

**Pengembangan program pencatatan data produk untuk
monitoring produksi di PT XYZ**

*Development of product data recording program for production
monitoring at PT XYZ*

SKRIPSI

Oleh:

Nama: Ari Rohim Saripudin

NPM: 213030048



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG**

2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Ari Rohim Saripudin

Nomor Pokok Mahasiswa : 213030048

Program Studi : Teknik Mesin FT UNPAS

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Dalam penelitian yang saya kerjakan ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan/ditulis oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari suatu perguruan tinggi,
2. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip/disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi,
3. Naskah laporan penelitian yang ditulis bukan dilakukan secara *copy paste* dari karya orang lain dan mengganti beberapa kata yang tidak perlu.
4. Naskah laporan penelitian bukan hasil plagiarism.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Bandung, 21 November 2025

Penulis,



Ari Rohim Saripudin

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, sebagai sivitas akademik Universitas Pasundan, saya:

N a m a : Ari Rohim Saripudin

NPM : 213030048

Program Studi : Teknik Mesin FT UNPAS

Jenis Karya : Penelitian

Menyatakan bahwa sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Pasundan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Pengembangan program pencatatan data produk untuk monitoring
produksi di PT XYZ**

Beserta perangkat yang ada (jika ada). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pasundan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pakalan data (database), merawat, dan mempublikasikan penelitian saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bandung, 21 November 2025

Yang menyatakan,



Ari Rohim Saripudin

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**Pengembangan program pencatatan data produk untuk
monitoring produksi di PT XYZ**



**Nama : Ari Rohim Saripudin
NPM : 213030048**

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Rachmad Hartono, M.T.

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Sugiharto, M.T.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Pengembangan program pencatatan data produk untuk monitoring produksi di PT XYZ



Nama : Ari Rohim Saripudin
NPM : 213030048

Tanggal sidang skripsi: 21 November 2025

Ketua : Dr. Ir. Rachmad Hartono, M.T.

Sekretaris : Dr. Ir. Sugiharto, M.T.

Anggota : Dr. Ir. Bambang Ariantara, M.T.

Anggota : Mohammad Reza Hermawan, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang melimpah. Dengan penuh rasa syukur, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan program pencatatan data produk untuk monitoring produksi di PT XYZ”. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas doa, kasih sayang, kesabaran, serta dukungan moral dan material yang tiada henti diberikan selama ini. Segala pelajaran, nasihat, dan pengorbanan mereka menjadi sumber semangat utama bagi penulis dalam menyelesaikan karya ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada Dr. Ir. Rachmad Hartono, M.T. selaku pembimbing I dan Dr. Ir. Sugiharto, M.T. selaku pembimbing II, atas kesabaran, bimbingan, arahan, dan ilmu yang sangat berharga selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin yang dengan tulus telah membagikan ilmu yang sangat bermanfaat, serta kepada seluruh karyawan Jurusan Teknik Mesin atas bantuan dan dukungan yang diberikan dalam hal administrasi maupun informasi akademik.

Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada saudara-saudara tercinta atas doa, semangat, dan dukungan yang selalu menguatkan. Ucapan terima kasih tidak lupa penulis sampaikan kepada keluarga Lab Peotro yang selalu bersedia berdiskusi, berkolaborasi, dan memberikan pemahaman baru serta keceriaan selama proses penelitian ini. Terima kasih juga kepada keluarga besar Teknik Mesin angkatan 2021 atas dukungan dan doa yang telah diberikan, serta kepada seluruh sahabat dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas keterlibatan dan bantuannya hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat baik

secara teoritis maupun praktis, serta menjadi kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pihak-pihak yang memiliki kepentingan serupa, baik di lingkungan akademik maupun di dunia industri.

