

Penerapan Analisis Cluster Dalam Pengelompokan Paket Berdasarkan Kecamatan Di Pt. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Cabang Medan

R. Maisaroh Rezyekiyah¹, Aulia Mumtazah Pasya², Mey Rani Hasibuan³, siti Maymuna Tarigan⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

ARTICLE INFO

Keywords:

analisis,
pengelompokan paket,
distribusi, cluster, identifikasi,

Email :

aullia08mumtazah12pasya@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini membahas penerapan analisis cluster dalam pengelompokan paket berdasarkan kecamatan di PT. TIKI JALUR NUGRAHA EKAKURIR (JNE) cabang Medan. Metode analisis cluster digunakan untuk mengidentifikasi pola pengiriman dan distribusi paket yang efisien. Data kecamatan dan volume pengiriman paket diambil dari catatan JNE untuk periode tertentu. Melalui analisis cluster, kami memperoleh kelompok kecamatan dengan pola pengiriman serupa, memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi logistik dan waktu pengiriman. Hasil penelitian ini memberikan wawasan strategis bagi PT. JNE dalam mengoptimalkan operasionalnya di cabang Medan, memberikan dampak positif pada layanan pengiriman dan kepuasan pelanggan. Penerapan analisis cluster pada pengelompokan paket di JNE cukup efisien dengan membagi kepada 2 pengelompokan paket yang datang dari luar kota Medan.

Copyright © 2023 Jurnal Price All rights reserved is Licensed under a [Creative Commons Attribution- NonCommercial 4.0 International License \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya industri bisnis saat ini yang mengakibatkan beberapa perusahaan berorientasi pada permintaan pelanggan. Seperti halnya pada industri bidang pelayanan jasa, khususnya perusahaan jasa kurir yang memiliki sejumlah pelanggan dari masyarakat umum dan pelanggan korporat dimana industri bisnis tersebut mampu memudahkan produsen dan konsumen bertransaksi, meminimalisir waktu, serta memperoleh peluang bisnis baru dari kebutuhan - kebutuhan pelanggan yang belum tercapai.

PT. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE) cabang Medan adalah suatu perusahaan yang bergerak pada bidang jasa kirim, di mana pada perusahaan tersebut memiliki beberapa prosedur dalam pengiriman dan penerimaan paket yang nantinya akan diantarkan langsung oleh kurir kepada *customer*. Di perusahaan ini memiliki 5 (lima) tahapan mulai dari awal penerimaan paket dari *customer* yang akan diantarkan ke tujuan paket tersebut sesuai resi yang sudah tertera di paket.

Dalam kelima proses atau prosedur yang akan dilalui penulis ingin membahas tentang penerapan analisis *cluster* atau pengelompokan paket di unit *inbound*, di mana di

Penerapan Analisis Cluster Dalam Pengelompokan Paket Berdasarkan Kecamatan Di Pt. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Cabang Medan – R. Maisaroh Rezyekiyah, et.al

unit ini paket berasal dari luar kota Medan yang masuk ke kota Medan. Paket yang masuk akan diproses di unit *inbound* agar dapat dilakukan proses pengantaran paket, jika terjadi masalah terhadap paket yang masuk maka paket tersebut akan ditahan, dan akan diselesaikan oleh admin *inbound* dengan pengecekan resi.

Unit *inbound* adalah unit yang menerima paket dari luar kota Medan menuju kota Medan. Dalam unit tersebut terdapat beberapa sub bagian seperti pensortiran paket yang masuk, *resiving* paket yang akan diantarkan oleh kurir, serta ada penanganan paket yang mengalami kerusakan seperti, resi hilang, paket yang rusak, paket yang terbuka. Yang mana akan ditangani oleh pihak admin *inbound*

Dalam unit *inbound* paket yang masuk kemudian disortir menjadi 2 (dua) pengelompokan berdasarkan kecamatan ataupun kelurahan yang sudah ada di resi paket masing-masing, 2 (dua) pengelompokan tersebut terbagi menjadi bagian Timur dan bagian Barat (sortir kasar). Setelah dibagi menjadi dua kelompok paket tersebut dikelompokkan kembali berdasarkan kelurahan yang tertera pada alamat yang ada di resi paket untuk dikelompokkan lagi sesuai dengan kecamatan yang ada di kota Medan. Kemudian paket akan dibawa kurir dan akan segera dilakukan pengantaran.

