

Strategi Distribusi Bahan Bakar di Indonesia Berbasis Data: Studi Kasus di PT Pertamina Patra Niaga

Oleh:

Kania Lovia Tiarazahra ,

Rita Ambarwati Sukmono

Program Studi Manajemen

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari, 2024



Pendahuluan

Populasi meningkat \longrightarrow BBM menipis \longrightarrow UU No. 22 tahun 2001
Pertamina tidak lagi menjadi satu-satunya pelaku usaha pada
sektor migas \longrightarrow Persaingan ketat Pertamina dengan
perusahaan swasta \longrightarrow Menyusun strategi agar bisa
mempertahankan dan menambah keuntungan, salah satunya
dengan **prediksi churn pelanggan dan analisa kinerja salesman**

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Fokus Penelitian : Keterikatan hasil olah data antara hasil dari data kelompok customer dan data salesman.

Rumusan Masalah : Apakah kelompok customer yang berpotensi melakukan churn disebabkan oleh kurangnya keahlian skill salesman?

Metode

Data yang diolah : Data transaksi BBM untuk sektor industry dari PT Pertamina Patra Niaga

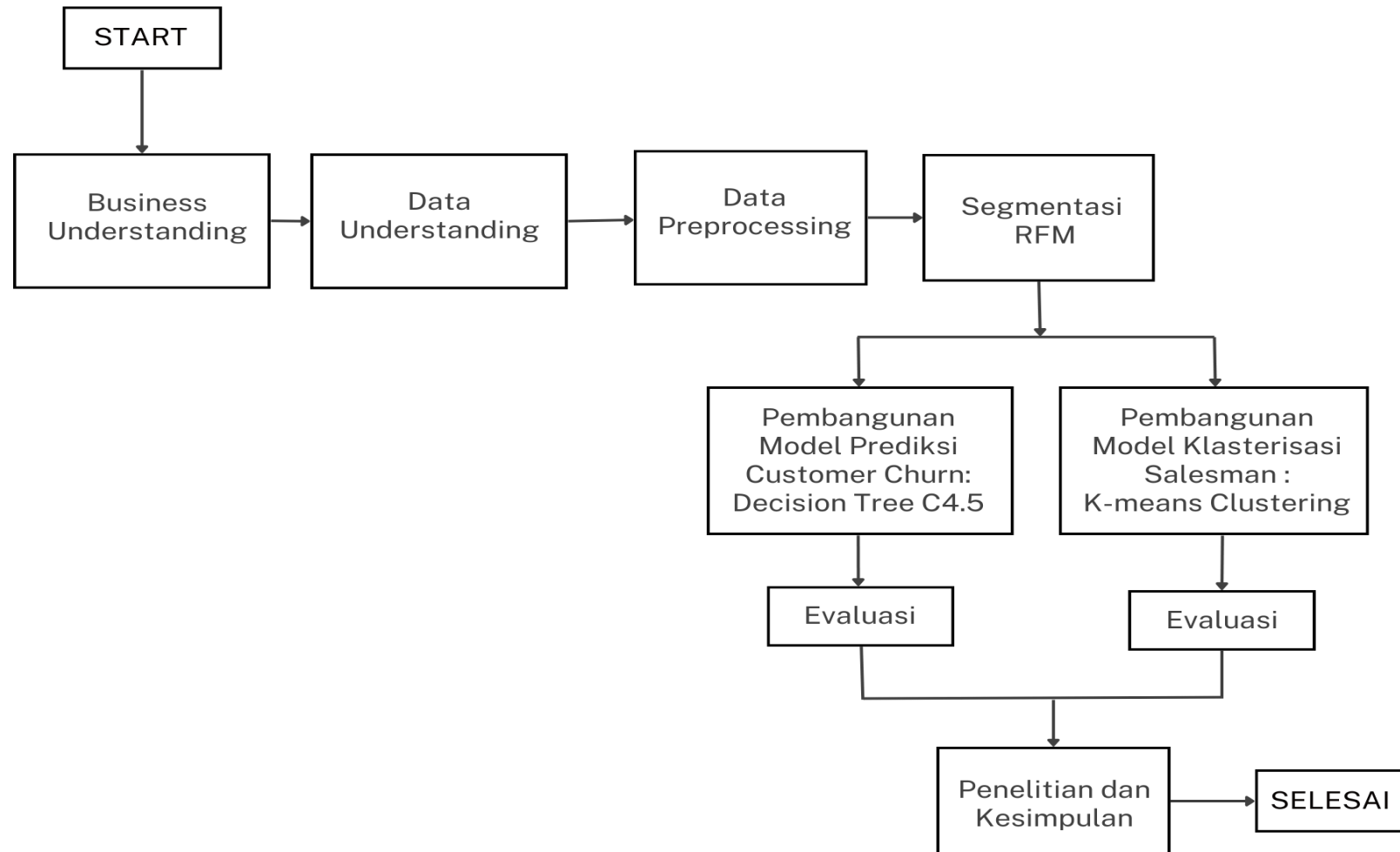
Karakteristik Data :

- Data berbentuk nominal
- Rentang waktu 2 tahun (2021-2022)
- Memiliki 113.270 record data untuk tahun 2021 dan 110.364 untuk tahun 2022

Atribut Data yang diolah :

- Calender Day
- Customer Group
- Wilayah SBM
- Net Value
- Material

Metode



Metode

Decision Tree C4.5

- Penelitian oleh Ni Wayan, Gede Rasben, dan Gede Indrawan yang berjudul "Prediksi Customer Churn dengan Algoritma Decision Tree C4.5 Berdasarkan Segmentasi Pelanggan pada Perusahaan Retail"
- Didapati Confusion Matrix dari setiap kelas pelanggan yang diteliti memiliki nilai diatas 75%, bahkan rata-rata nilai menyentuh 90% keatas, yang menandakan uji menggunakan decision tree ini valid

K-Means Clustering

- Penelitian Elly Muningsih, Ina Maryani, dan Vembria Rose yang berjudul "Penerapan Metode K-Means dan Optimasi Jumlah Cluster dengan Index Davies Bouldin untuk Clustering Propinsi Berdasarkan Potensi Desa"
- Keakuratan pembagian cluster dilihat dari nilai davies bouldin yang terendah dari sekian jumlah cluster yang dibandingkan. Dalam penelitian ini didapati nilai davies bouldin yang terendah sejumlah 0.175 dengan jumlah cluster sebanyak 3 cluster

Metode

Kelas Pelanggan berdasarkan RFM untuk kelompok Customer

Kelas	SKOR			Label Cust Group
	R	F	M	
K1	Baru Saja	Jarang	rendah	everyday a
K2	Baru Saja	Jarang	sedang	typical b
K3	Baru Saja	Jarang	tinggi	golden c
K4	Baru Saja	Jarang	rendah	everyday a
K5	Baru Saja	agak sering	sedang	superstar c
K6	Baru Saja	agak sering	tinggi	superstar b
K7	Baru Saja	sering	rendah	typical d
K8	Baru Saja	sering	sedang	golden a
K9	Baru Saja	Jarang	tinggi	golden c
K10	Baru Saja	Jarang	rendah	everyday a
K11	Baru Saja	Jarang	sedang	typical b
K12	Baru Saja	Jarang	tinggi	golden c
K13	Baru Saja	agak sering	rendah	typical c
K14	Baru Saja	agak sering	sedang	superstar c
K15	Baru Saja	sering	tinggi	superstar a
K16	Baru Saja	sering	rendah	typical d
K17	Baru Saja	Jarang	sedang	typical b
K18	Baru Saja	Jarang	tinggi	golden c
K19	Baru Saja	Jarang	rendah	everyday a
K20	Agak Lama	Jarang	sedang	everyday c
K21	Agak Lama	agak sering	tinggi	golden b
K22	Agak Lama	agak sering	rendah	everyday d
K23	Agak Lama	sering	sedang	everyday e
K24	Lama	sering	tinggi	golden d
K25	Lama	Jarang	rendah	dormant a
K26	Lama	Jarang	sedang	dormant b
K27	Lama	Jarang	tinggi	golden e

Customer group	Max of Calendar Day	Frequency	Monetary
Agen BBM Industri	44926	37068	4,167,413,285,932
Agent Bunker	44923	2833	1,086,402,885,241
Angkutan Laut	44926	22285	3,973,001,549,093
BU-PIUNU	44658	451	87,070,804,854
Industri	44926	23419	11,069,681,813,245
Instansi Pemerintah	44926	1169	141,688,074,946
Layanan Umum	44463	82	12,257,155,099
Perikanan	44848	97	13,986,458,975
PLN	44926	84794	15,370,672,220,547
POLRI	44926	13242	678,250,613,276
TNI - AD (Army)	44922	8532	579,156,467,053
TNI - AL (Navy)	44926	12003	1,463,821,002,601
TNI - AU (Airforce)	44923	3550	186,520,927,985
Transportasi Darat	44926	14109	556,924,549,043

Metode

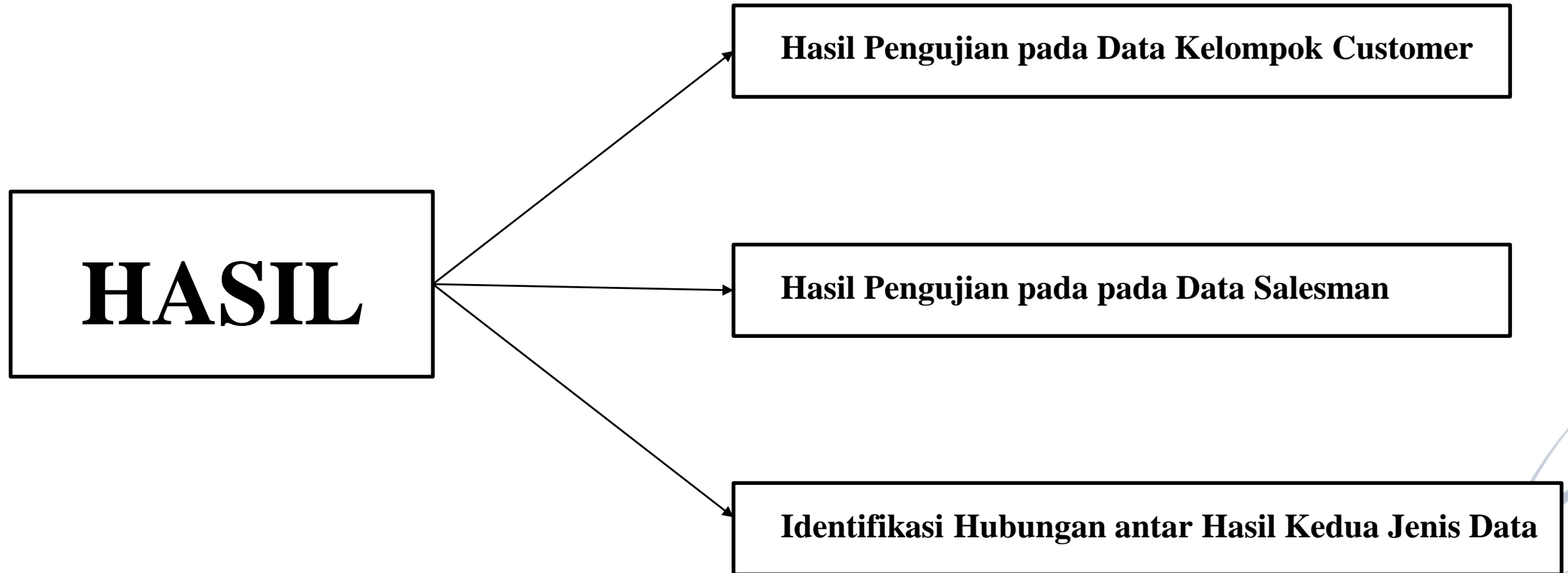
Nilai RFM untuk Klasterisasi Salesman

Wilayah SBM	R	F	M
SBM Industry VII	0.75890411	12190	1896298393
SBM Industry VIII	0.75890411	12846	16917990982
SBM Industry IV	0.75890411	18124	26024823712
SBM Industry II	0.75890411	20346	31916705275
SBM Industry VI	0.75890411	33424	33830362998
SBM Industry V	0.75890411	37254	45352088635
SBM Industry I	0.75890411	41503	74139233634
SBM Industry III	0.75890411	47947	81438069948

Nilai Davies Bouldin untuk menentukan Cluster

Davies Bouldin	
Cluster	Nilai Kedekatan
2	0.959
3	1.680
4	1.580

Hasil



Pembahasan

Hasil Pengujian pada Data Kelompok Customer

tabel label RFM untuk data kelompok customer

Customer group	Max of Calendar Day	Frequency	Monetary	Label
PLN	44926	84794	15,370,672,220,547	Superstar
Industri	44926	23419	11,069,681,813,245	Superstar
Agen BBM Industri	44926	37068	4,167,413,285,932	Superstar
Angkutan Laut	44926	22285	3,973,001,549,093	Superstar
TNI - AL (Navy)	44926	12003	1,463,821,002,601	Golden
Agent Bunker	44923	2833	1,086,402,885,241	Typical
POLRI	44926	13242	678,250,613,276	Golden
TNI - AD (Army)	44922	8532	579,156,467,053	Golden
Transportasi Darat	44926	14109	556,924,549,043	Golden
TNI - AU (Airforce)	44923	3550	186,520,927,985	Typical
Instansi Pemerintah	44926	1169	141,688,074,946	Everyday
BU-PIUNU	44658	451	87,070,804,854	Everyday
Perikanan	44848	97	13,986,458,975	Everyday
Layanan Umum	44463	82	12,257,155,099	Dormant

Tabel Performance Vector Classification untuk Data Kelompok Customer

accuracy: 92.86%

	true Dormant	true Everyday	true Typical	true Golden	true Superstar	class precision
pred. Dormant	1	1	0	0	0	50.00%
pred. Everyday	0	2	0	0	0	100.00%
pred. Typical	0	0	2	0	0	100.00%
pred. Golden	0	0	0	4	0	100.00%
pred. Superstar	0	0	0	0	4	100.00%
class recall	100.00%	66.67%	100.00%	100.00%	100.00%	

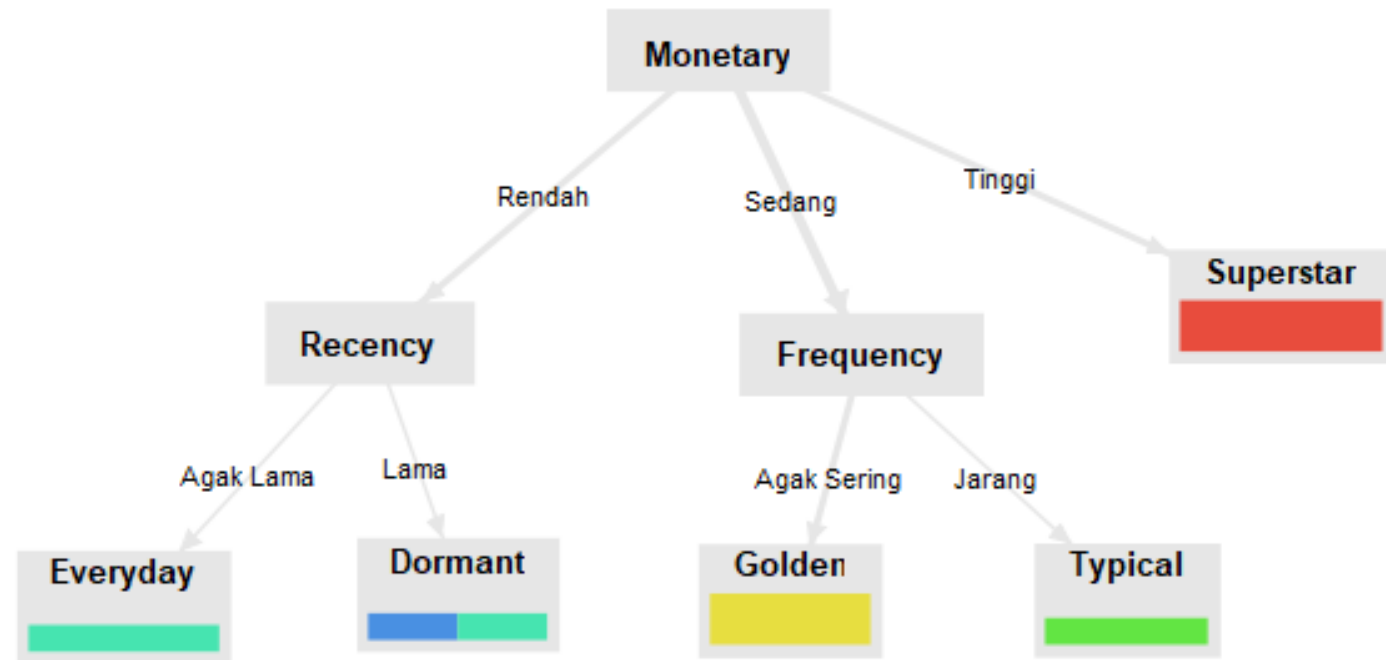
Hasil Identifikasi Kelompok Customer dengan Nilai RFM Terendah : “Layanan Umum”

Pembahasan

Hasil Pengujian pada Data Kelompok Customer

Decision Tree Kategori Kelas
dari Data Kelompok
Customer

Temuan dari Decision tree :
Mayoritas Kelompok
Customer masuk dalam
kategori Superstar



Pembahasan

Hasil Pengujian pada Data Salesman

Tabel Label RFM untuk Data Salesman

Wilayah SBM	R	F	M
SBM Industry I	0.75890411	41503	8460422329347
SBM Industry II	0.75890411	20346	3958875694211
SBM Industry III	0.75890411	47947	2515383469894
SBM Industry IV	0.75890411	18124	1305280048298
SBM Industry V	0.75890411	37254	2620658189947
SBM Industry VI	0.75890411	33424	15472713667590
SBM Industry VII	0.75890411	12190	2411370220183
SBM Industry VIII	0.75890411	12846	2642144188420

Hasil Pemodelan K-means Clustering pada Data Salesman

Row No.	Id	cluster	R = 0.75890410958904109	F	M
1	1	cluster_0	1	41503	8460422329347
2	2	cluster_1	1	20346	3958875694211
3	3	cluster_1	1	47947	2515383469894
4	4	cluster_1	1	18124	1305280048298
5	5	cluster_1	1	37254	2620658189947
6	6	cluster_0	1	33424	15472713667590
7	7	cluster_1	1	12190	2411370220183
8	8	cluster_1	1	12846	2642144188420

Temuan : Cluster terbagi menjadi 2 (Cluster 0 dengan kinerja baik, dan cluster 1 kinerja kurang baik).

Kinerja paling kurang baik : Salesman IV dan VII

Pembahasan

Identifikasi Hubungan antar Hasil Kedua Jenis Data

Identifikasi dari data kelompok customer pada segmen “layanan umum”

- Secara keseluruhan dilayani proses transaksinya oleh salesman I yang masuk dalam cluster kinerja baik
- Terakhir melakukan pembelian pada tanggal 24 September 2021 dan tidak ada lagi rekam jejak transaksi setelah tanggal tersebut

Identifikasi dari data salesman IV dan VII yang memiliki kinerja paling ‘kurang baik’

- Kelompok customer yang dilayani oleh salesman IV merupakan kelompok customer yang mayoritas masuk dalam kategori kelompok customer yang kecil potensinya untuk melakukan *churn*.
- Kelompok customer yang ditangani oleh salesman VII juga mayoritas masuk dalam kategori kelompok customer yang kecil potensinya untuk melakukan *churn*.

Temuan Penting Penelitian

Temuan penting pada penelitian ini dapat dilihat dari korelasi antara kedua jenis data tersebut (data transaksi kelompok pelanggan dan data penjualan salesman) adalah bahwa faktor tingginya persentase kelompok pelanggan yang melakukan churn bukan berdasarkan salesman yang menanganinya

Hal ini terbukti dari hasil penelitian terhadap kelompok pelanggan pada segmen "Layanan Umum" yang diberi label dormant, dimana kelompok pelanggan ini justru dilayani oleh salesman I, dimana salesman I justru termasuk dalam cluster kinerja 'baik'

Sehingga dari kesimpulan ini juga dapat dilihat bahwa strategi yang diterapkan dalam 2 tahun terakhir berhasil mempertahankan pelanggan agar tidak cepat berpindah ke kompetitor lain

Manfaat Penelitian

- Membantu perusahaan terkait dalam mengevaluasi strategi yang telah dijalankan pada masa itu.
- Membentuk sifat kritis dalam diri peneliti untuk melihat kedalam detail penelitian
- Dapat menjadi jalur relasi antara instansi dan perusahaan terkait

Referensi

- [1] N. D. Japari, A. Zafrullah TN, and F. R. Djoemadi, "The Role of Pt. Pertamina as a fuel oil supply provider in Indonesia," Calyptra, vol. 7, no. 2, pp. 1-12, 2019.
- [2] R. Muliono and Z. Sembiring, "Data Mining Clustering Using K-Means Algorithm for Clustering Lecturer Teaching Tridarma Level," CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.), vol. 4, no. 2, pp. 2502-714, 2019.
- [3] E. Muningsih, I. Maryani, and V. R. Handayani, "Application of K-Means Method and Optimization of Number of Clusters with Davies Bouldin Index for Clustering Provinces Based on Village Potential," J. Sains dan Manaj., vol. 9, no. 1, pp. 95-100, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/evolusi/article/view/10428/4839>.
- [4] A. A. Syaifuddin and T. Al-Fiyah, "Implementation of Integrated Marketing Communication in Supporting Marketing and Brand Equity of BMT Mandiri Artha Sejahtera East Java," Jurnal Econ. Policy ..., vol. 03, no. 02, pp. 37-51, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.uinsatu.ac.id/index.php/jesk/article/view/7126%0Ahttps://ejournal.uinsatu.ac.id/index.php/jesk/article/download/7126/2115>.
- [5] F. Soufitri, E. Purwawijaya, E. H. Hasibuan, and R. N. Singarimbun, "Testing C4.5 Algorithm Using Rapid Miner Applications in Determining Customer Satisfaction Levels," J. Infokum, vol. 9, no. 2, pp. 510-517, 2021, [Online]. Available: <http://infor.seaninstitute.org/index.php/infokum/index>.
- [6] Y. Primawati, I. Verdian, and G. W. Nurcahyo, "K- Means Clustering on Based Classification Method of Sales Agent," J. Comput. Since Inf. Technol., vol. 7, no. 2, pp. 1-6, 2021, doi: 10.35134/jcsitech.v7i2.1.
- [7] [13] P. Algorithm, C. Using, and A. Rapid, "In determining the level of customer satisfaction," vol. 0, no. 2, pp. 510-517, 2021.
- [8] M. A. Kadafi, "Evaluate the potential bankruptcy of Indonesian oil and gas mining companies in the 2013-2015 period," Forum Ekon., vol. 21, no. 2, pp. 154-164, 2019, [Online]. Available: <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/FORUMEKONOMI>.

Referensi

[9] [R. Novendri, R. Andreswari, and ..., "Implementation of Data Mining to Predict Customer Churn Using Naive Bayes Algorithm," eProceedings ..., vol. 8, no. 2, pp. 2762-2773, 2021, [Online].

Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/download/14678/14455/sdfdsfdf>.

[10] N. L. Widyastuti and H. Nugroho, "The Impact of Covid-19 on the Oil and Gas Industry:

Policy Recommendations for Indonesia," J. Perenc. Pembang. Indonesia. J. Dev. Plan., vol. 4, no. 2, pp. 166-176, 2020, doi: 10.36574/jpp.v4i2.116dfdsfdfsdf.

[11] E. K. Tarigan, "Juridical analysis of retail fuel oil sales according to the oil and gas law (law number 22 of 2001)," J. Lex Justitia, vol. 2, no. 2, pp. 121-134, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/LexJustitia/article/view/1347>.

[12] A. Munawar et al., "Cluster Application with K-Means Algorithm on the Population of Trade and Accommodation Facilities in Indonesia," J. Phys. Conf. Ser., vol. 1933, no. 1, 2021, doi:

10.1088/1742-6596/1933/1/012027S.

[13] F. Rahman, I. I. Ridho, M. Muflih, S. Pratama, M. R. Raharjo, and A. P. Windarto,

"Application of Data Mining Technique using K-Medoids in the Case of Export of Crude Petroleum Materials to the Destination Country," IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng., vol. 835, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/835/1/012058.

[14] J. R. Riwukore, L. Marnisah, and F. Habaora, "Employee Performance Analysis Based on the Effect of Discipline, Motivation, and Organizational Commitment at the Regional Secretariat of the Kupang City Government," J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep., vol. 12, no. 1, p. 76, 2022, doi: 10.30588/jmp.v12i1.1009.

[15] P. A. Sampurna and T. Miranti, "The Effect of Service Quality, Banking Digitalization, and Customer Relationship Management (CRM) on Customer Loyalty," J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep., vol. 12, no. 1, p. 303, 2022, doi: 10.30588/jmp.v12i1.1138.

[16] J. F. Sofyan and M. Rianty, "Karakteristik Manajemen dan Kepemimpinan Transformasional sebagai Penentu Kreativitas Karyawan yang Dimediasi oleh Kepuasan Kerja," J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep., vol. 12, no. 2, p. 448, 2023, doi: 10.30588/jmp.v12i2.1186.

Referensi

- [17] F. P. Ferdy Pangestu, N. Y. Nur Yasin, R. C. Ronald Chistover Hasugian, and Y. Yunita, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Mengklasifikasi Data Obat," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 12, no. 1, pp. 53–62, 2023, doi: 10.32736/sisfokom.v12i1.1461.
- [18] A. A. Syahidah and M. F. Aransyah, "Pengaruh E-Service Quality dan E-Trust Terhadap E-Customer Loyalty Pada Pengguna Dompot Digital DANA Melalui E-Satisfaction Sebagai Variabel Intervening," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 12, no. 1, pp. 36–44, 2023, doi: 10.32736/sisfokom.v12i1.1593.
- [19] A. Rosyida and T. Bayu Sasongko, "Deteksi Dini Penyakit Alzheimer dengan Algoritma C4.5 Berbasis BPSO (Binary Particle Swarm Optimization)," *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 12, pp. 341–349, 2023.
- [20] D. E. Sondakh, R. C. Marangka, F. P. Ayorbaba, J. S. C. B. T. Mangi, and S. R. Pungus, "Emotion Mining Review Pengguna Aplikasi Mobile Banking BRImo Menggunakan Algoritma Decision Tree," vol. 12, pp. 350–355, 2023.
- [21] F. Warda, F. N. Fajri, and A. Tholib, "Classification of Final Project Titles Using Bidirectional Long Short Term Memory at the Faculty of Engineering Nurul Jadid University," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 12, no. 3, pp. 356–362, 2023, doi: 10.32736/sisfokom.v12i3.1723.
- [22] R. Vannya and A. Hermawan, "Analisis Performa klasifikasi Kesegaran Daging Ayam menggunakan Naïve Bayes , Decision Tree , dan," vol. 12, pp. 394–400, 2023.
- [23] M. W. Sari, N. N. Deswira, and A. Risdwiyanto, "Determinasi Kepuasan Kerja dan Implikasinya terhadap Turnover Intention: Studi pada PT Hayati Pratama Mandiri Padang," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 12, no. 2, p. 346, 2023, doi: 10.30588/jmp.v12i2.430.
- [24] E. Fatmasari and B. S. Dwiyanto, "Analisis Kinerja Keuangan dengan Metode Economic Value-Added pada Studi Kasus Perusahaan Subsektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi yang Terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 9, no. 1, p. 17, 2019, doi: 10.30588/jmp.v9i1.435.

Referensi

- [25] K. S. Utami, "Green consumers behavior: Consumer behavior in purchasing environmentally friendly products," *Manag. Coop. Entrep.*, vol. 9, no. 2, pp. 208–223, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.up45.ac.id/index.php/maksipreneur/article/download/499/526>
- [26] R. B. Prakarsa, W. Yadiati, and N. R. H. Suciati, "Pengaruh Risk Profile, Good Corporate Governance, Earning, Capital terhadap Value of Firm di Bursa Efek Indonesia," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 9, no. 2, p. 137, 2020, doi: 10.30588/jmp.v9i2.530.
- [27] I. L. Natapermana, W. Yadiati, and E. Nurhayati, "Pengaruh Implementasi Good Corporate Governance dan Strategi Bisnis terhadap Kinerja Perusahaan: Studi Kasus BUMN di Indonesia Tahun 2013-2018," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 9, no. 2, p. 153, 2020, doi: 10.30588/jmp.v9i2.579.
- [28] A. Junaidi, "Sisfokom-Maret2019-604-1539-1-PB," vol. 08, pp. 61–67, 2019.
- [29] W. Marantika and S. Sarsono, "Pengaruh Kualitas Produk, Word of Mouth, dan Store Image terhadap Keputusan Pembelian: Studi pada Pengunjung Toko Amigo Pedan," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 10, no. 1, p. 114, 2020, doi: 10.30588/jmp.v10i1.633.
- [30] A. Khomsiyah and S. Sanaji, "Pengaruh Loyalitas dan Fanatisme Supporter pada Klub terhadap Keputusan Pembelian Merchandise Orisinal: Studi pada Supporter Persela Lamongan," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 10, no. 2, p. 242, 2021, doi: 10.30588/jmp.v10i2.756.
- [31] D. M. D. Prama Yanti and I. G. Sanica, "Menelisik Pengelolaan Human Capital di Dunia Bisnis dalam Era New Normal: Studi Kasus pada Generasi Milenial di Bali," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 11, no. 1, p. 122, 2021, doi: 10.30588/jmp.v11i1.840.
- [32] M. A. S. Arifin, H. Oktafia, and L. Wijaya, "Deteksi Botnet IoT Menggunakan Autoencoder dan Decision Tree," vol. 12, pp. 329–334, 2023.

