



Implementasi Metode *Trend Moment* pada Sistem Informasi Penjualan Toko Sumber Sandang

Muhammad Fauzan Asy'ari¹, Agus Sifaunajah²

^{1 2}Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Indonesia

Email : mazariye09@gmail.com

Article Info

Article history:

Received July 09, 2025

Revised July 15, 2025

Accepted July 20, 2025

Keywords:

Sales Information System, Web, Trend Moment, Waterfall, Sales Prediction

ABSTRACT

Sumber Sandang Store faces problems in inventory management, such as the occurrence of vacancies or excess stock, as well as delays in recording debts due to transactions with the installment method, both from customers and suppliers. This condition causes uncertainty in financial data and has an impact on decreasing income. This service activity aims to assist partners in developing a web-based sales information system that is able to overcome the obstacles of recording and managing sales data more accurately and efficiently. The method used in system development is waterfall, while for sales data analysis the Trend Moment method is used which functions to determine trend lines statistically based on historical data. The results of the service show that the sales information system built can minimize recording errors and speed up the data processing process. In addition, the system is able to predict sales accurately, as evidenced by the results of the prediction of sales of Woven Sarong products in March 2024 of 590 units, with an accuracy rate of 98.14%. This finding shows an increase in sales compared to the previous month and proves the effectiveness of the system in assisting sales decision making. Overall, this system makes a positive contribution in improving the efficiency of sales management at Sumber Sandang Store.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received July 09, 2025

Revised July 15, 2025

Accepted July 20, 2025

Kata Kunci:

Sistem Informasi Penjualan, Web, Trend Moment, Waterfall, Prediksi Penjualan

ABSTRAK

Toko Sumber Sandang menghadapi permasalahan dalam pengelolaan persediaan, seperti terjadinya kekosongan atau kelebihan stok, serta keterlambatan pencatatan utang-piutang akibat transaksi dengan metode cicilan, baik dari pelanggan maupun kepada pemasok. Kondisi ini menyebabkan ketidakpastian data keuangan dan berdampak pada penurunan pendapatan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk membantu mitra dalam mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis web yang mampu mengatasi kendala pencatatan dan pengelolaan data penjualan secara lebih akurat dan efisien. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah waterfall, sedangkan untuk analisis data penjualan digunakan metode Trend Moment yang berfungsi menentukan garis tren secara statistik berdasarkan data historis. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa sistem informasi penjualan yang dibangun dapat meminimalkan kesalahan pencatatan dan mempercepat proses pengolahan data. Selain itu, sistem mampu memprediksi penjualan secara akurat, yang dibuktikan dengan hasil prediksi penjualan produk Sarung Tenun pada Maret 2024 sebanyak 590 unit, dengan tingkat akurasi sebesar 98,14%. Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan penjualan dibandingkan bulan sebelumnya dan membuktikan efektivitas sistem dalam membantu pengambilan keputusan penjualan. Secara keseluruhan, sistem ini memberikan kontribusi positif dalam



meningkatkan efisiensi manajemen penjualan di Toko Sumber Sandang.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Muhammad Fauzan Asy'ari
Universitas KH. A. Wahab Hasbullah
E-mail: mazariye09@gmail.com

PENDAHULUAN

Permasalahan dalam deteksi proses penjualan masih menjadi tantangan yang signifikan bagi pelaku usaha ritel karena kesulitan dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi penjualan serta ketidakmampuan dalam memprediksi tren penjualan secara akurat. Faktor eksternal seperti kondisi ekonomi, persaingan pasar, perubahan perilaku konsumen, dan faktor lingkungan lainnya sering kali menyebabkan fluktuasi penjualan yang tidak dapat diantisipasi. Di sisi lain, kompleksitas dan volume data penjualan yang besar meliputi informasi produk, wilayah, waktu, dan pelanggan membuat proses analisis menjadi semakin sulit dan membutuhkan pendekatan yang tepat.

Toko Sumber Sandang merupakan salah satu pelaku usaha yang mengalami permasalahan dalam pengelolaan data penjualan dan sistem inventori. Stok barang sering kali tidak tersedia saat dibutuhkan atau justru menumpuk secara berlebihan, yang mengindikasikan ketidakefisienan dalam sistem pengadaan barang. Permasalahan lain adalah pencatatan utang piutang yang masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan, kehilangan data, atau kesalahan pencatatan. Hal ini berdampak pada kurangnya akurasi laporan keuangan dan hambatan dalam pengambilan keputusan. Sistem pencatatan manual yang digunakan saat ini juga belum mampu menyajikan laporan penjualan dan keuangan secara berkala, seperti mingguan atau bulanan, yang sangat dibutuhkan oleh pemilik usaha.

