



PENERAPAN TEKNOLOGI SMART MANUFACTURING DALAM MENJAGA KONTINUITAS PRODUKSI PADA PT AMERTA INDAH OTSUKA

Oleh

Lis Setyowati¹, Nur Aini Anisa², Aurel Indi Febya Lukita³, Galung Perwira Buana⁴,
Salsabilla Diva Rosalinda⁵, Vandia Velda Alinsky⁶, Selvia Noer Rahma⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Pemuda, Surabaya, Indonesia

E-mail: ¹lisasetyowati2021@gmail.com, ²nurainianisa.stiepemuda@gmail.com

Article History:

Received: 18-12-2025

Revised: 06-01-2026

Accepted: 21-01-2026

Keywords:

Smart Manufacturing,
Production Continuity,
Automation, FMCG,
Operational Efficiency

Abstract: The transformation toward Industry 4.0 requires manufacturing companies to adopt technologies capable of ensuring operational stability and sustainability. This study aims to analyze the implementation of smart manufacturing technology at PT Amerta Indah Otsuka and its impact on the continuity of the isotonic drink production process. The research method employed is descriptive qualitative, with data collection techniques including direct observation at the production facility and literature studies related to automation systems. The research focuses on the integration of automated production machinery, the use of real-time quality monitoring sensors, and robotic packaging systems that minimize human intervention. The results indicate that the use of smart manufacturing technology enables the company to achieve high production efficiency, reduce the risk of human error, and ensure that product sterility standards are consistently maintained. Production continuity is supported by programmed machine maintenance systems and digitally integrated production line monitoring. This study concludes that investment in automation technology not only increases output capacity but also serves as a crucial strategy in maintaining the company's operational resilience amidst the dynamics of the FMCG industry.

PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang di era Revolusi Industri 4.0, penerapan Internet Industri untuk Segala (IIoT) menjadi salah satu elemen penting yang berpengaruh pada industri manufaktur global. IIoT, yang merupakan penggabungan antara sensor, perangkat pintar, jaringan komunikasi, dan platform analitik ini secara signifikan merubah peta industri dengan memberikan akses tanpa preseden ke data real-time. Teknologi ini memberi kesempatan kepada produsen untuk mengawasi, menganalisis, dan memperbaiki operasi mereka dengan lebih efisien dan efektif, yang pada akhirnya berpengaruh baik terhadap produktivitas dan mutu produk. (Sabrina & P, 2020)

Sebelum penerapan IIoT, banyak pabrik menghadapi tantangan signifikan dalam mempertahankan konsistensi kualitas dan produktivitas di tengah persaingan pasar yang semakin ketat karena adanya masalah mesin yang tak terduga, kerugian dari proses produksi

yang tidak efisien, serta ketergantungan pada tenaga kerja manusia yang memiliki risiko tinggi terhadap kesalahan. Seiring dengan penerapan IIoT, tantangan-tantangan ini mulai teratasi berkat otomatisasi yang lebih maju, kemampuan untuk memantau secara langsung, dan pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan data.(Widodo et al., 2024)

Otsuka merupakan perusahaan afiliasi dari Otsuka Pharmaceutical Co, Ltd Jepang yang memulai perjalanannya di Indonesia dengan nama PT Kapal Indah Otsuka. Berdiri pada tahun 1997, namun *pada tahun 1946 Infus menjadi produk pertama*, setahun kemudian putra sulung Busaburo, yaitu *Masahito Otsuka mengambil alih perusahaan*. Pada tahun 1964 Otsuka Pharmaceutical CO.LTD resmi didirikan. *Peluncuran pertama pocari sweat di Indonesia pada tahun 1989*, Minuman isotonic untuk memnggantikan ion dan cairan tubuh yang hilang dan resmi diluncurkan di Indonesia dan dipasarkan oleh PT. Amerta Indah Otsuka Indonesia. 1997 PT. Amerta Indah Otsuka ditetapkan sebagai rumah untuk POCARI SWEAT di Indonesia.(Otsuka / About, n.d.)

Semakin berkembangnya perusahaan, pada tahun 2004 PT Amerta Indah Otsuka membuka pabrik pertama yang terletak di Sukabumi, Jawa Barat. Menyusul 6 tahun berikutnya pabrik Pocari Sweat di kejayaan, Pasuruan, Jawa timur didirikan. Dengan keberhasilannya dalam memasarkan produk, hingga kini produk yang dihasilkan telah didistribusikan di seluruh Indonesia. PT Amerta Indah Otsuka gencar melakukan pendistribusian, baik secara langsung melalui kantor cabang resmi maupun distributor-distributor yang tersebar di seluruh Indonesia dan Asia Tenggara.

