

---

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ANALISIS PENJUALAN  
BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN SDLC SERTA  
PENERAPAN ALGORITMA SEARCHING DAN  
MOVING AVERAGE FORECASTING  
(STUDI KASUS: PT XIN YUAN INDUSTRY)**

**Nindya Devi Febriana<sup>1</sup>, Uus Rusmawan<sup>2</sup>**

**Universitas Dian Nusantara, Jakarta Barat**

e-mail: <sup>1</sup>nindyaaadevvv@gmail.com, <sup>2</sup>uus.rusmawan@undira.ac.id

**Abstract:** *This research aims to develop a web-based Sales Analysis Information System at PT. Xin Yuan Industry to enhance the efficiency of sales data management and support decision-making processes. The problems faced by the company include the sales recording process that is still conducted manually using worksheets, leading to obstacles such as delays in reporting, risks of input errors, and difficulties in analyzing sales trends. To address these issues, this research employs the System Development Life Cycle (SDLC) software development method as a framework for designing and building the system. The developed system is equipped with a Searching algorithm to accelerate transaction data retrieval and the Moving Average Forecasting method as a tool for sales prediction based on historical data. The data used in this research comes from the company's actual sales data over a certain period. The implementation results indicate that the system can display sales data in a structured format, facilitate transaction searches, and provide analysis graphs and automatic sales forecasting results. With the implementation of this system, the sales analysis process becomes more efficient, accurate, and supports management in formulating business strategies.*

**Keywords :** *Sales Information System, SDLC, Searching Algorithm, Moving Average Forecasting, Web-Based Sales Analysis.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Analisis Penjualan berbasis web pada PT. Xin Yuan Industry guna meningkatkan efisiensi pengelolaan data penjualan serta mendukung proses pengambilan keputusan. Masalah yang dihadapi perusahaan meliputi proses pencatatan penjualan yang masih dilakukan secara manual melalui lembar kerja, yang menyebabkan hambatan seperti keterlambatan dalam pelaporan, risiko kesalahan input, dan kesulitan menganalisis tren penjualan. Untuk menangani masalah tersebut, penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak System Development Life Cycle (SDLC) sebagai kerangka kerja untuk merancang dan membangun sistem. Sistem yang dikembangkan dilengkapi dengan algoritma Searching untuk mempercepat pencarian data transaksi serta metode Moving Average Forecasting sebagai instrumen prediksi penjualan berdasarkan data historis. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data penjualan aktual perusahaan selama periode tertentu. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan data penjualan dalam format terstruktur, memfasilitasi pencarian transaksi, serta menyediakan grafik analisis dan hasil peramalan penjualan secara otomatis. Dengan implementasi sistem ini, proses analisis penjualan menjadi lebih efisien, akurat, dan mendukung manajemen dalam merumuskan strategi bisnis.

**Kata kunci :** *Sistem Informasi Penjualan, SDLC, Algoritma Searching, Moving Average Forecasting, Analisis Penjualan Berbasis Web.*

digital telah membawa perubahan mendasar pada tata kelola data dan proses pengambilan keputusan di berbagai organisasi. Di tengah persaingan ekonomi digital yang semakin ketat, kapasitas untuk mengolah informasi secara cepat dan presisi menjadi elemen kunci dalam memenangkan persaingan. Data penjualan kini tidak hanya berfungsi sebagai arsip administratif, tetapi telah menjelma menjadi sumber daya bernilai strategis yang digunakan untuk memetakan dinamika pasar, memahami preferensi konsumen, dan menyusun strategi pemasaran yang adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis.

Fenomena transformasi digital ini telah mendorong berbagai sektor industri untuk mengadopsi sistem informasi terintegrasi guna meningkatkan efisiensi operasional. Di Indonesia, adopsi teknologi informasi di kalangan usaha menengah masih menghadapi berbagai tantangan. Berdasarkan laporan Kementerian Komunikasi dan Informatika tahun 2023, hanya sekitar 40% pelaku usaha skala menengah yang telah memanfaatkan sistem digital secara optimal dalam proses bisnis inti mereka, termasuk dalam pengelolaan data penjualan dan inventaris. Kondisi ini menciptakan kesenjangan yang cukup signifikan antara potensi peningkatan produktivitas yang ditawarkan oleh teknologi dengan praktik operasional yang masih berlangsung di lapangan.

