

# Penerapan *Fuzzy C-Means* Untuk Manajemen Aplikasi Penyewaan Seni Reog Berbasis Android

Intan Novita Sari Noer Qholby Maulidiyah<sup>1</sup>, I Kadek Dwi Nuryana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

<sup>1</sup>[Intan.18006@mhs.unesa.ac.id](mailto:Intan.18006@mhs.unesa.ac.id)

<sup>2</sup>[dwinuryana@unesa.ac.id](mailto:dwinuryana@unesa.ac.id)

**Abstrak-** Pandemi telah mempengaruhi semua aspek kehidupan salah satunya adalah aspek ekonomi. Pemerintah sedang mengupayakan bagaimana mengembalikan ekonomi Indonesia ditengah pandemi. Merupakan bidang yang terdampak adalah industri seni pertunjukan seperti Seni Pertunjukan Reog Ponorogo. Reog adalah merupakan seni pertunjukan diarena terbuka yang mengandung unsur magis. Kesenian reog terdampak cukup parah dikarenakan seniman kehilangan panggungnya dan kehilangan sumber mata pencaharian. Selain seniman reog, para penggemar yang ingin menggelar pementasan sulit mencari sanggar yang siap untuk disewa dan mengetahui tarif sewa dalam pagelaran seni reog. Dalam hal ini, peneliti melakukan pengelompokan tarif pementasan seni reog dengan algoritma *Fuzzy C-Means* pada aplikasi pemesanan reog berbasis android. Hasil akhir yang akan didapat peneliti adalah Aplikasi penyewaan seni reog berbasis android. Dengan aplikasi mobile bisa mempermudah untuk pemesanan seni pementasan reog. Selain itu juga bisa membantu penyewa memilih kelompok harga sesuai keinginan mereka.

**Kata Kunci:** Pandemi, Reog, Ponorogo, Aplikasi, *Fuzzy C-Means*.

## I. PENDAHULUAN

Pandemi telah mempengaruhi semua aspek kehidupan merupakannya aspek ekonomi. Pemerintah sedang mengupayakan bagaimana mengembaikan ekonomi indonesia ditengah pandemi. Dalam keputusan pemerintah pembatasan sosial besar (PSBB) hingga Pemberlakuan pembatasan aktivitas Masyarakat (PPKM) tentunya sangat berdampak luas dalam kinerja perekonomian bangsa ini. Industri Seni pertunjukan pun di Indonesia mengalami guncangan hebat sebab adanya pandemi ini. Hampir 40.000 seniman yang terdampak akibat pembatalan pertunjukan serta festival seni. Seni pertunjukan pastinya melibatkan banyak pemain serta penonton yang nantinya akan membentuk kerumunan yang akibatnya menyebabkan klaster baru covid-19. Merupakan seni pertunjukan yang terdampak ialah kesenian Reog Ponorogo.

Reog merupakan tarian tradisional pada arena terbuka yang berfungsi menjadi hiburan rakyat, reog mengandung unsur magis. Penari utama adalah orang bekepala singa menggunakan hiasan bulu merak, ditambah beberapa penari bertopeng serta berkuda lumping. Terdapat perangkat barongan yang terdiri dari dadak merak dan caplok. Dadak merak merupakan bagian atas barongan yang terbuat dari bulu burung merak. Sedangkan caplok adalah bagian bawah barongan terbuat dari kulit harimau. Perangkat gamelan mencakup kendang, ketipung, ketuk, kenong, kempul (gong), angklung, dan slompret. Sementara busananya mencakup kostum warog tua, kostum warog muda, kostum jatil, kostum pujang ganong, serta kostum kelana sewandana.

