

## **Klasifikasi Pengiriman Barang Tepat Waktu di Expedisi ID Express Menggunakan Metode Regresi Logistik**

Filoka Nobienda W<sup>1)</sup>, Nur Cahyana Aminuallah<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi Akutansi, <sup>2</sup>Sistem Informasi

\*<sup>)</sup> Email : filokanobiandawijaya0775@gmail.com

### **Abstrak**

Model regresi digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor. Model regresi logistik digunakan saat variabel responnya bersifat kualitatif. Model yang sesuai diperoleh setelah dilakukan panaksiran parameter, uji signifikansi, dan uji kecocokan model. Regresi logistic merupakan salah satu analisis multivariate, yang berguna untuk memprediksi dependent variabel berdasarkan variabel independen. Regresi logistik memiliki beberapa kesamaan dengan analisis diskriminan, salah satunya adalah jenis variabel dependen yang digunakan yaitu bersifat katagorik (nominal atau ordinal).

**Kata Kunci:** Data Mining, Klasifikasi, Logistic Regression

---

### **PENDAHULUAN**

Jasa pengiriman barang adalah suatu bentuk pelayanan publik yang memberikan kemudahan untuk mengantarkan barang secara aman dari satu kota ke kota lain dan dapat ditagih oleh pelayanan tersebut, Pengiriman barang dapat berupa dokumen, logistik, produk elektronik, dll, Alat angkut barang meliputi darat, laut dan udara(Darwis, 2016; Napianto et al., 2017; Suhendri et al., 2018). Jarak merupakan faktor penting dalam menentukan moda transportasi yang akan digunakan untuk mengangkut kargo Anda(Putri et al., 2021). Kafila Express merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang freight forwarding. Perusahaan melakukan pengiriman barang ke seluruh wilayah Indonesia.Penelitian ini dilakukan untuk mengukur ketepatan waktu layanan pengiriman ID Express.Menggunakan metode tersebut(Idris, 2016; Kadarisman et al., 2017; Mutmainnah, 2020).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Regression Logistic**

Regresi logistik merupakan uji alternatif ketika asumsi distribusi normal multivariat variabel independen tidak terpenuhi saat melakukan analisis diskriminan (Abidin, 2016; S. P. Rahayu et al., 2020). Asumsi ini tidak terpenuhi karena variabel independen merupakan campuran dari variabel kontinu (berskala) dan kategoris (tidak berskala). Misalnya, kemungkinan terkena serangan jantung pada waktu tertentu dapat diprediksi berdasarkan informasi seperti usia, kebiasaan merokok, dan jenis kelamin (Dharma, Shabrina, et al., 2020a, 2020b, 2020c).

#### **Asumsi Regresi Logistik**

Regresi logistik tidak memerlukan hubungan linier antara variabel independen dan dependen (Chen et al., 2019).

- Regresi Logistik menggunakan pendekatan transformasi logaritmik nonlinier untuk memprediksi rasio kemungkinan, sehingga Anda dapat memilih hubungannya. Peluang dalam regresi logistik sering dinyatakan sebagai probabilitas. Misalnya, peluang suatu perusahaan bangkrut atau makmur, peluang seorang anak lulus ujian nasional, dan sebagainya (Alita, Putra, et al., 2021; Dharma, Noviana, et al., 2020; Itoo & Singh, 2021).
- Variabel bebas tidak memerlukan asumsi distribusi normal multivariat.
- Tidak perlu asumsi homopedis.
- Tidak perlu mengubah variabel independen ke bentuk metrik (skala interval atau rasio).

### **Klasifikasi**

Klasifikasi berarti pengelompokan objek-objek dengan sifat atau karakteristik yang sama ke dalam kelas-kelas (Febriza et al., 2021). Klasifikasi dokumen dapat dilakukan secara otomatis menggunakan fitur word atau fitur yang muncul pada dokumen pelatihan. Jumlah dokumen yang lebih besar dan lebih banyak berarti lebih banyak kata yang muncul sebagai fitur. Oleh karena itu, ringkasan dipilih untuk mengurangi jumlah kata yang digunakan dalam proses klasifikasi (Febriza & Adrian, 2021; S. Rahayu & Purnama, 2022; Rani, 2016).

### **Support Vector Machine (SVM)**

SVM dipilih karena reputasinya untuk klasifikasi (Aldino et al., 2021). Penelitian ini mengkaji penggunaan ringkasan sebagai seleksi fitur dalam klasifikasi dokumen (Nasution & Hayaty, 2019). Ringkasan Kompresi 50%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa proses summarization tidak mempengaruhi skor akurasi klasifikasi dokumen menggunakan SVM. Namun, ringkasan meningkatkan akurasi teknik klasifikasi Simple Logistic Classifier (SLC). Hasil pengujian metode klasifikasi menunjukkan bahwa penggunaan metode Naive Bayes Multinomial (NBM) memberikan akurasi yang lebih baik dibandingkan metode SVM Rule Model (Darwis et al., 2020; Gu & Lu, 2021; Rahat et al., 2019).

### **Data Mining**

Data mining dapat diartikan sebagai proses ekstraksi atau penggalian pengetahuan yang terkandung dalam dataset. Informasi dan ilmu yang didapatkan dapat digunakan di banyak area. B. Tata Kelola Perusahaan, Pendidikan, Kesehatan dll (Alim et al., 2020; Hendrastuty, 2021a).

data mining adalah proses menggunakan teknik statistik, Ekstrak matematika, kecerdasan buatan, pembelajaran mesin, Mengidentifikasi informasi yang berguna dan pengetahuan yang relevan dari database Bagus. Istilah data mining memiliki esensi bidang keilmuan yang tujuannya adalah untuk: Tujuan utamanya adalah untuk menemukan, mengekstrak, atau menggali pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki (Alita, Sari, et al., 2021; Isnain et al., 2021; Styawati et al., 2020).

Proses penggalian informasi dalam data mining meliputi: Integrasi teknologi dari berbagai bidang seperti teknik database dan data warehousing, statistik, machine learning, high performance computing, pattern recognition, neural, dll (An'ars, 2022a; Rahmanto, 2021).

Jaringan, visualisasi data, dll. Data mining yaitu proses pengumpulan informasi yang digunakan untuk menemukan pola dalam data. Ini menganalisis data yang sangat besar dan kompleks untuk membentuk pola yang biasanya tidak terlihat keberadaannya (Astuti, 2017;

Dina Sunia, Kurniabudi, 2019; Marlina & Bakri, 2021). Penambangan data memungkinkan Anda untuk mengeksplorasi nilai tambah dari kumpulan data Anda dalam bentuk pengetahuan yang sebelumnya tidak Anda ketahui secara langsung (An'ars, 2022b; Hendrastuty, 2021b). Berbagai teknik digunakan untuk data mining, salah satunya adalah clustering. Ada dua jenis teknik pengelompokan yang digunakan untuk mengelompokkan data: pengelompokan hierarkis dan pengelompokan non-hierarkis (Ahmad et al., 2018; Rahmanto & Hotijah, 2020; Sarasvananda et al., 2021).

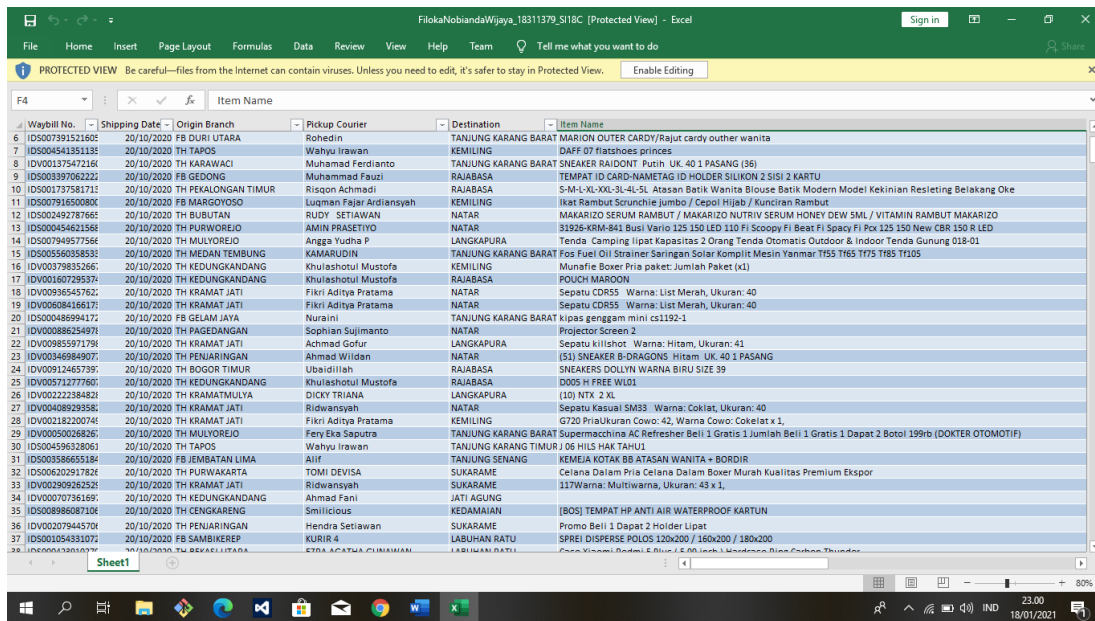
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini dengan menggunakan metode Logistic Regression

Waybill No.	Shipping Date	Origin Branch	Pickup Courier	Destination
IDV004669718562	20/10/2020	TH KRAMAT JATI	Mohamad Ridwan	NATAR
IDS007391521605	20/10/2020	FB DURI UTARA	Rohedin	TANJUNG KARANG BARAT
IDS004541351135	20/10/2020	TH TAPOS	Wahyu Irawan	KEMILING
IDV001375472160	20/10/2020	TH KARAWACI	Muhamad Ferdianto	TANJUNG KARANG BARAT
IDS003397062222	20/10/2020	FB GEDONG	Muhammad Fauzi	RAJABASA
IDS001737581713	20/10/2020	TH PEKALONGAN TIMUR	Risqon Achmadi	RAJABASA
IDS007916500800	20/10/2020	FB MARGOYOSO	Luqman Fajar Ardiansyah	KEMILING
IDS002492787665	20/10/2020	TH BUBUTAN	RUDY SETIAWAN	NATAR
IDS000454621568	20/10/2020	TH PURWOREJO	AMIN PRASETIYO	NATAR
IDS007949577566	20/10/2020	TH MULYOREJO	Angga Yudha P	LANGKAPURA
IDS005560358533	20/10/2020	TH MEDAN TEMBUNG	KAMARUDIN	TANJUNG KARANG BARAT
IDV003798352667	20/10/2020	TH KEDUNGKANDANG	Khulashotul Mustofa	KEMILING
IDV001607295374	20/10/2020	TH KEDUNGKANDANG	Khulashotul Mustofa	RAJABASA
IDV009365457622	20/10/2020	TH KRAMAT JATI	Fikri Aditya Pratama	NATAR
IDV006084166173	20/10/2020	TH KRAMAT JATI	Fikri Aditya Pratama	NATAR
IDS000486994172	20/10/2020	FB GELAM JAYA	Nuraini	TANJUNG KARANG BARAT
IDV000886254978	20/10/2020	TH PAGEDANGAN	Sophian Sujimanto	NATAR
IDV009855971798	20/10/2020	TH KRAMAT JATI	Achmad Gofur	LANGKAPURA
IDV003469849077	20/10/2020	TH PENJARINGAN	Ahmad Wildan	NATAR
IDV009124657397	20/10/2020	TH BOGOR TIMUR	Ubaidillah	RAJABASA

Gambar 1 Data sebelum diolah dari data pengiriman ID Express



Gambar 2 Pemutusan Variabel

last loc	sla	category	Keterangan	Ketepatan Waktu
0	0	5	5	1
1	0	2	5	1
2	0	2	5	1
3	0	2	5	1
4	0	2	5	1

Gambar 3 Data yang sudah diproses

### Validasi dan Pengujian Sistem

Peneliti menggunakan bahasa pemrograman Python untuk validasi dan pengujian. Berikut adalah hasil validasi yang dilakukan oleh peneliti.

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	84
1	1.00	1.00	1.00	13
accuracy			1.00	97
macro avg	1.00	1.00	1.00	97
weighted avg	1.00	1.00	1.00	97

Gambar 4 Akurasi

## SIMPULAN

Dari penelitian yang saya lakukan, saya telah menemukan bahwa ketepatan waktu pengiriman produk, diperiksa menggunakan metode regresi logistik, ditentukan pada tingkat akurasi 100. id pengiriman akurat pengiriman Ekspedisi Ekspres sangat baik. Beberapa hal dapat menghalangi, tetapi ini berada di luar kendali sistem Id Express.

## REFERENSI

- Abidin, Z. (2016). *Regresi Linier Berganda untuk Penentuan Nilai Konstanta pada Fungsi Konsekuen di Logika Fuzzy Takagi-Sugeno*.
- Ahmad, I., Sulistiani, H., & Saputra, H. (2018). The Application Of Fuzzy K-Nearest Neighbour Methods For A Student Graduation Rate. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining*, 1(1), 47–52.
- Aldino, A. A., Saputra, A., & Nurkholis, A. (2021). *Application of Support Vector Machine ( SVM ) Algorithm in Classification of Low-Cape Communities in Lampung Timur*. 3(3), 325–330. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1041>
- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26–31.
- Alita, D., Putra, A. D., & Darwis, D. (2021). Analysis of classic assumption test and multiple linear regression coefficient test for employee structural office recommendation. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(3), 1–5.
- Alita, D., Sari, I., Isnain, A. R., & Styawati, S. (2021). Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 17–23.
- An'ars, M. G. (2022a). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- An'ars, M. G. (2022b). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- Astuti, F. (2017). Penerapan Data Mining Untuk Clustering Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma Hard C-Means. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 18(1), 64–69.
- Chen, W., Yan, X., Zhao, Z., Hong, H., Bui, D. T., & Pradhan, B. (2019). Spatial prediction of landslide susceptibility using data mining-based kernel logistic regression, naive Bayes and RBFNetwork models for the Long County area (China). *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 78(1), 247–266.
- Darwis, D. (2016). Implementasi Teknik Steganografi Least Significant Bit (LSB) Dan Kompresi Untuk Pengamanan Data Pengiriman Surat Elektronik. *Jurnal Teknoinfo*, 10(2), 32–38.
- Darwis, D., Pratiwi, E. S., & Pasaribu, A. F. O. (2020). Penerapan Algoritma Svm Untuk Analisis Sentimen Pada Data Twitter Komisi Pemberantasan Korupsi Republik Indonesia. *Educit-Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1).
- Dharma, F., Noviana, A., Tahir, M., & Hendrastuty, N. (2020). *Prediction of Indonesian Inflation Rate Using Regression Model Based on Genetic Algorithms*. 5(1), 45–52. <https://doi.org/10.15575/join>.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020a). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.

- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020b). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020c). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Dina Sunia, Kurniabudi, P. A. J. (2019). Penerapan Data Mining untuk Clustering Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol 1 No 2(2016), 121–134.
- Febriza, M. A., & Adrian, Q. J. (2021). PENERAPAN AR DALAM MEDIA PEMBELAJARAN KLASIFIKASI BAKTERI. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 10–18.
- Febriza, Moch. A., Adrian, Q. J., & Sucipto, A. (2021). Penerapan AR dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 11.
- Gu, J., & Lu, S. (2021). An effective intrusion detection approach using SVM with naïve Bayes feature embedding. *Computers & Security*, 103, 102158.
- Hendrastuty, N. (2021a). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Hendrastuty, N. (2021b). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Idris, R. (2016). *Pengaruh Keberadaan Bentor (Becak Motor) pada Kawasan Perumahan Sebagai Pendukung Transportasi di Kecamatan Palangga Kabupaten Gowa*. [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/2021/1/Ridhasari Idris.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/2021/1/Ridhasari%20Idris.pdf)
- Isnain, A. R., Sakti, A. I., Alita, D., & Marga, N. S. (2021). SENTIMEN ANALISIS PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN LOCKDOWN PEMERINTAH JAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA SVM. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 31–37.
- Ito, F., & Singh, S. (2021). Comparison and analysis of logistic regression, Naïve Bayes and KNN machine learning algorithms for credit card fraud detection. *International Journal of Information Technology*, 13(4), 1503–1511.
- Kadarisman, M., Gunawan, A., & Ismiyati, I. (2017). Kebijakan Manajemen Transportasi Darat Dan Dampaknya Terhadap Perekonomian Masyarakat Di Kota Depok. *Jurnal Manajemen Transportasi Dan Logistik*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.25292/j.mtl.v3i1.140>
- Marlina, D., & Bakri, M. (2021). PENERAPAN DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI TRANSAKSI NASABAH DENGAN ALGORITMA C4. 5. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 23–28.
- Mutmainnah, S. (2020). Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Menuju Pelabuhan Bakauheni. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 33. <https://doi.org/10.33365/jice.v1i01.854>
- Napianto, R., Utami, E., & Sudarmawan, S. (2017). VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) PADA SISTEM OPERASI WINDOWS SERVER SEBAGAI SISTEM PENGIRIMAN DATA PERUSAHAAN MELALUI JARINGAN PUBLIK (STUDI KASUS: JARINGAN TOMATO DIGITAL PRINTING). *Respati*, 7(20).
- Nasution, M. R. A., & Hayaty, M. (2019). Perbandingan Akurasi dan Waktu Proses Algoritma K-NN dan SVM dalam Analisis Sentimen Twitter. *Jurnal Informatika*, 6(2), 226–235. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i2.5129>
- Putri, A. A., Tama, Y. P., & Suryandari, M. (2021). SIMULASI DAMPAK RENCANA PENERAPAN SKEMA GANJIL GENAP THE SIMULATION EFFECTS OF IMPLEMENTATION PLAN ODD-EVEN SCHEME IN THE CITY OF BEKASI PENDAHULUAN Permasalahan di sektor transportasi merupakan permasalahan yang banyak terjadi di berbagai kota . *Apabila*. 2(2), 145–156.

- Rahat, A. M., Kahir, A., & Masum, A. K. M. (2019). Comparison of Naive Bayes and SVM Algorithm based on sentiment analysis using review dataset. *2019 8th International Conference System Modeling and Advancement in Research Trends (SMART)*, 266–270.
- Rahayu, S. P., Aripin, R. R., & Ahmad, I. S. (2020). Pemodelan Regresi Multivariat pada Penentuan Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kesejahteraan di Jawa Tengah. *Jurnal Varian*, 3(2), 125–138.
- Rahayu, S., & Purnama, J. J. (2022). KLASIFIKASI KONSUMSI ENERGI INDUSTRI BAJA MENGGUNAKAN TEKNIK DATA MINING. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 395–407.
- Rahmanto, Y. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOPERASI MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Primkop Kartika Gatam). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 24–30.
- Rahmanto, Y., & Hotijah, S. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBUDAYAAN LAMPUNG BERBASIS MOBILE. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 19–25.
- Rani, L. N. (2016). Klasifikasi Nasabah Menggunakan Algoritma C4.5 Sebagai Dasar Pemberian Kredit. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 1(2), 126. <https://doi.org/10.35314/isi.v1i2.131>
- Sarasvananda, I. B. G., Anwar, C., Pasha, D., & Styawati, S. (2021). ANALISIS SURVEI KEPUASAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN E-CRM (Studi Kasus: BP3TKI Lampung). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 1–9.
- Styawati, S., Yulita, W., & Sarasvananda, S. (2020). SURVEY UKURAN KESAMAAN SEMANTIC ANTAR KATA. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 32–37.
- Suhendri, A., Juniansyah, B. D., Priono, M. J., & Darwis, D. (2018). Implementasi Kombinasi Affine Cipher dan One-time Pad Dalam Pengamanan Pengiriman Pesan. *Jurnal Informatika*, 18(2), 124–129.