi Bisnis Dan Akuntansi*.
- Rishna. (2019). Memanfaatkan Peran Penting Teknologi untuk produktivitas. Diperoleh dari Talenta: Retrieved from <https://www.talenta.co/blog/teknologi-talenta/peran-penting-teknologi-untuk-produktivitas/>
- Santoso, B. (2010). Skema dan Mekanisme Pelatihan: Panduan Penyelenggaraan Pelatihan.