

DOI: <https://doi.org/10.38035/jemsi.v5i6>

Received: 16 Juli 2024, Revised: 23 Juli 2024, Publish: 30 Juli 2024

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Produksi Terintegrasi Menggunakan Metode Agile

Tjandrarini Tjandrarini¹, Haryanto Tanuwijaya², Yose Purnawan³

¹Universitas Dinamika, Jawa Timur, Indonesia, asteria@dinamika.ac.id

²Universitas Dinamika, Jawa Timur, Indonesia, haryanto@dinamika.ac.id

³Universitas Dinamika, Jawa Timur, Indonesia, yose.purnawan@outlook.com

Corresponding Author: haryanto@dinamika.ac.id²

Abstrak: Dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat, sebuah perusahaan manufaktur *conveyor belt* dengan sistem kerja *job order* telah menyusun strategi bisnis untuk memperoleh keunggulan kompetitif. Hal ini didasarkan pada hasil identifikasi semakin sering timbulnya permasalahan seperti keterlambatan informasi ketersediaan komponen, keterlambatan pembelian komponen, informasi pemeriksaan produk, dan hal lain yang mempengaruhi perencanaan produksi serta mengganggu kinerja dan produktivitas bagian produksi. Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi pada perusahaan tersebut maka dibutuhkan sistem informasi manajemen produksi terintegrasi yang dapat meningkatkan *sharing* data dan informasi antar fungsi manajemen yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas kerja. Penelitian ini menggunakan metode Agile pada pengembangan sistem informasi, sedangkan pengumpulan data menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif meliputi interview, tanya jawab, dan observasi. Hasil implementasi sistem informasi manajemen produksi terintegrasi dalam penelitian ini menunjukkan dengan sistem informasi manajemen produksi terintegrasi dapat meningkatkan rantai nilai data dan informasi antar fungsi manajemen sehingga permasalahan perusahaan dapat teratasi dan meningkatkan produktivitas sebagaimana diharapkan selama ini.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen Produksi, Metode Agile, Implementasi Sistem Informasi

PENDAHULUAN

Sektor industri manufaktur merupakan salah satu sektor ekonomi yang mendapat prioritas utama dalam pembangunan di Indonesia (Nurhayani, 2022). Pemerintah Indonesia terus meningkatkan industri manufaktur dalam rangka meningkatkan taraf hidup masyarakat yang lebih sejahtera. Sektor industri manufaktur dianggap sebagai *leading sector* karena peningkatan sektor industri manufaktur dapat meningkatkan sektor lain seperti pertanian dan jasa. Sektor jasa berkembang yaitu lembaga keuangan maupun lembaga pemasaran yang juga mendorong peningkatan sektor industri (Asmara & Jedi, 2018).

Dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat, sebuah perusahaan *conveyor belt* dengan sistem kerja *job order*, telah menyusun strategi bisnis untuk memperoleh

keunggulan kompetitif yaitu menerapkan teknologi informasi khususnya di bagian produksi. Perusahaan sangat membutuhkan sistem informasi manajemen produksi yang terintegrasi dengan sistem informasi lain yang telah dioperasikan selama ini yaitu sistem informasi pembelian, persediaan, dan sistem informasi penjualan. Hal ini didasarkan pada hasil identifikasi permasalahan yang menunjukkan mulai timbulnya permasalahan seperti keterlambatan informasi ketersediaan komponen, keterlambatan pembelian komponen, informasi pemeriksaan produk, dan hal lain yang mempengaruhi perencanaan produksi serta mengganggu kinerja dan produktivitas bagian produksi.

Penerapan sistem informasi manajemen produksi dapat memecahkan permasalahan karena penerapan sistem informasi manajemen produksi yang terintegrasi akan meningkatkan pengolahan data yang lebih akurat dan cepat untuk mendukung proses perencanaan, optimalisasi proses, dan monitoring operasional (Hery, dkk., 2022). Dwijaya (2020) menambahkan penerapan sistem informasi terintegrasi menyebabkan informasi akan persediaan, proses produksi, penjualan maupun pembelian dapat dikelola dan diakses dengan cepat dan *real-time* sehingga perusahaan dapat merespon permintaan pelanggan dan perubahan pasar dengan cepat. Informasi hasil pemrosesan data terintegrasi tersebut dapat membantu pihak manajemen untuk dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian sistem informasi terintegrasi sangat bermanfaat untuk *sharing* data sehingga dapat mengurangi duplikasi data (Putri, 2023), meningkatkan koordinasi dan pelaksanaan proses bisnis antar fungsional manajemen yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas. Dengan demikian sistem informasi manajemen produksi terintegrasi mendukung fungsi produksi yang meliputi semua aktivitas yang berkaitan dengan perencanaan dan proses produksi menghasilkan produk yang dibutuhkan konsumen. Oleh karena itu, strategi perusahaan yang berupaya mengimplementasikan sistem informasi manajemen produksi terintegrasi sangat tepat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dan meningkatkan produktivitas khususnya bagian produksi.

