

**Pengembangan Program Pemantauan Progres Pemenuhan
Pesanan pada Industri Inti Cetakan Pasir di PT X**

*Development of Order Fulfillment Progress Monitoring Program in
the Core Sand Mold Industry at PT X*

SKRIPSI

Oleh:
Nama: M. Farhan Fatria
NPM: 203030075



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN
JULI 2024**

LEMBAR PENGESAHAN
Pengembangan Program Pemantauan Progres
Pemenuhan Pesanan pada Industri Inti Cetakan
Pasir PT X



Nama: M.Farhan Fatria

NPM: 203030075

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Rachmad Hartono, M.T.

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Bambang Ariantara, M.T.

DAFTAR ISI

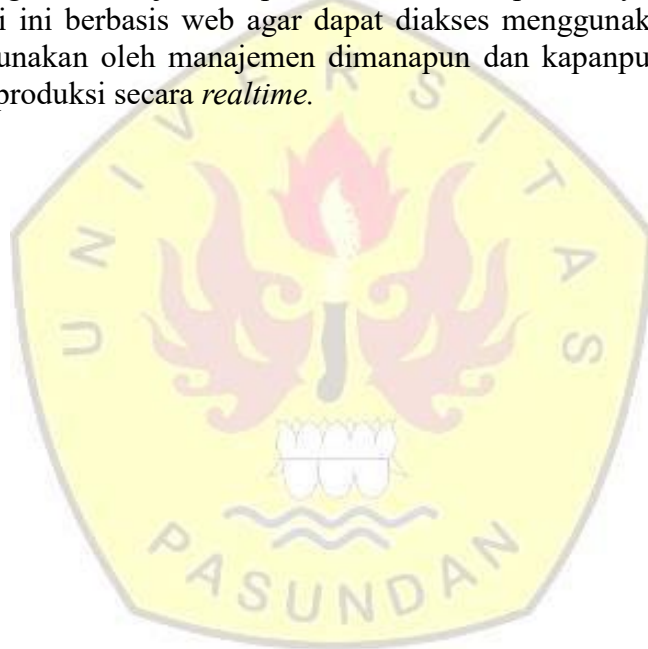
SURAT PERNYATAAN.....	i
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.Latar Belakang.....	1
2.Rumusan Masalah	2
3.Tujuan.....	2
4.Manfaat.....	2
5.Lingkup Penelitian.....	2
6. Sistemantika Penulisan.....	2
BAB II STUDI LITERATUR.....	5
1. Kajian Pustaka	5
2. Pengertian Proses Produksi	11
3. Perencanaan dan Pengendalian Produksi	11
4. Monitoring Produksi.....	12
5. Industri 4.0.....	13
6. Sistem Fisik-Siber (<i>Cyber – Physical System</i>)	14
BAB III PENGEMBANGAN PROGRAM PEMANTAUAN PROGRES PEMENUHAN PESANAN PADA INDUSTRI INTI CETAKAN PASIR DI PT X	15
1.1 Identifikasi Masalah	15
1.2 Studi Literatur.....	15
1.3 Perencanaan Sistem Monitoring.....	16
1.4 Membuat Model Data.....	16

1.5 Membuat program	21
2. Tempat Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
1.Simulasi Pengujian Program Sistem Monitoring	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
1.Kesimpulan.....	31
2.Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37