PT. Xin Yuan Industry merupakan salah satu perusahaan yang mengalami kondisi tersebut. Perusahaan yang bergerak di bidang produksi dan distribusi tenda lipat, terpal, serta perlengkapan industri ini berdiri sejak tahun 2014 dan berkantor pusat di Jakarta Utara. Dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan menggabungkan produk impor dari China dengan hasil produksi lokal untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik. Seiring dengan pertumbuhan usaha, volume transaksi penjualan yang dikelola pun terus meningkat dengan pola permintaan yang cenderung fluktuatif. Situasi ini menuntut perusahaan untuk memiliki sistem pengelolaan data yang

andal dan responsif terhadap perubahan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pengelolaan data penjualan PT. Xin Yuan Industry masih bergantung pada pencatatan manual dan lembar kerja (spreadsheet). Praktik ini menimbulkan berbagai hambatan operasional yang cukup krusial. Dari sisi administrasi, penyusunan laporan penjualan bulanan kerap mengalami keterlambatan karena staff harus merekonsiliasi data yang tersebar di berbagai file excel secara manual. Risiko kekeliruan manusia (human error) seperti duplikasi entri transaksi, ketidakcocokan nilai nominal, maupun inkonsistensi periode pencatatan menjadi sangat tinggi, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya tingkat akurasi informasi yang dihasilkan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis web dengan beragam pendekatan metodologis. Septanto, Hakim, dan Rizky (2022) merancang sistem informasi berbasis web dengan pendekatan SDLC yang berhasil mengotomatisasi proses dan menyajikan informasi secara lebih cepat dan akurat. Penelitian serupa oleh Rusmawan dan Wicaksono (2022) mengembangkan sistem inventory dengan metode *Average* yang menjadi landasan bagi penerapan *Moving Average Forecasting*. Sementara itu, Mulyana dan Rusmawan (2023) membangun sistem *Point of Sale* berbasis web dengan pendekatan *Waterfall* yang mampu memudahkan proses transaksi dan rekapitulasi laporan secara otomatis. Namun demikian, masih teridentifikasi celah penelitian (*research gap*) yaitu belum banyak studi yang mengintegrasikan secara simultan tiga elemen utama: (1) pendekatan pengembangan sistem SDLC untuk menjamin proses perancangan yang terstruktur, (2) algoritma *Searching* untuk mempercepat proses temu balik data transaksi berdasarkan parameter periode, produk, dan pelanggan, serta (3) metode *Moving Average Forecasting* untuk menghasilkan prediksi penjualan berdasarkan data historis dalam satu sistem terpadu.

Berangkat dari permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi analisis penjualan berbasis web yang terintegrasi. Sistem ini dirancang dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) untuk menjamin proses pengembangan yang terarah dan terukur. Selain itu, sistem dilengkapi dengan algoritma *Searching* untuk mempercepat pencarian data transaksi serta metode *Moving Average Forecasting* untuk memprediksi tren penjualan tiga periode ke depan berdasarkan pola historis.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data utama berupa angka penjualan aktual, sedangkan observasi dan wawancara berfungsi sebagai studi pendahuluan untuk analisis kebutuhan sistem. Dengan implementasi sistem ini, PT. Xin Yuan Industry diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan kualitas pengambilan keputusan strategis dalam menghadapi tantangan bisnis yang semakin kompetitif.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan kuantitatif dipilih karena permasalahan yang dihadapi PT. Xin Yuan Industry tidak semata-mata bersifat teknis, melainkan melibatkan persepsi, pengalaman, dan perilaku pengguna dalam menjalankan proses bisnis sehari-hari.

Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menangkap makna di balik fenomena yang terjadi mengapa staf mengalami kesulitan, hambatan psikologis apa yang mereka rasakan, dan bagaimana ekspektasi mereka terhadap solusi yang ideal.

### Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Xin Yuan Industry, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang ekspor dan impor

produk terpal, tenda lipat, serta perlengkapan industri lainnya.

Perusahaan ini didirikan secara resmi di Indonesia pada tahun 2014 dan berkantor pusat di: Jl. Pluit Raya Ruko Blok J3 No.19, Pluit Penjaringan, Jakarta Utara

Penelitian dilaksanakan selama empat bulan dari September 2025 hingga Desember 2025.

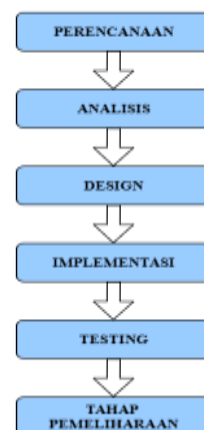
### Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan di PT. Xin Yuan Industry dalam rentang waktu September 2025 hingga Desember 2025. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini mencakup observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan studi pustaka.

### Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini disusun berdasarkan metodologi **System Development Life Cycle (SDLC)** yang digunakan sebagai kerangka kerja dalam proses pengembangan sistem informasi analisis penjualan berbasis web. Metode SDLC dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, serta pengujian sistem secara menyeluruh.

#### TAHAPAN PENELITIAN



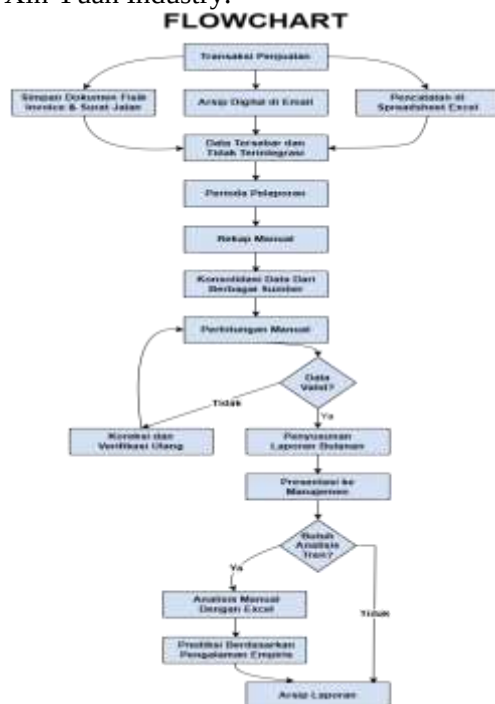
Gambar 1 Tahapan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Kasus dan Kondisi Awal

**Latar Belakang Studi Kasus**  
PT. Xin Yuan Industry merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang penjualan tenda lipat, terpal, dan produk perlengkapan industri lainnya, dengan rantai pasokan yang melibatkan impor dari China dan produksi dalam negeri (lokal). Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2014 dan berkantor pusat di Jl. Pluit Raya Ruko Blok J3 No.19, Pluit Penjaringan, Jakarta Utara.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah **Sistem Informasi Analisis Penjualan berbasis web** yang dapat mengotomatisasi pencatatan, penyimpanan, visualisasi, hingga analisis data penjualan. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan **System Development Life Cycle (SDLC)** agar proses pengembangannya terarah dan terstruktur. Selain itu, sistem memanfaatkan **algoritma Searching** untuk mempercepat proses pencarian data serta metode **Moving Average Forecasting** untuk menghasilkan prediksi penjualan berdasarkan data historis. Kehadiran sistem ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi data, mempercepat akses informasi, serta mendukung pengambilan keputusan strategis bagi PT. Xin Yuan Industry.