Tujuan pada penelitian ini adalah penulis mengimplementasikan sistem informasi manajemen produksi terintegrasi pada perusahaan manufaktur *conveyor belt* agar dapat membuat perencanaan produksi dengan baik dan memantau serta meminimalisir kesalahan pada persediaan, pembelian, dan penjualan yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan produktivitas proses produksi. Dalam pengembangan sistem informasi manajemen produksi terintegrasi ini menggunakan metode Agile. Penelitian ini menggunakan metode Agile karena metode ini memungkinkan tim dapat mengambil keputusan dengan cepat dan berkualitas, serta memrediksi dan menangani setiap perubahan dengan baik (Hikmah, dkk., 2021). Selain itu menurut Haryana (2019) metode Agile cocok digunakan pada pengembangan sistem informasi jangka pendek yang membutuhkan adaptasi cepat pengembang terhadap perubahan. Kontribusi dari hasil penelitian ini adalah memperbaiki perencanaan produksi dan meningkatkan produktivitas proses produksi *conveyor belt* yang pada akhirnya dapat memenuhi kebutuhan konsumen perusahaan.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dibahas dalam sub bagian metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem informasi manajemen produksi terintegrasi.

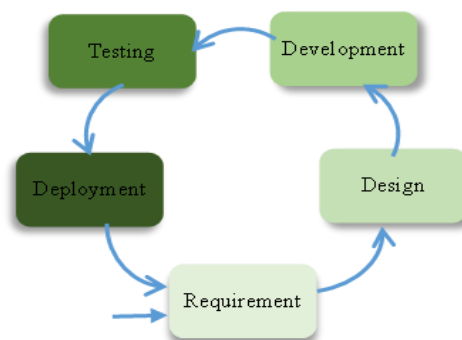
Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode kualitatif merupakan metode yang digunakan peneliti melalui pengumpulan data dari berbagai sumber secara kolektif (Istiqomah dkk, 2024), sedangkan penelitian deskriptif menurut Yasifa dkk. (2022) merupakan penelitian dengan hasil akhir berbentuk laporan dari beraneka ragam keadaan.

Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari dan mengkaji teori dari berbagai artikel jurnal yang berkaitan dengan topik penelitian ini. Selain itu, juga dilakukan *interview* dengan kepala teknologi informasi dan kepala bagian produksi beserta stafnya. Yusra dkk. (2021) menyatakan bahwa *interview* dibutuhkan untuk menggali langsung berbagai informasi dari individu untuk mendapatkan informasi proses yang terjadi beserta permasalahan dan harapannya dengan jelas dan akurat. Selain *interview*, peneliti juga melakukan observasi lapangan. Observasi dilakukan untuk memahami proses bisnis yang sedang berjalan (*as-is*) dan memeriksa data dan informasi yang dibutuhkan terkait masalah yang ingin dipecahkan.

Metode Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan metode Agile yang memfasilitasi pengembangan sistem informasi dalam waktu singkat dengan tingkat keberhasilan lebih baik dibanding metode terstruktur (Pratasik & Rianto, 2020). Lebih lanjut Suhari dkk. (2022) menambahkan bahwa apabila dalam satu alur terjadi revisi maka dengan metode Agile akan dilakukan perulangan (iterasi) tanpa perlu menunggu selesainya suatu proses. Metode Agile menurut Falaah dkk. (2022) terdiri dari lima tahapan, yaitu: *requirement*, *design*, *developments*, *testing*, dan *deployment* sebagaimana digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Agile

1. Tahap *Requirement*, merupakan tahap awal dari metode Agile dimana dilakukan pengumpulan data sebelum perancangan sistem informasi dilakukan melalui *interview*, tanya jawab, dan observasi.
2. Tahap *Design*, merupakan tahap merancang sistem informasi manajemen produksi terintegrasi secara keseluruhan meliputi *context diagram*, *data flow diagram*, dan *entity relationship diagram*.
3. Tahap *Development*, merupakan tahap pengembangan program (*coding*) secara tim dengan standar yang telah ditetapkan..
4. Tahap *Testing*, merupakan tahap melakukan uji coba program yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan menggunakan data *non-real* untuk mengetahui fungsi program yang berjalan baik.
5. Tahap *Deployment*, merupakan tahap penyempurnaan program sebelum program benar-benar digunakan untuk meyakinkan bahwa program dapat berjalan dengan baik.