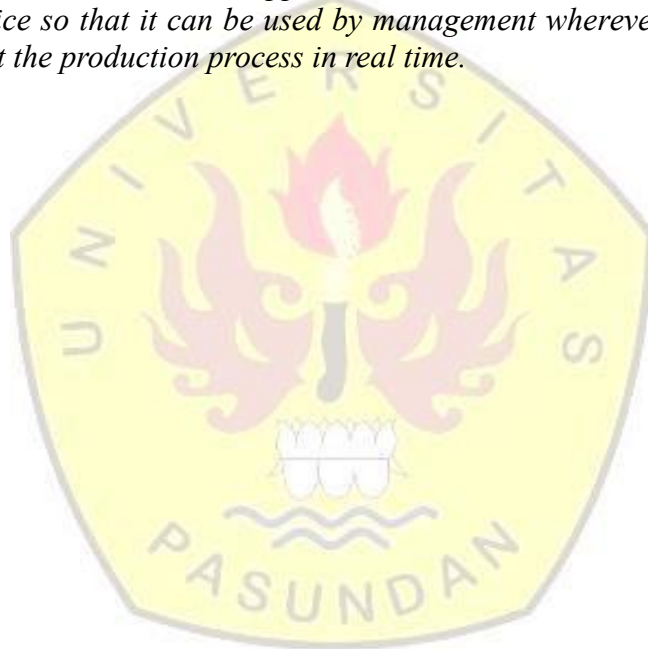
ABSTRAK

PT X adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri produksi inti cetakan pasir atau *Shell Core* untuk industri pengecoran komponen *parts automotive* di mana data perencanaan produksi hanya disimpan pada sebuah buku besar atau dokumen terpisah, belum terorganisir. Hal tersebut mengakibatkan terhambatnya kegiatan monitoring pada perusahaan. Dalam skripsi ini dikembangkan sistem monitoring untuk membantu perusahaan agar pelaksanaan produksi sesuai dengan perencanaan. Sistem ini dibuat menggunakan teknologi informasi dan komunikasi supaya dapat diakses oleh pihak manajemen dimanapun dan kapanpun. Dari proses bisnis kemudian dirancang struktur data seperti data pelanggan, pesanan, jenis produk, jenis mesin, mesin, shift, overtime dan data yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem ini. Struktur data akan menyimpan dan mengatur data secara efisien dan terorganisir. Dari skripsi ini telah dihasilkan sebuah aplikasi sistem monitoring progres pemenuhan pesanan di industri inti cetakan pasir PT X. Progres pemenuhan pesanan dapat diketahui dengan membandingkan data jumlah pesanan dan data produk yang telah dikirim ke pelanggan. Aplikasi ini berbasis web agar dapat diakses menggunakan perangkat *mobile* sehingga dapat digunakan oleh manajemen dimanapun dan kapanpun berada serta dapat mengetahui proses produksi secara *realtime*.



ABSTRACT

PT X is a company engaged in the production of mold core or Shell Core for the casting industry of automotive parts components where production planning data is only stored in a ledger or separate document, not yet organized. This has hampered monitoring activities in the company. In this thesis, a monitoring system is developed to help the implementation of production in accordance with the plan. This system is made using information and communication technology so that it can be accessed by management anywhere and anytime. From the business process, data structures such as customer data, orders, product types, machine types, machines, shifts, overtime and data needed to develop this system are designed. The data structure will store and organize data in an efficient and organized manner. From this thesis, a system application for monitoring the progress of order fulfillment in the sand mold core industry of PT X has been produced. The progress of order fulfillment can be known by comparing data on the number of orders and data on products that have been sent to customers. This application is web-based so that it can be accessed using a mobile device so that it can be used by management wherever and whenever they are and can find out the production process in real time.



BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini telah merambah hampir ke semua aspek kehidupan manusia [1]. Salah satu contoh perkembangan teknologi yaitu keberadaan komputer dan jaringan internet yang saat ini sangat mudah untuk diakses. Berkat kemudahan itu, komputer yang awalnya hanya digunakan untuk mengakses data yang terbatas, sekarang komputer mampu mengakses data dan mengolah data dari berbagai kondisi. Hal tersebut dapat terjadi berkat adanya jaringan internet [2].

Penerapan teknologi saat ini begitu luas salah satunya pada bidang industri. Penerapan teknologi komputer dan jaringan internet di industri dapat berupa sistem monitoring atau pemantauan yang dapat dilakukan secara otomatis. Sistem tersebut dapat diakses dari jarak jauh melalui aplikasi berbasis komputer. Penerapan sistem monitoring di industri bermanfaat signifikan dalam efisiensi operasional, pemantauan suatu aktivitas, dan pengendalian proses agar sesuai standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

PT X adalah sebuah perusahaan yang berfokus pada produksi *shell core* untuk industri pengecoran komponen otomotif [3]. Pada saat ini data progres pemenuhan pesanan di PT X hanya tercatat secara manual pada sebuah buku. Data yang didapat merupakan data yang tidak saling berkaitan. Resiko kehilangan data dan perulangan data yang tidak diperlukan sering terjadi. Perulangan data tidak perlu yang dimaksud adalah adanya proses pengulangan penginputan data yang sama untuk proses yang berbeda. Hal ini menyebabkan perusahaan kesulitan dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengambil keputusan menerima atau menolak pesanan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi sistem informasi untuk mengetahui pemenuhan pesanan agar dapat mengambil keputusan dengan cepat untuk menerima atau menolak pesanan pelanggan [4].