Gambar 2 Diagram Flowchart

Berdasarkan flowchart di atas, berikut adalah penjelasan kondisi sistem yang berjalan:

1. **Penyimpanan Dokumen Transaksi:** Setiap transaksi penjualan yang terjadi di perusahaan selalu dilengkapi dengan dokumen fisik berupa invoice dan surat jalan sebagai bukti administrasi. Dokumen-dokumen tersebut tidak hanya disimpan dalam bentuk cetakan, tetapi juga diarsipkan secara digital media surel (email).
2. **Pencatatan Data ke Spreadsheet:** Data transaksi yang telah terdokumentasi dalam bentuk fisik selanjutnya dipindahkan ke dalam Microsoft Excel (spreadsheet) melalui proses input manual. Kegiatan pemasukan data ini dilakukan secara terpisah - pisah berdasarkan periode waktu (bulanan) atau kategori transaksi, yang berakibat pada tersebarnya data di berbagai file yang saling berdiri sendiri.
3. **Rekonsolidasi Data:** Pada akhir periode pelaporan, staff administrasi melakukan proses rekap dengan mengumpulkan dan menyatukan kembali (mengkonsolidasikan) data dari seluruh file spreadsheet yang tersebar. Proses penggabungan data seluruhnya dilakukan dengan cara manual, sehingga memerlukan waktu yang tidak sedikit.
4. **Validasi Data:** Setelah seluruh data berhasil dikonsolidasikan, langkah berikutnya adalah melakukan pemeriksaan keabsahan data (validasi) secara manual. Kegiatan validasi mencakup pengecekan terhadap kemungkinan duplikasi transaksi ketepatan nominal penjualan, serta kesesuaian periode pencatatan.
5. **Penyusunan Laporan Bulanan:** Data yang telah lolos validasi kemudian diolah menjadi laporan penjualan bulanan. Seluruh proses penyusunan laporan, mulai dari perhitungan total penjualan,

pembuatan grafik, hingga penyajian data dalam format tabel, dikerjakan secara manual menggunakan fasilitas yang tersedia di microsoft excel. Proses ini memakan waktu pengerjaan yang cukup panjang karena setiap elemen laporan harus dibangun satu per satu tanpa bantuan otomatisasi.

6. Analisis Tren dan Prediksi Penjualan:  
Apabila manajemen memerlukan analisis terhadap pola kecenderungan

penjualan (tren), staff harus melakukan pengolahan data tambahan secara manual menggunakan fasilitas grafik yang tersedia di excel. Proses analisis ini memerlukan keterampilan khusus dalam mengoperasikan excel dan memakan waktu yang tidak sedikit.

**Analisa Kebutuhan dan Masalah dengan Metode PIECES / SWOT /FISHBONE**  
**Analisis PIECES**

**Tabel 1 Analisis PIECES**

| Kriteria                 | Permasalahan pada Sistem Berjalan                                                            | Kebutuhan Sistem Baru (Solusi)                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Performance (Kinerja):   | Proses pencarian data memakan waktu 10-15 menit; analisis tren dilakukan manual              | Implementasi algoritma searching untuk pencarian data $\leq 3$ detik; sistem analisis otomatis                        |
| Information (Informasi): | Akurasi data hanya 85-90%; data tidak terupdate real-time; laporan statis dan tidak analitis | Database terpusat; validasi otomatis; dashboard analisis penjualan real-time dengan visualisasi data                  |
| Economy (Ekonomi):       | Biaya waktu kerja administrasi mencapai 40 jam/minggu; penggunaan kertas 500 lembar/bulan    | Penghematan biaya operasional melalui digitalisasi dan otomatisasi proses                                             |
| Control (Kontrol):       | Tidak ada kontrol akses data; multiple user dapat mengubah file tanpa tracking               | Role-based access control; audit trailengkap sesuai pendekatan SDLC untuk keamanan                                    |
| Efficiency (Efisiensi):  | Input data berulang; human error tinggi; proses rekap manual memakan waktu                   | Antarmuka user-friendly; validasi otomatis; integrasi data dari berbagai sumber                                       |
| Service (Layanan):       | Respons permintaan data dari manajemen minimal 2 jam; tidak ada prediksi penjualan           | Dashboard monitoring real-time; notifikasi otomatis; implementasi moving average forecasting untuk prediksi penjualan |