Obyek penelitian dalam menerapkan sistem informasi manajemen produksi terintegrasi adalah perusahaan manufaktur *conveyor belt*. Pertimbangan pemilihan obyek penelitian ini karena perusahaan telah memiliki rencana strategis untuk mengembangkan sistem informasi manajemen produksi yang terintegrasi dengan sistem informasi lain yang suda berjalan dengan baik sejak beberapa tahun lalu. Hal ini disebabkan makin sering timbulnya permasalahan yang telah dijabarkan pada pendahuluan dalam artikel penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan yang telah dijelaskan pada bagian metodologi diperoleh hasil *requirement*, *design*, dan *development* sistem informasi manajemen produksi terintegrasi berikut ini.

Tahap Requirement

Tahap ini dilakukan dengan cara menganalisis proses bisnis, kebutuhan pengguna, kebutuhan data, dan kebutuhan fungsional. Hasil analisis proses bisnis meliputi identifikasi masalah, identifikasi pengguna, identifikasi data, dan identifikasi fungsi.

Hasil analisis kebutuhan pengguna disesuaikan dengan permintaan pengguna, yaitu operator produksi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Bagian Produksi

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Memasukkan Data Jenis Barang	Data jenis barang	Daftar jenis barang
Memasukkan Data Barang	1. Daftar Jenis Barang 2. Data Barang 3. Data Detail Barang 4. Data Harga	Daftar barang
Perencanaan BOM Barang	Data Master Barang	Data <i>bill of materials</i>
Konfirmasi Pesanan <i>custom</i>	Data Penjualan	Data penjualan <i>custom</i> terkonfirmasi
Perencanaan Penjualan	1. Data Barang 2. Data BOM 3. Data Penjualan	Data perencanaan
Realisasi Penggunaan bahan baku	1. Informasi Kebutuhan Barang Penyusun 2. Jumlah penggunaan bahan baku	Data perencanaan beserta data penggunaan bahan baku
Mencetak Laporan Kebutuhan Barang	Data Barang	Laporan kebutuhan barang
Mencetak Laporan Perencanaan	Data Perencanaan	Laporan perencanaan

Hasil analisis kebutuhan data untuk mendukung aplikasi ini, meliputi:

1. Data karyawan
Data karyawan yang dibutuhkan yaitu: nama karyawan, alamat, tanggal lahir, foto, status keaktifan, jenis kelamin dan nomor telepon.
2. Data jenis barang
Data jenis barang yang diperlukan adalah nama jenis barang.
3. Data barang
Data barang yang diperlukan adalah nama barang, stok barang, deskripsi barang, desain.
4. Data detail barang
Data detail barang yang diperlukan adalah ukuran, satuan ukur, keterangan.
5. Data transaksi penjualan
Data transaksi penjualan dan detail transaksi penjualan digunakan untuk pembuatan aplikasi.

Hasil analisis kebutuhan fungsional diperoleh berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna. Fungsi utama yang diimplementasikan meliputi:

1. Fungsional menyusun *Bill of Material* (BOM) barang

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional Menyusun BOM Barang

Nama Fungsi	Penyusunan BOM barang
Stakeholder	Bagian Produksi
Deskripsi	Fungsi digunakan untuk menyusun BOM barang
Kondisi Awal	1. Login aplikasi 2. Daftar Jenis Barang

	3. Daftar Barang	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Penyusunan BOM barang	
	1. Pengguna memilih menu penyusunan BOM.	Sistem menampilkan daftar barang yang ada dan tombol untuk menambahkan barang penyusun.
	2. Pengguna memilih jenis barang dan data barang penyusun, serta memasukkan jumlah kebutuhan.	Sistem menyimpan data barang induk, barang penyusun, dan jumlah kebutuhan barang penyusun ke dalam Tabel BOM. Setelah menampilkan pesan data berhasil dimasukkan, akan kembali ke form penyusunan BOM untuk menambah data berikutnya.
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan data susunan BOM ke dalam Tabel BOM barang.	

2. Fungsional Konfirmasi Pesanan *Custom*

Tabel 3. Kebutuhan fungsional konfirmasi pesanan custom

Nama Fungsi	Konfirmasi Pesanan <i>Custom</i>	
Stakeholder	Bagian Produksi	
Deskripsi	Fungsi digunakan oleh bagian produksi untuk konfirmasi pesanan <i>custom</i>	
Kondisi Awal	Data Penjualan	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Memasukkan Data Barang <i>Custom</i>	
	1. Memilih menu “Pesanan” lalu “proses”	Sistem menampilkan detail pesanan dan <i>form</i> barang <i>custom</i>
	2. Memasukkan data barang lalu menekan tombol “simpan” untuk konfirmasi	Sistem akan menyimpan data barang ke tabel barang dan mengubah status pesanan
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan data pesanan <i>custom</i>	

