

SKRIPSI

**KLATERING KESENIAN TRADISIONAL (TARIAN) SEBAGAI
REKOMENDASI PENGEMBANGAN SISTEM PEMASARAN
KESENIAN (Studi kasus di Magelang)**



**Disusun Oleh :
WAHYU KHOIRIL ANWAR
NPM : 12.0504.0084**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
FEBRUARI 2018**

SKRIPSI

**KLASTERING KESENIAN TRADISIONAL (TARIAN) SEBAGAI
REKOMENDASI PENGEMBANGAN SISTEM PEMASARAN
KESENIAN (Studi kasus di Magelang)**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer(S.Kom)
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang



Oleh :
WAHYU KHOIRIL ANWAR
NPM : 12.0504.0084

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
FEBRUARI 2018**

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Wahyu Khoiril Anwar

NPM : 12.0504.0084

Magelang, 14 Februari 2018
Yang menyatakan,

WAHYU KHOIRIL ANWAR
NPM. 12.0504.0084

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KLASTERING KESENIAN TRADISIONAL (TARIAN) SEBAGAI
REKOMENDASI PENGEMBANGAN SISTEM PEMASARAN
KESENIAN (Studi kasus di Magelang)**

dipersiapkan dan disusun oleh

WAHYU KHOIRIL ANWAR

NPM. 12.0504.0084

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 14 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Pembimbing II

Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D

Andi Widiyanto, S.Kom., M.Kom

NIDN. 1006067403

NIDN. 0623087901

Penguji I

Penguji II

Purwono Hendradi, M.Kom

Emilva Uly Artha, M.Kom

NIDN. 0624077101

NIDN. 0512128101

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal, 14 Februari 2018

Dekan

Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D

NIK. 987408139

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Muhammadiyah Magelang, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Khoiril Anwar
NPM : 12.0504.0084
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Judul Karya : **KLASTERING KESENIAN TRADISIONAL (TARIAN)
SEBAGAI REKOMENDASI PENGEMBANGAN
SISTEM PEMASARAN KESENIAN (Studi kasus di
Magelang)**

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul:

**KLASTERING KESENIAN TRADISIONAL (TARIAN)
SEBAGAI REKOMENDASI PENGEMBANGAN SISTEM
PEMASARAN KESENIAN (Studi kasus di Magelang)**

Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat Di : Magelang
Pada Tanggal : 14 Februari 2018

Yang Menyatakan,

Wahyu Khoiril Anwar
NPM: 12.0504.0084

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikannya laporan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Eko Muh Widodo, M.T selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang
2. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Agus Setiawan M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang.
4. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. dan Andi Widiyanto, S.Kom. M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan nasehat dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moril dan materi hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Teman-teman Teknik Informatika S1 angkatan 2012 yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.
8. Teman-teman KKN "SQUAD21" dan teman-teman kos "TOM & JERRY" yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.
9. Semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat disebut namanya.
Semoga Allah membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Magelang, 14 Februari 2018

Wahyu Khoiril Anwar
12.0504.0084

DAFTAR ISI

HALMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENEGASAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Relevan.....	4
B. Penjelasan secara teoritis masing-masing penelitian	5
C. Landasan Teori.....	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	9
A. Analisis system	9
B. Perancangan Sistem	14
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN... Error! Bookmark not defined.	
A. Implementasi	Error! Bookmark not defined.
B. Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL dan PEMBAHASAN..... Error! Bookmark not defined.	
A. K-Means	Error! Bookmark not defined.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

Transformasi Data.....	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart Cluster</i>	14
Gambar 3.2 <i>use case diagram</i>	22
Gambar 3.3 <i>sequence diagram</i>	22
Gambar 3.4 <i>activity diagram</i> CRUD	23
Gambar 3.5 <i>activity diagram</i> Filter data	24
Gambar 3.6 <i>class diagram</i>	24
Gambar 3.7 Halaman login sistem.....	26
Gambar 3.8 halaman CRUD.....	26
Gambar 3.9 Halaman Pencarian	27
Gambar 3.5 Halaman Muka Pengguna Umum.....	27
Gambar 3.7 Halaman Profil Lengkap Kelompok Pelaku kesenian	28
Gambar 4.2 Halaman Utama sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Penerapan Kmeans.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Hasil Perhitngan Dengan Excel ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Halaman daftar kelompok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Halaman pencarian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Form untuk menambah data baru	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.1 Pengaturan titik centroid	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.2 Pencarian Jenis kelompok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.3 Halaman Cluster pengguna	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.4 halaman utama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.5 login berhasil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.6 gagal Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.7 Sebelum Input data	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.8 Setelah Input data.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.9 hasil pengujian pada excel	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Kesenian Magelang.....	10
Tabel 3.2 Inisialisasi Jumlah Kemampuan.....	13
Tabel 3.3 Inisialisasi Biaya / Tarif	13
Tabel 3.4 Hasil Transformasi Data	13
Tabel 3.1 Iterasi 1	17
Tabel 3.2 iterasi 2.....	18
Tabel 3.3 iterasi 3	19
Tabel 3.2 tabel data login	25
Tabel 3.3 tabel data kelompok	25
Tabel 3.4 tabel data detail kelompok	25
Tabel 4.1 Skenario pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.1 Perbandingan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.2 script BCV.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar kesenian tradisional lengkap dengan nam kesenian, alamat, nomer handphone, jumlah kemampuan dan harga.**Error! Bookmark not defined.**