Kelompok-kelompok kesenian reog termasuk yang terdampak cukup parah karena pandemi. Seniman-seniman reog kehilangan panggung pertunjukannya. Dengan seperti itu, mereka harus kehilangan sumber penbisaan. Pembatasan pementasan seni reog saat masa pandemi dikarenakan ada beberapa hal yang ditakutkan adanya kerumunan penonton ataupun tidak ada aturan dalam membatasi jarak pemain. Permasalahan ini tentunya khususnya pemerintah kota Ponorogo memikirkan berbagai cara untuk mengembalikan ekonomi para seniman reog. Kesulitan juga dialami oleh penggemar seni reog. Mencari pementasan reog pada saat pandemi ini harus memastikan bahwa sanggar mematuhi protokol kesehatan serta siap untuk dipesan. Manajemen suatu pementasan reog ada beberapa faktor harus diperhatikan menjadi ukuran pementasan seperti halnya jumlah pemain, kualitas pemain, kualitas peralatan serta prestasi sanggar. Pementasan seni reog penyewa memerlukan negosiasi tarif sewa untuk memastikan harga pementasan, hal ini sangat tidak efektif dikarenakan penyewa berulang kali menghubungi sanggar untuk memastikan harga yang akan dibayar. Selain itu Dalam pemilihan item (Penari, Pemusik, Barong dan lainnya) tidak bisa dilakukan disemua sanggar. Penyewa harus menyewa satu paket lengkap yang tidak bisa memilih jumlah item sesuai keinginan sudah disediakan oleh pihak sanggar. Clustering (pengelompokan) item penyewa bisa mempermudah memastikan tarif sewa serta memilih item sesuai dengan keinginan penyewa.

*Clustering* merupakan metode pengelompokan yang berdasarkan ukuran kedekatan (kemiripan). *Clustering* berbeda dengan grup, jika grup adalah kelompok yang memiliki kondisi yang sama. Sedangkan *cluster* kelompoknya tidak harus sama, pengelompokan ini didasari oleh kedekatan dari suatu karakteristik sampel yang ada, merupakannya dengan menggunakan rumus jarak Euclidean. Pengaplikasian cluster cukup banyak, hal ini dikarenakan dalam mengidentifikasi suatu permasalahan maupun pengambilan keputusan selalu tidak sama persis namun cenderung memiliki kemiripan saja (Satriyanto, 2015). Metode clustering dasarnya mengoptimalkan pusat cluster (*Centroid*) (Kusumadewi, 2010).

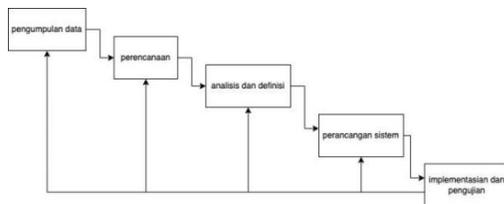
*Fuzzy C-Means* adalah suatu metode pengelompokan. FCM digunakan sebagai model *clustering* pada *fuzzy* sehingga data bisa menjadi anggota dari keseluruhan kelas atau cluster yang dapat terbentuk dari derajat atau tingkat keanggotaan yang berbeda antara 0 sampai 1. Tingkatan data di suatu kelas atau cluster yang bisa ditentukan dengan tingkat keanggotaannya. Teknik ini pertama kali dikenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981 (Kusumadewi, 2010).

dari Fuzzy C-Means adalah bisa melakukan clustering lebih dari satu variabel secara sekaligus (Simbolon, 2013:21- 26). Fuzzy C-Means merupakan algoritma yang populer digunakan dalam teknik fuzzy clustering. Fuzzy C-Means Dapat melakukan clustering lebih dari satu variabel. Perbedaan Fuzzy C-Means dengan algoritma clustering yang lain terdapat pada penentuan derajat keanggotaan.

Sebagaimana dengan penelitian ini penulis akan mengelompokkan item berdasarkan keinginan penyewa untuk pementasan seni reog dengan algoritma Fuzzy C-Means pada aplikasi pemesanan seni pementasan reog. Dengan Demikian peneliti akan membuat aplikasi untuk menyelesaikan masalah yang sudah dipaparkan diatas. Aplikasi mobile pada zaman sekarang sudah banyak digunakan untuk membantu aktivitas kehidupan sehari-hari. Dilihat dari segi keunggulan, aplikasi mobile adalah sifatnya efisien dan bisa digunakan dimana saja sehingga aplikasi ini sangat cocok dalam membantu aktivitas - aktivitas yang memiliki keintensitasan yang cukup tinggi. Dengan aplikasi mobile bisa mempermudah untuk pemesanan seni pementasan reog. Selain itu juga bisa membantu penyewa memilih kelompok harga sesuai keinginan mereka.

## II. METODE PENELITIAN

Perancangan sistem ini membutuhkan sebuah metode yaitu model waterfall. Waterfall merupakan salah satu model dalam proses dasar pengembangan, spesifikasi, dan evolusi dengan menampilkan fase-fase proses perancangan sistem. Berikut rancangan alur penelitian terdapat pada gambar 1.