3. Fungsional Perencanaan Barang

Tabel 4. Kebutuhan fungsional perencanaan barang

Nama Fungsi	Perencanaan Barang	
Stakeholder	Bagian Produksi	
Deskripsi	Fungsi digunakan untuk merencanakan kebutuhan produksi barang sesuai pesanan dan mencatat pemakaian barang penyusun.	
Kondisi Awal	1. Data Penjualan 2. Data BOM	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Merencanakan Barang Penjualan	
	1. Pengguna memilih menu perencanaan.	Sistem menampilkan daftar pesanan yang sudah dibayar uang muka. Setiap daftar dapat merencanakan dan mencatat pemakaian barang.
	2. Pengguna memilih aksi merencanakan.	Sistem menampilkan nomor penjualan, pelanggan, tanggal, dan jatuh tempo penjualan. Terdapat daftar detail penjualan yang dapat melakukan proses perencanaan.
	3. Pengguna memilih aksi proses.	Sistem memasukkan kebutuhan barang sesuai jumlah pembelian barang ke tabel perencanaan dan status menjadi “proses”.
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan daftar perencanaan dan penggunaan barang saat produksi ke tabel perencanaan.	

4. Fungsional Pemakaian Bahan Baku

Tabel 5. Kebutuhan fungsional pemakaian bahan baku

Nama Fungsi	Pemakaian Bahan Baku	
Stakeholder	Bagian Produksi	
Deskripsi	Fungsi digunakan bagian penjualan untuk konfirmasi pembayaran pesanan	
Kondisi Awal	Data Perencanaan	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Mencatat Penggunaan Bahan Baku	
	1. Pengguna memilih menu perencanaan.	Sistem menampilkan daftar penjualan yang sudah dibayar uang muka. Setiap daftar dapat merencanakan dan mencatat pemakaian bahan baku.
	2. Pengguna memilih aksi realisasi	Pengguna memilih aksi realisasi
	3. Pengguna mengisi jumlah realisasi penggunaan barang untuk produksi	Pengguna mengisi jumlah realisasi penggunaan bahan baku untuk produksi
Kondisi Akhir	Update data perencanaan	

5. Fungsional Cetak Laporan

Tabel 6. Kebutuhan fungsional cetak laporan

Nama Fungsi	Cetak Laporan	
Stakeholder	Bagian Produksi	
Deskripsi	Fungsi digunakan untuk menghasilkan laporan	
Kondisi Awal	1. Data Perencanaan 2. Data Barang	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Cetak Laporan Perencanaan	
	1. Pengguna memilih menu laporan perencanaan.	Sistem menampilkan daftar perencanaan yang ada dan ada tombol cetak laporan di setiap nomor penjualan.
	2. Pengguna memilih aksi cetak laporan.	Sistem menampilkan laporan perencanaan sesuai nomor penjualan yang siap dicetak
	Cetak Laporan Kebutuhan Barang	
	1. Pengguna memilih menu laporan barang.	Sistem menampilkan daftar barang yang ada. Tersedia form pilihan jenis dan status barang serta tombol cetak laporan.
	2. Pengguna memilih nomor penjualan	Sistem menampilkan laporan kebutuhan barang sesuai penjualan yang akan dicetak
Kondisi Akhir	Fungsi ini membuat laporan cetak dalam format pdf.	

Tahap Design

Hasil tahap *requirement* digunakan untuk mendesain sistem. Desain yang dibuat mulai dari pembuatan *sitemap*, *context diagram*, *data flow diagram*, dan desain data meliputi *conceptual data model* (CDM) dan *physical data model* (PDM).

1. *Sitemap*

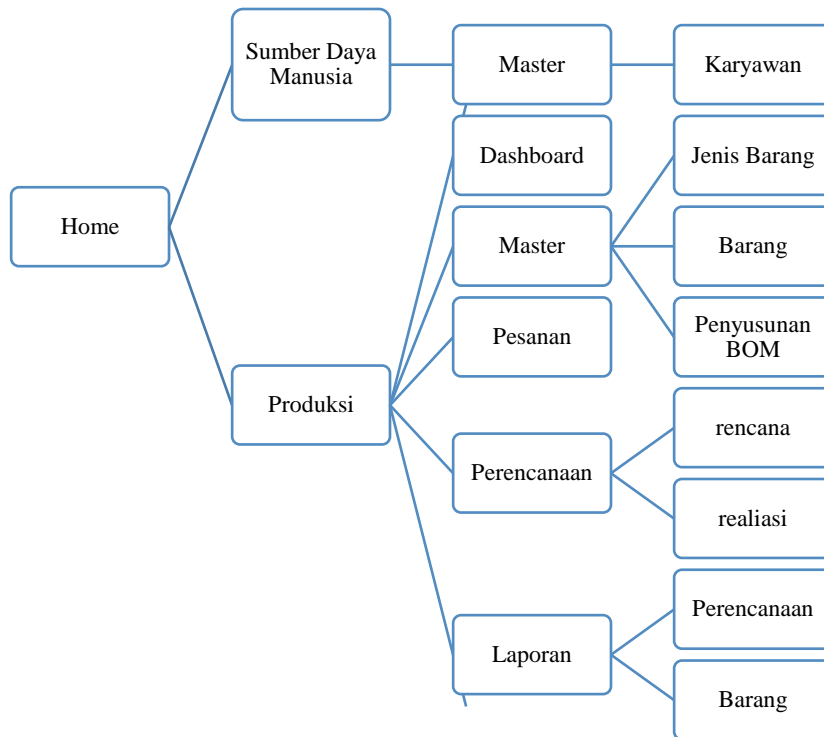
Sitemap merupakan peta situs dalam suatu *website*. *Sitemap* dibuat untuk mempermudah pengguna dalam menjalankan aplikasi yang telah dibuat. *Sitemap* dapat dilihat pada Gambar 2.