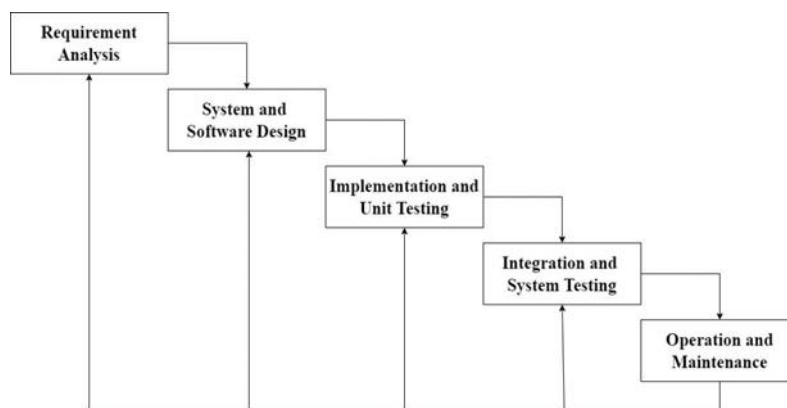
Kesenjangan yang muncul dalam konteks ini adalah belum adanya sistem informasi yang mampu mengintegrasikan fungsi pencatatan penjualan, manajemen stok, serta pengelolaan utang piutang secara efisien dan real-time. Sementara itu, studi terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis data historis dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan prediksi penjualan. Salah satu metode yang relevan adalah metode *Trend Moment*, yaitu metode peramalan yang menggunakan pendekatan statistik untuk menentukan garis tren berdasarkan data historis. Metode ini memiliki keunggulan dalam hal konsistensi parameter X dan fleksibilitas terhadap jumlah data, baik genap maupun ganjil (Rusito & Fathony, 2019). Putri (2022) menjelaskan bahwa metode ini mampu menggambarkan garis tren lurus sebagai proyeksi masa depan dari data historis. Mulyani et al. (2021) juga menambahkan bahwa hasil peramalan dengan metode *Trend Moment* dapat digunakan sebagai dasar perencanaan penjualan dan produksi periode berikutnya.



Berdasarkan latar belakang dan kajian literatur tersebut, pengabdian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi penjualan berbasis web yang mengintegrasikan fitur pencatatan penjualan, manajemen stok, dan pencatatan utang piutang. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur peramalan penjualan menggunakan metode *Trend Moment* guna membantu pemilik toko dalam mengambil keputusan yang lebih tepat berdasarkan data historis. Diharapkan melalui kegiatan pengabdian ini, efisiensi operasional Toko Sumber Sandang dapat ditingkatkan dan proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih akurat dan berbasis data.

METODE PENELITIAN

Pada pengembangan sistem ini, digunakan metode *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Metode ini memiliki tahapan sistematis dan berurutan yang mencakup lima langkah, yaitu: *Requirement Analysis*, *System and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, *Integration and System Testing*, serta *Operation and Maintenance* (Bonita Sari et al., 2022). Setiap tahapan diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.



Gambar 1. Metode Waterfall

a. *Requirement Analysis*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui wawancara dan observasi langsung kepada pemilik toko. Data dikumpulkan untuk memahami kebutuhan sistem informasi, termasuk fitur yang diperlukan seperti pencatatan penjualan, stok barang, laporan utang piutang, dan peramalan penjualan.

b. *System and Software Design*

Data kebutuhan kemudian diterjemahkan ke dalam rancangan sistem. Peneliti membuat *Use Case Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur dan interaksi sistem. *Entity Relationship Diagram (ERD)* digunakan untuk merancang struktur basis data agar data penjualan dan stok dapat tersimpan secara terstruktur.

c. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini dilakukan proses pemrograman sistem menggunakan bahasa *PHP* dan basis data *MySQL* (via *PHPMyAdmin*). Hak akses hanya diberikan kepada pengguna tertentu (admin/kasir).



d. *Integration and System Testing*

Setelah seluruh modul selesai dikembangkan, dilakukan integrasi dan pengujian menyeluruh menggunakan metode *blackbox testing*, yaitu dengan menguji fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Fokus pengujian adalah kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna.

e. *Operation and Maintenance*

Sistem mulai digunakan oleh pemilik toko dan dilakukan pemantauan terhadap kinerja sistem. Perbaikan dan penyempurnaan dilakukan berdasarkan umpan balik dari pengguna, baik terkait kesalahan teknis maupun kebutuhan tambahan.

Dengan pendekatan ini, kegiatan pengabdian diharapkan dapat memberikan solusi nyata bagi permasalahan yang dihadapi UMKM dalam pengelolaan penjualan dan stok barang, serta meningkatkan efisiensi operasional melalui digitalisasi sistem manajemen usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas mengenai pengembangan sistem informasi penjualan yang diusulkan dengan menggunakan metode *Waterfall*.

Requirement Analysis

Langkah awal dalam pengembangan perangkat lunak adalah memastikan bahwa pengembang memahami secara menyeluruh kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan. Untuk memperoleh informasi tersebut, dilakukan pengumpulan data melalui studi pustaka dan metode lainnya. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan sistem secara komprehensif. Analisis kebutuhan dalam pengembangan aplikasi ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu kebutuhan pengguna dan kebutuhan system :

1. **Kebutuhan Pengguna**

Pada sistem informasi penjualan ini, hanya ada 1 pengguna yaitu admin. Admin dapat melakukan login system dan dapat mengelola data barang, data pelanggan, data supplier, data cabang, data penjualan, data pembelian, dan membuat laporan penjualan maupun pembelian.

2. **Kebutuhan Sistem**

Kebutuhan sistem mencakup dua aspek, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional:

a. **Kebutuhan Fungsional**

- 1) Sistem dapat melakukan operasi *Create, Read, Update, dan Delete (CRUD)* terhadap data barang, pelanggan, supplier, cabang, penjualan, dan pembelian.
- 2) Sistem mampu mencatat pembayaran tunai maupun kredit pada setiap transaksi penjualan dan pembelian.
- 3) Sistem dilengkapi fitur pencarian data pada transaksi penjualan dan pembelian untuk memudahkan pengelolaan data.
- 4) Sistem memiliki fitur laporan yang dapat digunakan untuk pengelolaan keuangan, identifikasi produk terlaris, serta manajemen persediaan barang.



