

## IMPLEMENTASI METODE *FUZZY C-CONVERING* UNTUK MENGANALISA PENJUALAN SUKU CADANG MOBIL

Ari Sellyana<sup>1</sup>, Nur Budi Nugraha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai  
Jalan Utama Karya Bukit Batrem II Dumai

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu  
Jl. Lohbener Lama No. 8 Legok Indramayu, Jawa Barat  
e-mail: arisellyana@sttdumai.com

### Abstrak

Perkembangan transportasi salah satunya mobil bukanlah sesuatu yang hal mewah. Mobil membantu manusia untuk mempersingkat waktu menuju tempat yang dikehendaki. Setiap pengguna mobil pastinya ingin mobil yang dibawanya berjalan dengan baik sehingga mobil memerlukan perawatan berkala. PT. Sentral Motor Dumai merupakan bengkel jasa *service* dan menyediakan suku cadang mobil, dimana suku cadang tersebut tidak terkontrol dan mengalami penumpukan jumlah stok yang tidak terjual. Kegiatan penjualan suku cadang berlangsung setiap hari dan data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penjualan suku cadang dengan menggunakan *algoritma fuzzy c-covering*. Hasil penelitian didapat bahwa proses kombinasi *item* dan pencarian nilai *support*, diperoleh 44 *item fuzzy set*, kemudian akan dibuat kombinasi dimulai dari  $k \geq 2$  sebanyak 7 *item set* untuk mencari nilai *confidence* dengan *min confidence* = 20% (0.2). Diperoleh 14 kombinasi *confidence*, dimana 13 kombinasi memenuhi *min confidence* dan 1 tidak memenuhi *min confidence*. Maka aturan asosiasi suku cadang mobil pada PT Sentral Motor adalah 13 aturan.

**Katakunci:** *Confidence, Fuzzy C-Covering, Suku Cadang,*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat mempengaruhi perilaku kehidupan manusia dalam kehidupan sehari-hari (Nugraha et al., 2017). Pada saat ini perkembangan transportasi salah satunya mobil bukanlah sesuatu yang hal mewah. Mobil membantu manusia dalam menyediakan fasilitas dan kemudahan untuk mempersingkat waktu menuju tempat yang dikehendaki (Lenggoro et al., 2020). Setiap pengguna mobil pastinya ingin mobil yang dibawanya berjalan dengan baik agar bisa digunakan untuk perjalanan jauh maupun dekat sehingga mobil memerlukan perawatan berkala untuk mengatasi dan mencegah kerusakan mobil (Umami, 2016).

Ketatnya persaingan antara perusahaan mendorong setiap perusahaan untuk memiliki perencanaan dan strategi dalam menjalankan kegiatan usahanya (Koloid et al., 2019). Perusahaan mengumpulkan informasi melalui sistem *database* yang berguna untuk menampung data transaksi, kemudian nantinya data tersebut diolah sehingga dapat diketahui tingkat dan *volume* suatu penjualan, pembelian pada suatu waktu tertentu dan sebagainya (Nugraha et al., 2021).

PT. Sentral Motor Dumai merupakan bengkel jasa *service* dan menyediakan suku cadang mobil, dimana suku cadang tersebut tidak terkontrol dan mengalami penumpukan jumlah stok yang tidak terjual. Kegiatan penjualan suku

cadang berlangsung setiap hari dan data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai arsip bagi suatu bengkel, namun dapat dimanfaatkan dan diolah sebagai informasi yang digunakan untuk meningkatkan penjualan suku cadang mobil.

Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pengolahan *database* melalui aplikasi data *mining* dengan metode *market basket analysis* yang bekerja dengan cara mencari dan menemukan pola-pola yang berasosiasi diantara produk-produk yang dipasarkan, misalnya : menemukan bahwa barang X biasanya dibeli secara bersamaan dengan barang Y oleh seorang konsumen pada suatu waktu tertentu dengan sejumlah pembelian bersama.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut penelitian (K et al., 2020) dinyatakan bahwa pengelompokan ABC menggunakan konsep 80-20 yang berguna untuk merencanakan penjualan spare part dengan metode deskriptif. Hasil penelitian ini adalah jenis *spare part* permintaan konsumen seperti TGMO Bensin, TGMO Diesel, Oil filter, *Brake fluid*. Contoh *Spare part* tersebut merupakan bahan untuk servis berkala. Sedangkan *Spark plug*, TGGO Gardan, TGGO Transmisi merupakan bahan servis jangka panjang. Hasil persediaan *spare part* tersebut akan mengetahui besar unit yang akan dicapai, nilai rata-rata persediaan, dan *inventory turnover* pada *spare part*

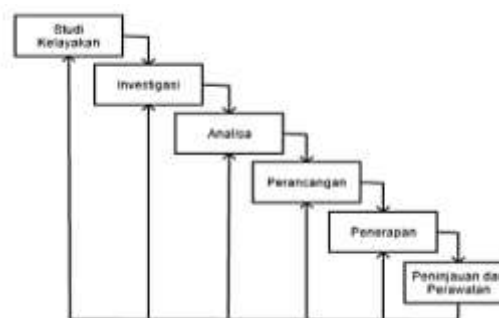
Penerapan assosiasi fuzzy convering juga digunakan pada strategi penjualan makanan di kantin universitas tanri abeng. Penentuan ini dimulai dari satu *item* hingga beberapa *item*, selanjutnya *item set* akan menghasilkan *association rule* dan nilai kepercayaan. Penelitian ini menghasilkan ada beberapa produk makanan yang dibeli dengan probabilitas tinggi dalam sampel transaksi penjualan makanan. Selain itu juga membantu menyiapkan jenis stok makanan apa yang

dibutuhkan di masa depan sehingga dapat mengurangi tingkat kehilangan makanan yang kurang diinginkan (Mulya et al., 2019).

Menurut penelitian (Firdaus et al., 2021) yang memprediksi suku cadang mobil yang sering muncul pada PT Gaya Motor. Subjek penelitian yang digunakan adalah data produksi mobil BMW dengan model penelitian adalah *market basket analysis*. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu Tipe mobil BMW yang paling banyak diproduksi tahun 2018 adalah BMW 320 dan BMW 7 Series. Sehingga perusahaan dapat menggunakan hasil ini untuk menentukan strategi terkait pengadaan suku cadang pada tipe mobil tersebut. Berdasarkan Uji Lift Ratio yang telah dilakukan, terdapat dua rule yang sangat kuat dan valid untuk digunakan dalam prediksi suku cadang mobil BMW yaitu BMW 320 dan BMW 7 SERIES.

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dimana metode ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan *software* yang sistematis dan *sekuensial* yang mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan (Rosa A.S, 2018).



Gambar 1. Metode SDLC

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisa Sistem

PT Sentral Motor Dumai memiliki banyak transaksi setiap harinya yang

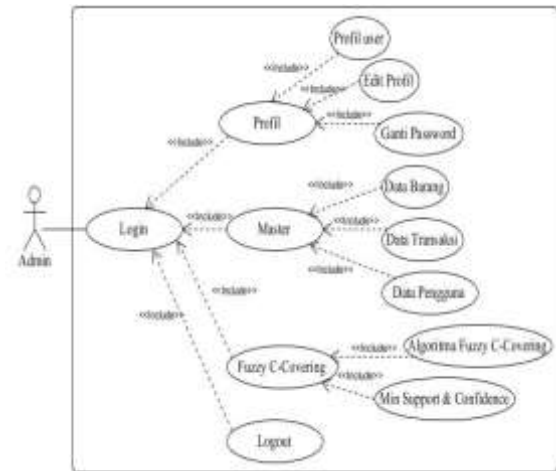
menyebabkan adanya penimbunan data. Data transaksi tersebut dicari sebuah pola pembelian konsumen menggunakan *algoritma fuzzy c-covering* dengan menginputkan parameter *max\_item threshold* = 6, *minimum support* = 0.01 (1%), dan *minimum confidence* = 0.2 (20%). Kemudian dari pola pembelian konsumen menghasilkan aturan asosiasi kombinasi antar *item* yang paling diminati konsumen, sehingga dapat menentukan strategi penjualan kedepannya dengan menyesuaikan stok barang dengan kebutuhan konsumen agar tidak terjadi penimbunan barang.

Dalam mencari hubungan antar produk, metode *fuzzy c-covering* berdasarkan pada persepsi bahwa semakin banyak produk yang dibeli dalam satu transaksi, maka hubungan antar produk yang terdapat dalam transaksi itu semakin lemah. Langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan *algoritma fuzzy c-covering* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan *max\_item\_threshold* (ith)
2. *Record-record* yang memenuhi *max\_item\_threshold*
3. Daftar item terpilih (set  $k=1$ )
4. Pencarian *support* dari tiap kombinasi *k-item*
5. Penyaringan kombinasi *k-item* yang memenuhi *min support*
6. Set  $k=k+1$  dan mencari kombinasi ( $k+1$ ) yang memenuhi *min support*
7. Mendefinisikan tiap *item* sebagai *fuzzy set (item fuzzy set)*
8. Menghitung *confidence* dari *item fuzzy set*

#### 4.2. Desain Sistem

Pada tahap ini dijelaskan mengenai alur sistem yang dibuat. Beberapa proses yang akan terjadi dalam sistem ini dipresentasikan dengan diagram *Unified Modelling Language (UML)*, diantaranya yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.



**Gambar 2.** Use Case Diagram

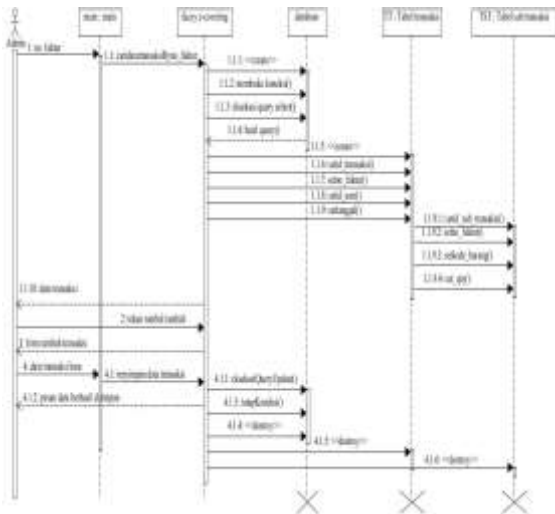
Gambar 2 menjelaskan *usecase diagram* yang akan digunakan. Pada gambar tersebut mempunyai sebuah aktor yaitu admin yang akan mengelola dan menggunakan sistem. Dalam sistem ini memiliki menu profil, menu master data dan menu *fuzzy covering* yang digunakan untuk mengolah data.

*Activity diagram algoritma fuzzy c-covering* menjelaskan rancangan aktifitas admin mengisi nilai *max\_item\_threshold* dan melihat hasil aturan asosiasi. pada tahap ini sistem akan melakukan proses perhitungan *algoritma fuzzy c-covering* hingga didapat hasil akhir.



**Gambar 3.** Activity Diagram

Pada rancangan *sequence diagram* data transaksi menjelaskan rancangan interaksi antara sistem dengan database untuk admin mengelola data transaksi. Pada tahap ini meliputi transaksi yang terjadi pada PT Sentral Motor Dumai mulai dari tahap penjualan maupun pembelian stok.



**Gambar 4. Sequence Diagram**

**4.3 Implementasi Sistem**

Setelah semua tahap perancangan selesai, maka selanjutnya adalah melakukan uji coba sistem atau implementasi sistem. Sebelum masuk ke sistem *algoritma fuzzy c-covering*, admin melakukan *login* terlebih dahulu.

**Gambar 5. Form Login**

Setelah berhasil *login*, admin akan masuk ke halaman utama *algoritma fuzzy c-covering*. Pada halaman ini terdapat beberapa menu meliputi menu profil, menu master data, menu *fuzzy covering*



**Gambar 6. Menu Utama**

Pada menu master terbagi menjadi beberapa menu yang meliputi data pengguna, data barang dan data transaksi. Menu data pengguna berisikan data pengguna yang menggunakan sistem. Menu data barang digunakan untuk mengelola data barang dan menu transaksi digunakan untuk mengelola data transaksi yang terjadi.

No	Kode Barang	Nama Barang	Aksi
1	2020-03-2018	2020-03-2018	[Edit] [Hapus]
2	2020-03-2018	2020-03-2018	[Edit] [Hapus]
3	2020-03-2018	2020-03-2018	[Edit] [Hapus]
4	2020-03-2018	2020-03-2018	[Edit] [Hapus]
5	2020-03-2018	2020-03-2018	[Edit] [Hapus]

**Gambar 7. Menu Data Barang**

No	No Faktur	No	Faktur	No	Tanggal	Aksi
1	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-00-00	[Edit] [Hapus]
2	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-00-00	[Edit] [Hapus]
3	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-00-00	[Edit] [Hapus]
4	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-00-00	[Edit] [Hapus]
5	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-0000	0000-00-00	[Edit] [Hapus]

**Gambar 8. Menu Data Transaksi**

Pada Menu *Fuzzy C-Covering*, admin memilih menu *min support & confidence* untuk mengubah nilai minimal *support* dan *confidence*. Pada Menu *Fuzzy C-Covering*, admin memilih menu *algoritma fuzzy c-covering* untuk mengisi form nilai *max\_item\_threshold* serta melihat proses perhitungan *algoritma fuzzy c-covering*.



**Gambar 7. Menu Form Algoritma Fuzzy C-Covering**

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan tentang aturan penjualan suku cadang mobil pada PT Sentral Motor dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan aturan asosiasi dengan *Algoritma Fuzzy C-Covering* pada penjualan suku cadang kendaraan roda

4 menggunakan 285 transaksi, yang akan dipilih sesuai *max\_item\_threshold* = 6. Kemudian diperoleh kombinasi 1 item set = 37 kombinasi yang memenuhi *min support* 1% (0.01), 2 item set = 7 kombinasi, sampai 3 item set tidak ada kombinasi yang memenuhi nilai *min support* 0.01.

2. Berdasarkan proses kombinasi *item* dan pencarian nilai *support*, diperoleh 44 *item fuzzy set*, kemudian akan dibuat kombinasi dimulai dari  $k \geq 2$  sebanyak 7 *item set* untuk mencari nilai *confidence* dengan *min confidence* = 20% (0.2). Diperoleh 14 kombinasi *confidence*, dimana 13 kombinasi memenuhi *min confidence* dan 1 tidak memenuhi *min confidence*. Maka aturan asosiasi suku cadang mobil pada PT Sentral Motor adalah 13 aturan

#### DAFTAR PUSTAKA

Firdaus, A. A., Iksan, N., Sadiyah, D. N., Sagita, L., & Setiawan, D. (2021). Penerapan Algoritma Apriori untuk Prediksi Kebutuhan Suku Cadang Mobil. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(1), 13. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i1.41151>

K, M. A., Rarindo, H., Winoko, Y. A., & Adiwidodo, S. (2020). Analisis Penjualan Spare Part Mobil Dengan Metode ABC (Konsep 80-20) Pada Gudang Suku Cadang Di Bengkel Pt. Astra Internasional Tbk. Auto2000 Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Teknologi*, 14(2), 22–27. [http://ejournal.undana.ac.id/jurnal\\_teknologi/article/view/3247](http://ejournal.undana.ac.id/jurnal_teknologi/article/view/3247)

Koloid, H., Ridwan, W., & Wiranto, I. (2019). Penerapan Metode Fuzzy AHP Dalam Menentukan Pembelian Mobil Keluarga. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.37905/jjee.v1i1.2722>

Lenggoro, T., Farida, I. N., & Kasih, P. (2020). Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Omset Penjualan Ban Sepeda Motor. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*,

- 101–108.
- Mulya, M. F., Rismawati, N., & Alifi, R. R. (2019). Analisis Dan Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Penjualan Pada Kantin Universitas Tanri Abeng. *Faktor Exacta*, 12(3), 210.  
<https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v12i3.4541>
- Nugraha, N. B., Sellyana, A., & Karpen, K. (2021). *Implementasi Metode Customer Satisfaction Index ( Csi ) Untuk Menganalisa Kepuasan Pelanggan Pada Family*. 6(2), 2–7.
- Nugraha, N. B., Suyoto, & Pranowo. (2017). Mobile application development for smart tourist guide. *Advanced Science Letters*, 23(3), 2475–2477.  
<https://doi.org/10.1166/asl.2017.8764>
- Rosa A.S, M. S. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika Bandung.
- Ummi, K. (2016). Nalisa Data Mining Dalam Penjualan Sparepart Mobil Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus : Di Pt. Idk 1 Medan). *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 8(3), 155–164.  
<https://doi.org/10.22303/csrid.8.3.2016.155-164>