ABSTRAK

KLASTERING KESENIAN TRADISIONAL (TARIAN) SEBAGAI REKOMENDASI PENGEMBANGAN SISTEM PEMASARAN KESENIAN (Studi kasus di Magelang)

Oleh : Wahyu Khoiril Anwar
Pembimbing : 1. Yun Arifatul Fatimah, S.T.,M.T.,Ph.D
2. Andi Widiyanto,S.kom., M.kom

Magelang adalah kota yang cukup terkenal di tingkat nasional bahkan internasional, tidak hanya karena destinasi wisata candi Borobudur namun jugakarena kekayaan kesenian tradisionalnya seperti jatilan, dayakan, leak, kubro, angklung, wayang kulit. Namun pada saat ini belum adanya pengelompokan grup kesenian yang mempermudah dalam pemasaran kesenian tradisional tersebut. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan algoritma k-means dalam melakukan klastering kelompok pelaku kesenian (tarian) yang berlokasi di kota dan Kabupaten Magelang. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan K-means clustering. Hasil penelitian menghasilkan pengelompokan kesenian tradisional berdasarkan harga dan jumlah kemampuan. Implementasi dilakukan dengan membangun sistem sesuai dengan perancangan kemudian dilakukan analisa apakah solusi yang ditawarkan dapat menjawab semua masalah. Pengujian sistem dilakukan dengan cara simulasi yaitu melakukan rekayasa kondisi sebenarnya dari proses penambahan data baru hingga menghasilkan data klaster pada proses pencarian data kelompok sesuai dengan kriteria yang diinputkan. Dengan menerapkan sistem pengelompokan kesenian tradisional, maka dapat mempermudah proses pemasaran pelaku kesenian.

Kata Kunci : Pengelompokan data, Algoritma K-means, Grup kesenian

ABSTRACT

TRADITIONAL ART CLUSTERING (Dance) AS RECOMMENDATION OF ART MARKETING SYSTEM DEVELOPMENT (A case study in Magelang)

By : Wahyu Khoiril Anwar
Adviser : 1. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D
2. Andi Widiyanto, S.kom., M.kom

Magelang is a quite famous city in National and even international level not only for its Borobudur temple but also its wealth of traditional art such as jatilan, dayakan, leak, kubro, angling, wayat kulit. However at this time, there has not been art grouping that simplify the traditional art marketing. The research aimed at applying K-means algorithm in clustering groups of art performers (dance) located in Magelang city and Magelang district. Method used in this research was K-means clustering. The research resulted the grouping of traditional art based on prices and of abilities. The implementation was done by building a system according to the design, which then being analyzed whether it solves the problem or not. Testing of system was done by simulation, the testing with modification of real condition from the process of adding new data until resulting cluster group data in accordance with the criteria inputted. By applying the grouping system of traditional art, this system can simplify the process of art marketing.

Keywords : Grouping Data, K-means Algorithm, Art Community

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Magelang adalah salah satu kota yang cukup terkenal ditingkat nasional bahkan internasional karena destinasi wisata candi Borobudurnya. Selain itu Magelang juga terkenal dengan kesenian tradisionalnya seperti jatilan, dayakan, leak, kubro, angklung, wayang kulit. Kesenian tradisional tersebut biasanya ditampilkan diacara acara seperti pameran atau pekan raya magelang, pernikahan dan khitanan.

Kelompok pelaku kesenian yang berlokasi di Wilayah Magelang tidaklah sedikit, di Kanupaten Magelang sendiri kurang lebih ada 87 pelaku kesenian, dan dari masing masing kelompok tersebut memiliki Keunikannya sendiri. Kelompok pelaku kesenian daerah memiliki anggota kelompok, bidang keahlian dan tarif yang berbeda-beda, dari kelompok ini tergantung pada seberapa seringnya mereka tampil. Pentingnya pengelompokkan kelompok pelaku kesenian berdasar pada keahlian, tarif, dan ketenaran masing-masing kelompok inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul implementasi algoritma k-means dalam menentukan pelaku kesenian di Kota dan Kabupaten Magelang.