Gbr. 1 diagram alur metode penelitian.

Dalam pengembangan serta pembangunan sistem, terdapat tahap yang dilakukan:

### 1. Tahap Pengumpulan Data

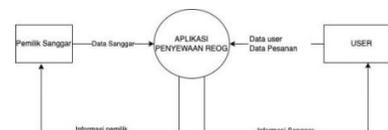
Melakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan data sanggar reog diseluruh kabupaten Ponorogo, basis data, desain antarmuka serta desain sistem. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara dengan pihak pemilik sanggar reog Ponorogo, studi literatur melalui bukubuku maupun artikel serta jurnal yang bisa dibisakan di internet. Ditahap ini peneliti berhasil mengumpulkan 19 sanggar yang ada di Ponorogo diantaranya pada tabel 1 :

TABEL I  
 DATA SANGGAR DI PONOROGO

1.	Sanggar Tari Solah Wetan
2.	Sanggar Reyog Simo Budi Utomo
3.	Sanggar Kesenian Reog Ponorogo Bogem
4.	Purwa Lakshita
5.	Sanggar Tari Door Anom
6.	Singo Budoyo
7.	Sanggar Tari Endang Yuniastuti
8.	Sanggar Seni Granggang Suh
9.	Sanggar Tari Dhewi Karawungu
10.	Sanggar Tari Sarminto
11.	Sanggar Seni Tari Keling Guno Joyo
12.	Sanggar Tari Langen Roso Tunggal
13.	Sanggar Seni Karso Yudho
14.	Sanggar Tari Langen Roso Tunggal
15.	Sanggar Tari Jarumi
16.	Sanggar Kartika Putri
17.	Sanggar Seni Reog Ponorogo Sardulo Argo Saguno
18.	Sanggar Tari Candra Waskitha
19.	Paguyuban Seni Reog Singo Manunggal

### 2. Tahap Perencanaan

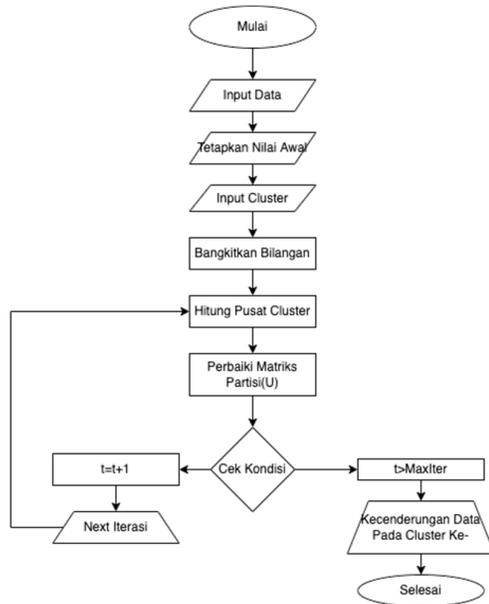
Dalam permasalahan ini, peneliti memerlukan identifikasi serta mengetahui definisi dengan rinci dari masalah dan kendalanya serta menyusun langkah- langkah untuk mencari penyelesaian dalam melakukan penelitian ini. Perancangan sistem digambarkan dengan DFD level O seperti berikut :



Gbr.2 DFD Level 0

### 3. Tahap Analisis dan definisi

Masalah serta setiap cara penyelesaian ini yang sudah diatur kemudian di analisis untuk mencari penyelesaian masalah yang paling tepat untuk diimplementasikan pada sistem yang peneliti lakukan. Tahapan ini membutuhkan perlakuan analisis kebutuhan seperti ketersediaan perangkat lunak dan perangkat keras hingga sistem yang akan dibangun. Dalam tahap ini peneliti menerapkan algoritma Fuzzy C-Means untuk menghitung. Untuk penjelasan algoritma secara berikut :



Gbr 3. Flowchart Algoritma Fuzzy C-Means.