2. *Context Diagram*

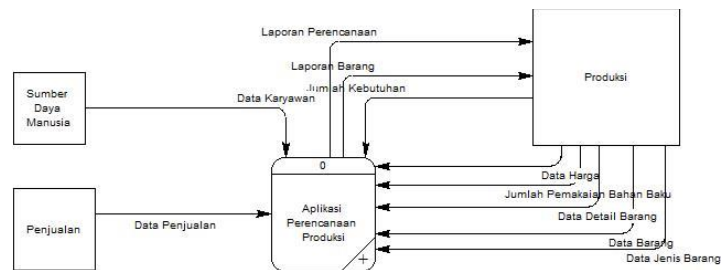
Context diagram pada aplikasi ini memiliki 4 entitas, yaitu kepala produksi, bagian produksi, bagian SDM, dan bagian penjualan. *Context diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.

3. *Data Flow Diagram*

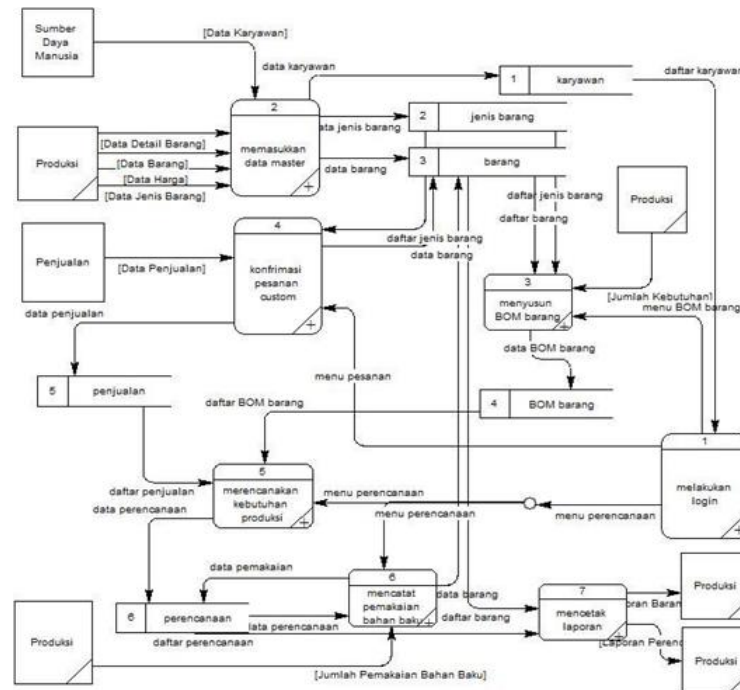
Data flow diagram (DFD) merupakan aliran data antar proses yang terjadi pada aplikasi. Gambar 4 merupakan DFD level 0 aplikasi.



Gambar 2. Sitemap Aplikasi



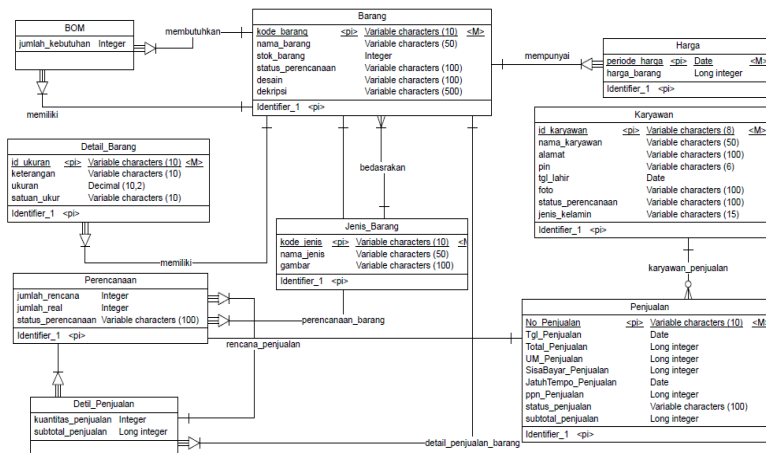
Gambar 3. Context Diagram Aplikasi



Gambar 4. DFD Level 0 Aplikasi

4. Conceptual Data Model

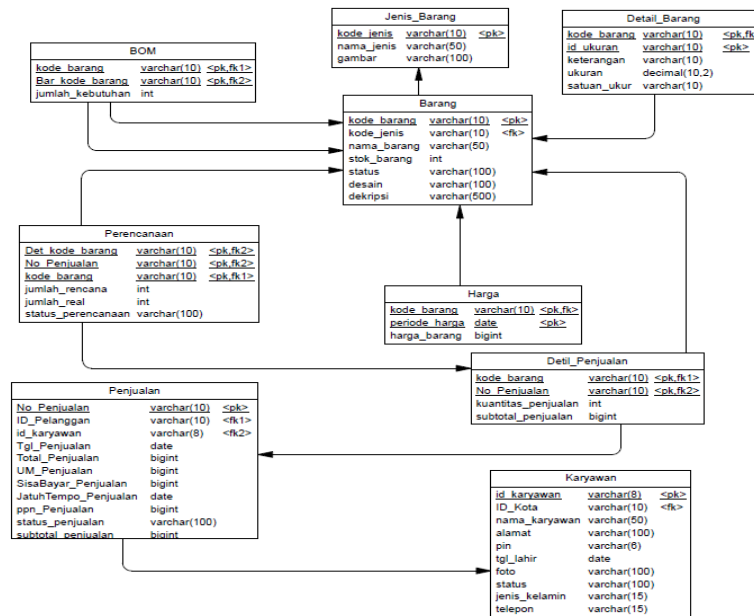
Conceptual data model (CDM) secara jelas menunjukkan hubungan antar entitas pada aplikasi. CDM ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. CDM Aplikasi

5. Physical Data Model

Physical data model (PDM) menunjukkan struktur tabel pada aplikasi. PDM merupakan hasil dari generate CDM. PDM aplikasi ditunjukkan pada Gambar 6.



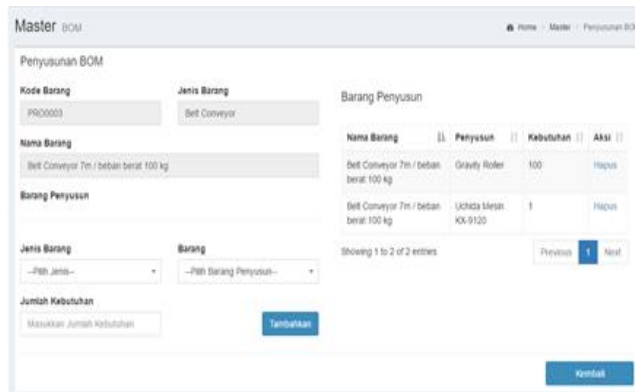
Gambar 6. PDM Aplikasi

Tahap Development

Berdasarkan desain pada tahap sebelumnya dibuat sistem informasi manajemen produksi terintegrasi dengan menerapkan metode agile. Hasil implementasi untuk fungsi utama dijelaskan berikut ini.

1. Halaman BOM Barang

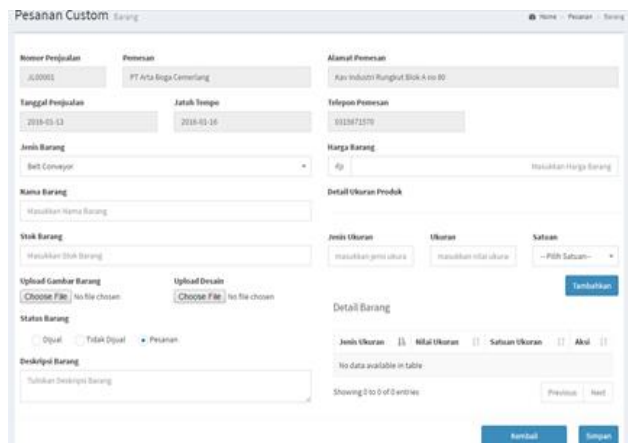
Halaman BOM barang digunakan saat menentukan komposisi untuk barang yang akan dibuat. Tampilan halaman ini ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman BOM Barang