**Tabel 2 Analisis SWOT**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Strengths (Kekuatan)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Data historis penjualan tersedia dalam format digital (Excel)</li> <li>Staf familiar dengan konsep dasar analisis penjualan meskipun masih manual</li> <li>Perusahaan memiliki komitmen untuk meningkatkan efisiensi dan digitalisasi</li> <li>Tersedia infrastruktur jaringan internet yang memadai di kantor</li> </ul> | <b>Weaknesses (Kelemahan)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses analisis penjualan 100% manual menggunakan spreadsheet</li> <li>Tidak ada sistem terintegrasi untuk manajemen data penjualan sehingga data tersebar</li> <li>Keterbatasan kemampuan teknis staf dalam pengolahan data skala besar</li> <li>Tidak ada mekanisme prediksi penjualan berbasis statistik</li> </ul> |
| <b>Opportunities (Peluang)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Threats (Ancaman)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan sistem dapat meningkatkan akurasi data hingga 98%</li> <li>• Otomatisasi dapat menghemat 60% waktu kerja administrasi yang sebelumnya 40 jam/minggu</li> <li>• Sistem berbasis web memungkinkan akses multi-user secara real-time</li> <li>• Tren digitalisasi UMKM yang didukung pemerintah membuka peluang adopsi teknologi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko kesalahan data yang berulang dapat menyebabkan kerugian finansial</li> <li>• Kompetitor yang sudah menggunakan sistem otomatis memiliki keunggulan kompetitif</li> <li>• Ketergantungan pada individu tertentu yang memahami sistem manual.</li> <li>• Perubahan regulasi perpajakan yang mempengaruhi format laporan penjualan</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Solusi yang Diajukan

Sistem informasi analisis penjualan berbasis web diusulkan sebagai solusi untuk mengatasi tantangan operasional yang dialami oleh PT. Xin Yuan Industry. Solusi ini dirancang dengan arsitektur terpusat yang mengintegrasikan seluruh data penjualan, serta dilengkapi dengan algoritma Searching guna mempercepat proses pengambilan data transaksi dan metode Moving Average Forecasting untuk memprediksi tren penjualan. Pengembangan sistem ini dikembangkan melalui pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) agar tahapan perancangan dan implementasinya bersifat terstruktur serta terukur.

### Proses Bisnis Usulan

Berdasarkan analisis terhadap kondisi sistem yang sedang berjalan, dirancang alur proses bisnis baru (sistem usulan) yang melibatkan tiga pihak utama, yaitu Admin, Staff Sales, dan Manager. Proses bisnis usulan menggantikan alur kerja manual dengan sistem yang terintegrasi berbasis web, sehingga seluruh pencatatan, pengelolaan dokumen, dan analisis data penjualan dilakukan secara digital dan real-time.

### Fishbone (Ishikawa)

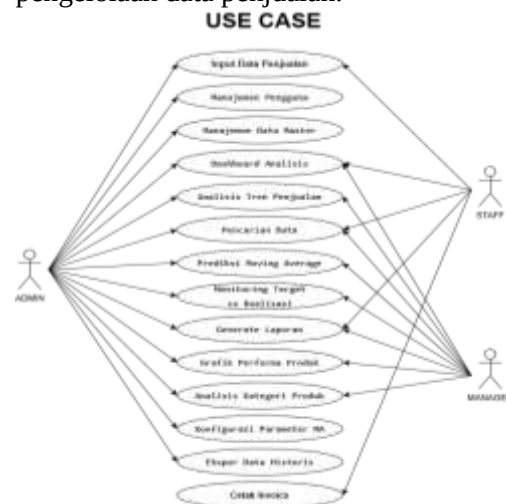
Fishbone Diagram (Ishikawa) adalah alat yang digunakan untuk menggali akar penyebab masalah dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi masalah yang terjadi dalam proses bisnis.