Tinjauan pustaka sebelumnya menunjukkan bahwa efektivitas pengelolaan operasional memiliki peranan krusial dalam peningkatan produktivitas dan efisiensi biaya. Hendik et al., (2024) menguraikan bahwa pengelolaan yang efektif dalam rantai pasokan dan proses produksi dapat menurunkan pengeluaran operasional dan meningkatkan kompetitif perusahaan. Dalam konteks sektor minuman, kajian oleh Wang (2016) juga menekankan pentingnya penggunaan teknologi terkini dalam proses pembuatan. Ini sejalan dengan pandangan Muttakin et al. (2015) yang berpendapat bahwa perusahaan yang dapat mengatur rantai pasokan dan proses produksi dengan efisien akan lebih mampu bertahan dalam persaingan yang kompetitif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menutup kekurangan tersebut dengan menyelidiki lebih lanjut mengenai praktik operasional yang diterapkan oleh perusahaan yang berkontribusi pada kesuksesannya di pasar. Seiring dari kemajuan perusahaan, Otsuka berkomitmen untuk terus meningkatkan kualitas dengan mengimplementasikan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015, Sistem Keamanan Pangan ISO 22000:2015, dan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015.

Artikel ini akan mengkaji dua pertanyaan utama sebagai fokus penelitian: Pertama, bagaimana cara pengorganisasian dan pelaksanaan proses produksi di PT Amerta Indah Otsuka yang bertujuan untuk menjamin mutu produk Pocari Sweat? Kedua, bagaimana pengelolaan operasional berperan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi di pabrik tersebut? Dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai tantangan yang dihadapi perusahaan selama proses produksi dan strategi-strategi yang diterapkan untuk menganggulangnya.

PT Amerta Indah Otsuka sebagai salah satu perusahaan manufaktur berperan penting dalam industri farmasi dan consumer goods di Indonesia diharapkan dapat menerapkan prinsip smart manufacturing untuk mempertahankan kontinuitas produksi dan keunggulan kompetitif. Dengan integrasi teknologi digital dalam sistem produksinya, perusahaan dapat



menghadapi tantangan produksi yang kompleks serta menjaga stabilitas operasi di tengah perubahan pasar dan tantangan supply chain global.

Smart manufacturing adalah bagian dari revolusi industri 4.0 yang memanfaatkan teknologi digital seperti IoT dan AI untuk meningkatkan efisiensi produksi dan integrasi data secara real-time. Teknologi dalam smart manufacturing dapat membantu pemantauan proses secara real-time, predictive maintenance, dan pengendalian kualitas yang lebih baik. Sensor dan sistem terhubung memungkinkan optimalisasi produksi dan pengurangan waktu henti (*downtime*). (Hasanah et al., 2024)

Melalui Kunjungan industri pada tanggal 11 Desember 2025, Dengan memanfaatkan teknologi modern, PT. Amerta Indah Otsuka dapat menerapkan sistem informasi yang canggih untuk mengatur persediaan dan memastikan pengiriman tepat waktu. Manajemen rantai pasokan yang efektif tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan. Langkah-langkah ini merupakan strategi penting untuk menjaga daya saing perusahaan di industri manufaktur.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan kunjungan industri ini melibatkan 50 orang mahasiswa, 8 Dosen dari STIE PEMUDA dan POLINDO INTERNASIONAL. Dimana secara keseluruhan jumlah kunjungan industri ini, berjumlah 58 orang. Kegiatan kunjungan industri ini dilaksanakan pada tanggal 11 Desember 2025 di PT Amerta Indah Otsuka, Pasuruan Malang, Kejayan.

Metode yang digunakan pada kegiatan kunjungan industri ke PT. Amerta Indah Otsuka:

- a. Penyuluhan: dilaksanakan oleh para panitia dan dosen yang mengikuti kegiatan kunjungan industri kepada mahasiswa, untuk memberikan arahan mengenai tata cara dalam mengikuti rangkaian kegiatan kunjungan industri di PT. Amerta Indah Otsuka.
- b. Wawancara: dilaksanakan oleh Mahasiswa kepada Staff PT. Amerta Indah Otsuka untuk mengetahui informasi secara umum mengenai produk yang dihasilkan, Mesin yang digunakan, Sistem kerjanya.
- c. Observasi dan Dokumentasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan kunjungan industri yang dilaksanakan oleh STIE PEMUDA dan POLINDO INTERNASIONAL bersama panitia dan para dosen ke PT. Amerta Indah Otsuka, pada tanggal 11 Desember 2025. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman dalam praktek manajemen operasional secara langsung, dimana pada kunjungan industri ini mahasiswa dapat melihat langsung bagaimana proses pembuatan produk yang dihasilkan.