1. Meninputkan data yang akan dikelompokkan, yaitu  $X$  merupakan matriks yang memiliki ukuran  $x \times m$  ( $n$  adalah jumlah sampel data,  $m$  adalah atribut disetiap data).  $X_{ij}$  data sampel ke- $i$  ( $i=1,2,\dots, n$ ), atribut ke- $j$  ( $j=1,2,\dots,m$ ).
2. Menentukan jumlah *cluster* ( $c$ ), pangkat digunakan untuk matriks partisi ( $w$ ), maksimum iterasi ( $MaxIter$ ), error terkecil yang diharapkan oleh peneliti, fungsi objektif awal ( $P_0=0$ ), serta iterasi awal ( $t=1$ ).
3. Membangkitkan bilangan acak  $\mu_{ik}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $k = 1, 2, \dots, c$  sebagai salah satu elemen dari matriks partisi awal  $U$ .
4. Menghitung pusat *cluster* ke- $k$ :  $V_{kj}$ , dengan  $k = 1, 2, \dots, c$ ; dan  $j = 1, 2, \dots, m$ , mempergunakan persamaan sebagai berikut (Yan,1994) :

$$V_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^n ((\mu_{ik})^w \cdot X_{ij})}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w}$$

Dengan

- $V_{kj}$  = Pusat cluster ke - k untuk atribut ke - j  
 $\mu_{ik}$  = derajat keanggotaan untuk data sampel ke- $i$  pada cluster ke- $k$   
 $X_{ij}$  = data ke- $i$ ,atribut ke- $j$ .

5. Menghitung fungsi objektif pada iterasi ke - $t$  menggunakan persamaan berikut (Yan, 1994) :

$$P_t = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^c \left( \left[ \sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^2 \right] (\mu_{ik})^w \right)$$

Dengan

- $V_{kj}$  = Pusat cluster ke - k untuk atribut ke - j  
 $\mu_{ik}$  = derajat keanggotaan untuk data sampel ke- $i$  pada cluster ke- $k$   
 $X_{ij}$  = data ke- $i$ ,atribut ke- $j$

$P_t$  = fungsi objektif pada iterasi ke- $t$

6. Menghitung perubahan matriks partisi dengan menggunakan persamaan seperti berikut (Yan, 1994) :

$$\mu_{ik} = \frac{[\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^{\frac{1}{w-1}}]}{\sum_{k=1}^c [\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^{\frac{1}{w-1}}]}$$

Dengan

- $V_{kj}$  = Pusat cluster ke - k untuk atribut ke - j  
 $\mu_{ik}$  = derajat keanggotaan untuk data sampel ke- $i$  pada cluster ke- $k$   
 $X_{ij}$  = data ke- $i$ ,atribut ke- $j$ .

7. Melihat ulang kondisi berhenti :

Jika:  $(|P_t - P_{t-1}| < \xi)$  **atau** ( $t > MaxIter$ ) berhenti. Jika tidak :  $t = t + 1$ , mengulangi langkah ke-4.

Berikut perhitungan yang dilakukan oleh peneliti :

a. Menginputkan Data Kedalam Matriks

Dalam menginputkan data kedalam matriks, peneliti menentukan jumlah cluster yaitu 3 (Pemain, Pemusik dan Sewa).

TABEL II  
INPUT DATA KEDALAM MATRIKS

Nama	PEMAIN	PEMUSIK	SEWA
Sanggar Tari Solah Wetan	18	8	5
Sanggar Reyog Simo Budi Utomo	36	13	7
Sanggar Kesenian Reog Ponorogo Bogem	18	8	8
Purwa Lakshita	14	5	8
Sanggar Tari Door Anom	18	8	9
Singo Budoyo	36	13	6
Sanggar Tari Endang Yuniastuti	14	5	7
Sanggar Seni Granggang Suh	25	8	5
Sanggar Tari Dhewi Karawungu	18	8	4
Sanggar Tari Sarminto	18	8	3
Sanggar Seni Tari Keling Guno Joyo	14	5	6
Sanggar Tari Langen Roso Tunggal	18	8	3
Sanggar Seni Karso Yudho	18	8	9
Sanggar Tari Langen Roso Tunggal	18	8	5
Sanggar Tari Jarumi	14	5	7
Sanggar Kartika Putri	36	13	3
Sanggar Seni Reog Ponorogo Sardulo Argo Saguno	18	8	4
Sanggar Tari Candra Waskitha	36	13	5
Paguyuban Seni Reog Singo Manunggal	18	8	6

b. Menentukan Nilai Awal

- Hal yang pertama menentukan jumlah cluster yaitu 3 (Pemain,Pemusik,Sewa).
- Menentukan jumlah kriteria yaitu 13 (Barong,jathil,klonosewandono,bujangg anong,warog,gendang,ketipung,slompre t,kenong,gong ,angklung ,jarak,sewa ).
- Menentukan pangkat yaitu 3.
- Mementukan maksimum iterasi yaitu 15.
- Menentukan error terkecil yang diharapkan yaitu 0.00.
- Menentukam fungsi objektif awal sama dengan 0 dan iterasi awal sama dengan 1.

c. Membangkitkan Bilangan acak Dengan menggunakan data sampel.

Membangkitkan bilangan acak dengan data sampel yang jumlah C1,C2,C3 adalah 1.

TABEL III  
DATA BILANGAN RANDOM

C1	C2	C3	Jumlah
0.3	0.2	0.5	1
0.6	0.3	0.1	1
0.3	0.2	0.5	1
0.2	0.1	0.7	1
0.3	0.2	0.5	1
0.6	0.3	0.1	1
0.2	0.1	0.7	1
0.5	0.2	0.3	1
0.3	0.2	0.5	1
0.3	0.2	0.5	1
0.2	0.1	0.7	1
0.3	0.2	0.5	1
0.3	0.2	0.5	1
0.3	0.2	0.5	1
0.2	0.1	0.7	1
0.6	0.3	0.1	1
0.3	0.2	0.5	1
0.6	0.3	0.1	1
0.3	0.2	0.5	1

d. Hitung fungsi objektif pada iterasi ke-1

Melakukan pengujian terhadap fungsi objektif memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh fungsi objektif terhadap hasil cluster .

TABEL IV  
FUNGSI OBJEKTIF

$(X_{ij} - V_{1j})^2$		
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.017726322	0.012751889	0.002343683
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.003955583	0.00471259	0.126293957
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.017726322	0.012751889	0.002343683
0.003955583	0.00471259	0.126293957
0.046080487	0.083505155	0.013121377
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.003955583	0.00471259	0.126293957
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.007979421	0.010335588	0.203333233
0.003955583	0.00471259	0.126293957
0.017726322	0.012751889	0.002343683
0.007979421	0.010335588	0.203333233

0.017726322	0.012751889	0.002343683
0.007979421	0.010335588	0.203333233

e. Hitung Perubahan matriks partisi

Pengujian ini dilakukan pada iterasi awal yang dapat dengan tujuan untuk melihat seberapa berpengaruhnya iterasi awal terhadap hasil cluster serta nilai iterasi awal dilakukan pengujian sebanyak 3 kali.

TABEL V  
 HASIL CLUSTERING KE-1

Hasil clustering Ke-1		
0.540076152	0.388517769	0.071406079
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.029308838	0.03491787	0.935773292
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.540076152	0.388517769	0.071406079
0.029308838	0.03491787	0.935773292
0.32290274	0.585150998	0.091946262
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.029308838	0.03491787	0.935773292
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.029308838	0.03491787	0.935773292
0.540076152	0.388517769	0.071406079
0.036000382	0.046630587	0.917369032
0.540076152	0.388517769	0.071406079
0.036000382	0.046630587	0.917369032

4. Tahap Perancangan

Membuat struktur basis data, dan interface yang efisien dan mudah digunakan oleh user sistem informasi.

5. Tahap Penerapan

Pembuatan aplikasi ini menggunakan Aplikasi Android studio dan framework yang sudah dipilih oleh peneliti dan diterapkan menjadi sebuah program. Dalam implementasi metode Fuzzy C-Means menggunakan excel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

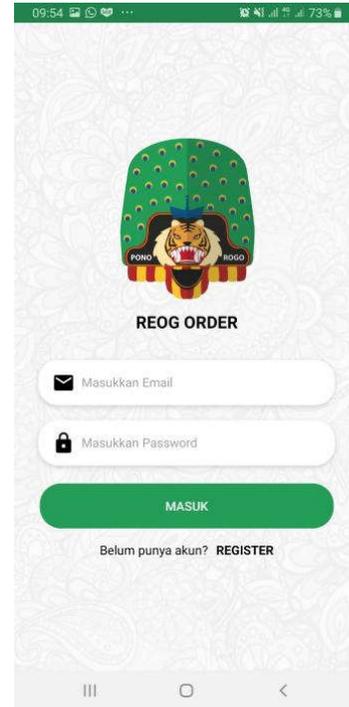
Aplikasi Pemesanan Pementasan Seni Reog ini diimplementasikan pada Android Studio yang menghasilkan aplikasi berbasis mobile. Penerapan algoritma Fuzzy C-Means ini diterapkan pada proses penjumlahan keseluruhan pesanan pada aplikasi.

a. Desain Antarmuka

1. Halaman Login

Dihalaman ini User menginputkan Email/Username dan Kata sandi. Jika user belum

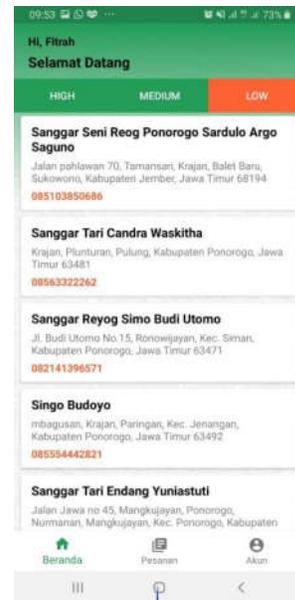
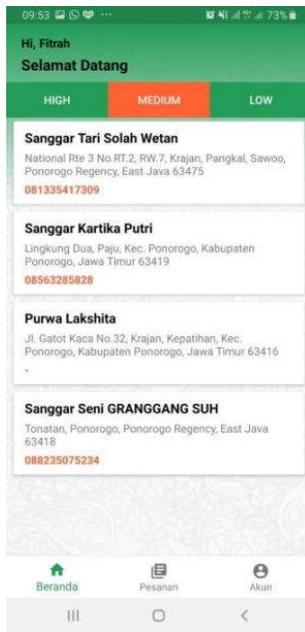
memiliki akun, user bisa membuat akun dimenu pendaftaran.



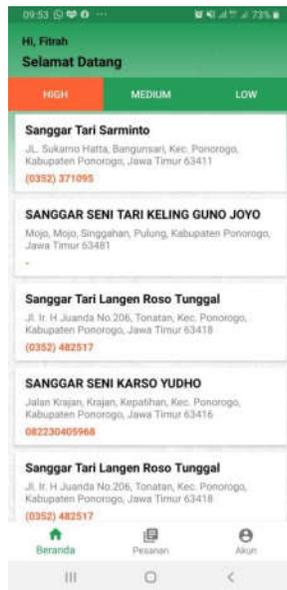
Gbr. 4 Halaman Login

2. Halaman Menu

Dihalaman ini user dapat melihat daftar sanggar yang akan dipilih. Dihalaman ini tersedia informasi sanggar tari, alamat dan pengelompokan popularitas yang setia pengelompokan memiliki tarif harga yang berbeda.

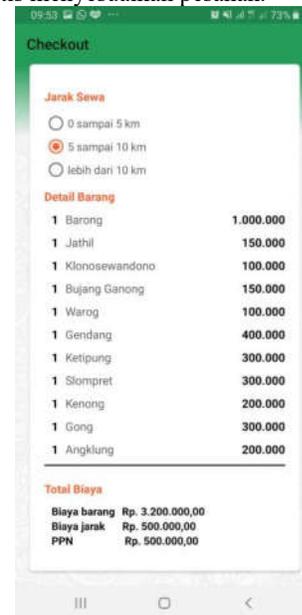


Gbr. 5 Halaman Menu



### 3. Halaman Keranjang

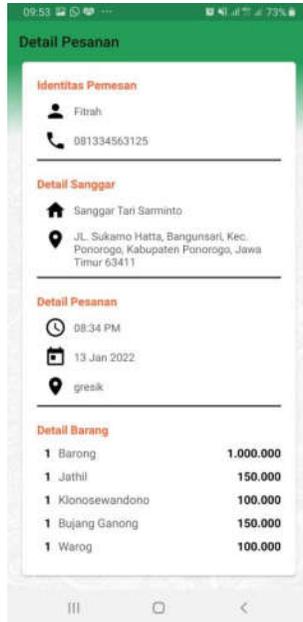
Dihalaman ini user dapat menambah ataupun mengurangi pemain yang akan dipesan. User dapat memilih sesuai keinginannya, memilih jarak sesuai dengan tempatnya dan hargapun akan otomatis menyesuaikan pesanan.



Gbr. 6 Halaman Keranjang

### 4. Halaman Total

Dihalaman ini pesanan user dihalaman keranjang akan diproses dengan algoritma fuzzy c means. Dihalaman ini akan memunculkan harga total yang selanjutnya akan diproses pembayarannya.



Gbr. 7 Halaman Total

*b. Hasil Clustering*

Implementasi fuzzy c-mean ini dapat dilakukan sebuah pengklasteran dalam manajemen aplikasi pemesanan pentas reog Ponorogo ini dapat sesuai dengan harapan sang peneliti . Hasil cluster ini sangat berpengaruh dengan nilai yang diinputkan pada proses fuzzy c means.

TABEL VI  
 HASIL CLUSTER

HIGH	MEDIUM	LOW
Sanggar Tari Sarminto	Sanggar Tari Solah Wetan	Sanggar Seni Reog Sardulo Argo
Sanggar Seni Tari Keling Guno Joyo	Sanggar Kartika Putri	Sanggar Tari Candra Waskitha
Sanggar Tari Langen Roso Tunggal	Purwa laskitha	Sanggar Reog Simo Budi Utomo
Sanggar Seni Karso Yudo	Sanggar seni Granggang SUH	Singo Budoyo
Sanggar Tari Jarumi		Sanggar Tari Endang Yuniastuti
Seni Reog Singo Manunggal		
Sanggar Tari Bogem		
Sanggar Tari Door Anom		
Sanggar Tari Karawungu		
Sanggar Tari langen		

*c. Confusion Matrix*

pada penelitian ini, untuk mengukur kinerja dari metode yang digunakan pada aplikasi menggunakan metode *Confusion Matrix*. *Confusion Matrix* merupakan metode yang yang digunakan untuk menghitung akurasi pada data mining.

TABEL VII  
 HASIL AKURASI

SANGGAR	SANGGAR	HASIL CLUSTER	AKTUAL
Sanggar Tari Solah Wetan	7700000	MIDDLE	MIDDLE
Sanggar Reyog Simo Budi Utomo	13800000	HIGH	HIGH
Sanggar Kesenian Reog Ponorogo	8500000	HIGH	HIGH

Bogem			
Purwa Lakshita	6300000	HIGH	LOW
Sanggar Tari Door Anom	8700000	HIGH	HIGH
singo budoyo	13600000	HIGH	HIGH
Sanggar Tari Endang Yuniastuti	6100000	HIGH	LOW
Sanggar Seni GRANGGANG SUH	8700000	MIDDLE	HIGH
SANGGAR TARI DHEWI KARAWUNGU	7350000	LOW	LOW
Sanggar Tari Sarminto	7150000	LOW	LOW
SANGGAR SENI TARI KELING GUNO JOYO	5900000	HIGH	LOW
Sanggar Tari Langen Roso Tunggal	7150000	LOW	LOW
SANGGAR SENI KARSO YUDHO	8700000	HIGH	HIGH
Sanggar Tari Langen Roso Tunggal	7700000	MIDDLE	MIDDLE
Sanggar Tari Jarumi	6100000	HIGH	LOW
Sanggar Kartika Putri	12650000	LOW	HIGH
Sanggar Seni Reog Ponorogo Sardulo Argo Saguno	7350000	LOW	LOW
Sanggar Tari Candra Waskitha	13200000	MIDDLE	HIGH
Paguyuban Seni Reog Singo Manunggal	8100000	HIGH	HIGH

Perhitungan akurasi menggunakan rumus

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{data benar}}{\text{total data}} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{12}{19} \times 100\%$$

$$: 63,157\%$$

Jadi hasil akurasi dari perhitungan Fuzzy C-Means yaitu 63,157%

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat dihasilkan dan pembahasa, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Fuzzy C - means bisa diimplementasikan dalam cluster. Cluster ini akan terbentuk dalam penginputan dari beberapa inputan dalam proses fuzzy c - means seperti parameter jumlah pemain reog.
2. Nilai pangkat dapat mempengaruhi dalam total cluster, meskipun total cluster dapat ditentukan oleh peneliti, tetapi jika nilai pangkatnya 1 dapat 1 cluster.
3. Banyaknya maksimum iterasi serta semakin kecil nilai error hasil pusat cluster akan mendapat hasil yang tepat.
4. Pada iterasi awal nilai fungsi objektif pada penelitian ini tidak terlalu berpengaruh karena dengan penginputan angka yang berbeda namun outputnya sama dengan total cluster serta total anggota setiap clusternya.
5. Dalam penentuan pusat cluster penggunaan nilai random juga sangat berpengaruh dalam proses perhitungan dan dalam menentukan kedekatan usulan terhadap pusat cluster tertentu.
6. Perhitungan akurasi pada penelitian ini memperoleh 63,157%
7. Aplikasi dan hasil cluster sesuai dengan harapan peneliti.

#### V. SARAN

Dalam pengembangan sistem ini untuk meningkatkan efisiensi,performa dan akurasi dari sistem dalam implementasi algoritma Fuzzy C-Means. Sehingga ada beberapa saran - saran yang bisa diberikan adalah sebagai berikut

:

1. Penelitian bisa mengembangkan dengan menggunakan teknik penentuan pusat cluster yang lain agar nantinya bisa meminimalisir terjadinya adanya proses acak.
2. Perlu dilakukan lebih lanjut penelitian ini terhadap kasus yang berbeda untuk mengetahui performa algoritma fuzzy c -means.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ujaran syukur dan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah, sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Mobin dan Ibu Afidatul Maulidah selaku Orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat

3. Bapak I Kadek Dwi Nuryana S. Kom. , M. Kom. Selaku Dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penelitian ini dari awal hingga akhir
4. Ilma, Aaz, Julieta, Fitrah, Rian, Ejak dan Teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan energi positif.

#### DAFTAR PUSATAKA

- [1] Efiyah Uum. 2014. Pengelompokan Fuzzy C-Means Untuk Pengelompokan Harga Gabah Ditingkat Penggilingan Berdasarkan Kualitas Gabah : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
- [2] Sanusi Wahidah. 2015. Analisis Fuzzy C-Means Dan Penerapannya Dalam Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Provinsi Sulawesi Selatan Berdasarkan Faktor-faktor Penyebab Gizi Buruk. : Udinus
- [3] Ahmadi Aziz. 2013 .Penerapan Fuzzy C- Means Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat (Blm) Pnpmpd (Studi Kasus Pnpm-Mpd Kec. Ngadirojo Kab. Pacitan)
- [4] Shugara Robbi. 2016. Implementasi Algoritma Fuzzy C - Means Clustering Dan Simple Additive Weighting Dalam Pemberian Bantuan Program Peningkatan Kualitas Kawasan Permukiman: Universitas Bengkulu.
- [5] Herli Andesta. 2021. Cerita Seniman Reog Dalam Menghadapi Masa Pandemi. <https://www.validnews.id/Kultura/Cerita-Seniman-Reog-Beradaptasi-Di-Masa-Pandemi/> (Diakses 19 Juli 2021)
- [6] Dispar Kobar. 2020. Pentas Seni Secara Virtual Dimasa Pandemi. <https://mmc.kotawaringinbaratkab.go.id/Berita/Pentas-Seni-Secara-Virtual-Hiburan-Di-Tengah-Pandemi-Covid-19> (Diakses 18 Juli 2021)
- [7] Al-Fatah Yusron. 2020. Sulitnya Atur Penonton Reog untuk Jaga Jarak. <https://rri.co.id/humaniora/wisata/882404/sulitnya-atur-penonton-reog-untuk-jaga-jarak> (Diakses 15 Juli 2021)
- [8] Xiangyu Wang. 2019. Driving Behavior Clustering For Hazardous Material Transportation Based On Genetic Fuzzy C-Means Algorithm : Beijing Jiaotong University
- [9] Ridvan Saracoglu . 2020. Vehicle Detection Using Fuzzy C-Means Clustering Algorithm : Van Yuzuncu Yil University

- [10] Tahta Herdian. 2018. Analisis Perbandingan Segmentasi Citra Menggunakan Metode K-Means dan Fuzzy C-Means :IBI Darmajaya
- [11] J. Tayebi. 2020. A Fuzzy C-Means Algorithm for Clustering Fuzzy Data and Its Application in Clustering Incomplete Data: Birjand University of Technology.
- [12] Hasan Bulut. 2020 . An improved ant-based algorithm based on heaps merging & Fuzzy C-Means for clustering cancer gen expression data: Ege University.
- [13] O. Ozdemir, and A. Kaya. 2018. Effect of parameter selection on fuzzy clustering: Mehmet Akif Ersoy University.
- [14] Pedrycz, W. & Zhong,C. 2017. Interval kernel Fuzzy C-Means clustering of incomplete data, Neuro computing.