

ARTIKEL

**REKOMENDASI PROMO MAKANAN DAN MINUMAN (MAMIN) PADA
BENGKEL CAFE & RESTO MEGGUNAKAN METODE *SINGLE
LINKAGE CLUSTERING***



Oleh:

FITRI INDAH FEBRIANA

14.1.03.02.0093

Dibimbing oleh :

- 1. Intan Nur Farida, M.Kom**
- 2. Daniel Swanjaya, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2019

**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**

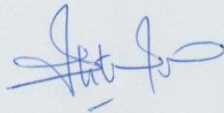
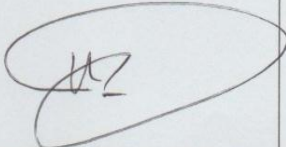
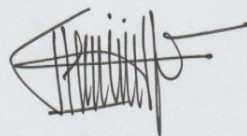
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Fitri Indah Febriana
NPM : 14.1.03.02.0093
Telepon/HP : 083110557063
Alamat Surel (Email) : indahfitri726@gmail.com
Judul Artikel : Rekomendasi Promo Makanan dan Minuman (MaMin)
Pada Bengkel cafe & Resto Menggunakan Metode Single
Linkage Clustering
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik- Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nisantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Ahmad Dahlan N0.76 Mojoroto, Kediri, Jawa Timur

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 11 Februari 2019
Pembimbing I  Intan Nur Farida, M.Kom NIDN. 0704108701	Pembimbing II  Daniel Swanjaya, M.Kom NIDN. 0723098303	Penulis,  Fitri Indah Febriana NPM. 14.1.03.02.0093

REKOMENDASI PROMO MAKANAN DAN MINUMAN (MAMIN) PADA BENGKEL CAFE & RESTO MEGGUNAKAN METODE SINGLE LINKAGE CLUSTERING

Fitri Indah Febriana

14.1.03.02.0093

Fakultas Teknik- Teknik Informatika

Indahfitri726@gmail.com

Intan Nur Farida, M.Kom dan Daniel Swanjaya, M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa banyaknya pesaing bisnis di bidang cafe membuat pengusaha cafe harus mampu bersaing dengan pengusaha cafe lainnya. Dengan memanfaatkan kemajuan di bidang teknologi diharapkan mampu menghasilkan suatu informasi yang siap digunakan untuk membantu dalam mengambil keputusan menentukan menu promo yang tepat.

Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem rekomendasi makanan dan minuman yang kurang diminati oleh konsumen yang nanti akan dijadikan sebagai menu promosi menggunakan metode *Single Linkage Clustering*. Tahap pembangunan pada sistem ini yaitu dari data transaksi penjualan kemudian di *cluster* sehingga didapatkan *output* makanan dan minuman yang paling banyak terjual/ sangat laku, sedang dan kurang laku.

Tujuan yang hendak ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sistem untuk mengetahui penjualan makanan dan minuman yang kurang diminati oleh konsumen menggunakan metode *Single Linkage Clustering* dan membangun sistem rekomendasi menu kepada konsumen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pada metode ini algoritma *clustering* dapat digunakan untuk mengelompokkan menu dan sistem rekomendasi untuk memudahkan pihak manager resto dalam pemilihan menu yang tepat sebagai menu promosi.

KATA KUNCI : Makanan, Minuman, Promosi, Rekomendasi, *Single Linkage Clustering*

I. LATAR BELAKANG

Usaha di bidang restoran sekarang sedang marak, terutama di kota-kota besar banyak sekali berdiri restoran-restoran dengan berbagai menu dan varian rasa yang unik dan berbeda-beda yang dapat membuat konsumen penasaran. Salah satunya adalah cafe sekaligus tempat makan atau resto *Bengkel Cafe & Resto* yang bergerak dibidang kuliner yang menyediakan berbagai makanan dan minuman.

Permasalahan yang sering terjadi di *Bengkel Cafe & Resto* yaitu rendahnya minat beli konsumen serta sulitnya menentukan dalam mengelompokkan makanan dan minuman yang paling banyak diminati oleh konsumen dan kurang diminati oleh konsumen. Selain itu untuk memenuhi tujuan operasional sekaligus mempertahankan kegiatan operasional dalam persaingan dunia bisnis diperlukan strategi yang dapat meningkatkan pola penjualan yaitu dengan adanya *promosi*. Dengan adanya *promosi*, menyebabkan orang yang sebelumnya tidak tertarik untuk membeli suatu makanan akan menjadi tertarik dan mencoba membeli produk yang dipromosikan tersebut. Untuk menentukan dan mengembangkan promosi agar lebih terarah dan tepat sasaran salah satunya dengan mengetahui selera beli konsumen yang diamati melalui data-data transaksi penjualan.

Untuk memberikan rekomendasi terhadap hasil pencarian menu Makanan dan Minuman (MaMin) pada *Bengkel Cafe & Resto* diperlukan suatu metode yang dapat mengolah data tentang menu Makanan dan Minuman salah satunya dengan metode *Clustering*. Seperti pada penelitian sebelumnya “*Penerapan Metode Clustering Untuk Mendukung Strategi Penjualan Dan Rekomendasi Menu Di Kafe Kennedy*”. Disusun oleh Vena Bestania Guslina jurusan Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri Tahun 2017 menunjukkan bahwa metode *clustering* dapat memudahkan pihak cafe dalam menentukan startegi penjualan yaitu hasil perhitungan *clustering* digunakan sebagai acuan dalam proses pembelian bahan baku makanan dan minuman dan sistem rekomendasi menu digunakan untuk mempermudah konsumen dalam pemilihan menu makanan dan minuman. Oleh karena itu, penulis mengusulkan penggunaan metode *clustering* untuk mengelompokkan makanan dan minuman sehingga didapatkan menu apa saja yang cocok untuk dijadikan promosi dengan demikian dapat memberikan manfaat yang banyak pada pihak restoran dalam meningkatkan mutu penjualannya.

II. METODE

A. Hierarchical Clustering (Metode Hirarki)

Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC) adalah suatu metode *clustering* yang bersifat *bottom-up* yaitu menggabungkan n buah *cluster* menjadi satu *cluster* tunggal. Metode ini dimulai dengan meletakkan setiap obyek data sebagai sebuah *cluster* tersendiri dan selanjutnya menggabungkan *cluster-cluster* tersebut menjadi *cluster* yang lebih besar dan lebih besar lagi sampai akhirnya semua objek data menyatu dalam sebuah *cluster* tunggal. Secara logika semua obyek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah *cluster* (Santoso.2010).

B. Metode Euclidean Distance

“Jarak menjadi aspek penting dalam pengembangan metode pengklasifikasian maupun regresi” (Santosa, 2007).

Euclidian Distance (jarak *Euclidean*) adalah jarak terpendek antara dua buah titik. Jika terdapat dua buah titik, maka jarak terpendek tersebut didapatkan dengan cara menarik garis lurus yang menghubungkan kedua titik tersebut.

“Dalam ruang *Euclidean* berdimensi n , R^n ,” (Kadir, 2008) jarak antara titik x dan y dapat dirumuskan dengan persamaan 1.

$$D = \sqrt{\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^2} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

D = Jarak *Euclidean*

n = Jumlah titik dalam R^n

C. Single Linkage Clustering

Menurut Johnson, R.A & Wichern, D.W. (2007) *Single Linkage Clustering* merupakan prosedur pengelompokan *agglomerative* yang didasarkan pada jarak minimum/jarak terdekat antar objek.

Prosedur pengelompokan *single linkage* pada awalnya dipilih jarak terkecil dalam $D = \{d_{ij}\}$ dan menggabungkan objek-objek yang bersesuaian misalnya U dan V untuk mendapatkan *cluster* (UV). Langkah berikutnya, jarak di antara (UV dan *cluster* lainnya, misalnya W ,

$$d_{(UV)W} = \min(d_{UW}, d_{VW})$$

dimana, d_{UW} = jarak antara tetangga terdekat dari *cluster* U dan W , dan d_{VW} = jarak antara tetangga terdekat dari *cluster* V dan W .

III. HASIL DAN KESIMPULAN

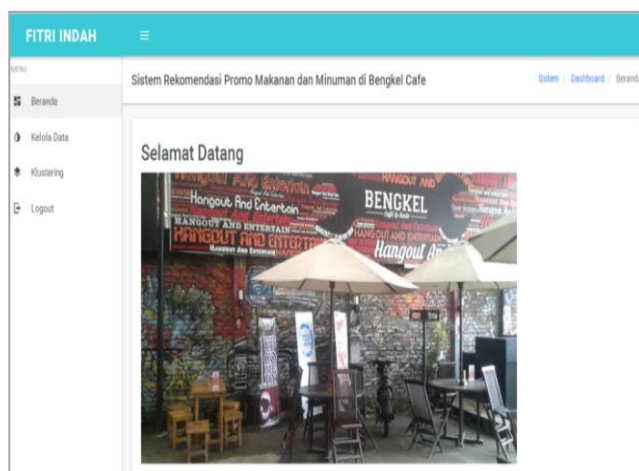
A. Implementasi Program

Dari aplikasi ini proses awal yang dilakukan oleh admin yaitu menginputkan data hasil penjualan makanan dan minuman per hari selama satu bulan kedalam sistem dalam bentuk format .csv (File Excel Save As pilih .csv).

Kemudian admin akan memilih *form Klustering* untuk memulai proses *clustering* pada sistem dan sistem akan menampilkan hasil cluster berupa kategori menu yang tergolong *kurang laku, sedang dan sangat laku*.

B. Tampilan Program

Aplikasi sistem rekomendasi promo makanan dan minuman ini di buat dengan desain yang sederhana agar memudahkan pihak cafe dalam menggunakan sistem tersebut. Berikut adalah tampilan awal program :



Gambar 1. Tampilan Awal Program

Pada gambar dapat dilihat tampilan halaman utama pada sistem rekomendasi menu terdapat beberapa menu/ form yang memiliki fungsi masing-masing. Fungsi dari elemen tersebut yaitu :

1 Menu Beranda

Menu beranda merupakan menu awal yang akan ditampilkan saat aplikasi dijalankan

2. Menu Kelola Data

Menu kelola data untuk menginputkan data menu dan menampilkan data hasil penjualan makanan dan minuman per hari dalam satu bulan dengan format inputan berupa (.csv)

3. Menu Klustering

Menu ini berfungsi untuk melakukan proses *clustering* menu makanan dan minuman yang telah diinputkan per bulan.

4. Menu *Logout*

Menu ini berfungsi untuk keluar dari sistem dan kembali ke *Login*.

C. Uji Coba Sistem

Pada skenario uji coba sistem yang menggunakan 10 data menu makanan dan minuman yang terjual selama 1 minggu, dengan rincian yang dapat dilihat seperti pada tabel1. (T01, T02,T03,..T7 artinya

tanggal 1, Tanggal 2, Tanggal 3 ,dst sampai Tanggal 7)

Tabel 1. Data menu penjualan

Kode Menu	Nama Menu	T0 1	T0 2	T0 3	T0 4	T0 5	T0 6	T0 7
A	Udang Mayonaise	0	3	1	1	0	0	1
B	Tempura	1	1	1	0	0	0	1
C	Sup ayam Jamur Salju	0	1	0	0	0	0	0
D	Chicken Crisphy	2	3	0	0	0	0	0
E	Chicken Teriyaki	0	0	0	0	1	0	0
F	Beef With Teriyaki	5	7	5	2	0	0	2
G	Nasi Goreng Buto	2	5	0	1	3	0	7
H	Nasi Goreng Spesial	8	13	1	2	1	0	2
I	Nasi Goreng Hongkong	0	2	3	0	1	0	0
J	Capcay Goreng/Kuah	3	1	0	0	2	1	0

Pada tabel 1, data menu dicari jarak terdekat menggunakan *Euclidean Distance* dengan menghitung data menu (A,B), (A,C),(A,D) sampai seterusnya, sampai terbentuk 8 iterasi dan menghasilkan 3 cluster, kemudian mengelompokkan berdasarkan kelompok hasil clusternya yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kelompok Cluster

Kelompok	Jarak	Kode Menu	Label
Cluster 1	7,34	CEBADIJG	Kurang Laku
Cluster 2	7,74	F	Sedang
Cluster 3	8,12	H	Sangat Laku

Tabel 3. Hasil perhitungan menggunakan metode *Single Linkage Clustering*

Cluster 1 (Kurang Laku)
Sup ayam Jamur Salju
Chicken Teriyaki
Tempura
Udang Mayonaise
Chicken Crisphy
Nasi Goreng Hongkong
Capcay Goreng/Kuah
Nasi Goreng Buto
Cluster 2 (Sedang)
Beef With Teriyaki
Cluster 3 (Sangat laku)
Nasi Goreng Spesial

Berdasarkan hasil pada tabel 3, didapatkan 3 cluster dengan rincian *cluster 1* yaitu, Sup ayam Jamur Salju, Chicken Teriyaki, Tempura, Udang Mayonaise, Chicken Crisphy, Nasi Goreng Hongkong, Capcay Goreng/Kuah, Nasi Goreng Buto. *cluster 2* yaitu Beef With Teriyaki dan *cluster 3* yaitu Nasi Goreng Spesial . *Cluster 1* memiliki intensitas yang terjual perharinya kecil/ sedikit oleh karena itu *cluster 1* dikategorikan menu yang *kurang laku*. *Cluster 2* memiliki intensitas perhari yang terjual sedang dan lebih tinggi dibanding *cluster 1*, oleh karena itu *cluster*

2 dikategorikan menu yang sedang. Cluster 3 memiliki intensitas yang terjual perharinya tinggi, oleh karena itu cluster 3 dikategorikan menu yang sangat laku.

Kemudian menu yang memiliki label kurang laku tersebut yang akan dijadikan sebuah rekomendasi sebagai menu promosi pada *Bengkel Cafe & Resto*.

Setelah itu dilakukan ujicoba antara perhitungan manual dengan perhitungan pada sistem.

Tabel 4. Hasil perhitungan Manual dan Sistem

No	Kode Menu	Nama Menu	Hasil Uji Coba		Keterangan
			Manual	Sistem	
1.	A	Udang Mayonaise	1	1	√
2.	B	Tempura	1	1	√
3.	C	Sup ayam Jamur Salju	1	1	√
4.	D	Chicken Crisphy	1	1	√
5.	E	Chicken Teriyaki	1	1	√
6.	F	Beef With Teriyaki	2	1	X
7.	G	Nasi Goreng Buto	1	3	X
8.	H	Nasi Goreng Spesial	3	1	X
9.	I	Nasi Goreng Hongkong	1	1	√
10.	J	Capcay Goreng/Kuah	1	1	√
Presentase = $7/10 \times 100\% = 70\%$					

Dari tabel lakurasi skenario uji coba sistem dapat disimpulkan bahwa perhitungan manual dengan perhitungan sistem memiliki tingkat kecocokan sebesar 70%. Artinya proses clustering/pengelompokkannya cukup baik dan metode *single linkgae clustering* sudah sesuai untuk diterapkan pada sistem rekomendasi ini.

5. PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan analisis pada pembahasan pada keseluruhan bab maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Sistem rekomendasi makanan dan minuman dibuat menggunakan metode *Single Linkage Clustering*. Ada 2 tahap pada proses *cluster* yaitu menentukan jarak (*Eucliden Distance*) dan melakukan *iterasi*/pengelompokkan data yang dibagi menjadi 3 kelompok/*label* antara lain *label 1* sebagai menu yang kurang laku, *label 2* kategori menu yang sedang dan *label 3* kategori menu yang sangat laku. Seperti pada data selama 1 minggu yang sudah di ujicobakan pada bagian skenario uji coba pada sistem menghasilkan 8 menu yang memiliki label kurang laku

yang akan di rekomendasikan sebagai menu promosi.

2. Sistem rekomendasi menu berdasarkan hasil perhitungan manual dengan sistem didapat tingkat keakurasian sebesar 70%, dengan demikian metode *Single Linkage Clustering* cocok digunakan untuk mengelompokkan makanan dan minuman di *Bengkel Cafe & Resto* berdasarkan intensitas menu yang terjual perharinya. Dengan demikian dapat memudahkan pihak cafe dalam menentukan menu promosi dan meningkatkan mutu penjualan.

B. Saran

Untuk pengembangan aplikasi peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya dalam pengujian perlu adanya penyempurnaan fitur tampilan dan *update* data sehingga aplikasi ini bisa lebih dikembangkan lagi menjadi sistem/ aplikasi yang lebih baik lagi.

6. DAFTAR PUSTAKA

Kadir, Abdul. 2008. Pemrograman Database MySQL untuk pemula. Yogyakarta: Mediakom.

Johnson, R.A & Wichern, D.W. 2007. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice International Inc.

Santoso, Budi. 2007. Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis. Yogyakarta: Garaha Ilmu

Santoso, S. 2010. *Statistik Multivariat*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Vena, B.G. 2017. *Penerapan Metode Clustering Untuk Mendukung Strategi Penjualan Dan Rekomendasi Menu Di Kafe Kennedy*. Artikel skripsi,1-8. Diakses pada 26 Oktober 2017