2. Halaman Konfirmasi Pesanan Custom

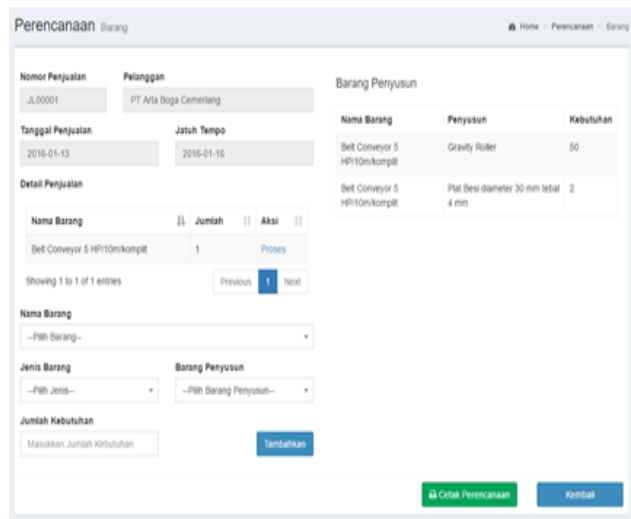
Halaman konfirmasi pesanan *custom* merupakan halaman untuk bagian produksi mengonfirmasi pesanan *custom* dari konsumen. Data pesanan diberikan ke bagian produksi untuk diproses. Halaman ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Konfirmasi Pesanan Custom

3. Halaman Perencanaan Produksi

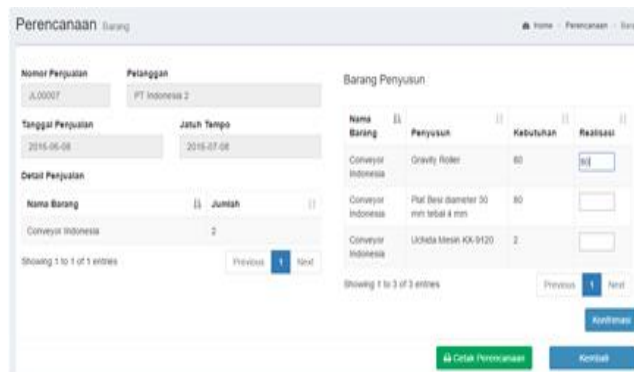
Halaman perencanaan produksi merupakan pengisian form untuk merencanakan komposisi barang sesuai jumlah beli secara otomatis. Halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Rencana Produksi

4. Halaman Pemakaian Bahan Baku

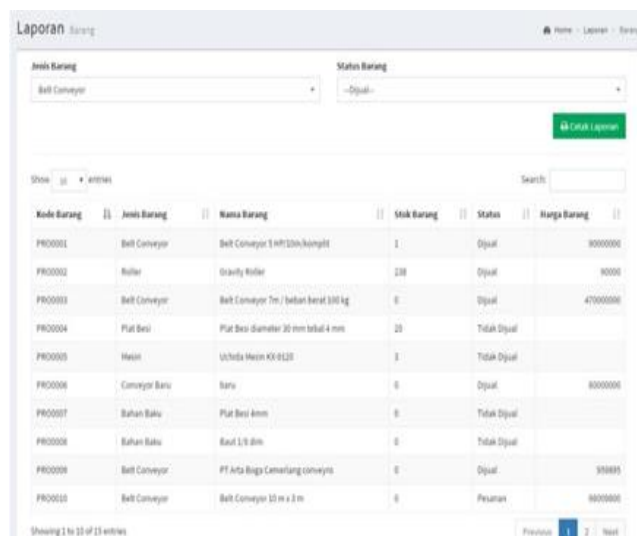
Halaman pemakaian bahan baku merupakan pengisian form untuk mencatat pemakaian jumlah bahan baku selama produksi. Halaman ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Pemakaian Bahan Baku

5. Halaman Laporan Barang

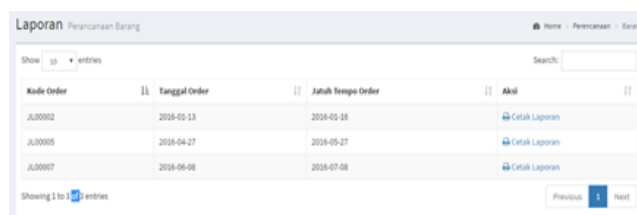
Halaman laporan barang digunakan untuk menghasilkan laporan barang sesuai jenis barang dan status barang. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Laporan Barang

6. Halaman Laporan Perencanaan

Halaman laporan perencanaan digunakan untuk menghasilkan laporan perencanaan sesuai dengan kode penjualan. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Laporan Perencanaan

Tahap Testing

Setelah melewati tahap *development* sesuai kebutuhan fungsional, selanjutnya dilakukan pengujian sistem informasi manajemen produksi terintegrasi ini menggunakan metode *black box testing*. Ningru, dkk (2019) menyatakan bahwa tujuan testing ini untuk menguji apakah terdapat kesalahan fungsi sistem informasi, kesalahan pada struktur data, kesalahan pada *interface*, kesalahan inisialisasi, kesalahan terminasi, dan kesalahan performansi.

Pengujian pada penelitian ini dilakukan terhadap lima fungsi utama sistem informasi, yaitu fungsi menyusun BOM barang, fungsi konfirmasi pesanan *custom*, fungsi perencanaan barang, fungsi pemakaian bahan baku, dan fungsi cetak laporan. Hasil pengujian sistem informasi manajemen produksi terintegrasi ini menunjukkan bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik yang dibuktikan dengan hasil uji fungsional utama sistem informasi manajemen produksi terintegrasi yang ditunjukkan pada Tabel 7 sebagaimana diharapkan dan dapat menghasilkan informasi sesuai dengan kebutuhan bagian produksi.

Tabel 7. Hasil Pengujian Fungsional Sistem Informasi Manajemen Produksi Terintegrasi

No	Pengujian Fungsional	Hasil
1	Fungsi menyusun BOM barang	Sukses
2	Fungsi konfirmasi Pesanan <i>custom</i>	Sukses
3	Fungsi perencanaan barang	Sukses
4	Fungsi pemakaian bahan baku	Sukses

No	Pengujian Fungsional	Hasil
5	Fungsi pencetakan laporan	Sukses
6	PPIS memberikan akses teknis yang mudah.	Sukses
Total		150

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen produksi terintegrasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan fungsional perusahaan. Selain itu, dengan adanya aplikasi ini dapat meningkatkan rantai nilai data dan informasi antar fungsi manajemen sehingga permasalahan perusahaan dapat teratasi dan meningkatkan produktivitas sebagaimana diharapkan selama ini.

Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi yang dibuat dapat menyimpan data perencanaan dan pemakaian bahan baku produksi yang mengatasi masalah belum adanya pencatatan. Aplikasi ini juga dapat menghasilkan informasi untuk bagian produksi dalam bentuk laporan barang dan laporan perencanaan.

Dengan terimplementasinya sistem informasi manajemen produksi terintegrasi ini, peneliti menyarankan pada perusahaan agar dibuat suatu kebijakan dalam penggunaan dan pemeliharaan aplikasi. Selain itu, aplikasi yang telah dibuat berbasis *web* dan masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memanfaatkan media atau perangkat lain seperti *mobile* dan teknologi *internet of things*.

REFERENSI

- Asmara, K., & Jedi, L. (2018). Analisis peran sektor industri manufaktur terhadap penyerapan tenaga kerja di Jawa Timur. *Journal of Economics Development Issues*, vol. 1, no. 2, pp. 33-38.
- Dwijaya, D. A. & Setiawansyah, S. (2020). Perancangan Aplikasi Untuk Pelanggaran Dan Prestasi Siswa Pada Smp Kartika Ii-2 Bandar Lampung. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 127-136.
- Haryana, K. S. (2019). Penerapan Agile Development Methods dengan Framework Scrum pada Perancangan Perangkat Lunak Kehadiran Rapat Umum Berbasis QR-Code. *Jurnal Computech & Bisnis*, vol. 13, no. 2, pp. 70-79.
- Hikmah, N., Suradika, A. & Gunadi, R. A. A. (2021). Metode Agile Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru Melalui Berbagi Pengetahuan (Knowledge Sharing). *Jurnal Insruksional*, vol. 3, no. 1, pp. 30-39.
- Hery, dkk. 2022. Pengembangan dan Penelitian Sistem Informasi Manajemen Produksi (Mitra: PT. Maju Bersama Persada Dayamu (MBPD) Tangerang). *Jurnal Teknologi Untuk Masyarakat (GIAT)*, vol. 1, no. 1, pp. 37-47.
- Ningrum F. C., dkk. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informasi Universitas Pamulang*, vol. 4, no. 4, pp. 125-130.
- Nurhayani. 2022. Analisis Sektor Industri Manufaktur di Indonesia. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, vol. 17, no. 3, pp. 713-722.
- Pratasik S. & Rianto I. (2020). Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development. *CogITo Smart Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 204-216.
- Putri, B. M. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kepegawaian Daerah Kabupaten Pringsewu Berbasis Website (Studi Kasus Bkpsdm Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. September, pp. 342-348.
- Suhari, Faqih, A. & Basysyar F.M. (2022). Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Agile Development di CV. Angkasa Raya. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 12, no. 1, pp. 30-45.

Yasifa, T.A., Syahidin, Y., & Herfiyanti, L. (2022). Design and Build Information System for Bpjs Polyclinic Claim File Completeness At Muhammadiyah Hospital Bandung. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 3, no. 4, pp. 1089-1097.