Berdasarkan kondisi sistem analisis

penjualan yang masih dilakukan secara manual serta pengelolaan data menggunakan spreadsheet, permasalahan utama yang dihadapi perusahaan dapat dirinci dalam enam kategori faktor penyebab.

### Use Case Diagram dan Deskripsi Use Case

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem secara keseluruhan. Sistem analisis penjualan ini melibatkan tiga aktor utama, yaitu Admin, Staff Sales, dan Manager. Masing-masing aktor memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya dalam proses pengelolaan data penjualan.



Gambar 3 Use Case

### Rancangan User Interface

Perancangan antarmuka pengguna (UI) dilakukan dengan memperhatikan kemudahan penggunaan (user-friendly)

dan konsistensi tampilan. Berikut adalah tampilan antarmuka yang telah diimplementasikan dalam sistem.

**Pengujian Sistem**  
**Tabel 3 Hasil Pengujian Black Box Testing**

| No | Modul                  | Skenario                       | Hasil Diharapkan            | Status   |
|----|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|
| 1  | Login Multi - Level    | Input user dengan role berbeda | Redirect sesuai role        | Berhasil |
| 2  | Dashboard Penjualan    | Buka dashboard                 | Tampil grafik & statistik   | Berhasil |
| 3  | Manajemen Invoice      | CRUD invoice                   | Data tersimpan dengan benar | Berhasil |
| 4  | Cetak Invoice PDF      | Cetak invoice                  | File PDF terunduh           | Berhasil |
| 5  | Import Excel           | Upload file Excel              | Data tersimpan              | Berhasil |
| 6  | Perhitungan MA         | Pilih periode n                | Tampil hasil MA             | Berhasil |
| 7  | Visualisasi Grafik     | Pilih periode                  | Grafik muncul               | Berhasil |
| 8  | MA Forecasting         | Jalankan Prediksi              | Tampil hasil forecast       | Berhasil |
| 9  | Tabel Hasil Forecast   | Buka Halaman                   | Tabel Muncul                | Berhasil |
| 10 | Evaluasi Error         | Jalankan prediksi              | Tampil MSE, MAE, MAPE       | Berhasil |
| 11 | Laporan PDF/Excel      | Generate Laporan               | File terunduh               | Berhasil |
| 12 | Optimasi Periode n     | Jalankan Optimasi              | Tampilan terbaik            | Berhasil |
| 13 | Notifikasi Tren        | Deteksi perubahan              | Notifikasi muncul           | Berhasil |
| 14 | Perbandingan multi - n | Pilih beberapa n               | Tampil perbandingan         | Berhasil |

**Tabel 4 Hasil Pengujian Kinerja Pencarian**

| Skenario | Parameter       | Waktu      | Target           |
|----------|-----------------|------------|------------------|
| 1        | Periode 1 bulan | 0.85 detik | $\leq 3$ detik ✓ |
| 2        | Produk          | 0.92 detik | $\leq 3$ detik ✓ |
| 3        | Pelanggan       | 0.78 detik | $\leq 3$ detik ✓ |
| 4        | Kombinasi semua | 1.15 detik | $\leq 3$ detik ✓ |
| 5        | Tanpa parameter | 1.42 detik | $\leq 3$ detik ✓ |

Kesimpulan : Seluruh Skenario  $\leq 3$  detik sesuai target

**Tabel 5 Hasil Pengujian Akurasi Forecasting dan Hasil Optimasi Periode Terbaik**

| Nilai n | MAPE (%) | Keterangan    |
|---------|----------|---------------|
| n = 1   | 12.45    | Cukup         |
| n = 2   | 8.32     | Baik          |
| n = 3   | 4.66     | Sangat Akurat |
| n = 4   | 5.21     | Sangat Akurat |
| n = 5   | 6.78     | Baik          |
| n = 6   | 7.92     | Baik          |

Kesimpulan : periode n = 3 memberikan akurasi tertinggi dengan MAPE 4.66%

**Tabel 6 Hasil Perbandingan Multi-n**

| Nilai n | Prediksi Periode 1 | Prediksi Periode 2 | Prediksi Periode 3 | MAPE |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| n = 2   |                    |                    |                    |      |
| n = 3   |                    |                    |                    |      |
| n = 4   |                    |                    |                    |      |
| n = 5   |                    |                    |                    |      |
| n = 6   |                    |                    |                    |      |

### Teknologi yang Digunakan

Pengembangan sistem informasi analisis penjualan berbasis web ini menggunakan berbagai teknologi dan tools yang dipilih berdasarkan kemampuan dan kesesuaiannya dengan kebutuhan.

**Tabel 7 Teknologi Yang Digunakan**

| No | Teknologi | Versi | Fungsi                     |
|----|-----------|-------|----------------------------|
| 1  | PHP       | 8.1+  | Bahasa pemrograman backend |
| 2  | Laravel   | 10.x  | Framework PHP MVC          |
| 3  | MySQL     | 8.0   | Basis data relasional      |

|    |                     |     |                         |
|----|---------------------|-----|-------------------------|
| 4  | HTML5 & CSS3        | —   | Struktur dan tampilan   |
| 5  | JavaScript & JQuery | —   | Interaktivitas          |
| 6  | Bootstrap           | 5.x | Framework CSS responsif |
| 7  | XAMPP               | —   | Server lokal            |
| 8  | Visual Studio Code  | —   | Code editor             |
| 9  | Git & GitHub        | —   | Version control         |
| 10 | Figma               | —   | Desain UI               |
| 11 | Draw.io             | —   | Diagram UML dan ERD     |
| 12 | DomPDF              | —   | Generate PDF            |
| 13 | Laravel Excel       | —   | Import / export excel   |
| 14 | Composer            | —   | Dependency manager      |

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem informasi analisis penjualan berbasis web berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan pendekatan SDLC model waterfall pada PT. Xin Yuan Industry. Sistem ini dilengkapi dengan 14 Fitur lengkap yang mencakup login multi - level, dashboard penjualan, manajemen invoice, cetak invoice PDF, import Excel data historis, perhitungan Moving Average, visualisasi grafik, Moving Average Forecasting, tabel hasil forecast, evaluasi error (MSE, MAE, MAPE), laporan PDF & Excel, optimasi periode n terbaik, notifikasi tren penjualan, dan perbandingan multi-n.



2. Penerapan metode SDLC model waterfall membantu proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur, sistematis, dan teratur sehingga setiap tahapan pengembangan dapat diselesaikan secara bertahap dan terkendali.
  3. Sistem analisis penjualan yang dibangun mampu mengintegrasikan data transaksi, produk, pelanggan, invoice, dan laporan penjualan dalam satu sistem terpusat sehingga memudahkan proses monitoring dan evaluasi secara real - time.
  4. Implementasi algoritma Searching pada sistem berhasil mempercepat proses pencarian data transaksi penjualan dengan waktu respons rata-rata 1,02 detik, yang berarti telah memenuhi target maksimal 3 detik sesuai batasan masalah penelitian.
  5. Penerapan metode Moving Average Forecasting pada sistem menghasilkan prediksi penjualan dengan tingkat akurasi yang sangat baik berdasarkan nilai MAPE sebesar 4,66% yang termasuk dalam kategori "Sangat Akurat". Fitur optimasi periode  $n$  terbaik juga berhasil menemukan bahwa nilai  $n = 3$  memberikan akurasi tertinggi untuk data penjualan PT. Xin Yuan Industry.
  6. Sistem analisis penjualan yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi proses bisnis, mengurangi kesalahan pencatatan data, serta mempermudah proses monitoring dan pelaporan secara real - time. Waktu penyusunan laporan penjualan berkurang dari 3-4 hari menjadi kurang dari 1 jam, dan akurasi data meningkat dari 85-90% menjadi 98-99%.
- Heavycell. *Jurnal Algoritma*, 21(2), 1705–1712.  
<https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/1705/1330>. Works Cited
- D, Heryanto. "Rancang bangun platform analisis data penjualan dengan menggunakan algoritma Moving Average study kasus Heavycell." *Jurnal Algoritma*, vol. 21, no. 2, 2025, pp. 1705-1712. *Rancang bangun platform analisis data penjualan dengan menggunakan algoritma Moving Average study kasus Heavycell*, <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/1705/1330>.
- Irmawati, N. F. "Rancang bangun pelaporan terpadu Badan Usaha Penggerak Bahan Bakar Minyak." *Jurnal Tera*, vol. 1, no. (2), 2021, pp. 54-62. *Rancang bangun pelaporan terpadu Badan Usaha Penggerak Bahan Bakar Minyak.*, <https://jurnal.undira.ac.id/jurnaltera/article/view/54>.
- Mulyana, & Rusmawan, U. (2023). Rancang bangun sistem informasi Point of Sale (POS) berbasis web (Studi kasus Toko Andorio). *Jurnal UNIKOM*, 21(1), 10689. <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jurnal-unikom/article/view/10689>
- Nashir, M. F., Irawan, J. D., & Rudhistiar, D. (2024). Peramalan penjualan sembako menggunakan metode average dengan berbasis web pada Usaha Toko Swalayan Warna Warni. *JATI (Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi)*, 8(1), 9131. <https://ejournal.itn.ac.id/jati/article/view/9131/5965>
- Permatahati, & Muqorobin. (2022). Computer sales forecasting system application using web-based Single Moving Average method. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 3(1), 10–18. <https://consensus.app/papers/computer-sales-forecasting-system-application-using-permatahati-muqorobin/b073e0656e7153aa87fe4c09ae5b4c3c/>

## DAFTAR PUSTAKA

Heryanto, D. (2025). Rancang bangun platform analisis data penjualan dengan menggunakan algoritma Moving Average study kasus

- Purnama, G., & Mulya, I. (2022). Perancangan sistem informasi pengelolaan webinar berbasis web. *ARCITECH: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence*, 2(2), 7860. <https://journal.iaincurup.ac.id/index.php/arcitech/article/view/7860>
- Rusmawan, U., & Bogar. (2023). Analisa dan desain sistem informasi produksi barang home industry menggunakan metode Rapid Application Development. *Informatika dan Sistem Informasi (ISBI)*, 8(1), 2456. <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/2456>
- Salistiawaty, W., Ikhwan, A., & Harahap, A. M. (2025). Implementasi metode Single Moving Average dalam sistem penjualan parfum berbasis web. *ICIT Journal*, 11(1), 3398. <https://ejournal.raharja.ac.id/icit/article/view/3398/2043>
- Sandro, & Septanto, H. (2026). Pengembangan dan implementasi sistem penjualan madu berbasis web di PT Imago Randau Harmoni. *JATI (Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi)*, 10(1), 17749. <https://mail.ejournal.itn.ac.id/jati/article/view/17749/9245>
- Septanto, H., Hakim, K. M. A., & Rizky, A. F. (2022). Perancangan sistem informasi penjadwalan mengajar dosen Teknik Informatika Universitas XYZ. *Jurnal Tera*, 2(2). <https://jurnal.undira.ac.id/jurnaltera/article/view/91>
- Soetikno, J., Aisa, S., Selviana, R., & Fernando, G. (2022). Implementasi metode Single Moving Average pada aplikasi order indent berbasis web. *Journal of Computer Science and Information Technology (COSCITECH)*, 3(2), 4235. <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/coscitech/article/view/4235/2065>
- Tazkiyah, I. T., Wardoyo, A. E., & Rintyarna, B. S. (2024). Implementing moving average forecasting system for apparel sales: Predicting inventory needs with enhanced accuracy. *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, 8(3), 13686. <https://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/13686/25>
- Yazid, M., Handayani, D., & Atika, P. D. (2026). Sistem informasi penjualan mainan menggunakan algoritma Single Moving Average berbasis web pada Rumah Hotwheels Karawang. *Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Systems (JSRCS)*, 4(1), 5050. <https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JSRCS/article/view/5050/3024>