Kegiatan ini merupakan puncak dari rangkaian kegiatan kunjungan industri yang dilaksanakan oleh STIE PEMUDA dan POLINDO INTERNASIONAL bersama dosen dan panitia yang dibagi dalam beberapa kegiatan yakni meliputi tahapan yaitu, persiapan, kegiatan yang dilaksanakan adalah mempersiapkan administrasi para peserta oleh dosen atau panitia pelaksana kegiatan kunjungan ini, dilanjutkan dengan pelaksanaan kunjungan ke PT. Amerta Indah Otsuka, penyusunan laporan, serta kesimpulan dan saran. Berikut susunan laporan kegiatan.



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan

Pada kunjungan ini, mahasiswa melihat secara langsung bagaimana proses produksi yang sudah menerapkan konsep **Smart Manufacturing** dengan memanfaatkan teknologi digital dan otomasi pada lini produk, khususnya dalam proses pembuatan minuman isotonik Pocari sweat. Penerapan ini meliputi penggunaan sensor, sistem otomasi mesin, serta integrasi data produksi secara real-time. Dimana tahapan pembuatan minuman melalui tahapan yang sangat ketat dan cukup terjaga, dari mesin dan juga karyawan yang bertugas sudah melalui tahapan pengecekan seluruh badan. Proses tahapan ini melalui beberapa yaitu, pemilihan & pengolahan air, pencampuran bahan (mix), pemanasan/sterilisasi, pendinginan, pengisian (filling), penutupan & pelabelan, quality control dan distribusi. Selain itu melalui kunjungan ini dapat turut meningkatkan kesadaran lingkungan para mahasiswa juga dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa tentang bagaimana cara mengklasifikasikan air isotonik yang berkualitas yang di proses dengan mengutamakan mutu sehingga isotonik yang dihasilkan berkualitas prima dan memiliki segudang manfaat bagi tubuh. Dari hasil sesi tanya jawab dengan staff pocari sweat diketahui bahwa pocari yang diproduksi menggunakan bahan pilihan dan terjaga ketat menggunakan bahan premium. Pocari sweat adalah minuman isotonik satu-satunya yang dipercaya oleh masyarakat dan dunia kesehatan sebagai pengganti cairan tubuh. Dalam 1 menit menghasilkan 600 botol, 1 hari kerja 23 jam.

Pengaruh Smart Manufacturing terhadap kontinuitas produksi

Penerapan menggunakan Smart Manufacturing terbukti berperan penting dalam menjaga *Kontinuitas produksi*. Sistem monitoring real-time memungkinkan deteksi dini terhadap potensi gangguan produksi, seperti kerusakan mesin atau penyimpangan kualitas produk. Dengan itu, tindakan perbaikan akan dapat dilakukan lebih cepat sebelum terjadinya penghentian produksi dalam skala besar. Ketergantungan penggunaan teknologi otomatisasi ini mengurangi adanya *Human Error*.

Tantangan dalam Implementasi Smart Manufacturing



Meskipun memberikan banyak manfaat, penerapan Smart Manufacturing juga menghadapi beberapa tantangan, contohnya seperti kebutuhan inventasi teknologi yang besar dan perlunya peningkatan kompetensi sumber daya manusia. Oleh karena itu perusahaan perlu melakukan pelatihan secara berkelanjutan agar tenaga kerja mampu beradaptasi dengan sistem digital dan teknologi cerdas yang digunakan.

Proses Awal Tahapan Produksi

Proses awal ini melalui Pengolahan air (water treatment), ini adalah tahap paling awal dan yang paling penting, air yang diambil dari sumber yang telah ditentukan, lalu air disaring melalui beberapa tahapan: Filtrasi pasir (penghilangan kotoran kasar), Filtrasi karbon (menghilangkan bau & zat kimia), Reverse Osmosis (menyaring partikel-partikel yang sangat kecil), Sterilisasi (UV/ozon) Membunuh mikroorganisme, Proses awal yang diterapkan akan menghasilkan air yang sangat murni dan aman.

Proses kedua ini mulai menyiapkan bahan baku, sambil air di proses bahan yang lainnya juga disiapkan, seperti: Elektrolit (natrium, kalium, klorida), gula, bahan perisa. Semua bahan melalui tahapan: ditimbang dengan takaran presisi, disimpan dalam kondisi higienis, dan dicek kualitasnya sebelum digunakan.

Proses ketiga ini sudah memasuki Pencampuran Awal (*Pre-mixing*) yaitu: Air murni dimasukkan ke tangki pencampuran, Bahan-bahan ditambahkan sesuai urutan tertentu, diaduk hingga larut sempurna, dan membentuk larutan dasar pocari swea.

Proses ke-empat atau proses terakhir yaitu Pemeriksaan awal kualitas, sebelum melanjutkan ke proses berikutnya akan dilakukan: Pengecekan kejernihan, pH larutan, komposisi elektronit dan keamanan mikrobiologi.

