

EFEKTIVITAS VOUCHER TAG LOKASI *TIKTOK* TERHADAP KINERJA PENJUALAN DENGAN MENGGUNAKAN *ANALISIS REGRESI ROBUST* DI BINGXUE PEMALANG

Amelia Nurul Aeni¹ Siti Hadijah Hasanah²

^{1,2}*Program Studi Statistika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka*

Penulis Korespondensi : 048701137@ecampus.ut.ac.id

ABSTRAK

Berkembangnya teknologi diiringi juga dengan perkembangan *e-commerce* yang sangat pesat. Di Indonesia, *TikTok* menjadi salah satu platform yang digunakan sebagai tempat jual beli, *TikTok* memiliki fitur baru berupa voucher yang dapat dibeli melalui tag Lokasi yang ada di setiap video yang ditampilkan. Pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis secara statistik pengaruh perbedaan dari penggunaan *voucher tag Lokasi TikTok* terhadap omzet penjualan harian selama satu bulan dan juga untuk menganalisis pengaruh yang dihasilkan dari perbedaan interaksi yang timbul antara hari kerja dan akhir pekan terhadap *voucher* yang digunakan. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa omzet penjualan selama 61 hari (31 hari sebelum dan 30 hari sesudah implementasi *voucher*). Data pada penelitian ini terindikasi adanya pencilan, sehingga metode Regresi *Ordinary Least Square (OLS)* menghasilkan standard error yang tinggi, untuk mengatasi hal tersebut diterapkannya metode *Analisis Regresi Robust*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *Analisis Regresi Robust* unggul dalam memperkecil nilai *standard error* koefisien regresi dan menghasilkan nilai RMSE yang minimum dibandingkan *Analisis Ordinary Least Square*. Evaluasi model membuktikan *Analisis Regresi Robust* lebih stabil sehingga dipilih sebagai model terbaik. Penelitian ini membuktikan bahwa strategi penggunaan voucher dan pemanfaatan akhir pekan merupakan kunci dalam peningkatan omzet pendapatan di Bingxue Pemalang.

Kata Kunci: Voucher TikTok, Omzet Penjualan, Regresi Robust, Ordinary Least Square. Pencilan

1. PENDAHULUAN

Teknologi Digital adalah sebuah sistem informasi yang sangat mengandalkan komputeralisasi dan otomatisasi, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual. Konsep ini telah merambah berbagai sektor utama, dibuktikan dengan munculnya transformasi digital di dunia *e-commerce* (Danuri, 2019). *E-commerce* sangat mempermudah dan memberikan solusi yang tepat untuk setiap pelaku bisnis dalam menjangkau pasaran yang lebih luas (Saad et al., 2025). *TikTok* adalah sebuah media sosial yang menyajikan berbagai konten audio dan video yang sangat menarik, *TikTok* menjadi sangat tren diberbagai kalangan karena fitur yang disajikan dan merupakan bagian dari media sosial yang berperan sebagai hiburan. Secara spesifik penggunaan *TikTok* kini telah mengembangkan fitur berupa *TikTok Shop* yang menjadi salah satu akses utama bagi perkembangan bisnis. Di Indonesia, penggunaan aplikasi *TikTok* dianggap krusial bagi strategi penjualan secara digital. Kehadiran *TikTok* secara signifikan dapat mendorong peningkatan volume transaksi. (Christin & Lase, 2002).

TikTok melakukan peningkatan promosi dengan menciptakan fitur baru berupa voucher tag lokasi, voucher ini berupa voucher makanan atau minuman yang memiliki harga lebih terjangkau, Selain faktor harga yang lebih terjangkau, faktor waktu juga dapat mempengaruhi pembelian bagi konsumen. Dalam pembelian voucher dan penukaran voucher cenderung bervariasi antara hari kerja (weekday) dan akhir pekan (weekend). Hal ini memberikan pola

yang krusial: apakah konsumen lebih memilih akhir pekan atau hari kerja untuk penukaran vouchernya. *TikTok* bekerja sama dengan brand makanan terutama Bingxue dengan menciptakan strategi voucher yang ditampilkan melalui tag lokasi. (INDONESIA, n.d.)

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tingkat intensitas mengakses *TikTok* Shop berada dikategori sedang (77,2%). Penelitian ini menunjukkan adanya faktor yang mempengaruhi perilaku konsumtif dalam menggunakan aplikasi *TikTok*. (Delvi, 2020). Penelitian lainnya juga menunjukkan daya tarik konten dan harga flash sale merupakan faktor yang signifikan dalam meningkatkan keputusan pembeli di *TikTok* Shop sementara gratis ongkos kirim tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keputusan pembeli. (P. Sari et al., 2023). Salah satu penelitian sebelumnya menggunakan metode analisis regresi robust untuk menganalisis hubungan antara kepadatan penduduk dengan penyebaran COVID-19 di DKI Jakarta, yang mana ditemukan bahwa penggunaan Ordinary Least Square (OLS) menunjukkan model yang bias karena adanya pencilan. Dalam penggunaan analisis regresi robust, hasil analisis akan menghasilkan model yang lebih stabil dan akurat tanpa menghapus data pencilan tersebut (Shofi et al., 2021).