Berdasarkan uraian masalah yang telah dijabarkan, skripsi ini mengupayakan untuk mengembangkan sebuah program untuk memantau progres pemenuhan pesanan di PT X. Pemantauan dilakukan secara otomatis oleh sistem monitoring. Progres pemenuhan pesanan dapat diketahui dengan membandingkan data jumlah pesanan dan data produk yang telah dikirim ke pelanggan. Program antarmuka dibuat menggunakan program PHP, semua data tersimpan di *database* pada aplikasi HeidiSQL. Data yang telah tersimpan di *database* kemudian diolah dengan program Python. Program ini dapat diakses melalui jaringan

internet dari lokasi manapun pengguna berada, bahkan memungkinkan pengguna memantau dari jarak yang jauh [5]. Sistem monitoring akan melakukan proses pengumpulan data yang telah ditentukan. Data tersebut dapat dianalisis untuk segera diambil tindakan apabila terjadi penyimpangan. Kemudian data tersebut dijadikan bahan analisa terhadap aktivitas produksi. Pengambilan data pada umumnya dilakukan secara *real-time* [6].

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, rumusan masalah pada skripsi ini adalah bagaimana membuat program untuk memantau progres pemenuhan pesanan di PT X secara sederhana, mudah, dan *realtime*.

3. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai pada skripsi ini adalah mengembangkan program pemantau progres pemenuhan pesanan di PT X secara sederhana, mudah, dan *realtime*.

4. Manfaat

Skripsi ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan dalam perancangan dan pembuatan program untuk memantau progres pemenuhan pesanan di PT X secara sederhana, mudah, dan *realtime*. Hasil program yang diperoleh dari skripsi ini dapat menjadi acuan yang berguna untuk mengembangkan program selanjutnya.

5. Lingkup Penelitian

Agar pembahasan skripsi ini lebih fokus, diperlukan batasan masalah. Masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

- Menganalisis proses bisnis untuk memahami aliran material dan aliran informasi pada perusahaan,
- Membuat model struktur data,
- Membuat program antar muka pemantauan progres pemenuhan pesanan di PT X secara sederhana, mudah, dan *realtime*,
- Monitoring data dalam penelitian ini berfokus pada monitoring data pesanan, data pengiriman, dan data ekspedisi, untuk mengetahui progres pemenuhan pesanan.

- Melakukan uji coba aplikasi berbasis web.

6. Sistemantika Penulisan

Pembahasan dan penyajian laporan skripsi ini disusun dalam 5 bab dan disertai dengan lampiran – lampiran. Beberapa bab yang dibahas meliputi pendahuluan, studi literatur, metodologi penelitian, analisis hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka serta lampiran.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang yang menjadi permasalahan secara umum dan khusus skripsi ini dilakukan, rumusan masalah penelitian, tujuan, batasan masalah, manfaat, lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI LITERATUR

Pada bab ini dibahas tentang beberapa penelitian dan teori yang terdahulu yang berhubungan dan mendukung dalam melaksanakan penelitian. Kajian yang dibahas yaitu pengertian proses produksi, perencanaan proses produksi, *monitoring* produksi, industri 4.0 dan sistem fisik siber.

BAB III PENGEMBANGAN PROGRAM PEMANTAUAN PROGRES PEMENUHAN PESANAN PADA INDUSTRI INTI CETAKAN PASIR DI PT X

Pada bab ini dibahas tentang tahapan penelitian, dan tempat penelitian.

BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan simulasi pengujian program sistem monitoring.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan pengembangan program pemantauan progres pemenuhan pesanan pada industri inti cetakan pasir di PT X

DAFTAR PUSTAKA

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan skripsi pengembangan program pemantauan progres pemenuhan pesanan pada industri inti cetakan pasir di PT X.

1. Kesimpulan

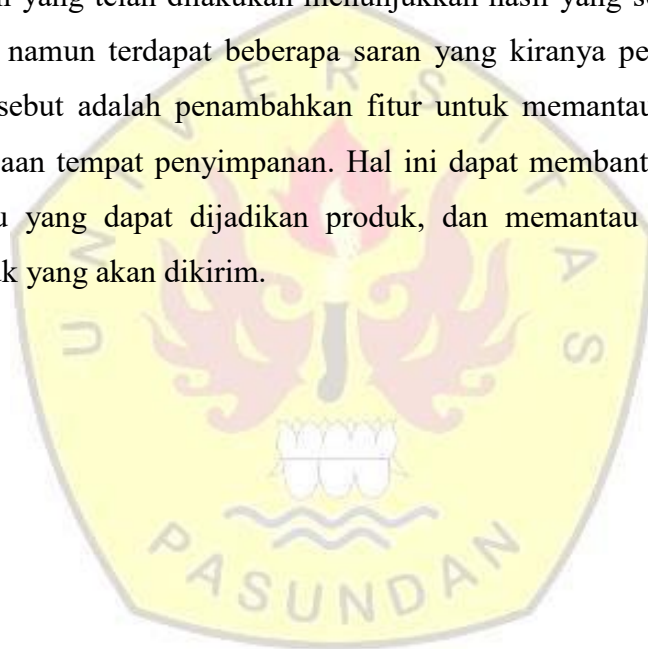
Pengembangan program pemantauan progres pemenuhan pesanan telah berhasil dibuat. Pengembangan tersebut meliputi perencanaan sistem monitoring, analisis proses bisnis perusahaan, analisis alur proses produksi, membuat struktur model data, dan membuat program *frontend* serta program *backend*. Pengembangan yang telah dilakukan berjalan sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian. Hasil pengembangan program pemantauan progres pemenuhan pesanan pada industri inti cetakan pasir di PT X adalah:

- a) Berdasarkan alur proses produksi dan proses bisnis yang telah dianalisis dapat diketahui aliran material dan aliran informasi terkait progres pemenuhan pesanan untuk dibuat model data yang terkait progres pemenuhan pesanan. Beberapa model data tersebut yaitu model data pesanan, model data pelanggan, model data jenis produk, model data produk, model data pengiriman, dan model data ekspedisi,
- b) Program *frontend* menggunakan bahasa pemrograman Hypertext PreProcessor (PHP). Program *backend* menggunakan aplikasi Python, dan aplikasi HeidiSQL untuk menyimpan data,
- c) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan mengetahui kondisi progres pemenuhan pesanan secara *realtime*,
- d) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan memantau progres pemenuhan pesanan dari jarak yang jauh,
- e) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan memantau jumlah produk yang belum dikirim,
- f) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan memantau armada yang belum berangkat, armada yang sudah berangkat dan kedatangan armada.

- g) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan memantau produk yang telah lolos pemeriksaan *quality control*,
- h) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan membuat label produk yang telah lolos pemeriksaan *quality control* secara otomatis,
- i) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan membuat paket pengiriman secara otomatis, dan
- j) Program monitoring yang berhasil dibuat membantu perusahaan membuat surat jalan armada yang mengirim ekspedisi ke lokasi pengiriman secara otomatis.