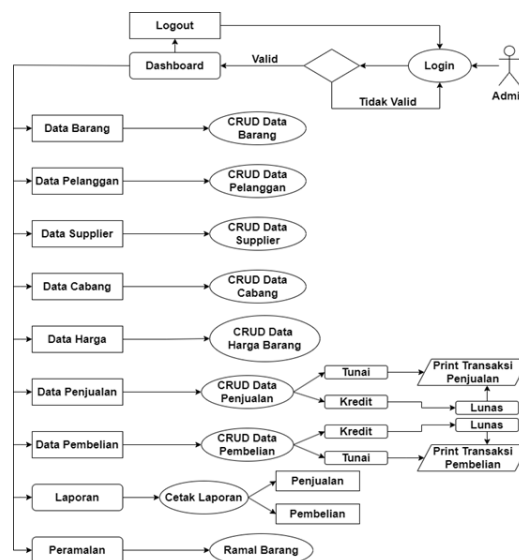
- 5) Sistem menyediakan fitur *Trend Moment* untuk memprediksi jumlah persediaan barang pada periode berikutnya.
- b. Kebutuhan Nonfungsional
- 1) Perangkat Keras (*Hardware*): Sistem dapat dijalankan pada PC atau laptop dengan spesifikasi minimum Intel Core i3 10100, 3.60 GHz, RAM 8 GB, dan SSD 256 GB.
 - 2) Perangkat Lunak (*Software*): Sistem dibangun menggunakan *XAMPP* sebagai server lokal, Visual Studio Code sebagai code editor, *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data, dan browser Chrome untuk menampilkan antarmuka pengguna.

System and Software Design

Pada tahap ini dilakukan analisis yang bertujuan untuk diimplementasikan dalam proses perancangan sistem. Perancangan dilakukan guna memberikan gambaran menyeluruh mengenai tugas-tugas yang harus dilaksanakan oleh sistem. Selain itu, tahap ini juga berfungsi sebagai pedoman bagi pengembang dalam merancang kebutuhan perangkat keras dan menyusun struktur keseluruhan dari perangkat lunak yang akan dibangun. Pemodelan sistem dalam pengembangan ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* (Fatmasari & Sauda, 2020), yang meliputi *Use Case Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Diagram-diagram ini digunakan untuk menggambarkan proses bisnis serta perancangan basis data secara sistematis.

1. Use Case Diagram

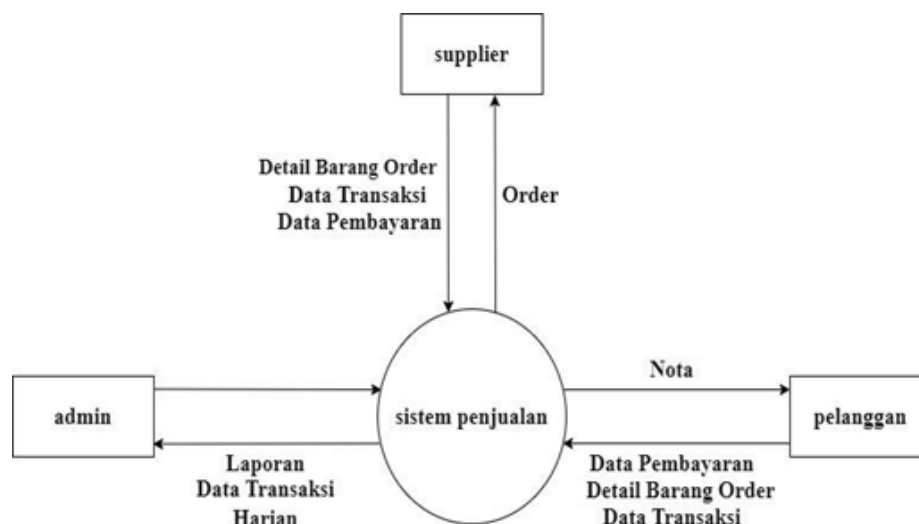
Use Case Diagram, atau yang juga dikenal sebagai diagram perilaku (Rizaldi et al., 2021), digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor (dalam hal ini admin) dengan sistem serta aktivitas (*use case*) yang dapat dilakukan. Diagram ini membantu dalam memahami cara kerja sistem secara garis besar. Dalam *use case diagram*, terdapat sekumpulan aksi yang berinteraksi atau memiliki relasi dengan entitas di luar sistem, yang disebut aktor. Gambar 2 menyajikan *use case diagram* dari sistem yang dikembangkan, di mana hanya terdapat satu aktor utama, yaitu admin, yang memiliki hubungan dengan sejumlah *use case* yang merepresentasikan proses-proses dalam sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram Admin

2. Data Flow Diagram (DFD)

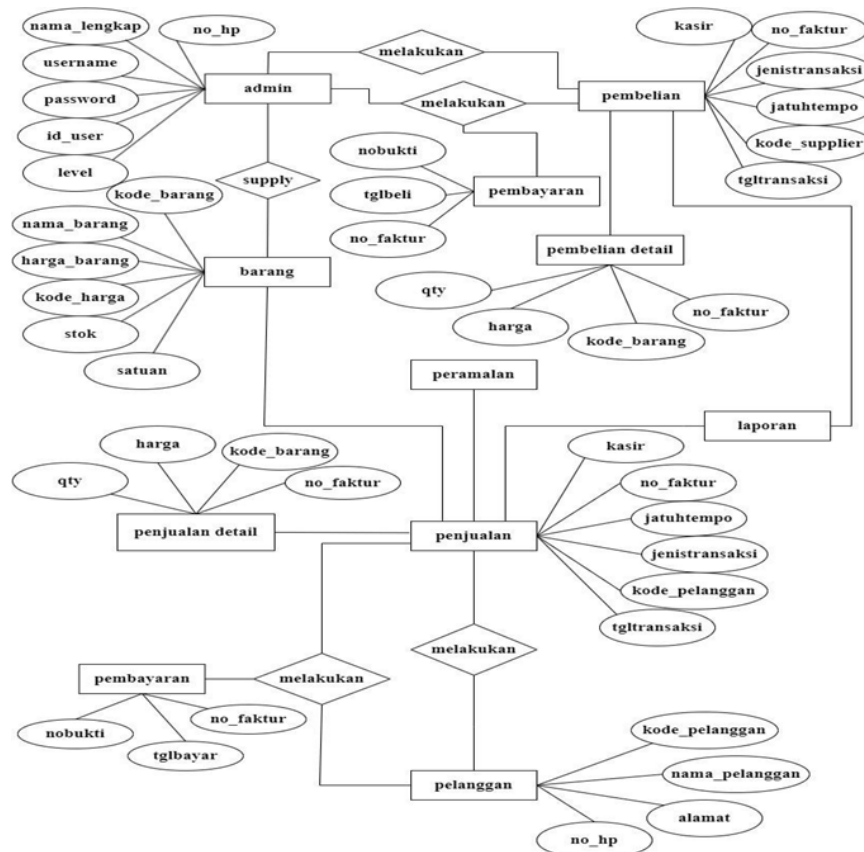
Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam suatu sistem serta bagaimana data tersebut diproses oleh sistem secara keseluruhan (Izzulhaq et al., 2023). DFD memvisualisasikan bagaimana data masuk (input), diproses, dan keluar (output) dari sistem, serta hubungan antar entitas, proses, dan penyimpanan data. Diagram ini sangat membantu dalam memahami struktur logis dari sistem informasi yang dikembangkan karena memberikan gambaran yang jelas mengenai bagaimana informasi mengalir antar komponen. Pada Gambar 3 ditampilkan Data Flow Diagram yang merepresentasikan aliran data pada sistem informasi penjualan yang akan dibangun.



Gambar 3. Data Flow Diagram

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

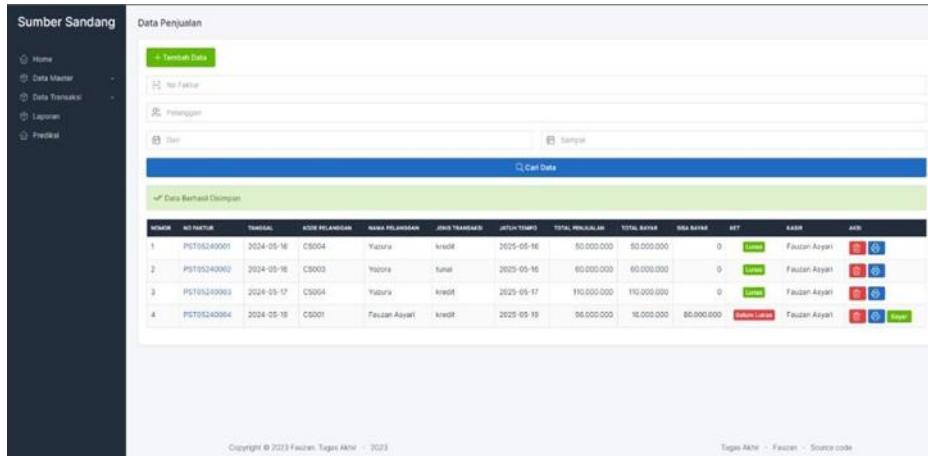
Tahap perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* bertujuan untuk mengidentifikasi dan menguraikan struktur tabel-tabel yang digunakan dalam basis data sistem informasi penjualan. ERD menggambarkan hubungan antar entitas yang relevan, lengkap dengan atribut- atribut, kunci utama, serta indeks yang mendukung integritas data (Maulidah & Ardiansyah, 2024). Pada Gambar 4 ditampilkan rancangan ERD yang menunjukkan keterkaitan antara tabel-tabel dalam sistem, termasuk hubungan logis yang mendukung proses bisnis utama seperti transaksi penjualan, pengelolaan data barang, pelanggan, dan entitas lainnya.



1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{1}{2}$ 4. $\frac{1}{2}$ 5. $\frac{1}{2}$ 6. $\frac{1}{2}$ 7. $\frac{1}{2}$ 8. $\frac{1}{2}$ 9. $\frac{1}{2}$ 10. $\frac{1}{2}$ 11. $\frac{1}{2}$ 12. $\frac{1}{2}$ 13. $\frac{1}{2}$ 14. $\frac{1}{2}$ 15. $\frac{1}{2}$ 16. $\frac{1}{2}$ 17. $\frac{1}{2}$ 18. $\frac{1}{2}$ 19. $\frac{1}{2}$ 20. $\frac{1}{2}$ 21. $\frac{1}{2}$ 22. $\frac{1}{2}$ 23. $\frac{1}{2}$ 24. $\frac{1}{2}$ 25. $\frac{1}{2}$ 26. $\frac{1}{2}$ 27. $\frac{1}{2}$ 28. $\frac{1}{2}$ 29. $\frac{1}{2}$ 30. $\frac{1}{2}$ 31. $\frac{1}{2}$ 32. $\frac{1}{2}$ 33. $\frac{1}{2}$ 34. $\frac{1}{2}$ 35. $\frac{1}{2}$ 36. $\frac{1}{2}$ 37. $\frac{1}{2}$ 38. $\frac{1}{2}$ 39. $\frac{1}{2}$ 40. $\frac{1}{2}$ 41. $\frac{1}{2}$ 42. $\frac{1}{2}$ 43. $\frac{1}{2}$ 44. $\frac{1}{2}$ 45. $\frac{1}{2}$ 46. $\frac{1}{2}$ 47. $\frac{1}{2}$ 48. $\frac{1}{2}$ 49. $\frac{1}{2}$ 50. $\frac{1}{2}$ 51. $\frac{1}{2}$ 52. $\frac{1}{2}$ 53. $\frac{1}{2}$ 54. $\frac{1}{2}$ 55. $\frac{1}{2}$ 56. $\frac{1}{2}$ 57. $\frac{1}{2}$ 58. $\frac{1}{2}$ 59. $\frac{1}{2}$ 60. $\frac{1}{2}$ 61. $\frac{1}{2}$ 62. $\frac{1}{2}$ 63. $\frac{1}{2}$ 64. $\frac{1}{2}$ 65. $\frac{1}{2}$ 66. $\frac{1}{2}$ 67. $\frac{1}{2}$ 68. $\frac{1}{2}$ 69. $\frac{1}{2}$ 70. $\frac{1}{2}$ 71. $\frac{1}{2}$ 72. $\frac{1}{2}$ 73. $\frac{1}{2}$ 74. $\frac{1}{2}$ 75. $\frac{1}{2}$ 76. $\frac{1}{2}$ 77. $\frac{1}{2}$ 78. $\frac{1}{2}$ 79. $\frac{1}{2}$ 80. $\frac{1}{2}$ 81. $\frac{1}{2}$ 82. $\frac{1}{2}$ 83. $\frac{1}{2}$ 84. $\frac{1}{2}$ 85. $\frac{1}{2}$ 86. $\frac{1}{2}$ 87. $\frac{1}{2}$ 88. $\frac{1}{2}$ 89. $\frac{1}{2}$ 90. $\frac{1}{2}$ 91. $\frac{1}{2}$ 92. $\frac{1}{2}$ 93. $\frac{1}{2}$ 94. $\frac{1}{2}$ 95. $\frac{1}{2}$ 96. $\frac{1}{2}$ 97. $\frac{1}{2}$ 98. $\frac{1}{2}$ 99. $\frac{1}{2}$ 100. $\frac{1}{2}$

B **11** **1** **1** **1** **:** **:** **1** **1** **1** **1**

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95 97 99 101 103 105 107 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147 149 151 153 155 157 159 161 163 165 167 169 171 173 175 177 179 181 183 185 187 189 191 193 195 197 199 201 203 205 207 209 211 213 215 217 219 221 223 225 227 229 231 233 235 237 239 241 243 245 247 249 251 253 255 257 259 261 263 265 267 269 271 273 275 277 279 281 283 285 287 289 291 293 295 297 299 301 303 305 307 309 311 313 315 317 319 321 323 325 327 329 331 333 335 337 339 341 343 345 347 349 351 353 355 357 359 361 363 365 367 369 371 373 375 377 379 381 383 385 387 389 391 393 395 397 399 401 403 405 407 409 411 413 415 417 419 421 423 425 427 429 431 433 435 437 439 441 443 445 447 449 451 453 455 457 459 461 463 465 467 469 471 473 475 477 479 481 483 485 487 489 491 493 495 497 499 501 503 505 507 509 511 513 515 517 519 521 523 525 527 529 531 533 535 537 539 541 543 545 547 549 551 553 555 557 559 561 563 565 567 569 571 573 575 577 579 581 583 585 587 589 591 593 595 597 599 601 603 605 607 609 611 613 615 617 619 621 623 625 627 629 631 633 635 637 639 641 643 645 647 649 651 653 655 657 659 661 663 665 667 669 671 673 675 677 679 681 683 685 687 689 691 693 695 697 699 701 703 705 707 709 711 713 715 717 719 721 723 725 727 729 731 733 735 737 739 741 743 745 747 749 751 753 755 757 759 761 763 765 767 769 771 773 775 777 779 781 783 785 787 789 791 793 795 797 799 801 803 805 807 809 811 813 815 817 819 821 823 825 827 829 831 833 835 837 839 841 843 845 847 849 851 853 855 857 859 861 863 865 867 869 871 873 875 877 879 881 883 885 887 889 891 893 895 897 899 901 903 905 907 909 911 913 915 917 919 921 923 925 927 929 931 933 935 937 939 941 943 945 947 949 951 953 955 957 959 961 963 965 967 969 971 973 975 977 979 981 983 985 987 989 991 993 995 997 999

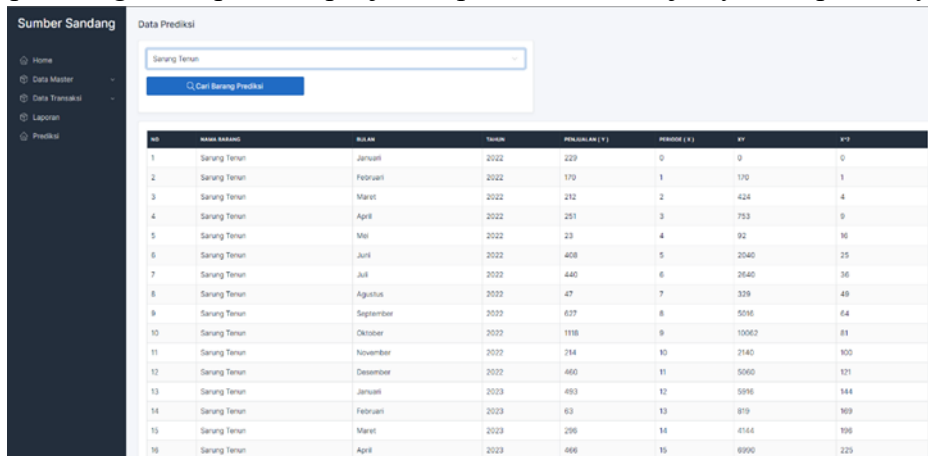


ID	NO FAKTUR	TANGGAL	KODE PELANGGAN	NAMA PELANGGAN	JENIS TRANSAKSI	JATUH TEMAT	TOTAL PENJUALAN	TOTAL BAYAR	SALDO BAYAR	KREDIT	KURANG	FOTO
1	PST00240001	2024-05-16	C5004	Yusara	kredit	2025-05-16	50.000.000	50.000.000	0	0	0	Faustan Asyari
2	PST00240002	2024-05-16	C5003	Yusara	tunai	2025-05-16	60.000.000	60.000.000	0	0	0	Faustan Asyari
3	PST00240003	2024-05-17	C5004	Yusara	kredit	2025-05-17	110.000.000	110.000.000	0	0	0	Faustan Asyari
4	PST00240004	2024-05-19	C5001	Faustan Asyari	kredit	2025-05-19	95.000.000	15.000.000	80.000.000	0	0	Faustan Asyari

Gambar 5. Tampilan UI Menu Penjualan

2. Implementasi UI Peramalan

Pada halaman ini admin bisa mengetahui data penjualan setiap bulan dari semua produk dan dapat mengetahui prediksi penjualan pada bulan selanjutnya dari produk yang ada.



NO	NAMA BARANG	BULAN	TAHUN	PENJUALAN (Y)	PERSEDIAAN (X)	K1	K2
1	Sarang Temen	Januari	2022	229	0	0	0
2	Sarang Temen	Februari	2022	179	1	179	1
3	Sarang Temen	Maret	2022	212	2	424	4
4	Sarang Temen	April	2022	251	3	753	9
5	Sarang Temen	Mai	2022	23	4	92	16
6	Sarang Temen	Juni	2022	408	5	2040	25
7	Sarang Temen	Juli	2022	440	6	2640	36
8	Sarang Temen	Agustus	2022	47	7	329	49
9	Sarang Temen	September	2022	637	8	5016	64
10	Sarang Temen	Oktober	2022	1118	9	10062	81
11	Sarang Temen	November	2022	214	10	2140	100
12	Sarang Temen	Desember	2022	460	11	5060	121
13	Sarang Temen	Januari	2023	493	12	5916	144
14	Sarang Temen	Februari	2023	63	13	819	169
15	Sarang Temen	Maret	2023	296	14	4164	196
16	Sarang Temen	April	2023	466	15	6990	225

Gambar 6. Tampilan UI Menu Penjualan

3. Implementasi Metode *Trend Moment*

Terdapat tiga persamaan utama dalam metode *Trend Moment* yang memiliki kemiripan dengan metode *Trend* secara umum. Persamaan pertama digunakan untuk menghitung nilai trend atau variabel yang akan diprediksi. Persamaan kedua berfungsi untuk menentukan kemiringan garis (slope) atau koefisien arah pada garis trend. Sementara itu, persamaan ketiga digunakan untuk menghitung nilai konstanta (intersep) dalam persamaan garis trend (Oliviasandrea, 2022). Penerapan metode *Trend Moment* dilakukan dengan menggunakan data historis dari satu variabel tertentu. Adapun rumus-rumus yang digunakan dalam metode ini adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Nilai trend atau variabel yang diramalkan

a = Bilangan constant

b = Slope atau Koefisien garis trend

X = Indeks waktu (dimulai dari 0,1,2,3,4,5,...n)



Cara matematis yang digunakan untuk mencari nilai a dan b dalam rumus di atas melibatkan penggunaan metode substitusi dan metode eliminasi dalam penyelesaiannya. Adapun persamaannya menurut (Yulian et al., 2020) adalah:

$$\sum y = a \cdot n + b \cdot \sum (2)$$

$$\sum xy = a \cdot \sum x + b \cdot \sum x^2 \quad (3)$$

Dimana:

$\sum y$ = Jumlah dari Data Penjualan

$\sum x$ = Jumlah dari Periode Waktu

$\sum xy$ = Jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu

n = Jumlah data

Data yang digunakan untuk peramalan terdiri dari 26 data, berdasarkan jumlah data setiap bulan selama lebih dari dua tahun, mulai dari Januari 2022 hingga Februari 2024. Data ini dianalisis setiap bulan berdasarkan jumlah item yang terjual atau jumlah transaksi per barang, yang kemudian disusun dalam laporan bulanan. Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk meramal penjualan barang yaitu sarung tenun pada bulan Maret 2024. Penyelesaian metode *Trend Moment* adalah sebagai berikut:

a. Menentukan nilai X , Y , XY dan X^2

Langkah pertama adalah menentukan nilai X , yang merupakan waktu dalam bentuk numerik dan dimulai dari nilai 0, sementara nilai Y adalah data penjualan barang.