Pembahasan di atas adalah tahapan dari pembuatan pocari sweat, dari awal sampai akhir, yang mana kesimpulan dari semua ini adalah pocari akan selalu memperhatikan kualitas produk yang dibuat. Jika ada kesalahan maka kerugian yang dirasakan sangat besar. Dampak dari kunjungan industri ini sangat besar terhadap mahasiswa yang memang awalnya tidak mengetahui proses pembuatan dan juga mesin produksi yang digunakan, namun setelah adanya kunjungan ini semua mahasiswa yang mengikuti kegiatan kunjungan industri visit ini, mahasiswa dapat mengetahui implementasi dari teori yang sebelumnya dipelajari di masyarakat dan disekitarnya. Sehingga mahasiswa mampu meningkatkan pemahaman mereka dengan cara membuat laporan terkait kunjungan industri visit terutama berkaitan dengan implementasi kegiatan manajemen operasional pada proses pembuatan pocari sweat di PT. Amerta Indah Otsuka, yang secara garis besar terdiri dari 4 tahapan antara lain: Tahapan pengolahan air, persiapan bahan baku, pencampuran awal, pemeriksaan awal kualitas, yang akan di gambarkan pada diagram dibawah ini.



Gambar 2. Tahapan Proses Produksi Pembuatan Pocari Sweat



Gambar 3. Mahasiswa peserta kunjungan industri



Gambar 4. Anggota kelompok 1



KESIMPULAN

Kunjungan industri ke PT. Amerta Indah Otsuka Indah memberikan wawasan praktis kepada mahasiswa tentang manajemen operasional khususnya proses pengolahan produksi untuk menjadi sebuah produk, penerapan teknologi Smart Manufacturing di PT. Amerta Indah Otsuka berperan sangat signifikan dalam menjaga kontinuitas produksi. Pada satu perusahaan juga mengetahui secara langsung bagaimana kegiatan Quality Control secara real-time, selain itu Smart Manufacturing juga membantu perusahaan dalam mengurangi risiko gangguan produksi dan kesalahan manusia (*Human Error*), menjaga produk agar tetap konsisten. Memproduksi produk minuman isotonic yaitu, Pocari sweat. Dimana mahasiswa menjadi tahu bagaimana proses pengolahan pocari sweat sampai menjadi produk yang dipercayai oleh bagan kesehatan dan masyarakat. Aktivitas ini memberikan pemahaman mendalam mengenai proses produksi, mulai dari pengolahan air, penyiapan bahan baku, pencampuran awal, dan pemeriksaan kualitas. Isotonik yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi, tanpa bahan tambahan, dan telah diakui di pasar internasional. Selain manfaat akademis, mahasiswa juga mendapatkan wawasan tentang potensi karier dalam industri ini serta kesadaran terhadap kualitas dan proses produksi pocari sweat berkualitas tinggi. Selain itu, kegiatan ini meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap pentingnya mutu produk dan keberlanjutan dalam industri. Proses produksi yang dilakukan sesuai standar tinggi internasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu kami dalam melaksanakan kegiatan kunjungan industri ini, antara lain:

- a. PT. Amerta Indah Otsuka yang berlokasi di Jl. Raya Pasuruan No.KM11, Tromo Barat, Pacar Keling, Kec. Kejayaan, Pasuruan, Jawa Timur 67172, yang sudah memberikan izin untuk mengunjungi salah satu PT. Amerta Indah Otsuka.
- b. STIE PEMUDA dan POLINDO INTERNASIONAL Jl. Bung Tomo No. 08, Ngagel, Kec. Wonomono, Surabaya, Jawa Timur 60245

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasanah, A., Wulandari, F., Fadiyah, N. R., Azizah, N., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (2024). Manajemen Rantai Pasokan Pt . Amerta Indah Otsuka. *Https://Jurnalalkhairat.Org/Ojs/Index.Php/Prospeks*, Vol. 3, No, 611–621.
- [2] Hendik, A., Bari, A., Rofiki, A., Guntoro, A., Mahmud, A., Fauzan, F., & Umam, K. (2024). Proses Produksi Dan Manajemen Operasional Di Pabrik Pt Amerta Indah Otsuka. *Prospeks: Prosiding Pengabdian Ekonomi Dan Keuangan Syariah*, 3(1), 550–560. <https://doi.org/10.32806/pps.v3i1.311>
- [3] Otsuka | About. (n.d.). Retrieved December 31, 2025, from <https://www.otsuka.co.id/id/about>
- [4] Sabrina, & P, et al. (2020). Perbaikan Metode Kerja Pada Produksi PT. Amerta Indah Otsuka Dengan Menggunakan Man And Machine Chart. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 1.
- [5] Widodo, A., Anissa, T., & Mubarokah, I. (2024). Pemanfaatan Teknologi Industrial Internet of Things (IIoT) untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas di Industri Manufaktur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(9), 4098–4105. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i9.1623>



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN