

## Analisis Penanganan Pengaduan Konsumen Pada Situs Konsumen Indonesia Menggunakan Metode K-Means Cluster

Risma Petrus<sup>1</sup>, Erma Suryani<sup>2</sup>, Makarius Bajari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>STMIK Kreatindo Manokwari-Papua Barat

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Teknologi, Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital,  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

<sup>3</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Papua-Papua Barat

Korespondensi penulis: [rismapetrus676@gmail.com](mailto:rismapetrus676@gmail.com)

**Abstract.** *A consumer complaint is a consumer's right to submit a complaint about a service or product provided, or in other words, a complaint is an expression of consumer dissatisfaction either verbally or in writing caused by the loss experienced by the consumer and the non-fulfillment of the agreed agreement. The government is very aware of the various things experienced by consumers as users of goods and services. Through the presidential regulation of the Republic of Indonesia number 50 of 2017 concerning consumer protection strategies and through this regulation the relevant sectors make various efforts to improve their performance related to following up on every complaint. Non-hierarchical grouping using the k-means method is the placement of objects based on the closest group means. Through the results of data processing conducted through research on consumer submission data based on the type of complaint, it shows that there is significance in all variables of incoming complaints, completed complaints, complaints in process with a significance level (sig) less than 0.05. Therefore, there is a significant difference in the clusters formed that relate to all these variables. And in the table the largest F value is 355,957 which indicates that the complaints entered in each cluster are different. So it can be concluded that the greater the value of F, the greater the difference in cluster 1, cluster 2, cluster 3 for the variable concerned.*

**Keywords:** *Method, K-Means, Complaint Handling, Cluster Analysis*

**Abstrak.** Pengaduan konsumen merupakan hak konsumen untuk menyampaikan keluhan atas sebuah layanan atau produk yang diberikan, atau dengan kata lain pengaduan merupakan ungkapan ketidakpuasan konsumen baik lisan atau tertulis yang disebabkan oleh adanya kerugian yang di alami oleh konsumen dan tidak dipenuhinya perjanjian yang telah di sepakati. Pemerintah sangat menyadari akan berbagai hal yang di alami oleh konsumen sebagai pengguna barang dan jasa. Melalui peraturan presiden Republik Indonesia nomor 50 tahun 2017 tentang strategi perlindungan konsumen dan melalui peraturan tersebut sektor terkait melakukan berbagai upaya dalam meningkatkan kinerjanya terkait dengan menindaklanjuti setiap pengaduan. Pengelompokan non hirarki menggunakan metode k-means adalah penempatan objek berdasarkan means kelompok terdekat. Melalui hasil olah data yang dilakukan melalui penelitian pada data pengajuan konsumen berdasarkan jenis pengaduan menunjukkan bahwa terjadi signifikansi pada semua variabel pengaduan masuk, pengaduan selesai, pengaduan dalam proses dengan tingkat signifikansi (sig) lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu ada perbedaan yang berarti dari cluster yang terbentuk yang berhubungan dengan semua variabel tersebut. Dan pada tabel nilai F terbesar adalah 355,957 yang menunjukkan bahwa pengaduan masuk pada

masing-masing cluster berbeda. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai F, maka semakin besar perbedaan cluster 1, cluster 2, cluster 3 untuk variabel yang bersangkutan.

**Kata kunci:** Metode, K-Means, Penanganan pengaduan, Analisis Cluster

## **LATAR BELAKANG**

Pemerintah sangat menyadari akan berbagai hal yang di alami oleh konsumen sebagai pengguna barang dan jasa oleh karena itu melalui peraturan pemerintah nomor 50 tahun 2017 tentang strategi perlindungan konsumen dan melalui peraturan tersebut sektor terkait melakukan berbagai upaya dalam meningkatkan kinerjanya terkait dengan menindaklanjuti setiap pengaduan yang di lakukan oleh masyarakat melalui media website konsumen Indonesia. Diharapkan melalui kajian ilmiah yang dilakukan peneliti dapat memberikan suatu input (masukan) bagi pemerintah baik di pusat maupun di daerah agar dapat mampu untuk dapat menyelesaikan setiap kasus pengaduan yang terus meningkat secara signifikan dan melalui hal tersebut juga dapat di jadikan satu tolak ukur dalam merancang strategi terkait dengan relevansi pengembangan dan penyempurnaan undang-undang perlindungan konsumen yang komprehensif dengan sektor terkait pengayom masyarakat (konsumen).

Undangundang perlindungan konsumen menjadi harapan dari pemerintah pusat dapat berperan dalam penegakan hukum yang mampu mewujudkan tumbuhnya harmonisasi konsumen dan pelaku usaha dalam berbagai bidang usahanya. Dalam penelitian ini akan di analisis kasus pengaduan konsumen pada 9 sektor pengaduan dengan 73 jenis pengaduan dengan jumlah pengaduan 1260 periode Januari-Desember 2020

K-Means Cluster adalah salah satu metode dan clustering non-hirarki yang berusaha mengelompokkan data ke dalam suatu cluster sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama. Ukuran kesamaan yang digunakan adalah ukuran jarak antar objek. Kedua objek yang memiliki jarak paling dekat akan bergabung menjadi satu cluster. Kedekatan jarak yang dimiliki menunjukkan bahwa kedua objek tersebut memiliki tingkat kesamaan karakteristik.

## **KAJIAN TEORITIS**

Penelitian pertama, menganalisa tentang sistem pengaduan pelanggan adalah pengacu pada Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 3 Tahun 2015 tentang Road Map Pengembangan Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik Secara Nasional dengan 3 ukuran pengelolaan pengaduan outcome, target, program.

Penelitian kedua, menganalisa tentang pengaruh kualitas layanan, penanganan keluhan, nilai nasabah terhadap kepuasan nasabah dan Word of Mouth pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Tengah Kantor Cabang Pembantu Unissula Model analisis dalam penelitian ini menggunakan model persamaan struktural. Sedangkan teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan Structural Equity Model (SEM) dengan menggunakan program komputer SmartPLS 3

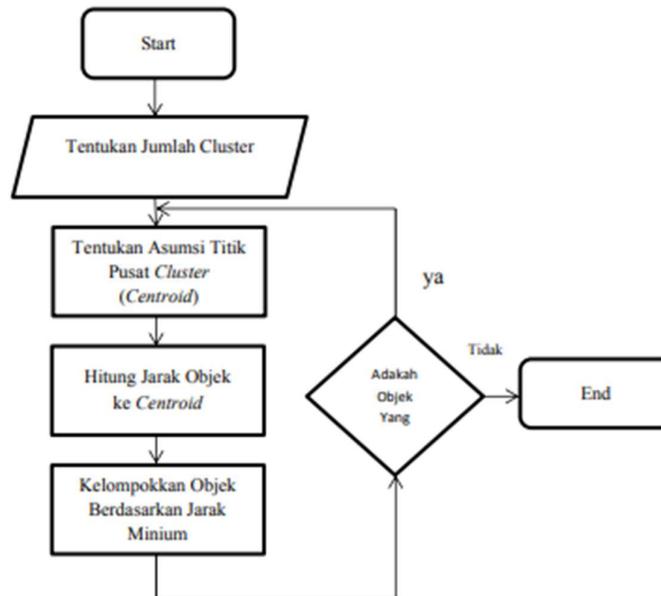
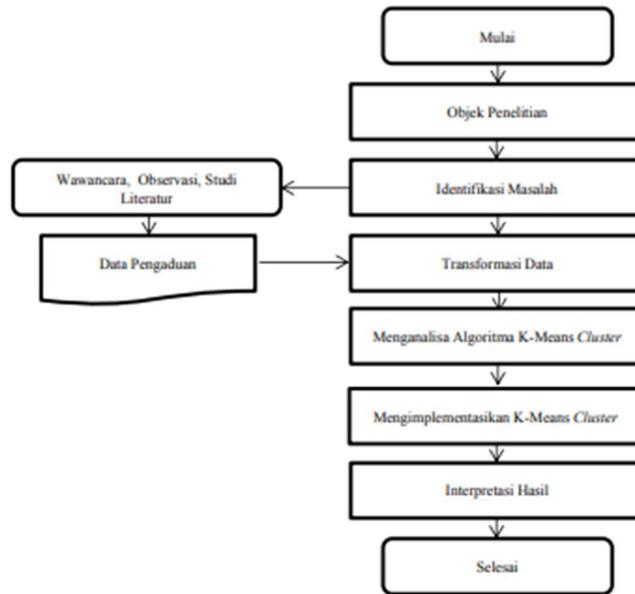
Penelitian ketiga, menganalisis tentang lima indikator pelayanan publik, yaitu Reliability yang ditandai pemberian pelayanan yang tepat dan benar; tangibles yang ditandai dengan penyediaan yang memadai sumber daya manusia dan sumber daya lainnya; Responsiveness, yang ditandai dengan keinginan melayani konsumen dengan cepat; Assurance, yang ditandai tingkat perhatian terhadap etika dan moral dalam memberikan pelayanan, dan empati, yang tandai tingkat kemauan untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan konsumen.

Penelitian keempat, menganalisis tentang tata kelola keluhan yang disampaikan pasien terhadap kualitas layanan kesehatan di RSUD. A.M. Parekesit Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif.

Penelitian kelima, mendeskripsikan dan menganalisis pelaksanaan pengaduan masyarakat di kantor SAMSAT Kota Samarinda serta mengidentifikasi hal – hal yang menjadi penghambat dari pengelolaan pelayanan pengaduan masyarakat di kantor SAMSAT Kota Samarinda. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa mekanisme penyaluran keluhan secara langsung atau tidak langsung yang dilakukan oleh kantor SAMSAT Kota Samarinda belum dilakukan secara optimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan pada analisis penanganan pengaduan konsumen merupakan penelitian teoritis dan sekaligus penelitian terapan. Kajian teoritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan algoritma K-means cluster. Adapun alur penelitian adalah sebagai berikut:



Pada penelitian penanganan pengaduan konsumen ini diawali dengan melakukan analisis dan menerapkan algoritma K-means clustering untuk menentukan data pengaduan konsumen pada sektor pengaduan. Adapun langkah-langkah dalam penerapan algoritma K-means digambarkan melalui diagram sebagai berikut:

Melalui tahap analisis dimulai dengan tahapan perumusan masalah, batasan-batasan masalah, dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Topik permasalahan yang di angkat dalam penelitian ini adalah di mulai dengan melakukan pencarian centroid untuk menentukan cluster, selanjutnya dari hasil penentuan cluster di peroleh proses perhitungan persentase penanganan pengaduan konsumen dan pemetaannya untuk mengetahui tingkat penanganan pengaduan konsumen pada setiap sector.

Analisis hasil di mulai dengan mengambil data hasil K-Means clustering, tahap selanjutnya adalah mencari urutan untuk masing-masing cluster, dengan memilih total jarak terkecil. Analisis hasil berperan membantu peneliti dalam menyusun suatu kesimpulan terkait dengan analisis penanganan pengaduan yang menjawab rumusan masalah yang tertuang dalam penelitian ini.

Analisis data pengklasteran menggunakan Non-Hirarchical Cluster dengan metode penentuan kelompok Algoritma K-means Cluster. Metode ini justru dimulai terlebih dahulu dengan jumlah cluster yang diinginkan (dua cluster, tiga cluster atau yang lain) sampai terbentuknya cluster.

Metode Non-Hirarchical Cluster bertujuan untuk mengelompokkan  $n$  objek ke dalam  $k$  cluster ( $k < n$ ), dimana nilai  $k$  telah ditentukan sebelumnya untuk melakukan proses perhitungan data untuk membentuk cluster-cluster sesuai dengan tujuan penelitian.

## **HASIL PEMBAHASAN**

Data yang digunakan pada penelitian ini, adalah data pengaduan konsumen yang berjumlah 73 jenis pengaduan dan bersumber dari 9 sektor pengaduan. Melalui tahap awal telah ditentukan terkait tingkatan pengaduan dari jenis pengaduan. Adapun tabel inputan data pengaduan konsumen berupa jenis pengaduan, pengaduan masuk, pengaduan selesai, dan rata-rata.

### 1. Analisis Cluster dengan K-Means

Melalui penelitian ini dilakukan pengujian analisis cluster yang menggunakan metode K-Means untuk proses cluster pada jenis pengaduan periode Januari-Desember 2020. Tabel di bawah menampilkan proses awal clustering sebelum di lakukan iterasi. Dapat dilihat bahwa tabel di bawah ini menunjukkan tiga buah cluster yang pertama kali terbentuk dengan nilai pusat cluster dari masing-masing data dan menunjukkan bahwa ada tiga titik awal pusat cluster yang pada tahap awal terbentuk pada setiap cluster.

**Initial Cluster Centers**

	Cluster		
	1	2	3
Zscore: Pengaduan Masuk	2.24013	-.77685	2.24013
Zscore: Pengaduan Selesai	3.86676	-.75895	.71287
Zscore: Pengaduan Dalam Proses	.79657	-.68684	3.02167

Setelah dilakukan tahap awal pengklasteran, selanjutnya dengan menggunakan metode kluster K-Means akan diuji dan dilakukan realokasi kluster, Proses tersebut dinamakan Iteration dengan proses perhitungan.

**Iteration History<sup>a</sup>**

Iteration	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
1	.855	.411	.488
2	.000	.000	.000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 2. The minimum distance between initial centers is 3.452.

Tabel di atas adalah tabel iteration history dimana melakukan proses pengelompokan cluster melalui iterasi untuk membaca tabel ini, karena menggunakan K-means Cluster tabel ini menjelaskan bahwa proses iterasi melalui gambaran yang termuat dalam tabel di atas iterasi terjadi 2 kali, karena pada iterasi 1=centroid tidak signifikan, iterasi 2 = nilai centroid signifikan. Centroid berada dalam signifikan semua dan cluster sudah terbentuk dan iterasi stop. Cluster yang telah ditentukan yaitu tiga cluster memiliki proses iterasi sebanyak 2 kali iterasi dengan jarak minimum 3.452.

**Final Cluster Centers**

	Cluster		
	1	2	3
Zscore: Pengaduan Masuk	2.57011	-.52143	1.31416
Zscore: Pengaduan Selesai	3.07829	-.42636	.79547
Zscore: Pengaduan Dalam Proses	1.87203	-.51962	1.50648

## 2. Tingkat Signifikansi Antar Cluster

Pengelompokan non hirarki menggunakan metode k-means adalah penempatan objek berdasarkan means kelompok terdekat. Melalui hasil olah data yang dilakukan melalui penelitian pada data pengajuan konsumen berdasarkan jenis pengaduan menunjukkan bahwa terjadi signifikansi pada semua variabel pengaduan masuk, pengaduan selesai, pengaduan dalam proses dengan tingkat signifikansi (sig) lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu ada perbedaan yang berarti dari cluster yang terbentuk yang berhubungan dengan semua variabel tersebut. Dan pada tabel nilai F terbesar adalah 355,957 yang menunjukkan bahwa pengaduan masuk pada masing-masing cluster berbeda. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai F, maka semakin besar perbedaan cluster 1, cluster 2, cluster 3 untuk variabel yang bersangkutan. Hasil pengolahan data yang di maksud adalah sebagai berikut:

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: Pengaduan Masuk	32.777	2	.092	70	355.957	.000
Zscore: Pengaduan Selesai	28.380	2	.218	70	130.356	.000
Zscore: Pengaduan Dalam Proses	30.320	2	.162	70	186.846	.000

## KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik cluster yang terbentuk adalah sebagai berikut: Cluster 1 berisi berisi kelompok jenis pengaduan konsumen yang memiliki nilai dibawah rata-rata adapun rata-rata populasi pada cluster dengan kategori tinggi. Cluster 2 berisi kelompok jenis pengaduan konsumen yang memiliki nilai rata-rata pengaduan konsumen di atas rata-rata, adapun rata-rata populasi pada cluster dengan kategori rendah. Cluster 3 berisi kelompok jenis pengaduan konsumen yang memiliki nilai rata-rata pengaduan konsumen dengan populasi pada cluster dengan kategori sedang. Variabel yang memberikan perbedaan paling besar pada cluster yang terbentuk dalam pengaduan konsumen dari 73 jenis pengaduan adalah variabel pengaduan masuk dengan nilai F terbesar adalah 355,957.

Beberapa saran untuk penelitian di masa mendatang yaitu: Melalui jenis pengaduan pada penelitian ini, untuk hasil klaster yang terbentuk dan variabel yang memberikan perbedaan paling besar di harapkan ke depannya dapat menjadi perhatian dari pemerintah dalam hal penanganan pengaduan konsumen yang terus meningkat. Pengumpulan data pengaduan yang lebih lengkap dan terbaru yang dapat mencakup semua lingkup pengaduan tidak terbatas hanya pada 9 sektor pengaduan saja, Melalui penelitian ini dapat di tambahkan penelitian yang mengacu kepada pemetaan pengaduan konsumen di semua Provinsi dan merancang suatu metode baru dalam proses pengklasifikasian. Untuk dapat mengembangkan penelitian ini, tools yang digunakan dalam analisis K-means cluster bisa menggunakan aplikasi yang lebih modern dan lebih canggih untuk dapat menciptakan visualisasi pengaduan konsumen. Untuk para pembaca di harapkan memahami lebih lagi apa yang menjadi haknya sebagai konsumen cerdas di era digital. Pemerintah di harapkan dapat lebih berperan aktif dalam strategi perlindungan konsumen sesuai dengan peraturan presiden nomor 50 tahun 2017, agar konsumen tidak terus mengalami kerugian.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Aggarwal, Charu C, & Reddy, Chandan K, (Ed), 2013, *Data Clustering: Algorithms and Applications*, Boca Raton: CRS Press.
- Alfina, T., Santosa, B. and Barakbah, A.R. 2010. *Analisa Perbandingan Metode Hierarchical clustering, K-Means dan Gabungan Keduanya dalam Cluster Data* (Studi kasus : Problem Kerja Praktek Jurusan Teknik Industri ITS). *Jurnal Teknik ITS* Vol. 1, (Sept, 2012) ISSN: 2301-9271. Surabaya
- Asroni, Ronald Ardian. 2015. *Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Mahasiswa Berdasarkan Nilai Akademik*. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*. <http://journal.umy.ac.id/index.php/st/article/download/708/858> diakses pada 17 Januari 2021.
- Cambra-Fierro, J., & Melero-Polo, I. (2017). *Complaint-handling as antecedent of customer engagement: do consumer characteristics matter?* *Marketing Intelligence & Planning*, 35(2), 277–295. doi:10.1108/mip-02-2016-0039
- Darmi Y., & Setiawan, A. (2016). *Penerapan Metode Clustering K-Means dalam Pengelompokan Penjualan Produk*. *Media Infotama*, 12(2), 148-157
- Dimas Ramdhana Prasetya, Tjahjanulin Domai, Lely Indah Mindarti, 2013. *Analisis Pengelolaan Pengaduan Masyarakat dalam Rangka Pelayanan Publik (Studi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang)*. Vol. 2, No. 1, Hal 1151-1158

**SAMMAJIVA : Jurnal Penelitian Bisnis dan Manajemen**

**Vol.1, No.1 Maret 2023**

e-ISSN: 2985-9611; p-ISSN: 2986-0415, Hal 71-80

- Gerry Katon Mahendra, Ulung Pribadi (2014) *Efektivitas Pelaksanaan Pelayanan Pengaduan Masyarakat Berbasis E-Government*, Pada STISIP Dharma Wacara, Lampung, Jurnal Pemerintahan & Kebijakan Publik(1)1, <http://dx.doi.org/10.18196/jgpp.2014.0003>
- Gullo, F. (2015). *From Patterns in Data to Knowledge Discovery: What Data Mining Can Do*. Physics Procedia , 62, 18-22
- Gustientiedina, G., Adiya, M., & Desnelita, Y. (2019). *Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan* Pada RSUD Pekanbaru. Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (TEKNOSI), 5(1), 17-24.
- Istanbulluoglu, D. (2017). *Complaint handling on social media: The impact of multiple response times on consumer satisfaction*. *Computers in Human Behavior*, 74, 72–82. doi:10.1016/j.chb.2017.04.016
- Joko Suntoro, 2019, *Data Mining Algoritma dan Implementasi dengan Pemrograman PHP*, Elex Media Komputindo, Jakarta
- Kevoe-Feldman, H. (2018). *The interactional work of suppressing complaints in customer service encounters*. *Journal of Pragmatics*, 123, 102–112. doi:10.1016/j.pragma.2017.10.018
- Ku, H.-H., Shang, R.-A., & Fu, Y.-F. (2020). *Social learning effects of complaint handling on social media: Self-construal as a moderator*. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 102343. doi:10.1016/j.jretconser.2020.102343
- Laporan Kajian Manajemen Pengaduan Masyarakat dalam Pelayanan Publik.(2010).*Laporan Kajian Manajemen Pengaduan Masyarakat dalam Pelayanan Publik Direktorat Aparatur Negara Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS)* [Internet], pp.150-190.Diunduh dari: <<http://bappenas.go.id/2010/>> [Accessed 5 Januari 2020].
- Meida Cahyo Untoro , Leslie Anggraini, Maria Andini, Hesti Retnosari, M. Anas Nasrulloh (2021) *Implementation of k-means method for COVID-19 data clustering in Jakarta Province*, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Indonesia, Jurnal Ilmiah Sistem Informasi 11 (2) doi: <https://doi.org/10.26594/teknologi.v11i2.2323>
- Mursalim W Siti. 2018 *Analisis Manajemen Pengaduan Sistem Layanan Aspirasi Pengaduan Online Rakyat (Lapor)* Di Kota Bandung. Jurnal Ilmu Administrasi (JIA).
- Musfalatul Laliyah.(2017 ) *Sentiment Analysis Menggunakan Rule Based Method Pada Data Pengaduan Publik* Berbasis Lexical Resources, ITS, Volume 1.
- Mohajan, H. K. (2017). Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability. *Annals of “Spiru Haret”. Economic Series*, 17(4), 59. <https://doi.org/10.26458/1746>
- Muhammad Idaham, Ahmad Ilham, Hery Pranoto (2018) *Optimization of Public Complaint Services at the Kota Binjai Government Using Population Data-Based E-Government*. *Journal and improve customer satisfaction ) Intelligent System*, 1 (1)

- Nasari, Fina., dan Darma, Surya., 2015, *Penerapan K-Means Clustering Pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Potensi Utama)*, Universitas Potensi Utama, Medan.
- Nugroho Irawan Febianto, Nico Dias Palasara (2019) Analisis Clustering K-Means Pada Data Informasi Kemiskinan Di Jawa Barat, Pada STIMIK Nusa Mandiri, Jurnal SISFOKOM(08),02. doi : 10.32736/sisfokom.v8i2.653
- Paulo Rita a, , Tiago Oliveira, Almira Farisa (2019), *The impact of e-service quality and customer satisfaction on customer behavior in online shopping*, Journal Heliyon, Vol 405
- Peraturan Perundang-undangan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Terhadap Konsumen
- Peraturan Presiden Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Strategi Perlindungan Konsumen
- Rita Herawaty Br Bangun, 2016. *Analisis Klaster Non-Hierarki Dalam Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Sumatera Utara Berdasarkan Faktor Produksi Padi*. (Jurnal Agribisnis) Vol 4
- Ryynänen, S. P., & Harisalo, R. (2018). *A strategic and good governance perspective on handling patient complaints. International Journal of Health Care Quality Assurance, 00–00*.doi:10.1108/ijhcqa-11-2016-0168
- S Ramadani , I Ambarita , A M H Pardede (2019) *Metode K-Means Untuk Pengelompokan Masyarakat Miskin Dengan Menggunakan Jarak Kedekatan Manhattan City Dan Euclidean (Studi Kasus Kota Binjai)*, Pada STMIK Kaputama, Information System Development (4),1.
- Sibuea M.L.,&Safta, A (2017), *Pemetaan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Means Clustering*, Jurteksi, 4(1), 85-92. [Http://doi.org/10.33330/jurteksi.v4i1.28](http://doi.org/10.33330/jurteksi.v4i1.28) Di akses 10 Februari 2020
- Sugathan, P., Rossmann, A., & Ranjan, K. R. (2018). *Toward a conceptualization of perceived complaint handling quality in social media and traditional service channels. European Journal of Marketing, 52(5/6), 973–1006*. doi:10.1108/ejm-04-2016-0228
- Surmayanti., Marfalino, H., & Rahmi, A. (2015). *Penerapan Analysis Clustering Pada Penjualan Komputer dengan Perancangan Aplikasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means (Study Kasus Toko Tri Buana Komputer Kota Solok)*. Senatkom, Vol.1, 52-53.
- Varela-Neira, C., Vázquez-Casielles, R., & Iglesias, V. (2010). *Explaining customer satisfaction with complaint handling. International Journal of Bank Marketing, 28(2), 88–112*.doi:10.1108/02652321011018305
- Witra Apdhi Yohanitas (2018) *Strategi Penanganan Pengaduan Dalam Rangka Peningkatan Pelayanan Publik*, Jurnal Ilmu Administrasi : Media Pengembangan Ilmu dan Praktik Administrasi (15), 1, doi: <https://doi.org/10.31113/jia.v15i1.140>
- Witten, I. H., dkk. 2016. *The WEKA Workbench Online Apendeix for “Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques”* Fourth Edition. Morgan Kaufmann.