

Prediksi Persediaan Voucher Kuota Internet pada Toko Umega Cell menggunakan Metode Regresi Linier

Iswan¹, Marlina², Mughaffir Yunus³, Untung Suwardoyo⁴, Sudirman Sahidin⁵
^{1,2,3,4,5} Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diterima: 28-08-2025

Disetujui: 10-12-2025

Kata Kunci

Prediksi Penjualan;

Voucher Internet;

Regresi Linear Berganda;

Sistem Informasi

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat memengaruhi kebutuhan masyarakat terhadap layanan internet. Hal ini berdampak pada meningkatnya penjualan voucher internet yang memerlukan manajemen stok secara tepat agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem prediksi penjualan voucher internet dengan menggunakan metode regresi linear berganda. Variabel independen yang digunakan adalah jumlah penjualan voucher pada hari kerja (Senin–Jumat) dan akhir pekan (Sabtu–Minggu), sedangkan variabel dependen adalah jumlah penjualan total dalam satu minggu. Metode penelitian dilakukan melalui pengumpulan data penjualan voucher pada toko Umega Cell selama sepuluh bulan. Data kemudian diolah menggunakan pendekatan regresi linear berganda dengan bantuan perangkat lunak Python Flask untuk membangun aplikasi prediksi berbasis web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model regresi linear berganda dapat memberikan prediksi persediaan stok voucher. Implementasi sistem prediksi ini membantu pemilik usaha dalam menentukan jumlah stok voucher yang optimal, sehingga dapat meminimalisir kerugian akibat kelebihan stok maupun kehilangan peluang penjualan karena kekurangan stok.

* iswan.iwan.151@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap layanan internet [1]. Kondisi ini berimplikasi langsung pada tingginya permintaan voucher kuota internet [2]. Lonjakan penjualan tersebut sering menimbulkan persoalan dalam pengelolaan persediaan, di mana stok cepat habis dan jumlah yang diperlukan sulit diprediksi [3].

Situasi ini juga dialami oleh Toko Umega Cell yang kerap mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah persediaan secara tepat. Apabila pengelolaan tidak dilakukan dengan baik, kekurangan stok berpotensi menurunkan kepuasan pelanggan, sedangkan kelebihan stok justru menambah beban biaya operasional [4]. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem prediksi yang mampu memperkirakan kebutuhan stok voucher internet secara lebih akurat agar distribusi tetap efisien dan berkesinambungan.

Salah satu metode yang umum digunakan dalam memprediksi kebutuhan persediaan adalah regresi linier berganda [5]. Metode ini efektif dalam menganalisis hubungan antara variabel independen dan dependen sehingga dapat menghasilkan estimasi yang lebih tepat. Implementasi metode ini membutuhkan dukungan sistem informasi berbasis aplikasi untuk mempermudah proses perhitungan serta penyajian hasil prediksi. Dalam penelitian ini, sistem dirancang dengan memanfaatkan framework Python Flask sebagai platform pengembangan

aplikasi berbasis web, sehingga hasil perhitungan prediksi dapat diakses lebih mudah oleh pengelola toko [6].

Penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas regresi linier dalam bidang manajemen persediaan maupun prediksi. Misalnya, studi yang dilakukan oleh (Muttaqin & Srihartini, 2022), yang menggunakan regresi linier sederhana untuk memprediksi ketersediaan obat tablet di Klinik Teluk Banten. Penelitian tersebut menunjukkan tingkat akurasi tinggi, yakni mencapai 98,505%. [7]. Selanjutnya, penelitian oleh (Ria Lase & Riandari, 2020), mengembangkan aplikasi prediksi jumlah pendaftar siswa baru dengan regresi linier sederhana sebagai dasar perencanaan kebutuhan fasilitas sekolah. Temuan dari kedua penelitian ini menegaskan bahwa regresi linier merupakan metode yang cukup efektif dalam menyelesaikan persoalan prediksi berbasis data [8].

Kendati regresi linier telah banyak digunakan, penerapannya pada konteks prediksi persediaan voucher kuota internet masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih difokuskan pada bidang kesehatan, pendidikan, maupun pertanian. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan menerapkan regresi linier berganda yang terintegrasi dengan sistem informasi berbasis web untuk memprediksi ketersediaan voucher internet. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pelaku usaha ritel pulsa dan internet dalam mengelola persediaan secara lebih tepat dan efisien.

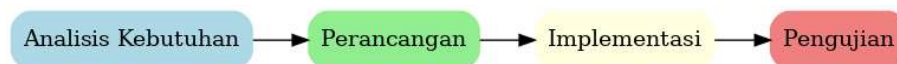
Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah merancang sekaligus mengimplementasikan sistem prediksi persediaan voucher internet di Toko Umega Cell dengan metode regresi linier berganda. Sistem ini diharapkan mampu membantu pemilik usaha dalam menentukan jumlah persediaan yang optimal sehingga dapat meminimalkan risiko kerugian akibat penumpukan stok maupun kehilangan peluang penjualan karena kekurangan persediaan. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan acuan bagi pelaku UMKM lainnya dalam mengoptimalkan pengelolaan stok berbasis teknologi informasi.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang memungkinkan pengumpulan data berbasis angka serta analisisnya melalui teknik statistik, khususnya regresi linier. Penelitian dilaksanakan selama lima bulan di Toko Umega Cell, yang berlokasi di Jl. Poros Bilajeng, Tapporang, Kecamatan Batu Lappa, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber utama. Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka, terutama literatur yang relevan dengan topik penelitian. Sementara itu, data primer dikumpulkan melalui studi lapangan, meliputi kuesioner, data voucher, dan catatan penjualan yang ada di toko. Data ini selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan informasi yang akurat terkait prediksi persediaan voucher intern Data Penjualan.

Tahapan Penelitian Meliputi beberapa tahap yaitu Analisis Kebutuhan, Perancangan, Implementasi dan Pengujian. Berikut ini adalah diagram alir tahapan penelitian sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

AnalisisKebutuhan

Tahap awal penelitian dilakukan dengan menganalisis serta memahami kebutuhan dan tujuan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Pada fase ini, peneliti mengidentifikasi persyaratan pengguna sekaligus menentukan fitur serta fungsi utama yang harus tersedia dalam sistem dengan cara menggunakan perancangan UML yang terdiri dari *Use case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram* [9].

Perancangan

Selanjutnya, peneliti merancang aplikasi berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan alternatif solusi yang ditetapkan. Perancangan ini mencakup struktur sistem, alur proses, serta tampilan antarmuka yang akan digunakan.

Implementasi

Tahap berikutnya adalah implementasi, yaitu proses menerjemahkan rancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk kode program sehingga aplikasi dapat dijalankan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

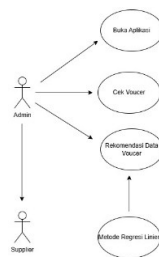
Pengujian

Setelah aplikasi selesai diimplementasikan, peneliti melakukan tahap pengujian untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik, sesuai kebutuhan pengguna, serta bebas dari kesalahan yang dapat mengganggu kinerja sistem dengan menggunakan pengujian *black box*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Rancangan Sistem

1). Desain Sistem Yang di usulkan

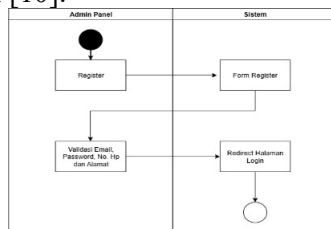


Gambar 2. Sistem Yang Diusulkan

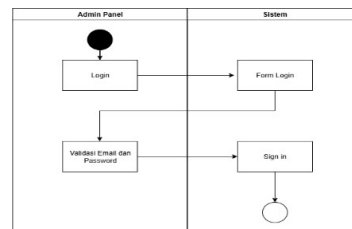
Admin membuka aplikasi untuk memeriksa persediaan voucher kuota internet. Sistem kemudian menampilkan rekomendasi jumlah voucher yang sebaiknya disiapkan sebagai stok. Perhitungan rekomendasi ini didasarkan pada metode regresi linier, sehingga jumlah stok dapat diperkirakan secara lebih akurat sesuai kebutuhan.

2). Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam suatu sistem [10].

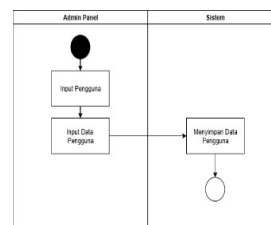
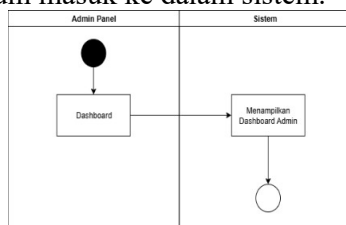


Gambar 3. Admin Register Activity



Gambar 4. Login Activity

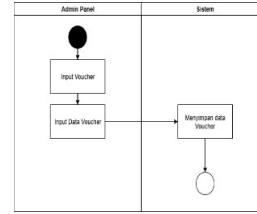
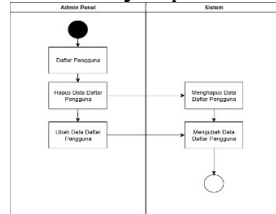
Pada gambar 4 dan 5 merupakan activity diagram register dan login pada admin sebelum masuk ke dalam sistem.



Gambar 5. Admin Dashboard Activity

Gambar 6. Input Pengguna Activity

Pada gambar 5 merupakan acitivity diagram Dashboard admin yang menampilkan menu pada sistem dan gambar 6 merupakan input pengguna yang berfungsi menambahkan pengguna dan menyimpan data pengguna.

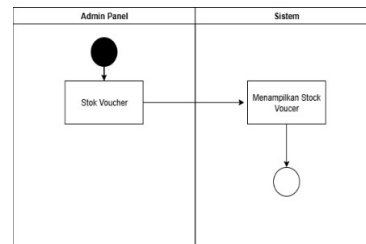
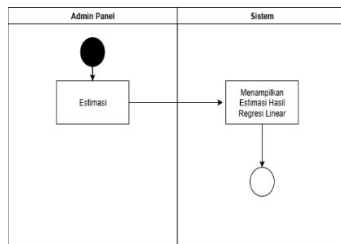


Gambar 7. Admin Daftar Pengguna

Gambar 8. Admin Input Voucher Activiy

Activiy

Pada gambar 7 activy diagram admin berfungsi mendaftarkan pengguna, Pada gambar 8 berfungsi memasukkan voucher dan menyimpan data voucher.



Gambar 9. Admin Estimasi Voucher

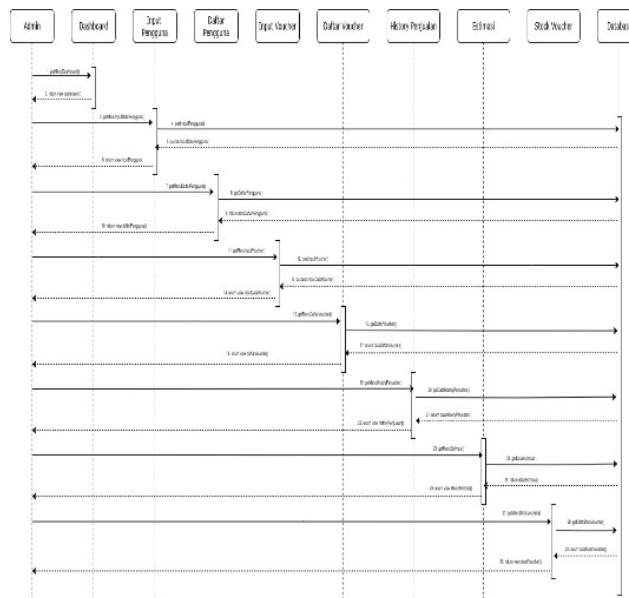
Gambar 10. Admin Stok Voucher Activity

Activity

Pada gambar 9 activy diagram Admin Estimasi Voucher berfungsi menampilkan hasil estimasi dari regresi linear dan gambar 10 berfungsi menampilkan jumlah stok voucher.

3). Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah salah satu diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur interaksi antar objek atau aktor dalam sistem berdasarkan urutan waktu [10].



Gambar 11. Admin Sequence Diagram

1). Perhitungan Regresi Linier Berganda Voucher Tri 3/3

Tabel 1. Data penjualan Voucher Tri 3GB/3 Hari

Bulan (n)	Persediaan (Y)	Penjualan Voucher Hari Senin-jumat (X_1)	Penjualan Voucher Sabtu-Minggu (X_2)
Oktober	77	43	24
November	70	35	25
Desember	76	46	20
Januari	66	44	12
Februari	64	41	13
Maret	42	20	12
April	40	22	8
Mei	39	21	8
Juni	20	7	3
Juli	36	19	7
Total (Σ)	530	298	132

Ket :

a) Persediaan Voucher (Y) sebagai variabel tidak bebas, Penjualan Voucher pada hari Senin-Jumat (X_1) dan Penjualan voucher Sabtu-Minggu (X_2) sebagai variabel bebas.

b) Bulan (n) merupakan priode untuk data yang diambil.

Tabel 2. Perhitungan Regresi Linier Berganda

(n)	X_1^2	X_2^2	Y^2	X_1Y	X_2Y	X_1X_2
1	1849	576	5929	3311	1848	1032
2	1225	625	4900	2450	1750	875
3	2116	400	5776	3496	1520	920
4	1936	144	4356	2904	792	528
5	1681	169	4096	2624	832	533
6	400	144	1764	840	504	240
7	484	64	1600	880	320	176
8	441	64	1521	819	312	168
9	49	9	400	140	60	21
10	361	49	1296	684	252	133
Σ	10542	2244	31638	18148	8190	4626

(X_1) dan (X_2) didapatkan dari penjualan bulan juli dimana penjualan senin-jumat(19) dan sabtu-minggu(7). Dari persamaan regresi diatas di dapatkan hasil estimasi untuk penjualan berikutnya yaitu 36 voucher Tri 3GB/3Hari.

2). Black Box Testing

Black box testing adalah pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional. Black box testing bekerja dengan mengabaikan struktur control sehingga *focus* pada informasi domain [11].

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode regresi linier berganda efektif digunakan untuk membantu pengusaha dalam memprediksi kebutuhan stok voucher. Variabel penjualan voucher pada hari kerja (Senin–Jumat) dan akhir pekan (Sabtu–Minggu) terbukti berpengaruh terhadap total penjualan dalam satu periode bulanan. Model regresi linier berganda menunjukkan koefisien determinasi (R^2) sebesar 1,00 untuk setiap estimasi provider, yang menandakan tingkat kecocokan model yang sangat tinggi. Selain itu, pengujian sistem melalui metode *black-box testing* membuktikan bahwa aplikasi berjalan sesuai spesifikasi yang ditetapkan. Sistem prediksi berbasis web yang dikembangkan menggunakan Python memungkinkan pemilik usaha mengakses informasi prediksi dengan cepat, efektif, dan ramah pengguna (*user friendly*), sehingga dapat mendukung pengelolaan stok voucher secara lebih optimal.

Sistem prediksi berbasis web ini dapat digunakan secara berkala oleh pemilik usaha untuk membuat pengelolaan stok menjadi lebih efisien sekaligus meningkatkan akurasi perhitungan model. Selain itu, model regresi linier berganda dapat diperluas dengan menambahkan variabel bebas tambahan, seperti data harga, tren penjualan, atau promosi voucher, sehingga prediksi kebutuhan stok menjadi lebih komprehensif dan akurat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Faidlatul Habibah and I. Irwansyah, “Era Masyarakat Informasi sebagai Dampak Media Baru,” Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis, vol. 3, no. 2, pp. 350–363, Jul. 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i2.255.
- [2] A. Ni, mal Muna, and D. Putri Restuti, “Persaingan Perdagangan Blue Ocean Kuota Internet dan WiFi Dalam Perspektif Ekonomi Islam: Aspek Gharar dan Riba,” Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam, vol. 10, no. 02, pp. 1373–1382, 2024, doi: 10.29040/jiei.v10i2.13248.
- [3] Maya Sabrina Panggabean, Putri Purba, Dianty, and Ribka Sari Butar-butur, Manajemen Keuangan Pendekatan Praktis Untuk Mahasiwa. UNPRI PRESS, 2024.
- [4] B. Maressa, L. Auliana, R. Sukmadewi, and J. B. Logistik, “Pengaruh Retur Barang Overstock Terhadap Service Level Warehouse Pada Gudang Distribusi Perusahaan Ritel,” Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT), vol. 4, no. 3, pp. 520–527, 2025, Accessed: Aug. 26, 2025. [Online]. Available: DOI: <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i3.758>
- [5] A. Damayanti, F. D. Marleny, and A. A. Ningrum, “Implementasi Regresi Linear Berganda Untuk Prediksi Penjualan Pada Pt Trimandiri Sarana Propetindo Banjarmasin,” Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, vol. 13, no. 3, Jul. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3.6679.

- [6] D. J. Evan and P. O. N. Saian, "Implementasi Python Framework Flask Pada Modul Transfer Out Toko Di Pt Xyz," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 4, pp. 1121–1131, Nov. 2023, doi: 10.29100/jipi.v8i4.4020.
- [7] Z. Muttaqin and E. Srihartini, "Penerapan Metode Regresi Linier Sederhana Untuk Prediksi Persediaan Obat Jenis Tablet," *JSii | Jurnal Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 12–16, 2022, Accessed: Aug. 26, 2025. [Online]. Available: DOI: <https://doi.org/10.30656/jsii.v9i1.4426>
- [8] N. Ria Lase and F. Riandari, "Perancangan Aplikasi Prediksi Jumlah Pendaftar Siswa Baru Dengan Metode Regresi Linier (Studi Kasus: SMA RK Deli Murni Bandar Baru)," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 3, 2020, Accessed: Aug. 26, 2025. [Online]. Available: <https://ojs.serambimekkah.ac.id/jnkti/article/view/2520/pdf>
- [9] M. Syarif and W. Nugraha, "Pemodelan diagram uml sistem pembayaran tunai pada transaksi e-commerce," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [10] G. Khairunnisa, "Penerapan Uml Dalam Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Inventaris Berbasis Web Di Bem Fasilkom Unsika," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 8, no. 3, 2024.
- [11] S. Anardani and A. R. Putera, "Analisis Pengujian Sistem Informasi Website E - Commerce Manies Group Menggunakan Metode Blackbox Function," *eminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNIPMA*, 2019, Accessed: Jul. 19, 2025. [Online]. Available: <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNHP/article/view/768/0>
- [12] Afiati, A. N., Prajoko, P., & Az-Zahra, F. F. (2024). Implementasi Algoritma Regresi Linear dalam Prediksi Persediaan Voucher di Raffa Cell Sukabumi. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(5), 10801-10808.
- [13] MA'RUF, M. F. (2023). PREDIKSI PENJUALAN HANDPHONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE MONTE CARLO PADA KONTER DAIM CELL (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG).
- [14] Andrian, T. (2024). Prediksi Penjualan dan Stok Barang dengan Metode Arima (Studi Kasus: PT. Best Indonesia Berkarya) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- [15] Jannah, A. M. N. (2022). Pengaruh Budaya, Harga dan Kualitas Produk Terhadap Minat Beli Kuota Internet di Konter Bima Cell Sidoarjo. *Journal of Sustainability Bussiness Research (JSBR)*, 3(1), 202-212.