2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang sesuai dengan kondisi lapangan di PT X, namun terdapat beberapa saran yang kiranya perlu untuk dilakukan. Beberapa saran tersebut adalah menambahkan fitur untuk memantau ketersediaan bahan baku, dan ketersediaan tempat penyimpanan. Hal ini dapat membantu dalam pemantauan jumlah bahan baku yang dapat dijadikan produk, dan memantau ketersediaan tempat penyimpanan produk yang akan dikirim.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. Anita dan S. Rosana, *Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Industri Media di Indonesia*, 2022.
- [2] H. Haryanto dan E. Permata, “Sistem Monitoring Proses Produksi pada Mesin Bardi di PT. Tirta Investama (Danone Aqua) Sukabumi Berbasis Web,” *Setrum Sist. Kendali-Tenaga-elektronika-telekomunikasi-komputer*, vol. 3, no. 1, hal. 26, 2016, doi: 10.36055/setrum.v3i1.495.
- [3] H. Ponda, N. F. Fatma, dan R. Prayogi, “Perbaikan Waktu Setup Pada Proses Stranding Menggunakan Value Stream Mapping, 5S, Dan Smed Di Pt. Furukawa Optical Solutions Indonesia,” *Heuristic*, hal. 71–90, 2023, doi: 10.30996/heuristic.v20i1.8918.
- [4] P. Studi, T. Mesin, F. Teknik, dan U. Pasundan, “Pengembangan Program Pencatatan Data Referensi di Industri Inti Cetakan Pasir PT Furukawa Indonesia Karawang Jawa Barat Development of Reference Data Recording Program in Sand Mold Core Industry PT Furukawa Indonesia Karawang Jawa Barat,” 2023.
- [5] P. Studi, T. Mesin, F. Teknik, dan U. Pasundan, “Pengembangan Program Pencatatan dan Monitoring Operasi pada Industri Inti Cetakan Pasir PT Furukawa Indonesia Karawang Jawa Barat Development of Operations Recording and Monitoring Program in Sand Mold Core Industry PT Furukawa Indonesia Karawang West Java,” 2023.
- [6] A. Ipanhar, T. K. Wijaya, dan P. Gunoto, “Perancangan Sistem Monitoring Pintu Otomatis Berbasis Iot Menggunakan Esp32-Cam,” *Sigma Tek.*, vol. 5, no. 2, hal. 333–350, 2022, doi: 10.33373/sigmateknika.v5i2.4590.
- [7] M. J. Sitorus, “Sistem Monitoring Akademik Siswa (Studi Kasus : Smp N 23 Pekanbaru) Skripsi,” 2019.
- [8] M.Reza dan D. Putra, “Sistem Informasi Monitoring Data Produksi Berbasis Android Di Pt Siix,” *Zo. Komput. Progr. Stud. Sist. Inf. Univ. Batam*, vol. 10, no. 3, hal. 33–48, 2020.
- [9] A. Ernande, N. T. Sunggono, dan D. Sofia, “Sistem Monitoring Permintaan dan Pengiriman Bahan Baku Produksi (Studi Kasus PT. Mowilex Indonesia),” *Tekno. Pendidik. dan Manaj. Globa*, vol. 1, 2022.
- [10] P. Surya Saputra dan W. Budiawan, “Perancangan Sistem Informasi Monitoring

- Status Pembayaran Apartemen Berbasis Web (Studi Kasus: Paltrow City, Semarang)”.
[11] Z. Hakim, M. I. Dzulhaq, dan R. Utami, “Perancangan Sistem Informasi Perencanaan dan Monitoring Jadwal Produksi Alas Sepatu pada PT Victory Chingluh Indonesia,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 1, 2018, doi: 10.38101/sisfotek.v8i1.174.
[12] T. F. Putra dan M. R. Fachrizal, “Sistem Informasi Monitoring Hasil Produksi Berbasis Web pada Divisi hsm Pt. Krakatau Steel Web-Based Production Monitoring Information System in Hsm,” *Elibrary.Unikom.Ac.Id*, 2019, [Daring]. Tersedia pada: [https://elibrary.unikom.ac.id/1724/13/unikom_Topan Firmansyah Putra_Artikel.pdf](https://elibrary.unikom.ac.id/1724/13/unikom_Topan_Firmansyah_Putra_Artikel.pdf)
[13] R. Setiawan, P. Nurul Sabrina, dan F. R. Umbara, “Sistem Monitoring Produksi Outsole Sepatu Di CV. Teja Rubber,” hal. 41–44, 2020.
[14] A. Firdaus dan S. Widaningsih, “Analisa Dan Perancangan Sistem Monitoring Produksi Konveksi (Studi Kasus Di C.V Nors Wear Cianjur),” *Media J. Inform.*, vol. 8, no. 2, hal. 59, 2016.
[15] Kemdikbud, “Pengertian Proses Konsep Proses dalam Teknologi Pendidikan,” *Pengertian Proses Dalam*, vol. 20, no. 01, hal. 3–10, 2018.
[16] U. Duwila, “Pengaruh Produksi Padi Terhadap Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru,” *Cita Ekon. J. Ekon.*, vol. IX, no. 2, hal. 149–158, 2015.
[17] T. Windarti, “Pengendalian Kualitas Untuk Meminimasi Produk Cacat Pada Proses Produksi Besi Beton,” *JaTi Undip J. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 3, hal. 173–180, 2014, doi: 10.12777/jati.9.3.173-180.
[18] “View of Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur.” Diakses: 5 Februari 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.univpancasila.ac.id/index.php/jrap/article/view/1905/1320>.
[19] T. Aprianto, “Perencanaan Pengendalian Produksi Kuetiau Guna Mengoptimalkan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Mrp,” *J. Mahasiwa Ind. Galuh*, vol. 1, no. 1, hal. 1–12, 2020.
[20] J. Bicheno, “Manufacturing Resources Planning (Mrp).,” *South African Mech. Eng.*, vol. 34, no. 11, hal. 420–422, 1984.
[21] A. Candra, M. T. Sofian Bastuti, M. T. Cryse, R. Aprilianingsih, dan T. Prahasta, “Perancangan Sistem Monitoring” [Daring]. Tersedia pada: www.unpam.ac.id.
[22] S. Wardah, S. Suharto, dan R. Lestari, “Analisis Pengendalian Kualitas Proses

- Produksi Produk Nata De Coco Dengan Metode Statistic Quality Control (Sqc),” *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 9, no. 2, hal. 165, 2022, doi: 10.24853/jisi.9.2.165-175.
- [23] A. Andani, “Analisis Prakiraan Produksi Dan Konsumsi Beras Indonesia,” *J. agriseip*, vol. 7, no. 2, hal. 1–18, 2008, doi: 10.31186/jagriseip.7.2.1-18.
- [24] F. Ekonomi dan I. Iain, “Manajemen Produksi Home Industry Perspektif Ekonomi Islam (Studi di Home Industry Meubel Mega Sandra Desa Buntu Kecamatan Kroya Kabupaten Cilacap) Slamet Akhmadi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Purwokerto,” vol. 1, no. 2, hal. 169–190, 2019.
- [25] S. Rosyad dan M. Musyafaq, “Analisa Pengendalian Kualitas Dan Proses Produksi Terhadap Harga Pokok Produksi Pada Pt. Wahana Surya Plastik Surabaya,” *J. Manaj.*, vol. 3, no. 2, hal. 703, 2018, doi: 10.30736/jpim.v3i2.180.
- [26] Lara, “Analisis Pengendalian Bahan Baku dan Bahan Dalam Proses Produksi Pada Efektivitas Produksi Pt Unisem,” *γ787*, vol. 7, no. 8.5.2017, hal. 2003–2005, 2022, [Daring]. Tersedia pada: www.aging-us.com.
- [27] F. D. Silalahi, J. Dian, dan N. D. Setiawan, “Implementasi Internet Of Things (Iot) Dalam Monitoring Suhu Dan Kelembaban Ruang Produksi Obat Non Steril Menggunakan Arduino Berbasis Web,” *J. JUPITER*, vol. 13, no. 2, hal. 62–68, 2021, Diakses: 7 Februari 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jupiter/article/view/3662/1657>.
- [28] N. Purba, M. Yahya, dan Nurbaiti, “Revolusi Industri 4.0 : Peran Teknologi Dalam Eksistensi Penguasaan Bisnis Dan Implementasinya,” *J. Perilaku Dan Strateg. Bisnis*, vol. 9, no. 2, hal. 91–98, 2021.
- [29] V. E. Satya, *Strategi Indonesia Menghadapi Industri 4.0*, 2018.
- [30] H. Prasetyo dan W. Sutopo, “Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Riset,” *Jati Undip J. Tek. Ind.*, vol. 13, no. 1, hal. 17, 2018, doi: 10.14710/jati.13.1.17-26.
- [31] Forbil Institute, “Cyber-Physical System: Remote Control Era Revolusi 4.0,” *19 July 2018*, hal. n.d., 2018, [Daring]. Tersedia pada: <https://forbil.org/id/article/159/cyber-physical-system-remote-control-era-revolusi-industri-40>.
- [32] Kementerian Perindustrian RI, “Indonesia Industry 4.0 Readiness Index,” *Kementerian Perindustrian RI*, hal. 1–23, 2018.
- [33] M. Javaid, A. Haleem, R. P. Singh, dan R. Suman, “An integrated outlook of Cyber–Physical Systems for Industry 4.0: Topical practices, architecture, and applications,”

Green Technol. Sustain., vol. 1, no. 1, hal. 100001, 2023, doi: 10.1016/j.grets.2022.100001.

- [34] R. Alfanz, A. Nurhadi, dan J. A. Laksmono, “Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring Produksi Biogas pada Biodigester,” *J. Nas. Tek. Elektro*, vol. 5, no. 1, hal. 2–8, 2016, doi: 10.20449/jnte.v5i1.216.
- [35] Ley 25.632, “sistem siber fisik” elib.unikom.ac.id/files/disk1/591/jbptunikompp-gdl-saepudinni-29514-11-unikom,” hal. 98–122, 2002.