Pada penelitian ini akan menguji pengaruh dari implementasi voucher tag lokasi pada *TikTok* dan pengaruh dari hari kerja dan akhir pekan terhadap omzet harian selama satu bulan di Bingxue Pemasang. Penggunaan metode regresi OLS (*Ordinary Least Squares*) yang secara umum biasa digunakan dalam penelitian. Pada permasalahan ini, metode tersebut kurang akurat dalam mengestimasi parameter jika terdapat pencilan (outlier) karena data omzet harian sangat rentan menghasilkan data yang ekstrem. Dengan demikian, perlunya penggunaan analisis Regresi Robust yang akan membuat nilai standar error yang lebih kecil, sehingga hasil data yang diteliti akan lebih akurat dan mengurangi adanya data ekstrem (pencilan). (E. A. Sari et al., 2020). Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis dan membuktikan secara statistik pengaruh utama atau perbedaan dari penggunaan voucher tag lokasi pada *TikTok* terhadap omzet penjualan harian selama satu bulan dan juga menganalisis efek dari perbedaan interaksi antara weekday dan weekend terhadap efektivitas voucher tag lokasi.

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa penelitian kuantitatif dengan pendekatan asosiatif kausal dan komparatif. Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini digunakan karena data yang akan dianalisis pada penelitian ini berbentuk angka berupa omzet harian, pendekatan asosiatif kausal yang bertujuan untuk melihat pengaruh variabel status voucher (X_1) dan tipe hari (X_2) terhadap omzet penjualan (Y). Selain itu juga penelitian ini bersifat komparatif karena membandingkan kondisi omzet sebelum dan sesudah diterapkannya voucher tag lokasi *TikTok*.

2.2 Data dan Variabel

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, data berupa omzet sebelum dan omzet sesudah penggunaan voucher dengan waktu 61 hari (31 hari sebelum dan 30 hari sesudah) data diperoleh melalui laporan internal penjualan harian (daily sales report) di toko Bingxue Pemasang (Aeni, 2025). Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan metode dokumentasi dengan mengumpulkan dan merekapitulasi catatan omzet harian yang tersedia pada sistem point of sales (POS) perusahaan.

Variabel penelitian yang dianalisis berupa variabel terikat (Y) yaitu omzet penjualan, variabel X_1 adalah status voucher, dan variabel X_2 adalah tipe hari

Tabel 1. Variabel Penelitian

Nama Variabel	Simbol	Keterangan	Skala/kode
Variabel Terikat	Y	Omzet Penjualan	
Variabel Bebas 1	X ₁	Status Voucher	0 = sebelum 1 = sesudah
Variabel Bebas 2	X ₂	Tipe Hari	0 = weekday 1 = weekend

2.3 Metode Analisis

2.3.1 Metode Analisis Regresi

Metode analisis regresi pada penelitian ini berupa Analisis Regresi Linear Berganda. Teknik statistika yang digunakan untuk menentukan model hubungan satu variabel dependen (Y) dengan melibatkan variabel independen berupa status voucher (X₁) dan tipe hari (X₂) yang dituliskan dengan model persamaan berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon \quad (1)$$

Keterangan:

Y = Omzet penjualan

β_0 = Konstanta (omzet dasar ketika semua X bernilai 0)

X₁ = Variabel Voucher (sebelum sesudah)

X₂ = Variabel Hari (weekdays weekend)

ε = galat error

2.3.2 Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak, karena secara umum Shapiro-Wilk Test dikatakan sebagai uji normalitas yang lebih powerfull dibandingkan dengan Kolmogorov-Smirnov Test (Ahadi et al., 2023). Maka, sebagai alternatif dalam uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode Shapiro-Wilk dalam menentukan statistik ujinya berdasarkan kombinasi nilai rata-rata sampel dan *expected value* normal standar yang dihasilkan dari nilai output pada aplikasi SPSS. (Ahadi et al., 2023). Dalam pembahasan uji ini dilihat melalui hasil nilai taraf signifikansi yang mana jika nilai sig. <0,05 maka akan dinyatakan sebagai data yang tidak normal dan sebaliknya jika nilai sig. >0,05 data dinyatakan sebagai data yang normal, pengujian normalitas dilihat dari Unstandardized Residual dan Residual Extremes guna melihat stabilitas Analisis OLS yang sangat sensitif terhadap data pencilan. Penggunaan Q-plot sebagai pelengkap dari pengujian ini juga dilakukan untuk mendeteksi keberadaan pencilan (outlier) di ujung kanan atau kiri data secara lebih sensitive. (Ghasemi & Zahediasl, 2012) pengujian normalitas juga dilihat dari Unstandardized Residual dan Residual Extremes guna melihat stabilitas Analisis OLS yang sangat sensitif terhadap data pencilan.

b. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas diartikan sebagai kondisi dimana ketika variabel variabel bebas dalam model regresi saling berkorelasi dengan kuat atau bahkan bisa dikatakan sempurna. Hal ini dapat dilihat melalui analisis dari nilai *Variance Inflation Factor (VIF)* dan *Tolerance*, model regresi ini dinyatakan aman dari Multikolinearitas jika nilai $VIF < 10$ dan $Tolerance > 0,1$. (Mardiatmoko, 2020)

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas merupakan suatu situasi yang mana terdapat ketidaksamaan varians residual pada seluruh observasi di dalam model regresi, pengujian ini dilakukan dengan melihat grafik scatterplot yang dihasilkan melalui titik yang menyebar, jika hasil menunjukkan nilai titik data menyebar secara acak di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y tanpa membentuk pola tertentu maka dihasilkan nilai yang bebas dari masalah heteroskedastisitas.

d. Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi Adalah sebuah keadaan yang mana model regresi yang digunakan memiliki korelasi antara residual pada periode t dengan residual pada periode sebelumnya ($t-1$), pengujian ini menggunakan pengujian *Durbin Watson (DW)* dengan pengambilan keputusan jika terjadi autokorelasi ($DW < 1,21$ atau $DW > 2,79$), jika tidak terjadi autokorelasi ($1,65 < DW < 2,35$), dan tidak dapat disimpulkan ($1,21 < DW < 1,65$ atau $2,35 < DW < 2,79$). (Mardiatmoko, 2020)

2.3.3 Pencilan (outlier)

Pencilan yang terjadi pada data adalah sebuah nilai yang nilainya sangat jauh berbeda dibandingkan dengan pola keseluruhan yang terjadi pada data lain didalam penelitian, pada penelitian ini pencilan berpotensi terjadi karena adanya lonjakan penjualan harian yang tidak biasa atau penurunan omzet yang drastis pada hari-hari tertentu, adanya pencilan ini mungkin terjadi dan akan dianalisis melalui analisis klasik yang akan diujikan dengan menggunakan uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi. Kemudian pencilan juga akan dilihat pada data residual melalui estimasi *Ordinary Least Square (OLS)*. Penelitian ini menggunakan metode *Cook's Distance* dan *Standar Residual* saat dilakukannya pengujian awal, jika ditemukannya data pencilan maka data tidak akan dibuang melainkan analisis akan dialihkan dengan menggunakan *Analisis Regresi Robust*.

2.3.4 Regresi Robust

Regresi robust merupakan metode regresi yang digunakan ketika distribusi dari galat tidak normal atau adanya pencilan berpengaruh pada model. Metode ini sebagai metode utama dalam penelitian ini, Analisis Robust digunakan sebagai metode untuk menganalisis data yang terpengaruh oleh pencilan (*outlier*), analisis ini memiliki parameter yang tidak banyak berubah ketika sampel diambil dari populasi, Regresi Robust digunakan pada data yang mengandung pencilan (*outlier*), pencilan dapat dideteksi melalui selisih antara prediksi dan hasil yang memiliki nilai positif atau negatif ekstrem. (Matematika et al., 2016)

Analisis regresi robust digunakan jika terjadinya pencilan tanpa harus menghapus data pencilan, membuang data pencilan pada data observasi untuk memenuhi normalitas OLS dapat merusak informasi urutan waktu dan menghilangkan fenomena operasi yang ada didalam lapangan (Utomo et al., 2013), maka dari itu penggunaan analisis regresi robust menjadi solusi yang tepat untuk menangani ketidaknormalan distribusi tanpa harus membuang data observasi.

2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program software SPSS, langkah-langkah analisis data yang dilakukan untuk menguji pengaruh status voucher dan tipe hari terhadap omzet penjualan adalah sebagai berikut:

1. Estimasi awal dengan analisis OLS (*Ordinary Least Square*)

Langkah awal pada penelitian ini dengan melakukan analisis regresi linear berganda menggunakan analisis OLS untuk membentuk awal dalam melihat pengaruh yang dihasilkan dari hubungan antara status voucher dan tipe hari (variabel independen) terhadap omzet penjualan (variabel dependen).

2. Uji asumsi klasik

Setelah dilakukan pengujian OLS dilanjutkan dengan melihat uji kelayakan guna mendeteksi adanya data yang tidak normal melalui beberapa uji asumsi klasik yang meliputi:

- i. Uji normalitas, dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk terhadap nilai *Unstandardized Residual* dan nilai *Residual Extremes* yang diperoleh dari hasil plot *Stem-and-Leaf*.
- ii. Uji multikolinearitas, melihat hubungan linear yang kuat antara variabel independen melalui nilai *Tolerance* dan *VIF*
- iii. Uji heteroskedastisitas, mendeteksi varians residual melalui grafik scatterplot.
- iv. Uji autokorelasi, menguji korelasi antar residual berdasarkan runtun waktu menggunakan uji Durbin-Watson dan Run Test.

3. Deteksi pencilan

Deteksi pencilan dilakukan jika salah satu uji asumsi klasik menunjukkan adanya pelanggaran asumsi, selanjutnya dilakukannya pencarian data ekstrem menggunakan nilai dari tabel residual statistisc dan melihat hasil dari p-plot dan histogram untuk mengidentifikasi pencilan yang mengganggu kestabilan model OLS.

4. Estimasi parameter dengan analisis regresi robust

Setelah terdeteksi adanya pencilan, langkah selanjutnya adalah mengestimasi ulang model regresi dengan menggunakan Analisis Regresi Robust, metode ini dipilih untuk meminimalkan data pencilan tanpa harus menghilangkan data dari rangkaian runtun waktu.

5. Perbandingan analisis (OLS dan Regresi Robust)

Langkah terakhir dalam teknik analisis data ini dengan melakukan perbandingan antara estimasi OLS awal dengan metode Regresi Robust yang dilakukan dengan melihat nilai standard error (SE), tahapan ini dilakukan untuk membuktikan bahwa metode regresi robust akan memberikan hasil estimasi yang lebih stabil dan bebas bias akibat dari adanya data pencilan dibandingkan dengan metode OLS (Utomo et al., 2013). Untuk memberikan perbandingan yang lebih baik, dilakukannya pengujian dengan mencari nilai

MAE (*Mean Absolute Error*) dan RMSE (*Root Mean Squared Error*) untuk mengetahui model analisis apa yang memberikan efek lebih baik dan efektif.

2.5 Uji OLS (*ordinary Least Square*)

Regresi OLS (*Ordinary Least Square*) adalah metode regresi yang dilakukan untuk meminimumkan jumlah kesalahan atau galat error, metode ini menggunakan koefisien β untuk mengestimasi parameter. (Matematika et al., 2016)

Sebuah data yang terindikasi sebagai data yang kritis tidak hanya dilihat dari informasi studentized residualnya saja tetapi harus juga melihat dari grafik histogram, plot, dan tabel Residuals Statistics. Dalam penelitian kasus "Halda Data" yang dikemukakan oleh Cook menyebutkan bahwa data pencilan pada "Halda Data" tidak se ekstrem data Longley dan tidak menembus standar ekstrem (± 3), tetapi data tersebut masih disebut sebagai data pencilan karena walaupun standar ekstrem (± 3) dapat dianggap mempengaruhi kestabilan OLS. (Cook, 2012)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Model Regresi OLS (*Ordinary Least Square*)

Regresi OLS (*Ordinary Least Square*) adalah metode regresi yang dilakukan untuk meminimumkan jumlah kesalahan atau galat error. (Matematika et al., 2016)

Tabel 2. Model Ordinary Least Square

	B	SE (Standard Error)	Sig
(Constant)	3.739.680,606	267.171.530	0,000
Status Voucher	4.002.033,362	340.688,271	0,000
Tipe Hari	2.966.910,122	373.446,313	0,000

Dihasilkan persamaan regresi:

$$Y = 3.739.680,606 + 4.002.033,362X_1 + 2.966.910,122X_2 \quad (2)$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa konstanta sebesar 3.739.680,606 menunjukkan nilai awal omzet tanpa adanya penggunaan voucher. Lalu, koefisien status voucher menghasilkan 4.002.033,362 artinya saat penggunaan voucher dilakukan (X_1 naik menjadi 1) maka dapat diprediksi bahwa nilai omzet harian akan naik sebesar Rp. 4jt dan koefisien tipe hari sebesar 2.966.910,122 menjelaskan setiap terjadinya perubahan dari hari kerja ke akhir pekan (X_2 naik menjadi 1) maka omzet akan diprediksi naik sebesar Rp. 2,9 juta.

Standard Error yang dihasilkan pada status voucher sebesar 340.688,271 dan pada tipe hari sebesar 373.446,313 nilai standard error ini terindikasi tinggi dan rentan terhadap bias. Dengan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$) yang menjelaskan model dari analisis OLS ini secara bersamaan memiliki sifat yang signifikan. Namun, hasil ini masih harus dilakukan uji lanjutan menggunakan pengujian asumsi klasik agar dapat memberikan hasil yang lebih baik.

3.2. Uji Asumsi Klasik

3.2.1. Uji normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak, karena secara umum Shapiro-Wilk Test dikatakan sebagai uji normalitas yang lebih powerfull dibandingkan dengan Kolmogorov-Smirnov Test (Ahadi et al., 2023), sehingga pada

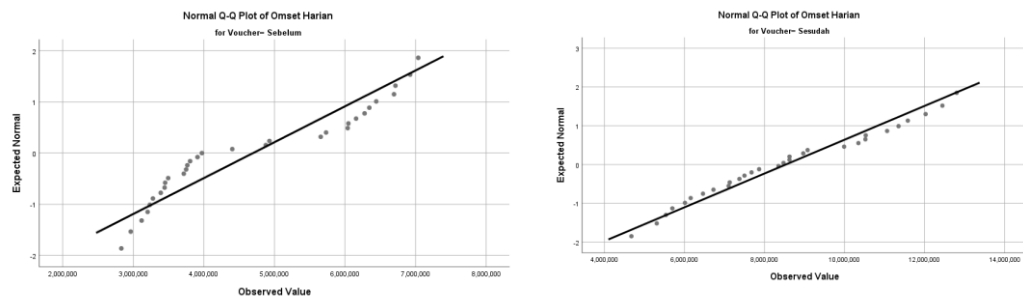
penelitian ini menggunakan Shapiro-Wilk terhadap nilai *Unstandardized Residual* dan nilai *Residual Extremes* yang diperoleh dari hasil plot *Stem-and-Leaf*.

Hasil dari uji normalitas dengan data residual diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas

Uji Normalitas	Unstandardized Residual	0,187
Residual Extremes	Bawah	1 data ($\leq -3.065.614$)
	Atas	3 data ($\geq 2.604.919$)

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai uji normalitas sebesar 0,187, nilai tersebut menghasilkan nilai yang signifikan $0,187 > 0,05$. Secara statistic, nilai residual yang diperoleh telah memenuhi asumsi uji normalitas. Namun, jika dilihat dari hasil residual extremes yang diperoleh dari plot Stem-and-Left menunjukkan 4 data amatan ekstrem, 1 data ekstrem bawah dengan nilai residual $\leq -3.065.614$ dan 3 data ekstrem atas dengan nilai residual $\geq 2.604.919$. Keberadaan 4 data yang tidak normal ini dapat mengganggu stabilitas estimasi OLS karena pada metode ini sangat sensitif terhadap nilai-nilai ekstrem.



Gambar 1. Q-Q plot uji normalitas

Dibuktikan juga dari hasil Q-Q plot menunjukkan bahwa sebaran data omzet sebelum adanya penggunaan voucher berdistribusi tidak normal karena dari visualisasi yang dihasilkan terindikasi adanya titik-titik yang tidak merapat pada garis diagonal dan membentuk pola melengkung menyerupai huruf "S". Dan terjadi pula penyimpangan yang cukup signifikan antara nilai tengah (Rp. 3.000.000 – Rp. 4.000.000) dan area ujung distribusi, pola tersebut menunjukkan adanya lonjakan omzet yang tidak konsisten. Sedangkan pada hasil Q-Q plot data sesudah penggunaan voucher menunjukkan data berdistribusi normal, dibuktikan dengan hasil titik-titik data yang menyebar sangat konsisten dan rapat mengikuti garis diagonal secara ideal dari kiri bawah ke kanan atas.

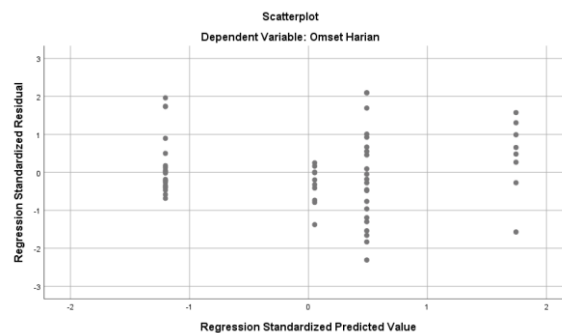
3.2.2. Uji Multikolinearitas

Tabel 4. Uji Multikolinearitas

Collinearity Statistics		
	Tolerance	VIF
Status Voucher	0,996	1,004
Tipe Hari	0,996	1,004

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan Uji Multikolinearitas, kedua variabel (status voucher dan tipe hari) memiliki nilai tolerance dan VIF yang sama besarnya, dengan nilai tolerance sebesar 0,996 ($> 0,10$) dan nilai VIF sebesar 1,004 (< 10) hal ini menunjukkan bahwa model regresi ini tidak menunjukkan adanya masalah multikolinearitas.

3.2.3. Uji Heteroskedastisitas



Gambar 2. Scatterplot Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil grafik scatterplot, titik-titik yang terbentuk menghasilkan titik yang menyebar secara acak di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, meskipun titik-titik tersebut membentuk pola secara vertikal karena adanya penggunaan variabel berbentuk dummy, sebaran yang terjadi secara keseluruhan tetap membentuk pola yang acak dan tidak membentuk pola yang teratur, maka dari itu dapat disimpulkan tidak terjadinya masalah heteroskedastisitas.

3.2.4. Uji Autokorelasi

Tabel 5. Uji Autokoelasi

Model	Durbin-Watson	Run Test
1	1,454	0,601

Hasil dari uji autokorelasi menunjukkan nilai DW sebesar 1,454 ($1,21 < DW < 1,65$) yang artinya hasil pengujian menunjukkan nilai yang tidak dapat disimpulkan terjadinya autokorelasi atau tidak. Kondisi ini tidak dapat disimpulkan, maka pengujian dialihkan menggunakan uji alternatif non-parametrik yaitu Run Test untuk menguji keacakan nilai residual secara lebih pasti, hasil Run Test menghasilkan nilai sebesar 0,601 yang artinya nilai residual pada model regresi ini dinyatakan terbebas dari masalah autokorelasi dan asumsi non-autokorelasi telah terpenuhi.

3.3. Pencilan

Berdasarkan hasil pengujian pada uji asumsi klasik, ditemukan bahwa pada uji normalitas (Shapiro-Wilk) dengan melihat nilai Unstandardized Residual dan Residual Extremes, dihasilkan pada nilai Unstandardized Residual data berdistribusi normal akan tetapi pada nilai Residual Extremes terdapat 4 data yang tidak normal yang dapat mengganggu stabilitas data. Lalu, uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas keduanya menunjukkan hasil yang terpenuhi (tidak terjadi multikolinearitas dan heteroskedastisitas), dan pada uji autokorelasi menunjukkan hasil yang tidak dapat disimpulkan tetapi setelah dilakukan uji autokorelasi lain dengan melihat hasil dari nilai Run Test, nilai residual pada model regresi dinyatakan terbebas dari autokorelasi.

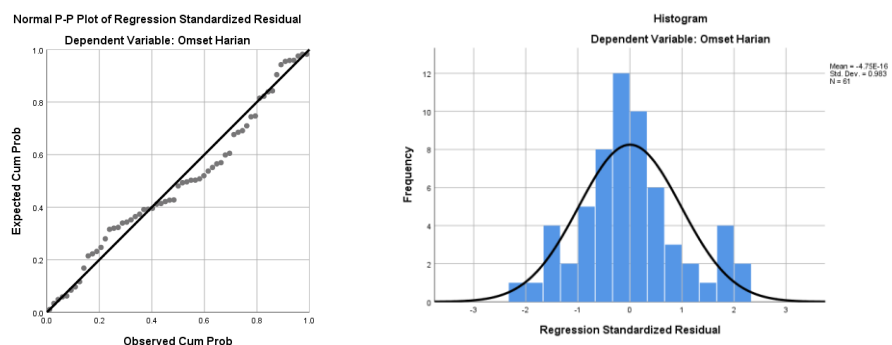
Walaupun dari hasil keempat uji tersebut disimpulkan sebagian besar asumsi klasik menyebutkan data berdistribusi normal, tetapi pada Residual Extremes ditemukan 4 data yang dapat memberikan efek pencilan dan memberikan indikasi yang kuat akan terjadinya pencilan pada data.

Selanjutnya, analisis diperkuat dengan melanjutkan penelusuran pencilan lebih lanjut melalui tabel residual statistics dengan melihat grafik p-plot dan grafik histogram.

Tabel 6. Tabel Residuals Statistics

	Nilai maximum	Nilai minimum
Standardized residual	2,098	-2,309
Standardized deleted residual	2,211	-2,455

Berdasarkan hasil dari tabel residuals statistics menunjukkan adanya indikasi data pencilan secara numerik, ditunjukkan dengan nilai dari standardized residual yang memiliki rentan nilai minimum -2,309 dan maksimum 2,098 dimana nilai tersebut berada pada ambang batas toleransi sebesar ± 2 . Lalu, indikasi diperkuat dengan adanya nilai dari standarized deleted residual yang berada pada nilai minimum -2,455 dan nilai maksimum 2,211.



Gambar 3. P-plot dan Histogram Regresi OLS

Dari hasil p-plot pada regresi ini, nilai dari Cook's Distance dengan nilai 0,075 menunjukkan bahwa data ini tidak mengandung pencilan yang ekstrem yang dapat merusak model karena berada dalam batas standar deviasi ± 3 .

Akan tetapi, jika dilihat dari hasil histogram dari analisis ini terlihat adanya beberapa data yang mengandung pencilan ringan diluar rentang ± 2 (antara -2,309 dan 2,098) walaupun tidak membentuk pencilan yang ekstrem yang dapat merusak asumsi normalitas OLS, tetapi sebagai mana disebutkan dalam penelitian *Cook (1977)*, komponen residual yang terpisah tetap krusial karena metode OLS

(*Ordinary Least Square*) tetap sensitif terhadap variasi residual sekecil apapun, maka penggunaan Analisis Regresi Robust pada penelitian ini menjadi analisis yang valid untuk membuktikan bahwa hubungan antara status voucher dan tipe hari terhadap omzet penjualan tetap stabil dan bebas dari pencilan ringan tersebut.

3.4. Estimasi

Karena pengujian menggunakan analisis OLS tidak terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan analisis menggunakan Analisis Regresi Robust. Menghasilkan nilai sebagai berikut

Tabel 7. Hasil Uji Regresi Robust

Parameter	B	SE (Standard Error)	Sig.
(Intercept)	10708624.09		.000
[Status Voucher=0]	-4002003.362	333.757,3793	.000
[Status Voucher=1]	0 ^a		
[Tipe Hari=0]	-2966910.122	329.190,8797	.000
[Tipe Hari=1]	0 ^a		

Dihasilkan persamaan regresi:

$$Y = 10.708.624,09 - 4.002.003,362_{status\ voucher=0} - 2.966.910,122_{tipe\ hari=0} \quad (3)$$

Nilai konstanta sebesar 10.708.624,09 menunjukkan bahwa akan diprediksi omzet harian tertinggi yang bisa dicapai oleh toko ketika variabel berada pada posisi optimal yaitu ketika menggunakan voucher tag lokasi di akhir pekan (weekend). Analisis regresi robust memperoleh nilai signifikansi status voucher sebesar 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan omzet penjualan harian yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukannya pemberian voucher tag lokasi TikTok ini, lalu nilai koefisien pada status voucher sebesar -4.002.033,36 menunjukkan bahwa jika toko tidak menerapkan adanya voucher tag lokasi maka omzet harian akan diprediksi mengalami penurunan sebesar Rp. 4 juta. Hasil ini membuktikan bahwa strategi voucher tag lokasi TikTok ini memberikan peningkatan pada volume penjualan.

Setelah penerapan voucher dilakukan, penelitian ini mengujikan perbedaan omzet antara weekday dan weekend, hasil menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($> 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan omzet yang signifikan setelah berjalannya voucher antara weekday dan weekend. Nilai koefisien -2.966.910,12 menunjukkan bahwa pada hari kerja (weekdays) omzet akan lebih rendah sekitar Rp. 2,9 juta dibandingkan dengan akhir pekan. Hal tersebut menandakan meskipun voucher telah aktif diberikan, perilaku konsumen akan tetap naik pada akhir pekan.

3.5. Evaluasi Model

Tabel 8. Standard error

Variabel	OLS	Robust
Status Voucher	340.688,271	333.757,3793
Tipe Hari	373.446,313	329.190,8797

Untuk memberikan hasil estimasi terbaik, dilakukannya evaluasi model dengan membandingkan metode OLS dengan metode Robust karena mengingat bahwa analisis

OLS menghasilkan data pencilan, dengan membandingkan kedua analisis berdasarkan standard error nya menunjukkan bahwa pada model regresi robust memberikan hasil yang lebih baik ditunjukkan dengan penurunan nilai standard error pada kedua variabel independen, pada status voucher mengecil dari 340.688,271 menjadi 333.757,3793 dan tipe hari mengecil dari 373.446,313 menjadi 329.190,8797. Pengecilan nilai standard error membuktikan bahwa metode analisis regresi robust memberikan penurunan varians bias akibat dari adanya data pencilan.

Tabel 9. MAE dan RMSE OLS dan Regresi Robust

Indikator Evaluasi	Model OLS	Model Robust
MAE (<i>Mean Absolute Error</i>)	978.549,23	978.549,23
RMSE (<i>Root Mean Squared Error</i>)	1.327.750,552	1.294.689,333

Analisis lanjutan dengan mencari nilai MAE dan RMSE dilakukan untuk membuktikan secara empiris analisis mana yang lebih baik. Pada hasil nilai MAE, Analisis OLS menunjukkan hasil yang sama dengan Analisis Robust sebesar 978.549,23 hasil tersebut menjelaskan bahwa secara rata-rata umum, performa kedua model dalam memprediksi omzet harian menghasilkan nilai yang setara ketika mengabaikan efek ekstrem pencilan, karena secara konseptual, MAE menghitung rata-rata kesalahan murni tanpa memberikan bobot lebih pada error yang besar. Nilai RMSE pada Analisis Robust menghasilkan nilai sebesar 1.294.689,333 hasil tersebut lebih kecil dibandingkan dengan hasil pada Analisis OLS sebesar 1.327,750,552. penurunan nilai RMSE pada Analisis Robust membuktikan bahwa secara empiris, metode ini jauh lebih stabil dalam meredamkan nilai deviasi yang disebabkan oleh sisa-sisa pencilan data yang muncul pada data lapangan.

Oleh karena itu berdasarkan hasil evaluasi model ini, meskipun nilai dari MAE kedua analisis tersebut sama, Analisis Robust berhasil memberikan model yang lebih baik karena dapat memberikan nilai RMSE yang lebih minimum. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan Analisis Robust sangat tepat karena terbukti memberikan nilai standart error yang lebih kecil dan nilai RMSE yang lebih kecil juga, sehingga analisis ini terbukti dapat lebih kebal dari resiko data ekstrem dalam menjelaskan pengaruh voucher dan tipe hari terhadap omzet penjualan.

4. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung penyelesaian penelitian ini. Apresiasi khusus disampaikan kepada pihak manajemen toko Bingxue Pemalang atas izin yang diberikan untuk melakukan pengambilan data. Penulis juga berterima kasih kepada Ibu Siti Hadijah Hasanah, S.i., M.Si., atas bimbingan, arahan, dan diskusi kritis yang sangat membantu penulis dalam menyempurnakan analisis data dan metodologi penelitian ini.

5. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan fitur voucher tag lokasi TikTok secara nyata dapat meningkatkan omzet penjualan di toko Bingxue Pemalang, setelah voucher diterapkan pada akhir pekan (weekend) memberikan peningkatan omzet dibandingkan dengan hari kerja (weekday) hal ini membuktikan bahwa omzet penjualan pada weekend secara konsisten memberikan hasil omzet yang lebih tinggi meskipun penerapan voucher dilakukan pada kedua waktu tersebut.

Secara metodologis, setelah dilakukan evaluasi model, penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun nilai MAE pada kedua analisis menghasilkan nilai yang identik, model *Analisis Regresi Robust* terpilih menjadi analisis yang tepat karena menghasilkan nilai RMSE yang lebih minimum dari *Analisis Ordinary Least Square*, hal ini menegaskan analisis utama menjadi analisis yang paling efisien karena terbukti menghasilkan model yang lebih kebal dari risiko data ekstrem dalam menjelaskan pengaruh voucher dan tipe hari terhadap omzet penjualan.

Dengan demikian, karena terbukti voucher dapat meningkatkan omzet penjualan dan pada akhir pekan memberikan efek yang lebih besar dari pada hari kerja, manajemen toko Bingxue Pemalang direkomendasikan untuk mengoptimalkan persediaan stok pada akhir pekan dan menciptakan kembali skema penerapan voucher khusus yang lebih menarik pada hari kerja untuk memberikan omzet lebih pada hari kerja.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, A. N. (2025). *LAPORAN DATA OMSET BINGXUE PEMALANG*.
- Ahadi, G. D., Nur, N., & Ersela, L. (2023). *The Simulation Study of Normality Test Using Kolmogorov-Smirnov*, . 6(1).
- Christin, M., & Lase, M. (2002). *Strategi pemasaran digital tiktok shop dan dampaknya terhadap penjualan umkm di nias selatan*. 16(3), 123–128. <https://doi.org/10.59651/dibus>
- Cook, R. D. (2012). *Linear Regression*. 19(1), 15–18.
- Danuri, M. (2019). *PERKEMBANGAN DAN TRANSFORMASI*. 116–123.
- Delvi, A. S. (2020). Pengaruh Intensitas Mengakses Tiktok Shop Terhadap Minat Belanja Online Siswa Smpn 32 Tangerang. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). *Metabolism*. 10(2), 486–489. <https://doi.org/10.5812/ijem.3505>
- INDONESIA, B. (n.d.). *PEMAKAIAN VOUCHER TAG LOKASI TIKTOK DI BINGXUE*. 2026. <https://www.instagram.com/popular/bingxue-promo-di-tiktok/>
- Mardiatmoko, G. (2020). *PENTINGNYA UJI ASUMSI KLASIK PADA ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA (STUDI KASUS PENYUSUNAN PERSAMAAN ALLOMETRIK KENARI MUDA [CANARIUM INDICUM L .]) The Importance of the Classical Assumption Test in Multiple Linear Regression Analysis (A Case Study of the Preparation of the Allometric Equation of Young Walnuts)*. 14(3), 333–342.
- Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., Syahputra, I. D., & Karim, A. (2016). *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi PERBANDINGAN METODE ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) DAN REGRESI ROBUST*. 127–131.
- Saad, S., Hasan, E., & Mandiri, S. B. (2025). *Inovasi Pembayaran Digital yang Meningkatkan Efisiensi dan Kemudahan Bertransaksi di Masyarakat*. 3(September), 44–48.
- Sari, E. A., Rahma, H. I., Firdaus, M. R., Winarto, W., Indiyani, Y., & Nooraeni, R. (2020). Perbandingan regresi OLS dan robust MM-Estimation dalam kasus DBD di Indonesia 2018. *Jurnal Education and Development*, 8(2), 68–74. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jbmstr/article/view/7350>
- Sari, P., Palah, J. M., & Ambarwati, P. (2023). Keputusan Pembelian Pengguna E-commerce Tiktok Shop: Daya Tarik Konten, Gratis Ongkos Kirim dan Harga Flash Sale sebagai Pemicu Tiktok Shop E-commerce User Purchase Decisions: Content Attraction, Free Shipping and Flash Sale Prices as Triggers. *EKOMABIS: Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis*, 4(01), 85–100.
- Shofi, T., Rahmadani, A., & Noor, D. M. M. (2021). *Analisis Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Pola Penyebaran COVID-19 Provinsi DKI Jakarta menggunakan*

Regresi Robust. 1(2), 51–60.

Utomo, A. P., Sumartini, N. P., Pinta, A., Siregar, G., Nagari, N., Tinggi, S., Statistik, I., Otista, J., & No, R. (2013). *REGRESI ROBUST UNTUK MEMODELKAN PENDAPATAN USAHA INDUSTRI MAKANAN NON-MAKLOON BERSKALA MIKRO DAN KECIL DI JAWA BARAT*. 63–74.