Analisis cluster merupakan metode multivariat yang mempunyai tujuan untuk untuk pengelompokkan, di mana suatu kelompok mempunyai ciri yang relatif sama (homogen), sedangkan antar kelompok memiliki ciri yang berbeda. Suatu objek dimasukkan ke dalam suatu klaster atau kelompok sehingga lebih cenderung berhubungan (berkorelasi) dengan objek lainnya di dalam klasternya daripada dengan objek dari klaster lain. Pembentukan klaster didasarkan pada kuat tidaknya hubungan antar objek (Lina, 2011).

Dengan demikian, analisis cluster sendiri bertujuan untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan suatu objek-objek kedalam suatu kelompok-kelompok yang berbeda antara lain antara kelompok satu dengan yang lainnya, maka dari itu pada prosedur ini dibutuhkannya analisis cluster non-hirarki dikarenakan sudah ditentukan pengelompokan objek – objeknya.

Analisis klaster dengan metode non-hirarki merupakan metode klaster yang menentukan jumlah klaster secara manual. Kekurangan metode ini adalah tidak disediakan gambar diagram bentuk dari klaster untuk masing-masing sampel. Oleh karena itu, pada kasus yang dijabarkan maka kita akan menggunakan analisis klaster non-hirarki.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode Pendekatan Statistik kuantitatif yang merupakan pendekatan dalam bentuk angka-angka atau rumus-rumus statistik dalam penyajiannya untuk mengatur variabel-variabel.

Teknik Analisa data penelitian

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis cluster Non Hirarki k-means dimana *Analisis cluster merupakan suatu analisis multivariat yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kemiripan karakteristik yang dimiliki*. K-Means merupakan salah satu metode clustering nonhirarkiyang berusaha untuk mempartisi

*Penerapan Analisis Cluster Dalam Pengelompokan Paket Berdasarkan Kecamatan Di
Pt. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Cabang Medan – R. Maisaroh Rezyekiyah, et.al*

obyek yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster. Metode ini mempartisi obyek berdasarkan karakteristiknya. Obyek yang mempunyai karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan obyek yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam cluster yang lain.

Subyek Penelitian :

1. Sampel ialah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki daerah tersebut. Dan penelitian ini tidak keseluruhan daerah diambil, melainkan hanya sebagian dari daerahnya diketahui secara pasti jumlahnya penelitian ini adalah sebanyak 31 kecamatan dan 151 kelurahan.
2. 2. Tehnik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu purposive sampling (sampling pertimbangan). *Tehnik purposive sampling* adalah pengambilan sampel yang digunakan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti. Jadi disini peneliti mengambil keputusan tehnik sampling berdasarkan kepentingan penelitian dari peneliti sendiri. Teknik sampling tersebut, peneliti akan lebih mudah mendapatkan data untuk penelitian dan akan peneliti olah dengan sumus yang sudah tercantum dan akan mendapatkan data sesuai dengan yang diharapkan.

Jenis Dan Sumber Data Penelitian :

1. Jenis Data Primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh organisasi yang menerbitkan atau menggunakannya. Data yang dikumpulkan, diolah dan digunakan sendiri oleh peneliti disebut data primer.
2. Data Sekunder atau penunjang dalam penelitian ini, bersumber dari informasi yang terasal dari sumber kedua atau para responden sebagai nara sumber maupun dari pihak pihak lain yang ada keterkaitannya dengan penelitian. Data yang diperoleh dalam bentuk sudah jadi, sudah dikumpulkan dan diolah pihak lain, biasanya sudah dalam bentuk publikasi.
3. Sumber Data Internal adalah data yang diperoleh langsung dari obyek yang diteliti. Dalam hal ini berarti data diperoleh langsung dari pihak Jne Medan selaku obyek penelitian.
4. Data Eksternal adalah data yang diperoleh dari pihak luar selain obyek penelitian. data yang diperoleh bisa melalui studi pustaka yang bertujuan mendapatkan literatur dan hal hal lain yang relevan yang terkait dengan obyek yang diteliti.
5. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang sudah diolah oleh pihak JNE Medan Sedangkan sumber datanya yang penulis peroleh adalah data internal yakni data penelitian yang diperoleh secara langsung dari obyek penelitian yaitu pihak JNE Medan.

Instrumen penelitian adalah sebagai alat untuk memperoleh data yang bertujuan untuk mengukur variabel variabel penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya berdasar pada masalah dan teori peneitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Dokumentasi Pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan cara mempelajari dokumen dokumen (laporan atau catatan) yang ada pada perusahaan.
2. Interview (wawancara) Penelitian yang dilakukan dengan mengadakan wawancara secara langsung kepada responden untuk memberikan data dan penjelasan tentang masalah yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun data yang sudah di tetapkan dalam pengelompokan paket berdasarkan 21 kecamatan yang ada di kota Medan:

Tabel 1 Data pengelompokan kecamatan dan kelurahan.

Bagian	Kecamatan	Kelurahan
Barat	Medan selayang	Sempakata, Padang bulan selayang I, Bringin padang bulan selayang II, Tanjung sari, Asam kumbang Gaharu, Perintis, Pulo brayan bengkel baru, Pulo brayan
Timurr	Medan Timur	bengkel pulo brayan darat II, Pulo brayan darat I, Glugur darat II, Glugur darat I, Durian, Sidodadi, Gang buntu
Barat	Medan petisah	Sei putih timur II, Sei putih timur I, Sei putih tengah, Sei putih barat, Sei kambing D, Sekip, Petisah tengah
Timur	Medan perjuangan	Tegal rejo, Sidorame barat I, Sidorame barat II, Sei kera hulu sei kerah hilir II, Sei kerah hilir I, Pahlawan, <i>Panda</i> u hilir
Barat	Medan Baru	Titi rantai, Padang bulan, Darat, Merdeka, Babura, Petisah hulu
Barat	Medan polonia	Anggrung, Suka damai, Sari rejo, Polonia, Madras hulu
Timur	Medan Maimun	Kampung baru, Sei mati, Sukaraja, Jati, Hamda, Aur
Timur	Medan Tembung	Bantan timur, <i>Bandar</i> selamat, Tembung bantan, Sidorejo, Sidorejo hilir, Indra kasih
Timur	Medan Labuhan	Tangkahan, Nelayan Indah, Martubung, Besar, Sei mati, Pekan labuhan
barat	Medan Marelan	Paya pasir, Tanah enam ratus, Terjun, Regas pulau, Labuhan deli
Barat	Medan Johor	Kwala berkala, Gedung johor, Pankalan mansur, Kedai durian, Titi kunung, Suka Maju
Timur	Medan Area	Tegal Sari III, Tegal Sari II, Tegal Sari I, Pasar Timur, Kota Matsum IV, Kota Matsum II, Kota Matsum I, <i>Panda</i> u Hulu II, Sei Rengas Permata, Sei Rengan II, Sukaramai II, Sukaramai I
Timur	Medan Amplas	Bangun Mulia, Timbang Deli, Harjosari II, Harjosari I, Sitirejo III, Sitirejo II, Amplas
Barat	Medan	Bagan deli, Belawan Sicanang, Belawan Bahari, Belawan

Penerapan Analisis Cluster Dalam Pengelompokan Paket Berdasarkan Kecamatan Di Pt. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Cabang Medan – R. Maisaroh Rezyekiyah, et.al

	Belawan Kota	Bahagia, Belawan II, Belawan I
Barat	Medan	Mangga, Simalingkar B, Ladang Bambu, Sidomulyo,
	Tuntungan	Lauchin, Kemenangan Tani, Namo Gajah, Simpang Selayang, Tanjung Selamat
Barat	Medan Deli	Mabar hilir, Mabar, Kota Bangun, Tanjung mulia, Tanjung mulia hilir, Titipapan
Barat	Medan Barat	Karang Berombak, Sei Agul, Pulo Brayan Kota, Glugur Kota, Silalas, Kesawan
Timur	Medan Denai	Medan Tenggara, Binjai, Denai, Tegal Sari <i>Mandala</i> III, Tegal Sari <i>Mandala</i> II, Tegal Sari <i>Mandala</i> I
Barat	Medan	Sei Sikambing C II, Dwi Kora, Cinta Damai, Tanjung Gusta,
	Helvetia	Helvetia Timur, Helvetia Tengah, Helvetia
Barat	Medan	Simpang Tanjung, Tanjung Rejo, Babura tunggal, Sunggal,
	Sunggal	Sei Sikambing B, Lalang
Timur	Medan Kota	Sitirejo I, Sitirejo II, Sudirejo I, Teladan Barat, Teladan Timur, pasar merah Barat, Kota Matsum III, <i>Pandau</i> Hulu I, Mesjid, Sei Rengas I, Pusat pasar, Pasar Baru

Berdasarkan tabel diatas 21 kecamatan yang ada di kota Medan dibagi menjadi 2 (dua) pengelompokan (*cluster*) di mana ada bagian Barat dan bagian Timur, di mana kecamatan tersebut memiliki kelurahannya masing-masing di mana jumlah kelurahan seluruhnya adalah 151 kelurahan, paket-paket dengan alamat yang berbeda-beda akan dikelompokan sesuai alamat yang ada di resi paket, baik kecamatan ataupun kelurahan.

Tabel 2 . Jumlah Kecamatan dan Kelurahan bagian pengelompokan

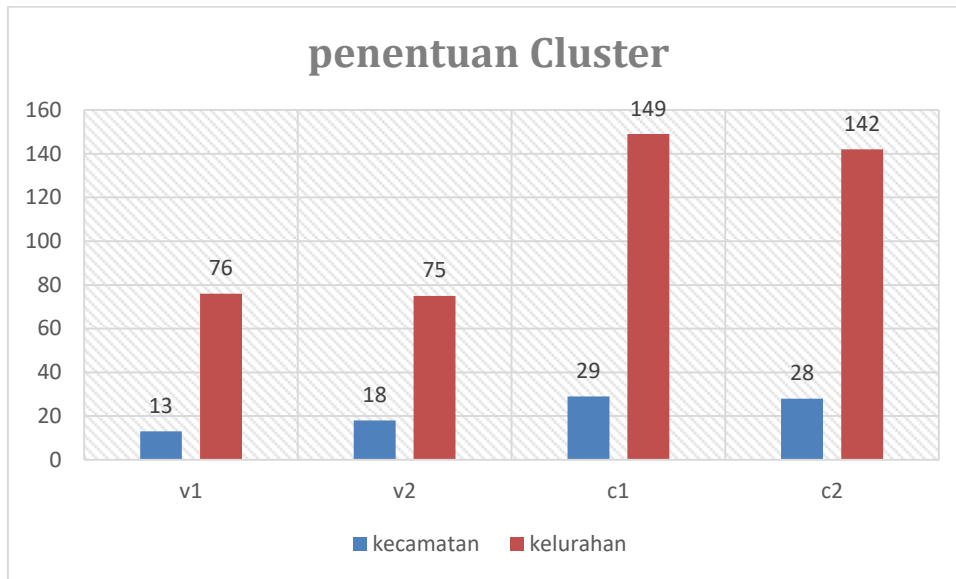
	Barat	Timur
Kecamatan	13	18
Kelurahan	76	75

Pada tabel di atas dapat kita lihat bahwa pengelompokan paket berdasarkan kecamatan terbagi menjadi 2 bagian dimana bagian Barat memiliki 13 kecamatan dan 76 kelurahan sedangkan bagian Timur memiliki 18 kecamatan dan 75 kelurahan. Dapat dihitung C1 dan C2 secara manual dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut : Misal C1 (1,1) dan C2 (2,1) maka,

$$\begin{aligned}
 C1 &= (13-1)+(18-1)=29 \\
 &= (76-1) + (75-1)=149 \\
 C2 &= (13-2) + (18-1) = 28 \\
 &= (76-2) + (75-1) = 142
 \end{aligned}$$

Tabel 3 Tabel penentuan *cluster*

Data	Barat (V1)	Timur (V 2)	C1	C2	<i>Cluster</i>
Kecamatan	13	18	29	28	C1
Kelurahan	76	75	149	142	C2



Gambar 1. Garafik Penentuan *Cluster*

Pada tabel penentuan *cluster* dan Grafik dapat diperoleh bahwa hasil terkecil pada jumlah dari C1 termasuk kedalam *cluster* C1 di mana kecamatan yang paling sedikit yaitu dibagian Barat kota Medan dan jumlah hasil terkecil dari C2 termasuk kedalam *cluster* C2 di mana kelurahan paling terkecil yaitu pada bagian Timur kota Medan, maka dari perhitungan sesuai di mana dengan data yang telah dibuat berdasarkan jumlah kecamatan dan kelurahan yang telah dibagi menjadi kedalam dua kelompok atau dua klasifikasi yang efektif untuk memudahkan dalam pengantaran paket oleh kurir.

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan yang telah penulis jelaskan penerapan analisis *cluster* pada pengelompokan paket berdasarkan kecamatan dan kelurahan yang ada di kota Medan memiliki keseimbangan antara jumlah kecamatan dan kelurahan yang telah ditetapkan di mana nantinya akan dapat memudahkan pihak *delivery* atau kurir dalam pengantaran paket. Semakin banyak kalsifikasi yang dibuat maka nantinya akan mempersulit pihak *Inbound* untuk mensortir paket. Penerapan analisis *cluster* yang sudah di tetapkan oleh JNE dalam pengelompokan paket di-*Inbound* sudah cukup efektif.

REFERENSI

- Annisa Nur Fathia , dkk “ *Analisis Klaster Kecamatan Di Kabupaten Semarang Berdasarkan Potensi Desa Menggunakan Metode Ward Dan Single Linkage*” Jurnal Gaussian Volume 5, Nomor 4, Tahun 2016, Halaman 801-810
- Buku paduan JNE update April 2020 (revisi Juni)
- Hair, J.F.Jr., R.E. Anderson, R.L. Thatham dan W.C.Black. 2010. *Multivariate Data Analysis Seventh Edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Johnson, R.A dan Winchern, D.W. 2001. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Penerapan Analisis Cluster Dalam Pengelompokan Paket Berdasarkan Kecamatan Di Pt. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Cabang Medan – R. Maisaroh Rezyekiyah, et.al

- Johnson, R.A dan Winchern, D.W. 2007. *Applied Multivariate Statistical Analysis. Sixth Edition*. New Jersey: Peatson International Edition.
- Khan, S.S.2007.Computation of Initial Modes for K-Modes Clustering Algorithm Using Evidence Accumulation.proceeding: IJCAI (*International Joint Conferences on Artificial Intelligence Journal Division*)
- Kim, Y., & Johnson, R. (2021). "Descriptive Statistics in Evaluating JNE's Delivery Performance." *International Journal of Logistics Management*, 32(5), 662-678.
- Lina, R., & Eni, L. T. 2011. *Analisis Kelompok Dengan Menggunakan Metode Hierarki Untuk Pengelompokan Kabupaten /Kota Di Jawa Timur Berdasarkan Indikator Kesehatan*.
- Santoso, S. 2014. *Statistik Multivariat Edisi Revisi Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta : Elex Komputindo.
- Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono, 2007. *Statistika Untuk Penelitian* . Bandung: CV. Alfabeta.
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Widarjono, A. 2010. *Analisi Statistika Multivariat Terapan. Edisi Pertama*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN