

Application of K-Means Clustering and Bargaining Zone Methods to Sales of Avocado Seeds

Penerapan Metode *K-Means Clustering* dan *Bargaining Zone* pada Penjualan Bibit alpukat

Kharisma Nur Nabila¹, Daniel Swanjaya², Risky Aswi Ramadhani³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *¹kharismanabila3@gmail.com, ²daniel@unpkediri.ac.id,

³riskyaswiramadhani@gmail.com

Abstract – Al-Fukaat Islamic Boarding School (PAF) is one of the largest nursery centers in Nganjuk Regency. PAF only focuses on seeding avocados. It has many varieties of local and imported avocado seeds. This Islamic boarding school has distributed avocado seeds to various parts of Indonesia. The buying and selling process that occurs in PAF is carried out directly to the nursery and online via a short message application. In buying and selling online, there are obstacles in the bargaining process which is an important factor in the buying and selling process. The purpose of this research is to be able to apply the K-Means Clustering and Bargaining Zone methods to the bargaining process between buyers and the system. The first research method uses the K-Means algorithm to classify seed types and determine the profit calculation for each type of avocado seed. The second method used is Bargaining Zone, this method is used to find out how the bidding process on the system goes according to direct bidding. Analysis of the success of this study using MAE calculations from the results of a bargain between the seller and the system. With the final results of the study, the number of MAE was 1333.3. The results of the owner's offer with a slight difference system, therefore it can be concluded that this application can be used by the owner to make it easier to respond to buyer requests.

Keywords — bargaining zone, bargaining, k-means

Abstrak – Pesantren Al-Fukaat (PAF) merupakan salah satu pusat pembibitan terbesar di Kabupaten Nganjuk. PAF hanya berfokus pada pembibitan buah alpukat ini memiliki banyak variasi jenis bibit buah alpukat lokal dan import. PAF ini telah mendistribusikan bibit-bibit alpukat ke berbagai wilayah Indonesia. Proses jual beli yang terjadi dalam PAF dilakukan secara langsung ke tempat pembibitan dan secara *online* melalui aplikasi pesan singkat. Dalam jual beli secara *online* ini memiliki kendala [1]. Tujuan penelitian ini adalah dapat menerapkan metode *K-Means Clustering* dan *Bargaining Zone* pada proses tawar-menawar antara pembeli dengan sistem. Metode penelitian yang pertama menggunakan algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan jenis bibit dan menentukan hitungan laba dari setiap jenis bibit alpukat. Metode kedua yang digunakan adalah *Bargaining Zone*, metode ini digunakan untuk mengetahui bagaimana proses tawar-menawar pada sistem berjalan sesuai dengan tawar-menawar secara langsung. Analisa keberhasilan penelitian ini menggunakan perhitungan MAE (*Mean Absolute Error*) dari hasil tawar-menawar antara penjual dengan sistem. Dengan hasil akhir penelitian didapatkan jumlah MAE yaitu 1333,3. Hasil dari penawaran pemilik dengan sistem silisih sedikit, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan oleh pemilik untuk memudahkan dalam merespon permintaan pembeli.

Kata Kunci — bargaining zone, k-means, tawar-menawar

1. PENDAHULUAN

Pesantren Al-Fukaat (PAF) merupakan pusat pembibitan buah alpukat yang berdiri sejak tahun 2018. Berlokasi di Desa Trayang, Kecamatan Ngronggot, Kabupaten Nganjuk. PAF ini merupakan salah satu pusat pembibitan alpukat terbesar yang ada di Kabupaten Nganjuk. PAF yang hanya berfokus pada pembibitan buah alpukat ini memiliki banyak variasi jenis bibit buah alpukat lokal dan *import*. Untuk penjualan bibit alpukat ada dua macam yaitu secara ecer dan grosir.

Proses jual beli yang terjadi dalam PAF dilakukan secara langsung ke tempat pembibitan dan secara *online* melalui aplikasi pesan singkat. Namun dalam jual beli secara *online* ini memiliki kendala dalam proses tawar-menawar yang merupakan faktor penting pada proses jual beli. Upaya yang dilakukan oleh konsumen untuk mendapatkan harga yang diinginkan sesuai kesepakatan kedua belah pihak [2]. Sejauh ini perkembangan jual beli *online* terutama dalam fitur tawar-menawar beberapa *E-Commerce* telah menggunakan fitur tawar-menawar melalui *chatting* yang dapat dilakukan konsumen kepada penjual. Tetapi kurang efektif dan efisien karena konsumen tidak dapat melakukan penawaran harga setiap saat yang disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya banyaknya konsumen lain yang juga melakukan penawaran secara bersamaan dan terbatasnya waktu pemilik untuk menanggapi permintaan konsumen. Karena mempertahankan persentase *chat* dibalas dan waktu *chat* dibalas dalam proses jual beli merupakan suatu hal yang penting [3].

Pada penelitian ini penulis ingin menerapkan metode *K-Means Clustering* dan *Bargaining Zone* pada penjualan *online* di Pesantren Al-Fukaat. Penelitian tentang aplikasi tawar-menawar secara *online* pernah dilakukan oleh Muh. Sandyoga Alif Utama, 2015 dengan judul “Perancangan Aplikasi *E-Commerce* Dengan Sistem Tawar-Menawar Antara Pembeli Dengan Sistem Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*”, Metode *Logika Fuzzy* dalam penelitian tersebut belum dapat mengelompokkan harga secara khusus untuk menentukan batasan dalam nominal harga yang akan ditawarkan. Sehingga diperlukan metode lain untuk menggantikan metode *Logika Fuzzy*. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *K-Means*. Pengelompokan data dengan algoritma *K-Means* bisa diterapkan pada data penjualan dengan dua standar utama yaitu penjualan tinggi dan penjualan rendah [4].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Faza Rahmania, Siti Sa’adah Khoeriyah dan Ricky Firmansyah pada tahun 2022 yang berjudul Efektivitas Teknik Negosiasi Dan Komunikasi Bisnis Pada *Marketplace Facebook*. Penelitian ini dapat mengungkapkan bahwa efektivitas teknik komunikasi dan negosiasi pada *Marketplace Facebook* cukup mempermudah penggunaannya, terbukti dengan hasil kuisioner dari 50 responden, 40,8% menjawab efektif, 46,0% menjawab lumayan efektif, dan 12,2% menjawab tidak efektif. Maka dari itu, fitur *Marketplace Facebook* dapat menjadi sarana dalam mencari produk [5].

Hasil penelitian lainnya yang menggunakan metode *K-Means* yang dilakukan oleh Hendra Nicodemus dan Hasanul Fahmi pada tahun 2021 yang berjudul Penerapan Data Mining Pada Penjualan Kartu Paket Internet Yang Banyak Diminati Konsumen. Dengan Metode *K-Means* hasil penelitian ini yaitu pemilik Royal Ponsel dapat mengetahui hasil penjualan kartu paket internet yang paling diminati oleh pembeli berdasarkan pada transaksi pada tahun 2018. Dalam penerapan metode *K-Means* hanya menerapkan 2 *iterasi*, dikarenakan tidak terjadi perulangan. Dengan hasil akhir 2 *cluster*, untuk tingkat permintaan tertinggi yaitu penjualan kartu telkomsel dengan *cluster* (C1) dengan penjualan 13.310 dan *cluster* (C2) dengan penjualan 13.584 [6].

Mengacu pada latar belakang di atas, maka pada penelitian ini penulis mengangkat judul PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* DAN *BARGAINING ZONE* PADA PENJUALAN BIBIT ALPUKAT. Dari penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pemilik PAF dalam mengelompokkan harga yang sesuai dengan pembelian dan juga dalam merespon permintaan pembeli, serta memberi rasa nyaman kepada konsumen saat melakukan transaksi.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

2.1.1. K-Means

K-Means merupakan salah satu algoritma *clustering* yang digunakan untuk membagi data menjadi beberapa kelompok yang nantinya algoritma ini menerima masukan berupa data tanpa label kelas. Masukan yang diterima adalah data atau objek dan *cluster* (*k*) buah kelompok, dimana algoritma akan mengelompokkan data atau objek ke dalam *cluster* (*k*) buah kelompok tersebut [7].

Langkah-langkah algoritma *K-Means* :

a) Tentukan jumlah *cluster* (*k*) pada *dataset*

b) Tentukan nilai pusat (*Centroid*)

Penentuan nilai *Centroid* pada tahap awal dilakukan secara random, sedangkan pada tahap iterasi digunakan rumus seperti Persamaan 1 :

$$V_{ij} = \frac{1}{N_i} \sum_{k=0}^{N_i} X_{kj} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

V_{ij} : *Centroid* rata-rata *cluster* ke-1 untuk variabel ke-j

N_i : Jumlah anggota *cluster* ke-i

i, k : Indeks dari *cluster*

j : Indeks dari variabel

X_{kj} : nilai dari ke-k variabel ke-j untuk *cluster* tersebut

Pada masing-masing *record*, hitung jarak terdekat dengan *Centroid*. *Centroid* yang digunakan adalah *Euclidean Distance*, dengan rumus seperti Persamaan 2:

$$d(x, y) = |x - y| = \sqrt{\sum_{k=0}^n (x_i - y_i)^2} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

D_e : *Eulidiean Distance*

i : Banyaknya ²

(x, y) : Koordinat objek

(s, t) : Koordinat *Centroid*

c) Kelompokkan objek berdasarkan jarak ke *Centroid* terdekat

d) Ulangi langkah ke-3 hingga langkah ke-4, lakukan iterasi hingga *Centroid* bernilai optimal.

2.1.2. Bargaining Zone

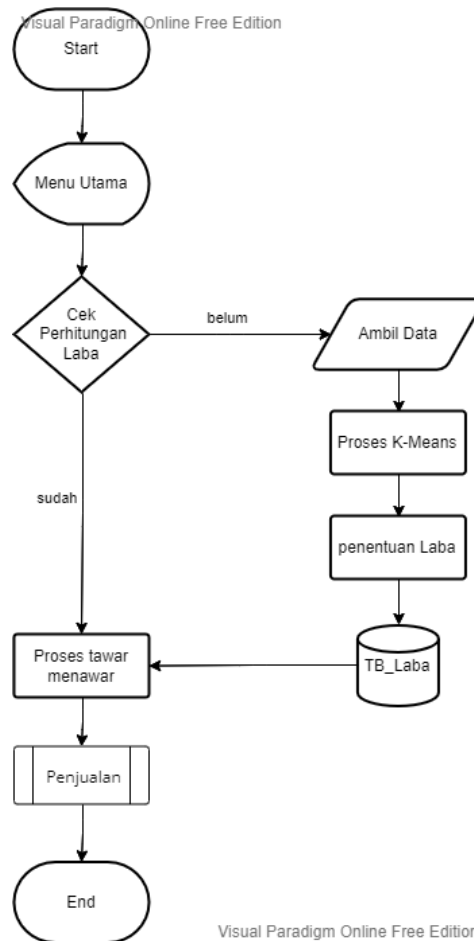
Zona tawar-menawar (*the bargaining zone*) adalah suatu wilayah ruang yang dibatasi oleh harga penawaran pihak penjual (*seller's opening price*) dan tawaran awal oleh pembeli (*buyer's opening offer*). Di antara kedua titik tersebut terdapat *buyer's ideal offer*, *buyyer's realistic price*, dan *buyer's highest price* pada sisi pembeli dan *seller's ideal price*, *seller's realistic price*, dan *seller's lowest price* pada sisi pembeli [8].

Kesepakatan kedua belah pihak yang paling baik adalah terjadi di dalam wilayah yang disebut *final offer zone* yang dibatasi oleh *seller's realistic price* dan *buyer's realistic price*. Babak terakhir dalam proses negosiasi adalah membangun kesepatan dan menutup negosiasi. Ketika tercapai

kesepakatan, biasanya kedua pihak melakukan jabat tangan sebagai tanda bahwa kesepakatan (*deal or agreement*) telah dicapai dan kedua pihak memiliki komitmen untuk melaksanakannya [9].

2.2. Desain Sistem (Arsitektur)

2.2.1. Flowchart



Gambar 1. Flowchart Sistem

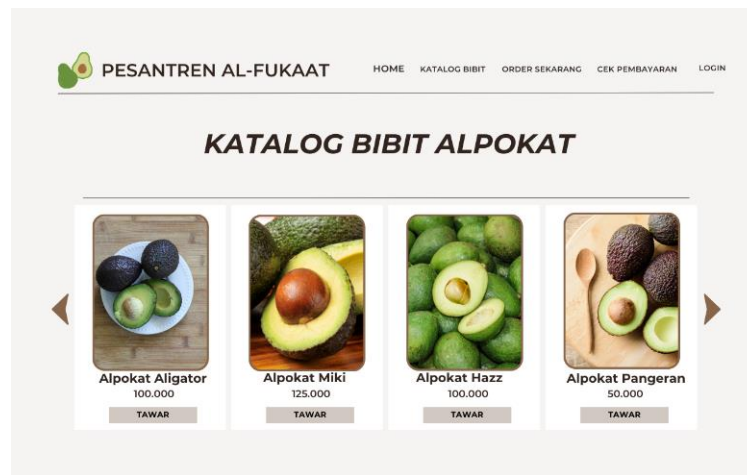
Pada Gambar 1 merupakan gambaran alur kerja sistem yang nantinya sistem ini dapat di akses oleh umum dan juga pemilik. Langkah awal untuk menjalankan sistem ini *user* harus memilih terlebih dahulu apakah dia pembeli atau pemilik. Jika *user* merupakan pembeli maka akan melakukan *register* dan *login* sebagai pembeli setelah itu masuk ke halaman *home*, pembeli dapat mengakses halaman katalog bibit dan melakukan proses tawar-menawar dengan sistem sebelum nantinya melakukan transaksi. Proses tawar-menawar dapat dilakukan apabila pembeli sudah memilih jenis bibit yang akan ditawarkan, selanjutnya memasukkan jumlah yang akan dibeli dan juga memasukkan nominal harga yang akan ditawarkan. Proses tawar-menawar ini dapat dilakukan berulang kali hingga mendapatkan kesepakatan antara pihak pembeli dan pemilik. Untuk masuk sebagai pemilik juga akan melakukan *register* dan *login*, setelah masuk ke halaman *home* pemilik akan memasukkan data transaksi kedalam sistem kemudian akan memproses dengan menggunakan perhitungan *K-Means*. Sebelum melakukan perhitungan *K-Means* untuk menentukan jumlah *k* (*cluster*), data transaksi akan dihitung dengan perhitungan *struges* untuk memperoleh nilai *k* (*cluster*). Setelah ditemukan jumlah *cluster* yang akan dihitung, selanjutnya menentukan nilai *centroid* yang dilakukan secara random sejumlah *cluster* yang telah dihitung sebelumnya. Kemudian pada masing-masing *record* akan menghitung jarak terdekat dengan *centroid* dengan menggunakan rumus *Euclidean Distance*. Setelah itu, mengelompokkan objek berdasarkan jarak ke *centroid* terdekat. Ulangi langkah ke 3 dan 4 dengan melakukan iterasi sehingga

mendapatkan hasil *centroid* yang bernilai optimal. Selanjutnya menentukan perhitungan laba dan data perhitungan tersebut akan dimasukkan ke dalam database TB_Laba. Untuk data perhitungan tersebut akan digunakan sebagai batasan harga saat proses tawar-menawar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

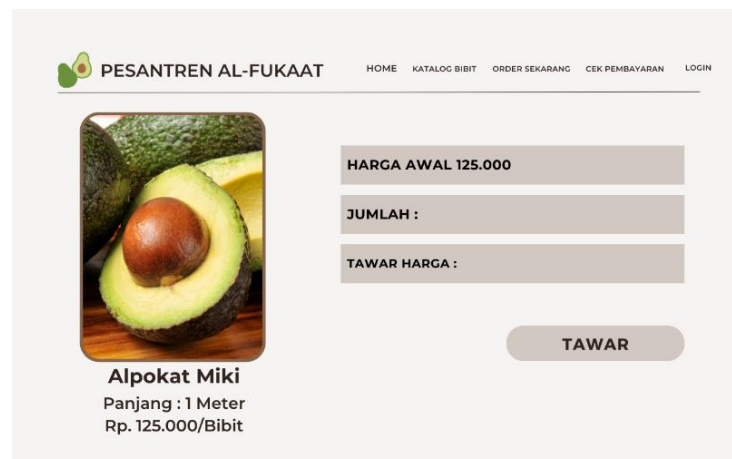
3.1. Implementasi

Pada tahapan implementasi akan menampilkan hasil dari aplikasi yang telah peneliti buat, yang digunakan untuk proses tawar-menawar antara penjual dan pembeli.



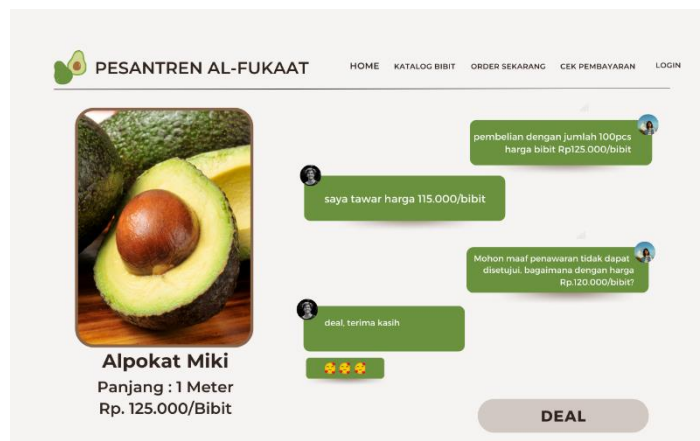
Gambar 2. Tampilan Halaman Katalog Bibit

Pada gambar 2 merupakan tampilan aplikasi menu katalog bibit alpukat, dimana terdapat 24 jenis bibit alpukat, setiap katalog terdapat harga jual bibit per jenisnya. Pembeli dapat melakukan penawaran sebelum melakukan transaksi. Dengan memilih salah satu tampilan jenis bibit alpukat pada aplikasi, untuk deskripsi dan proses tawar-menawar terlihat seperti pada gambar 3.



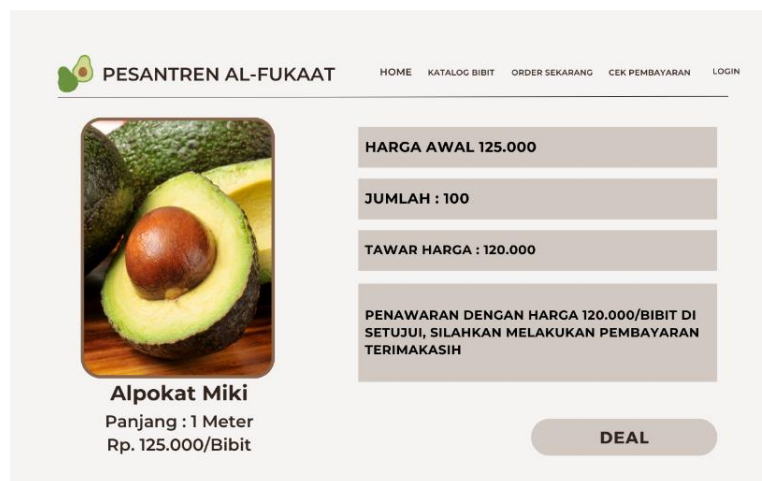
Gambar 3. Tampilan Penawaran Bibit

Pada menu tampilan gambar 3, pembeli dapat melakukan penawaran terhadap jenis bibit alpukat yang akan dibeli. Dengan memasukkan jumlah bibit dan harga satuan bibit yang akan ditawarkan. Setelah itu pembeli dapat menekan tombol tawar untuk menuju ke tampilan *chatting* untuk melakukan proses penawaran dengan sistem.



Gambar 4. Tampilan Percakapan tawar-menawar produk

Pada gambar 4 merupakan tampilan percakapan pembeli dengan sistem saat melakukan penawaran harga, pembeli dapat menawar harga dengan sistem hingga didapatkan kesepakatan antara kedua pihak yaitu pembeli dan sistem. Apabila pembeli atau sistem menyatakan *deal* dengan penawaran yang diajukan, maka sistem akan memberikan konfirmasi untuk penawaran yang telah dilakukan.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Deal* Penawaran

Pada gambar 5 merupakan tampilan akhir dari proses tawar-menawar. Dimana kesepakatan terakhir pembeli mendapatkan harga Rp. 120.000/bibit dengan ketentuan jumlah pembelian 100 bibit. Dari harga normal bibit Rp. 125.000/bibit untuk jenis bibit Alpokot Miki.

3.2. Analisa Data

Pengolahan data yang digunakan pada penelitian menggunakan data tawar-menawar penjualan bibit alpukat pada bulan Mei sampai Juni tahun 2022.

Tabel 1. *Sample Data Tawar-Menawar*

No	Nama Cust.	Alamat	Jenis Bibit	Tinggi	Jumlah	Harga	Total	Waktu
1	Pak Sukadi	Mojokerto	Pangeran	60-70 cm	1	100.000	100.000	02/05/2022
			<i>Aligator</i>	1 meter	1	125.000	125.000	
			Miki	35-40 cm	1	10.000	10.000	
			Markus	35-40 cm	1	10.000	10.000	
2	Pak Sopingi	Sidoharjo	<i>Aligator</i>	35-40 cm	1	10.000	10.000	
			Miki	35-40 cm	1	10.000	10.000	
			Cuba	60-70 cm	1	150.000	150.000	
3	Pak Ustad	Nganjuk	<i>Aligator</i>	35-40 cm	1	10.000	10.000	
			Miki	35-40 cm	1	10.000	10.000	
4	Pak Moh	80	<i>Red Vietnam</i>	35-40 cm	1	10.000	10.000	
			<i>Bhokong Teen</i>	60-70 cm	1	150.000	150.000	
			<i>Aligator</i>	35-40 cm	1	10.000	10.000	

Sumber : *Pesantren Al-Fukaat*

3.3. Simulasi Algoritma

Data yang dikelompokkan adalah data tawar-menawar dengan menggunakan metode *K-Means Clustering*, sebelumnya data diolah berdasarkan hasil tawar-menawar bulan Mei seperti pada Tabel 1.

a) Menentukan banyaknya *cluster*

Sebelum melakukan perhitungan *K-Means*, langkah pertama yaitu menentukan nilai *cluster* (*k*) dari hasil data transaksi dengan jumlah 24 jenis bibit, dengan perhitungan seperti berikut :

$$N = 24$$

Rumus *Sturges* [10]:

$$K = 1 + 3,3 * \text{Log}_{10} (N)$$

$$K = 1 + 3,3 * \text{Log}_{10} (24)$$

$$K = 5,9349$$

Berikut merupakan hasil perhitungan *Sturges*. Dengan nilai jumlah data *N* adalah 24 jenis bibit dan di dapatkan nilai *k* adalah 5,9349 yang dibulatkan menjadi 6. Jadi jumlah *cluster* adalah 6 *cluster*, Dengan urutan *cluster* mulai dari penjualan bibit terbanyak hingga terendah.

b) Menentukan titik pusat (*centroid*)

Setelah menentukan banyaknya *cluster*, tahapan selanjutnya yaitu menentukan titik *centroid* dari tiap-tiap *cluster*. Pengambilan titik pusat secara random (acak). Titik pusat yang di ambil pada penelitian ini adalah dengan urutan penjualan tertinggi hingga terendah. Seperti pada tabel 2.

Tabel 2. *Centroid Awal*

Jenis Alpukat	Centroid Awal										
Alpukat Pangeran 60-70 cm	50	0	0	1	0	0	1	1	...	1	1
Alpukat <i>Aligator</i> 1 m	11	1	6	5	1	1	0	1	...	2	2
Alpukat <i>Red Vietnam</i> 35-40cm	1	1	1	2	3	1	0	0	...	18	18
Alpukat <i>Hass</i> 60-70 cm	2	0	0	0	2	0	1	1	...	0	0
Alpukat <i>Aligator</i> 60-70 cm	1	1	0	0	1	0	2	0	...	0	0
Alpukat <i>Red Vietnam</i> 1 m	0	0	1	5	0	0	0	0	...	0	0

c) Perhitungan jarak setiap objek ke titik pusat (*centroid*)

Jarak pusat *cluster*, dapat dilihat dari langkah dibawah ini. Dengan menggunakan rumus *Euclidian Distance* (Persamaan 2). Dimana *x* adalah data tawar-menawar pada bulan Mei, data uji yang digunakan untuk perhitungan ini adalah jumlah pesanan bibit dan jenis bibit. Sedangkan *y* adalah titik pusat *cluster* yang sudah ditentukan secara acak (*random*).

d) Setelah melakukan perhitungan iterasi, didapatkan hasil perhitungan berhenti pada iterasi ke-3, karena hasil *clustering* sudah tidak berubah dan mencapai nilai stabil.

Tabel 3. Hasil Akhir *Cluster* Bibit

Jenis Bibit	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Alpukat Pangeran 60-70 cm	✓					
Alpukat Pangeran 1 m						✓
Alpukat Pangeran 1.5 m						✓
Alpukat <i>Aligator</i> 35-40 cm			✓			
Alpukat <i>Aligator</i> 60-70 cm					✓	
Alpukat <i>Aligator</i> 1 m		✓				
Alpukat <i>Aligator</i> 1.5 m						✓
Alpukat Miki 35-40 cm						
Alpukat Miki 60-70 cm				✓		
Alpukat Miki 1 m						

- e) Selanjutnya menghitung rata-rata dari setiap data berdasarkan *centroid*, dengan hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Rata-rata Setiap *Cluster*

Cluster	Rata-rata
C1	7,16129032
C2	3,64516129
C3	4,76344086
C4	2,06451613
C5	1,74193548
C6	0,4688172

Pada pengelompokan data yang dilakukan terhadap 6 *cluster*, dari data transaksi penjualan dapat diketahui urutan *cluster* dari setiap jenis bibit. Hasil perhitungan ini nantinya akan digunakan untuk memberi batasan harga atas penawaran yang dilakukan oleh konsumen dan pemilik.

- f) Perbandingan proses tawar-manawar antara pemilik dengan sistem dengan menggunakan perhitungan MAE (*Mean Absolute Error*) [11] untuk mengetahui selisih perbandingan harga antara pemilik dengan sistem. Dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan MAE

Transaksi	Pemilik		Sstem		Selisih Total
	N	Rp	N	Rp	
Alpukat Pangeran 60-70 cm	100	100.000/bbit	100	101.000/bibit	1.000
Alpukat <i>Aligator</i> 1 m	120	125.000/bibit	120	127.000/bibit	2.000
alpukat RED Vietnam 35-40 cm	97	10.000/bibit	97	9.000/bibit	1.000
Alpukat Hass 60-70 cm	50	100.000/bibit	50	101.000/bibit	1.000
Alpukat <i>Aligator</i> 60-70 cm	200	50.000/bibit	200	48.000/bibit	2.000
Alpukat Red Vietnam 1 m	167	125.000/bibit	167	124.000/bibit	1.000
	MAE				1333,3

Berdasarkan hasil perbandingan menggunakan MAE, diketahui bahwa dengan menggunakan sistem tawar-menawar perbandingan hasil penawaran sistem selisih sedikit dengan harga pemilik. Maka dari itu aplikasi tawar-manawar ini dapat digunakan oleh pemilik untuk mempermudah dalam merespon permintaan konsumen dalam permintaan penawaran terhadap penjualan bibit alpukat.

4. KESIMPULAN

4.1. Simpulan

Dari hasil penelitian *K-Means Clustering* untuk pengelompokan data penawaran yang telah diuraikan disimpulkan bahwa penerapan algoritma *K-Means Clustering* pada data tawar-menawar PAF, menghasilkan sebuah informasi mengenai data pengelompokan jenis bibit alpukat. Algoritma *K-Means* dapat mengelompokkan data tawar-menawar menjadi 6 *cluster* berdasarkan banyaknya transaksi dalam setiap macam bibit alpukat. Dari 24 jenis bibit yang diteliti terdapat 6 *Cluster*, dengan jumlah *Cluster* 1 sebanyak 1 jenis bibit, *Cluster* 2 sebanyak 1 jenis bibit, *Cluster* 3 sebanyak 3 jenis bibit, *Cluster* 4 sebanyak 2 jenis bibit, *Cluster* 5 sebanyak 2 jenis bibit, *Cluster* 6 sebanyak 15 jenis bibit.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, serta perbandingan harga penawaran dari pihak pembeli dan sistem silisih sedikit dengan perhitungan MAE 1333,3. Maka dari itu aplikasi tawar-menawar ini dapat digunakan oleh pemilik untuk merespon permintaan konsumen saat melakukan penawaran harga yang tak jarang terjadi secara bersamaan. Hal tersebut juga memberikan rasa nyaman kepada konsumen, dikarenakan tawar-menawar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

4.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mengharapkan saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu aplikasi tawar-menawar berbasis *mobile* dan dapat dilengkapi dengan menggunakan metode-metode lain ataupun bahasa pemrograman lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Subhani, H. Harinawati, M. Ali, and M. Maulidayanti, "NEGOSIASI PEMBELI DAN PEDAGANG DI PASAR TRADISIONAL GEUDONG (Studi pada Penjual Pakaian Dewasa di Kecamatan Samudera Kabupaten Aceh Utara Periode Bulan Januari- Mei 2021)," *J. Jurnalisme*, vol. 10, no. 1, p. 91, 2021, doi: 10.29103/jj.v10i1.4884.
- [2] "Media Sosial Dan Masyarakat Pesisir : Refleksi Pemikiran Mahasiswa Bidikmis... - Google Books." https://www.google.co.id/books/edition/Media_Sosial_Dan_Masyarakat_Pesisir_Refl/OjeeDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Upaya+yang+dilakukan+oleh+konsumen+untuk+mendapatkan+harga+yang+diinginkan+sesuai+kesepakatan+kedua+belah+pihak&pg=PT53&printsec=frontcover (accessed Jun. 05, 2023).
- [3] "3 Hal Penting Ini Akan Buat Performa Tokomu Lebih Unggul dan Raih Untung! - Inspirasi Shopee." <https://shopee.co.id/inspirasi-shopee/3-hal-penting-ini-akan-buat-performa-tokomu-lebih-unggul-dan-raih-untung/> (accessed Nov. 17, 2022).
- [4] M. S. A. Utama, D. Swanjaya, and Subagyo, "PERANCANGAN APLIKASI E-COMMERCE DENGAN SISTEM TAWAR-MENAWAR ANTARA PEMBELI DENGAN SISTEM MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO," *Scan J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. X, no. 1, pp. 55–60, 2015, doi: 10.33005/SCAN.V10I1.600.
- [5] F. Rahmania, S. Sa, adah Khoeriyah, and R. Firmansyah, "Efektivitas Teknik Negosiasi Dan Komunikasi Bisnis Pada Marketplace Facebook," *Keuang. dan Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 448–453, 2022, [Online]. Available: <http://ejurnal.poltekkutaraja.ac.id/index.php/meka>
- [6] H. Nicodemus Turnip and H. Fahmi, "Hendra Turnip, 2 Hasanul Fahmi (Penerapan Data Mining Pada Penjualan Kartu Paket Internet Yang Banyak Diminati Konsumen Dengan Metode K-Means) Penerapan Data Mining Pada Penjualan Kartu Paket Internet Yang Banyak Diminati Konsumen Dengan Metode K-Means," *JIKOMSI J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp.

36–41, 2021.

- [7] “Data Mining : Algoritma dan Implementasi - Google Books.” https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining_Algoritma_dan_Implementasi/gAnfDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=data+mining+k+means&printsec=frontcover (accessed Nov. 17, 2022).
- [8] “Economic Approach To Law - Google Books.” https://www.google.co.id/books/edition/Economic_Approach_To_Law/JIeYDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=ekonomi+tawar-menawar&pg=PA30&printsec=frontcover (accessed Nov. 17, 2022).
- [9] “The Master Book of Personal Branding - Google Books.” https://www.google.co.id/books/edition/The_Master_Book_of_Personal_Branding/Sh7zDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tawar-menawar+bargaining+zone&pg=PA144&printsec=frontcover (accessed Nov. 17, 2022).
- [10] “Tabel Distribusi Frekuensi Kelompok Berdasar Aturan Sturgess.” <https://idschool.net/sma/tabel-distribusi-frekuensi-aturan-sturgess/> (accessed Jun. 05, 2023).
- [11] “Cara Menghitung MAE (Mean Absolute Error) di Excel dan R.” <https://www.rumusstatistik.com/2021/05/cara-menghitung-mae.html> (accessed Jun. 05, 2023).