Tabel 1. Nilai X , Y , XY dan X^2

No	Bulan	Tahun	X	Y	XY	X ²
1	Januari	2022	0	229	0	0
2	Februari	2022	1	170	170	1
3	Maret	2022	2	212	424	4
4	April	2022	3	251	753	9
5	Mei	2022	4	23	92	16
6	Juni	2022	5	408	2040	25
7	Juli	2022	6	440	2640	36
8	Agustus	2022	7	47	329	49
9	September	2022	8	627	5016	64
10	Oktober	2022	9	1118	10062	81
11	November	2022	10	214	2041	100
12	Desember	2022	11	460	5060	121
13	Januari	2023	12	493	5916	144
14	Februari	2023	13	63	819	169
15	Maret	2023	14	296	4144	196
16	April	2023	15	466	6990	225
17	Mei	2023	16	493	7888	256
18	Juni	2023	17	214	3638	289
19	Juli	2023	18	675	12150	324
20	Agustus	2023	19	430	8170	361
21	September	2023	20	427	8540	400
22	Oktober	2023	21	1403	29463	441
23	November	2023	22	268	5896	484
24	Desember	2023	23	337	7751	529
25	Januari	2024	24	429	10296	576
26	Februari	2024	25	513	12825	625
Total			325	10706	153212	5525



b. Menentukan nilai a dan b

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai a dan b dapat ditentukan. Nilai-nilai ini diperoleh menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam persamaan (2) dan (3).

Mencari nilai b:

$$\begin{array}{rcl} 10.706 & = & a.26 + b.325 \quad [x12,5] \\ 153.212 & = & a.325 + b.5525 \quad [x1] \\ \hline 133.825 & = & a.325 + b.4.062,5 \\ 153.212 & = & a.325 + b.5525 \\ \hline -19.387 & = & b.-1.462,5 \\ b & = & \mathbf{13,25} \end{array}$$

Mencari nilai a:

$$\begin{array}{rcl} 10706 & = & a.26 + (13,25 * 325) \\ 10706 & = & a.26 + 4.308,2 \\ 26a & = & 10706 - 4.308,2 \\ a & = & 6397,8 / 26 \\ a & = & \mathbf{246,07} \end{array}$$

c. Menentukan nilai Y

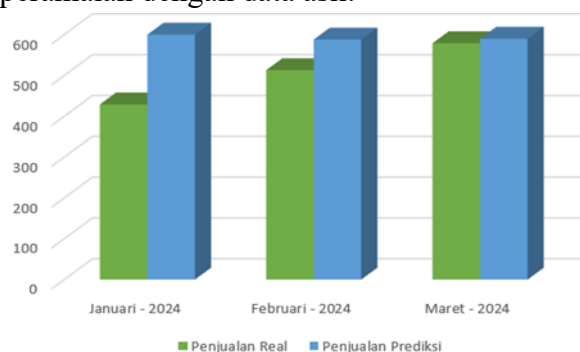
Langkah selanjutnya mencari Y yaitu hasil dari peramalan bulan Maret menggunakan Persamaan (1).

$$Y = 246,07 + (13,25 * 26)$$

$$Y = 246,07 + 344,5$$

$$Y = 590,57$$

Dari hasil persamaan tersebut, diketahui bahwa prediksi penjualan untuk bulan Maret 2024 adalah sebanyak 590 Unit. Gambar 6 menunjukkan perbandingan antara data peramalan dengan data asli.



Gambar 6. Grafik Perbandingan

Integration and System Testing

Setelah semua unit atau modul telah dikembangkan dan diuji pada tahap implementasi, langkah selanjutnya adalah menggabungkannya ke dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, dilakukan pemeriksaan dan pengujian menyeluruh terhadap keseluruhan sistem. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dan kesalahan dalam sistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian perangkat lunak untuk memastikan verifikasi dan validasi bahwa program sesuai dengan kebutuhan Toko. Jika program tidak sesuai dengan kebutuhan Toko, maka evaluasi perlu dilakukan untuk memperbaiki perangkat lunak tersebut. Pada pengujian ini, peneliti akan menggunakan pengujian Blackbox yang digunakan untuk meningkatkan kualitas perangkat



lunak, Karena pengujian yang tidak lengkap dan tidak efektif dapat menimbulkan masalah dan menyebabkan kerugian saat perangkat lunak digunakan (Trengginaz et al., 2020). Pengujian black box tidak menguji kode sumber dari sebuah program, melainkan menguji tampilan program yang bekerja dengan cara mengabaikan kode sumber atau struktur kontrol, sehingga fokus utamanya hanya pada informasi dalam sebuah domain (Amalia et al., 2021).

Tabel 2. Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Username dan Password benar	Masuk halaman dashboard	Masuk halaman dashboard	Valid
2	Jika username atau password salah atau kosong lalu klik login	Muncul pesan error "Username / Password Salah !"	Sistem tidak bisa mengarahkan ke halaman selanjutnya dan muncul Pesan error "Username / Password Salah !"	Valid
3	Isi seluruh form pada halaman tambah data lalu klik simpan	Data berhasil ditambahkan dengan syarat harus melengkapi semua form yang tersedia	Data berhasil ditambahkan dengan syarat harus melengkapi semua form yang tersedia	Valid
4	Pada halaman data transaksi penjualan bagi transaksi penjualan kredit muncul tombol bayar	Menampilkan tombol bayar untuk transaksi penjualan kredit	Sistem menampilkan tombol bayar untuk transaksi penjualan kredit	Valid
5	Pada transaksi penjualan kredit klik bayar	Menampilkan halaman pembayaran dengan detail catatan data barang dan history pembayaran	Sistem menampilkan halaman pembayaran dengan detail catatan data barang dan history pembayaran	Valid



6	Pada halaman pembayaran klik bayar	Menampilkan modal bayar dengan catatan tidak boleh melebihi jumlah transaksi dan tersimpan pada tabel history bayar	Sistem menampilkan modal bayar dengan catatan tidak boleh melebihi jumlah transaksi dan tersimpan pada tabel history bayar	Valid
7	Pada halaman data transaksi penjualan jika penjualan kredit sudah membayar seluruh tagihan maka tombol bayar akan hilang	Menghilangkan tombol bayar pada transaksi penjualan kredit dengan catatan seluruh tagihan sudah terbayar	Sistem menghilangkan tombol bayar pada transaksi penjualan kredit dengan catatan seluruh tagihan sudah terbayar	Valid
8	Pada halaman data transaksi penjualan klik print	Menampilkan data transaksi dan pembayaran yang telah dicatat lalu diprint	Sistem menampilkan data transaksi dan pembayaran barang yang telah terjadi lalu diprint	Valid

Operation and Maintenance

Pada fase akhir dalam Metode *Waterfall*, perangkat lunak yang telah selesai dibangun dioperasikan oleh pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Tahap pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk memperbaiki masalah yang mungkin tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya (Anis et al., 2022). Pemeliharaan mencakup tindakan seperti memperbaiki kesalahan, memperbaiki implementasi unit dalam sistem, serta menyesuaikan sistem sesuai dengan kebutuhan yang ada (Waliyansyah et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, perancangan sistem, serta proses pengembangan aplikasi hingga tahap penyelesaian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web yang diterapkan pada Toko Sumber Sandang mampu memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses bisnis. Sistem ini membantu meminimalkan kesalahan yang sebelumnya sering terjadi pada sistem manual yang masih digunakan oleh toko. Dengan adanya sistem yang saling terintegrasi antar modul, proses penjualan menjadi lebih mudah, cepat, dan sistematis. Selain itu, sistem ini juga mempermudah



pembuatan laporan, pencarian data utang piutang, serta meningkatkan keamanan data karena seluruh informasi disimpan secara terkomputerisasi dalam basis data yang terstruktur.

Berdasarkan hasil peramalan penjualan produk Sarung Tenun untuk bulan Maret 2024 menggunakan metode Trend Moment, diperoleh hasil prediksi sebesar 590 unit, dengan menggunakan data historis dari Januari 2022 hingga Februari 2024. Hasil ini menunjukkan adanya tren peningkatan penjualan dibandingkan bulan sebelumnya. Akurasi prediksi sistem tercatat sebesar 98,14%, yang menandakan bahwa sistem memiliki tingkat keandalan yang tinggi dalam memprediksi jumlah penjualan di masa mendatang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Toko Sumber Sandang yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses penelitian dan pengembangan sistem informasi penjualan ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf toko yang telah memberikan data dan informasi yang dibutuhkan selama proses observasi dan wawancara. Tanpa bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak, artikel ini tidak dapat diselesaikan dengan baik.

PERNYATAAN DEKLARASI KEPENTINGAN

Kami menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan atau permasalahan apa pun dengan pihak-pihak yang terkait dalam penelitian maupun kegiatan pengembangan sistem informasi ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, A., Hamidah, S. W. P., & Kristanto, T. (2021). Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 269-274.
- Anis, Y., Purwatiningsy, P., Retnowati, R., & Fajrina, E. A. N. (2022). Penerapan Framework Bootstrap Dalam Sistem Informasi Rekam Medis Data Posyandu dengan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 4(2), 310-318.
- Fatmasari, F., & Sauda, S. (2020). Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Informasi Enterprise Resource Planning. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 429-436.
- Izzulhaq, A. B., Akbar, A. A., Putra, R. F. S., Firdiansyah, A., & Rahmawati, E. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Tracking Berbasis Website Pada Pt Abcde. *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, 11(02), 121- 128.
- Maulidah, K., & Ardiansyah, H. (2024). Sistem Informasi Transaksi Penjualan Obat Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype. *Oktal: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 3(07), 1636-1644.



- Maydiantoro, A. (2021). Model-model penelitian pengembangan (research and development). Jurnal pengembangan profesi pendidik indonesia (JPPPI).
- Mulyani, S., Hayati, D., & Sari, A. N. (2021). Analisis Metode Peramalan (Forecasting) Penjualan Sepeda Motor Honda Dalam Menyusun Anggaran Penjualan Pada Pt Trio Motor Martadinata Banjarmasin. *Dinamika Ekonomi: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 14(1), 178-188.
- Oliviasandrea, C. (2022). Implementasi Metode Trend Moment Pada Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan Truk. *Klik-Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 9(3), 402-415.
- Putri, F. M. (2022). Tingkat Peramalan Penjualan Produk Bordir dan Sulaman Menggunakan Metode Trend Moment. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 34-38.
- Rizaldi, A., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2021). Penerapan Antrian dan Pemesanan Online di Aplikasi Pearl Salon And BarberShop Berbasis Mobile. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 1-9.
- Rusito, R., & Fathony, M. (2019). Pengembangan sistem inventori dengan metode Trend Moment untuk optimalisasi persediaan gudang menggunakan teknologi RFID. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 6(5), 492-500.
- Trengginaz, R. B., Yusup, A., Jihad, M. R., Sunyoto, D. S., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian aplikasi pemesanan tiket kereta berbasis website menggunakan metode black box dengan teknik equivalence partitioning. *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.* ISSN, 2654, 3788.
- Waliyansyah, R. R., Hermawan, G., & Herlambang, B. A. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi pada Masjid Jami' Al Jannah Menggunakan Metode Rule Based Berbasis Android. *Walisongo Journal of Information Technology*, 4(1), 33-42.
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2019, October). Sistem informasi penjualan tiket wisata berbasis web menggunakan metode waterfall. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)* (Vol. 2, No. 1, pp. 273-276).
- Yulian, I., Anggraeni, D. S., & Aini, Q. (2020). Penerapan metode Trend Moment dalam forecasting penjualan produk cv. rabbani asyisa. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 6(2), 193- 200.