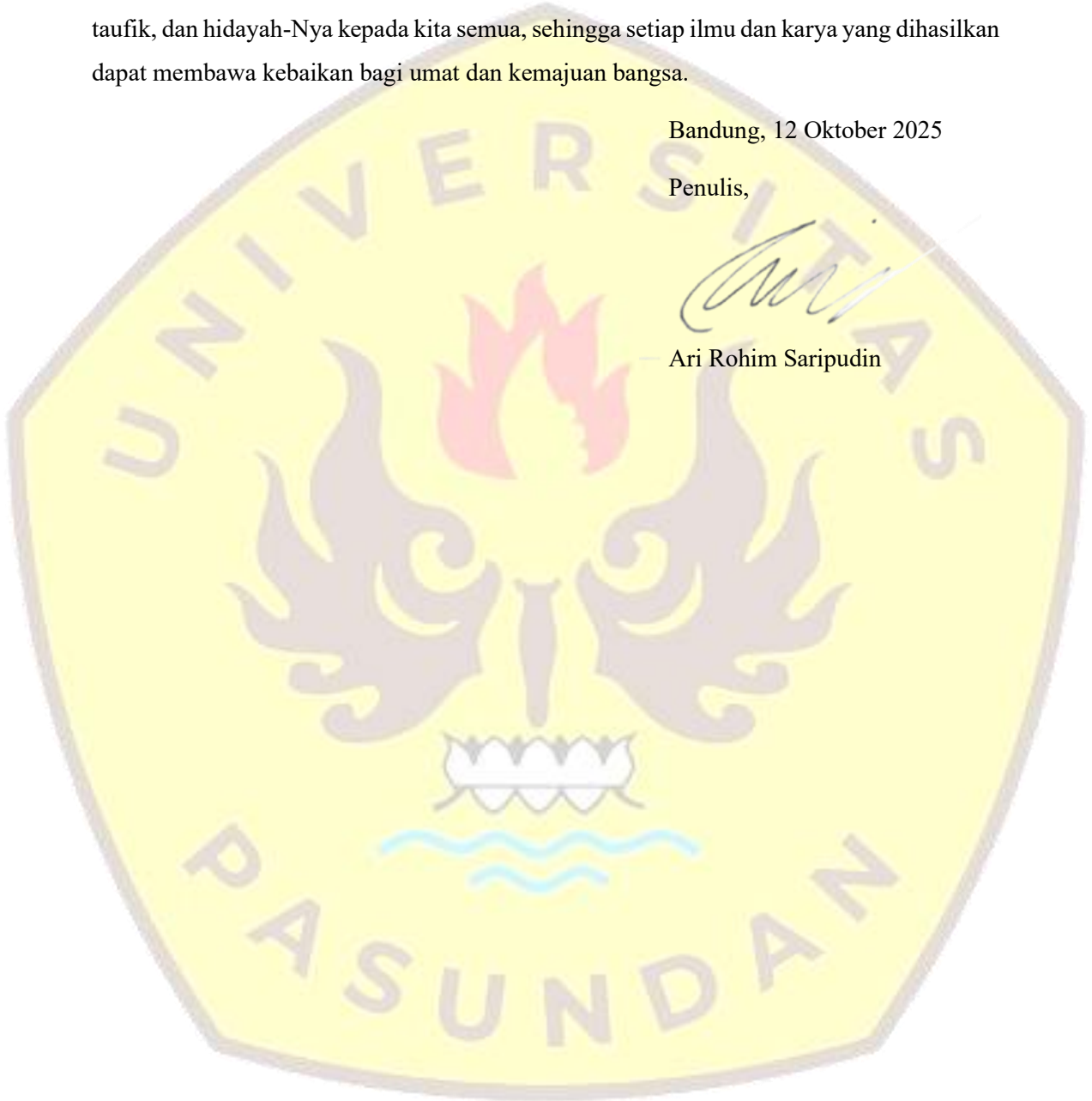
Akhir kata, penulis memanjatkan doa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga setiap ilmu dan karya yang dihasilkan dapat membawa kebaikan bagi umat dan kemajuan bangsa.

Bandung, 12 Oktober 2025

Penulis,



Ari Rohim Saripudin



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. Latar belakang	1
2. Rumusan masalah.....	2
3. Tujuan.....	2
4. Manfaat.....	2
5. Lingkup masalah	2
6. Sistematika penulisan	3
BAB II STUDI LITERATUR	5
1. Kajian Pustaka	5
2. Perencanaan dan pengendalian produksi.....	7
3. Pengertian proses produksi	9
4. Monitoring produksi	9
5. Industri 4.0.....	10
6. <i>Cyber – physical system (CPS)</i>	11
7. Bahasa pemrograman PHP	11

8.	Bahasa pemrograman Python	12
9.	Database MySQL	12
10.	Data produk.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		14
1.	Tahapan penelitian.....	14
2.	Tempat penelitian	17
3.	Profil perusahaan	17
4.	Aliran data pada sistem monitoring produksi.....	18
5.	Perangkat keras yang digunakan	19
6.	Perangkat lunak yang digunakan.....	20
BAB IV SIMULASI PENGUJIAN, HASIL, DAN PEMBAHASAN		23
1.	Simulasi pengujian	23
A.	Antarmuka pesanan	23
B.	Antarmuka penugasan stasiun kerja	25
C.	Antarmuka operator di stasiun kerja	26
D.	Antarmuka produk.....	28
E.	Antarmuka produk di stasiun kerja	33
2.	Analisis data hasil pengujian dan pembahasan.....	34
A.	Antarmuka pesanan	34
B.	Antarmuka penugasan stasiun kerja	37
C.	Antarmuka operator di stasiun kerja	39
D.	Antarmuka produk.....	41
E.	Antarmuka produk di stasiun kerja	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		44
1.	Kesimpulan.....	44
2.	Saran	44
Daftar pustaka.....		46
LAMPIRAN		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perkembangan revolusi industri [15]	10
Gambar 2. Konsep Cyber-Physical System [16].....	11
Gambar 3. Tahapan penelitian	14
Gambar 4. Alur proses produksi	15
Gambar 5. Struktur model data.....	16
Gambar 6. Lokasi laboratorium teknik mesin universitas pasundan bandung.....	17
Gambar 7. Skema organisasi PT XYZ.....	18
Gambar 8. Diagram aliran data.....	19
Gambar 9. Perangkat keras yang digunakan.....	20
Gambar 10. Perangkat lunak yang digunakan	21
Gambar 11. Antarmuka pesanan.....	23
Gambar 12. Antarmuka tabel pesanan	25
Gambar 13. Antarmuka penugasan stasiun kerja.....	25
Gambar 14. Antarmuka tabel penugasan stasiun kerja	27
Gambar 15. Antarmuka operator di stasiun kerja	27
Gambar 16. antarmuka tabel operator di stasiun kerja.....	28
Gambar 17. Antarmuka produk	29
Gambar 18. Antarmuka tabel produk.....	30
Gambar 19. Label produk yang sudah dicetak.....	31
Gambar 20. Antarmuka tabel produk setelah jumlah produksi terpenuhi	31
Gambar 21. Antarmuka tabel pesanan yang telah selesai atau terpenuhi	32
Gambar 22. Antarmuka tabel penugasan stasiun kerja yang telah selesai atau terpenuhi	32
Gambar 23. Antarmuka produk di stasiun kerja	33
Gambar 24. Antarmuka tabel produk di stasiun kerja	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Variabel pengujian antarmuka pesanan.	24
Tabel 2. Variabel input penugasan stasiun kerja.....	26
Tabel 3. Variabel input operator di stasiun kerja.....	28
Tabel 4. Variabel input produk.....	29
Tabel 5. Variabel input produk.....	33
Tabel 6. Hasil pengolahan data antarmuka pesanan.....	35
Tabel 7. Hasil pengolahan data antarmuka penugasan stasiun kerja.....	37
Tabel 8. Hasil pengolahan data antarmuka operator di stasiun kerja.....	39
Tabel 9. Hasil pengolahan data antarmuka produk.....	41
Tabel 10. Hasil pengolahan data produk di stasiun kerja.....	42



ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi, meliputi fabrikasi PCB, teknologi otomatis, robotik, dan sistem digital. PT XYZ memiliki beberapa unit produksi yang berlokasi di tempat berbeda, sehingga proses koordinasi dan pemantauan aktivitas produksi sering mengalami kendala. Perbedaan lokasi ini menyulitkan proses monitoring ketersediaan komponen, pelacakan bahan baku, serta distribusi antar unit produksi. Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang merancang dan merealisasikan sebuah program referensi untuk mendukung persiapan monitoring. Program tersebut mengelola beberapa data dasar seperti jenis komponen, jenis produk, pelanggan, perusahaan, dan operator. Namun, program sebelumnya hanya mencakup pengelolaan data statis dan belum menyediakan fitur pencatatan komponen secara real-time yang dibutuhkan untuk proses monitoring produksi lintas lokasi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang lebih terintegrasi dan mampu menangani pencatatan aktivitas komponen secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan program pencatatan data komponen sebagai bagian dari sistem monitoring produksi di PT XYZ. Program ini dirancang untuk mempermudah proses pencatatan, penyimpanan, dan pelacakan data komponen dari berbagai lokasi produksi secara digital dan real-time. Metode penelitian meliputi analisis proses bisnis, perancangan struktur database, pembuatan model data, pengembangan antarmuka berbasis web menggunakan PHP sebagai front-end, serta pembuatan program back-end menggunakan Python. Pengujian dilakukan melalui simulasi input data pada setiap antarmuka untuk memastikan keterhubungan dan akurasi sistem antara front-end dan back-end. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program yang dikembangkan mampu mengolah dan menampilkan data komponen secara otomatis, real-time, dan akurat, dengan tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%. Sistem ini dinilai layak sebagai dasar implementasi awal monitoring produksi di PT XYZ serta berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi, integrasi data, dan kecepatan proses pencatatan komponen di perusahaan.

Kata kunci: sistem monitoring produksi, pencatatan komponen, web-based system, integrasi data, real-time.

ABSTRACT

PT XYZ is a technology-oriented company engaged in PCB fabrication, automation technology, robotics, and digital systems. The company operates several production units located in different areas, resulting in challenges in coordinating and monitoring production activities. The distance between locations complicates the monitoring of component availability, raw material tracking, and inter-unit distribution. Previous research has developed a reference program to support the initial stages of monitoring preparation. The program manages several basic datasets, including component types, product types, customers, company data, and operators. However, the previous system only handled static data and did not provide real-time component recording features required for cross-location production monitoring. Therefore, a more integrated system capable of managing real-time component activity recording is needed. This study aims to develop a component data recording program as part of the production monitoring system at PT XYZ. The program is designed to facilitate digital and real-time recording, storage, and tracking of component data from multiple production locations. The research method includes business process analysis, database structure design, data modeling, development of a web-based interface using PHP as the front-end, and creation of the back-end program using Python. System testing was carried out through data input simulations on each interface to ensure connectivity and accuracy between the front-end and back-end. The results show that the developed system is capable of processing and displaying component data automatically, in real-time, and accurately, achieving a 100% success rate during testing. This system is considered feasible as an initial implementation foundation for the production monitoring system at PT XYZ and contributes to improved efficiency, data integration, and speed of component recording processes within the company.

Keywords: production monitoring system, component recording, web-based system, data integration, real-time.

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Kemajuan teknologi saat ini telah merambah hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Salah satu bentuk kemajuan tersebut adalah keberadaan komputer dan jaringan internet yang kini semakin mudah diakses. Berkat kemudahan ini, komputer yang awalnya hanya digunakan untuk mengakses data terbatas kini mampu mengakses dan mengolah data dari berbagai sumber. Hal ini dapat terjadi berkat adanya jaringan internet [1].

Penerapan teknologi saat ini memiliki cakupan yang sangat luas, terutama di bidang industri. Salah satu bentuk penerapan teknologi adalah penggunaan komputer dan jaringan internet dalam sistem pemantauan yang dapat beroperasi secara otomatis. Sistem ini memungkinkan akses jarak jauh melalui aplikasi berbasis komputer [2]. Penerapan sistem pemantauan di bidang industri memberikan banyak manfaat, seperti meningkatkan efisiensi operasional, mempermudah pemantauan aktivitas, serta memastikan proses pengendalian berjalan sesuai standar yang sudah ditetapkan perusahaan [3].

PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi, mencakup fabrikasi PCB, teknologi otomatis, robotik, dan sistem digital. Perusahaan ini memiliki unit-unit produksi yang tersebar di beberapa lokasi strategis, sehingga koordinasi lintas lokasi menjadi faktor krusial dalam menjaga konsistensi kualitas dan efisiensi proses produksi. Saat ini perusahaan menghadapi kendala akibat keterbatasan data produk yang berkaitan dengan aktivitas produksi, yang sebenarnya sangat dibutuhkan dalam proses persiapan maupun perencanaan produksi. Kondisi tersebut menyebabkan perencanaan dan pemantauan produksi tidak dapat dilaksanakan secara terintegrasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan teknologi sistem informasi yang mampu mendukung kelancaran operasional dan memastikan keselarasan proses dengan rencana yang telah ditetapkan [4].

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian ini fokus pada pengembangan program sistem *monitoring* otomatis. Sistem ini dirancang untuk mencatat data produk dan melakukan pemantauan secara otomatis. Selain itu, sistem ini dapat diakses dari jarak jauh melalui aplikasi berbasis komputer yang terhubung dengan internet [5]. Sistem pemantauan tersebut akan mengumpulkan data sesuai dengan yang telah ditentukan. Data yang terkumpul kemudian dapat dianalisis untuk mengambil keputusan

dengan cepat apabila terjadi penyimpangan, serta dijadikan bahan analisis terhadap aktivitas produksi. Proses pengambilan data pada umumnya dilakukan secara *real-time* [6].

Pada penelitian ini, dikembangkan suatu program sistem monitoring data produksi di PT XYZ. Data produksi yang akan dipantau meliputi data produk, data pesanan, data operator di stasiun kerja, data penugasan stasiun kerja, dan data produk di stasiun kerja. Proses monitoring data produksi dapat diakses melalui program antar muka. Program antarmuka tersebut dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, seluruh data tersimpan dalam database yang dikelola oleh aplikasi HeidiSQL. Data yang tersimpan di dalam database kemudian diproses menggunakan bahasa pemrograman Python.

2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang program *monitoring* otomatis yang dapat mencatat data produk secara sederhana, mudah, dan *real-time*. Data yang akan dipantau meliputi data produk, data pesanan, data operator di stasiun kerja, data penugasan stasiun kerja, dan data produk di stasiun kerja.

3. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk merancang program monitoring produksi. Data produksi yang akan dipantau meliputi data produk, data pesanan, data operator di stasiun kerja, data penugasan stasiun kerja, dan data produk di stasiun kerja.

4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam merancang dan membuat program *monitoring* produksi di PT XYZ secara sederhana, mudah, dan *real-time*. Program ini akan membantu PT XYZ dalam merekapitulasi data produksi secara lebih sistematis. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan yang bermanfaat untuk pengembangan program *monitoring* di masa mendatang.

5. Lingkup masalah

Agar pembahasan penelitian ini lebih fokus, diperlukan batasan ruang lingkup masalah. Masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis proses bisnis untuk merancang struktur *database*,

- b. Membuat model struktur *database*,
- c. Merancang program antar muka untuk pencatatan data produk di PT XYZ dalam rangka persiapan monitoring dan monitoring produksi secara sederhana, mudah, dan *realtime*; Sistem monitoring produksi dalam penelitian ini terbatas pada pencatatan data produk dan data yang terkait dengan produk; Data produksi yang dicatat meliputi data produk, data pesanan, data operator di stasiun kerja, data penugasan stasiun kerja, dan data produk di stasiun kerja,
- d. Menyusun program *backend* menggunakan bahasa pemrograman Python, dan
- e. Melakukan pengujian aplikasi berbasis web.

6. Sistematika penulisan

Laporan penelitian ini terdiri dari lima bab, dilengkapi dengan lampiran-lampiran. Beberapa bab yang dibahas meliputi pendahuluan, studi literatur, metodologi penelitian, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta lampiran.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang permasalahan secara umum maupun khusus yang menjadi dasar penelitian ini, rumusan masalah, tujuan penelitian, lingkup penelitian, dan manfaat yang diharapkan.

BAB II STUDI LITERATUR

Bab ini membahas berbagai topik yang mendukung penelitian terkait pengembangan program pencatatan data produksi untuk persiapan pemantauan produksi di PT XYZ secara mudah, sederhana, dan *real-time*. Topik yang dibahas meliputi pengertian proses produksi, perencanaan proses produksi, pemantauan produksi, dan konsep Industri 4.0.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk diagram alur pengembangan program pencatatan data produk untuk persiapan pemantauan produksi di PT XYZ yang dirancang agar sederhana, mudah digunakan, dan *real-time*.

BAB IV SIMULASI PENGUJIAN, HASIL, DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas simulasi pengujian, analisis hasil pengujian, dan pembahasan sistem monitoring pencatatan data produk untuk persiapan monitoring produksi di PT XYZ.

BAB V KESIMPULAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran tentang hal-hal penting yang diperoleh dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat referensi yang digunakan dalam penelitian.

LAMPIRAN

Bagian ini memuat beberapa penjelasan yang tidak mencakup di laporan penelitian ini.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Pada penelitian ini telah berhasil dikembangkan program pencatatan data produk sebagai bagian dari sistem persiapan monitoring dan monitoring produksi di PT XYZ. Program yang dikembangkan terdiri dari lima antarmuka utama, yaitu antarmuka pesanan, antarmuka penugasan stasiun kerja, antarmuka operator di stasiun kerja, antarmuka produk, serta antarmuka produk di stasiun kerja. Seluruh antarmuka dirancang secara sederhana, mudah digunakan, dan bekerja secara *real-time*, sehingga dapat mendukung kelancaran proses pencatatan dan pemantauan aktivitas produksi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap program antarmuka mampu memproses data input dan menampilkannya kembali dalam bentuk tabel dengan akurat. Pesan “Data Berhasil disimpan” selalu muncul setiap kali proses input dilakukan, dan data yang ditampilkan telah sesuai dengan data yang dimasukkan pengguna serta tersimpan dengan benar di dalam database. Waktu pemrosesan data pada setiap pengujian juga relatif cepat, yaitu kurang dari lima detik, dan hasilnya dapat ditampilkan secara *real-time*.

Analisis hasil pengujian pada tabel 6 hingga tabel 10 menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan program mencapai 100% pada setiap antarmuka yang diuji. Hal ini membuktikan bahwa sistem memiliki akurasi tinggi, stabilitas yang baik, serta keandalan dalam menangani berbagai jenis input data yang digunakan dalam proses produksi. Program yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dasar perusahaan dalam pencatatan dan pengelolaan data pesanan, penugasan stasiun kerja, operator, dan produk. Dengan demikian, program ini layak digunakan sebagai sistem awal untuk mendukung penerapan sistem monitoring produksi di PT XYZ secara menyeluruh.

2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan program pencatatan data peoduk untuk persiapan monitoring dan monitoring produksi di PT XYZ, terdapat beberapa saran untuk pengembangan ke depannya.

- a. Program ke depan sebaiknya dilengkapi dengan fitur keamanan dan *backup* data agar sistem dapat menjaga keutuhan data jika terjadi gangguan teknis atau kesalahan penggunaan. Dengan adanya sistem *backup database*, data yang hilang bisa dipulihkan kembali dengan mudah sehingga proses pencatatan produksi tetap terjaga.

- b. Program yang telah dibuat sebaiknya tetap dievaluasi dan dipelihara secara berkala untuk memastikan performanya tetap optimal. Selain itu, tampilan antarmuka dapat dikembangkan lebih lanjut agar lebih interaktif, responsif, dan mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai level operasional.
- c. Pelatihan rutin bagi pengguna sistem perlu dilakukan secara berkala agar seluruh pengguna dapat memahami fitur-fitur sistem secara menyeluruh, mampu menyesuaikan diri dengan pembaruan yang dilakukan, serta dapat menggunakan aplikasi secara efektif dalam mendukung aktivitas produksi harian.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. W. Aulia, M. Rizki, P. Prindiyana, and S. Surgana, “Peran krusial jaringan komputer dan basis data dalam era digital,” *JUSTINFO | Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 9–20, Dec. 2023, doi: 10.33197/justinfo.vol1.iss1.2023.1253.
- [2] N. Crysostomus, K. Dewi, and D. P. Kesuma, “Perkembangan dan Implementasi Internet of Things di Berbagai Sektor: Systematic Literature Review,” 2025.
- [3] R. Talita Trista, “Peran internet of things (iot) dalam industri 4.0,” *Jurnal Sains dan Teknologi Widyaloka*, vol. 1, no. 2, pp. 235–241, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/jstekwid>
- [4] CV MPI, “CV Maxtron Persada Indonesia.” Accessed: Nov. 04, 2025. [Online]. Available: <https://cvmpi.blogspot.com/>
- [5] Y. E. Yuliadi Erdani, A. S. S. Adhitya Sumardi Sunarya, and J. J. Jody Jovantio, “Implementasi mes pada testing dan pick & place station berbasis iot dan aplikasi mobile,” *The Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 13, no. 4, Jul. 2024, doi: 10.33022/ijcs.v13i4.4163.
- [6] M. M. Mansour, “Leveraging big data analytics for predictive quality management in manufacturing: a framework for implementation,” 2025.
- [7] M. Reza Nur Fadilah, “Pengembangan program pencatatan jumlah jam pemakaian mesin pada industri inti cetakan pasir di PT X,” 2025.
- [8] M. Farhan Fatria, “Pengembangan program pemantauan progres pemenuhan pesanan pada industri inti cetakan pasir di PT X,” 2024.
- [9] S. Al Kaf, “Pengembangan program pemantauan jumlah produk terkini pada industri inti cetakan pasir di PT X,” 2024.
- [10] R. Maulida Safira, “Pengembangan sistem monitoring produksi pt yamaha indonesia (control stock seasoning 2 and 16 hours system, compatibility model system, dan sanding buffing priority system),” 2022.
- [11] A. P. Putro and M. Firmansyah, “Pembuatan sistem monitoring inventory produk berbasis aplikasi android dan web di industri manufaktur,” 2022.

- [12] A. Zucaro and F. Agostinho, "Urban sustainability: challenges and opportunities for resilient and resource-efficient cities," 2025, *Frontiers Media SA*. doi: 10.3389/frsc.2025.1556974.
- [13] E. J. Hendriks, "Master balancing demand and supply in capacitated two-echelon systems with stochastic and seasonal demand."
- [14] Sileshi Yes, "Production planning and control implementation in manufacturing: case study in make-to-order and make-to-stock at addis machine & spare parts manufacturing industry", doi: 10.13140/RG.2.2.23095.23200.
- [15] M. A. Salsabilla, "Lingkungan produksi."
- [16] T. Adiatma, N. Iriani, Ms. Wahyudi Putera, and R. Pola Anto, "Manajemen sumber daya manusia: strategi, pengembangan, dan peningkatan kinerja organisasi tahta media group."
- [17] W. T. Setyawan, H. Herlambang, and T. N. Wiyanto, "Implementasi digitalisasi laporan produksi harian di industri manufaktur untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi data," 2025.
- [18] N. Hartono, "Comparison of stored procedures on relational database management systems." [Online]. Available: <http://bsti.ubd.ac.id/e-jurnal>
- [19] V. Gharibvand *et al.*, "Cloud based manufacturing: a review of recent developments in architectures, technologies, infrastructures, platforms and associated challenges," Mar. 01, 2024, *Springer Science and Business Media Deutschland GmbH*. doi: 10.1007/s00170-024-12989-y.
- [20] S. Wijaya, L. H. Rudy, F. Debora, R. A. Rahma, A. Ramadhan, and Y. Attaqwa, "Artificial intelligence and internet of things in manufacturing decision processes," *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 13, no. 2, pp. 2183–2198, Jun. 2024, doi: 10.11591/ijai.v13.i2.pp2185-2200.
- [21] L. Da Xu, E. L. Xu, and L. Li, "Industry 4.0: state of the art and future trends," *Int J Prod Res*, vol. 56, no. 8, pp. 2941–2962, 2018, doi: 10.1080/00207543.2018.1444806.
- [22] H. Kagermann *et al.*, "Editorial staff Copy editing English translation Layout and typesetting Graphics beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft."

- [23] J. Zhou, Y. Zhou, B. Wang, and J. Zang, "Human–cyber–physical systems (HCPSs) in the Context of New-Generation Intelligent Manufacturing," *Engineering*, vol. 5, no. 4, pp. 624–636, Aug. 2024, doi: 10.1016/j.eng.2019.07.015.
- [24] L. Monostori *et al.*, "Cyber-physical systems in manufacturing," *CIRP Annals*, vol. 65, no. 2, pp. 621–641, 2016, doi: 10.1016/j.cirp.2016.06.005.
- [25] Y. Liu, Y. Peng, B. Wang, S. Yao, and Z. Liu, "Review on cyber-physical systems," *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, vol. 4, no. 1, pp. 27–40, Jan. 2017, doi: 10.1109/JAS.2017.7510349.
- [26] L. Zhuang, "A php framework-based web-based instruction platform," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 18, no. 7, pp. 68–81, Apr. 2024, doi: 10.3991/ijim.v18i07.48247.
- [27] O. S. Yousif and R. Zakaria, "Web-based big data integration visualisation solutions," 2022, pp. 103–117. doi: 10.1108/s2040-726220220000026009.
- [28] Arliana Fadillah Putri Hari Wijaya, Mutamassikin Mutamassikin, and Heru Kurniawan, "Perancangan sistem informasi akademik berbasis web pada SMAS Islam Darul Fikri Muaro Jambi," *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer dan Multimedia*, vol. 4, no. 3, pp. 24–38, Aug. 2025, doi: 10.55606/jupikom.v4i3.4859.
- [29] C. Zhang, L. Jia, W. Zhang, and N. Wen, "Functional programming paradigm of python for scientific computation pipeline integration," Jun. 2024, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2405.16956>
- [30] N. Y. Murad, M. H. Hasan, M. H. Azam, N. Yousuf, and J. S. Yalli, "Unraveling the black box: a review of explainable deep learning healthcare techniques," *IEEE Access*, vol. 12, pp. 66556–66568, 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3398203.
- [31] G. F. Novindri, P. Ocsa, and N. Saian, "Implementasi flask pada sistem penentuan minimal order untuk tiap item barang di distribution center pada PT XYZ berbasis website," 2022.
- [32] G. P. Kuntarto, "Manajemen sistem informasi," 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/383205213>
- [33] N. T. Suswanto Saptad, "Data warehouse," 2025. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/391318965>
- [34] C. A. Györödi, D. V. Dumșe-Burescu, R. Györödi, D. R. Zmaranda, L. Bandici, and D. E. Popescu, "Performance impact of optimization methods on MySQL

document-based and relational databases,” *Applied Sciences (Switzerland)*, vol. 11, no. 15, Aug. 2021, doi: 10.3390/app11156794.

- [35] A. F. UTAMI, “Implementasi web sistem informasi sebagai media promosi motor honda di PT selamat lestari mandirikota sukabumi,” 2021.