Berdasarkan masalah diatas, maka perlu dilakukannya pengelompokkan grup pelaku kesenian berdasarkan pada karakteristik masing-masing kelompok dengan variabel total jumlah bidang keahlian, tarif, dan raiting ketenaran. Dengan adanya pengelompokkan tersebut, EO (event organizer) sebagai jasa pemasarakan mengetahui kelompok pelaku kesenian mana yang dirasa tepat untuk disewa. Untuk kelompok kesenian juga bermanfaat sebagai bahan evaluasi dalam mengembangkan kelompok kesenian mereka. Pada saat ini belum ada pengelompokan kesenian sehingga penelitian ini bertujuan mempermudah EO (Event Organizer) untuk menentukan pilihan kesenian yang ada sesuai permintaan masyarakat.

Klastering merupakan sebuah metode penganalisa data yang termasuk Data Mining yang bertujuan untuk mengelompokkan data sesuai dengan karakteristik yang sama ke kelompok yang sama dan berlaku untuk semua data. Data Mining sendiri mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basisdata dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basisdata. K-means sendiri merupakan algoritma yang membagi data menjadi beberapa kelompok. Hasil dari pengelompokkan ini nantinya akan digunakan sebagai alat bantu masyarakat dalam memilih kelompok kesenian yang dirasa tepat untuk disewa, dan untuk dinas pariwisata sendiri data hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai arsip dan asset daerah. Kelompok pelaku kesenian yang di data adalah yang lokasi *basecamp* nya berada di wilayah Kota dan Kabupaten Magelang.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan algoritma K-Means dalam melakukan klastering kelompok Pelaku kesenian (tarian) yang berlokasi di Kota dan Kabupaten Magelang?

C. Tujuan Penelitian

Menerapkan algoritma K-Means dalam melakukan klastering kelompok Pelaku kesenian (tarian) yang berlokasi di Kota dan Kabupaten Magelang.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai alat bantu masyarakat agar dapat melihat kelompok pelaku kesenian secara detail.

2. Sebagai bahan evaluasi yang dapat mengembangkan kelompok pelaku kesenian.
3. Sebagai arsip data.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan Prasetyo (2016) yang berjudul “*Pengelompokan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K Means Clustering (Studi Kasus Mata Kuliah Jaringan Komputer Universitas Muhammadiyah Magelang)*” Penelitian tersebut berisi tentang proses pembelajaran mata kuliah Jaringan Komputer di Universitas Muhammadiyah Magelang masih menggunakan sistem konvensional. Semua mahasiswa diberi materi yang sama tanpa mempertimbangkan tingkat pemahaman mahasiswa dalam menerima materi yang diajarkan. Hal ini akan menyebabkan perbedaan tingkat keberhasilan mahasiswa yang cukup signifikan. Mahasiswa dengan kemampuan yang baik akan dengan mudah menerima materi yang diajarkan. Namun akan berbeda halnya dengan mahasiswa dengan kemampuan yang kurang baik. Mahasiswa dengan kemampuan kurang baik akan sulit mengejar ketertinggalan materi sehingga pada akhir perkuliahan, mahasiswa tersebut hanya mampu menyerap sedikit ilmu yang diajarkan. Penelitian tersebut menghasilkan keputusan bahwa metode K-Means *clustering* mampu membagi kelas mahasiswa mata kuliah jaringan komputer, program studi Teknik Informatika S1, Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ong (2013) yang berjudul “*Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing President University*”. Penelitian ini dimulai dari perhitungan data himpunan mahasiswa yang telah lulus dari President University menggunakan algoritma k-means clustering, yaitu dengan mengelompokkan data siswa ke dalam beberapa cluster berdasarkan karakteristik data untuk menemukan informasi tersembunyi dari kumpulan data mahasiswa yang telah lulus dari President University. Data atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah

namamahasiswa, kota asal, jurusan yang diambil dan IPK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu departemen pemasaran Presiden Universitas dalam memprediksi strategi promosi yang dilakukan di kota-kota di Indonesia. Informasi yang diperoleh dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam menentukan strategi yang tepat untuk tim pemasaran dalam kegiatan promosi mereka di kota-kota di Indonesia sehingga kampanye akan lebih efektif dan efisien.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sapardi (2013) yang berjudul “Sistem Pengolahan Data Event Organizer pada CV. Advisia Palembang”. Penelitian diawali dengan analisis masalah, menyatakan landasan teori penelitian, kemudian perancangan sistem, dan pembuatan sistem. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem yang mampu mengolah data yang digunakan dan penting dalam kegiatan dari Event Organizer. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang mampu mengolah data yang digunakan oleh EO, data tersebut meliputi data acara, jadwal acara, data client event, dan data budget atau biaya dari setiap event.

Berdasarkan ketiga studi relevan diatas, ketiga penelitian tersebut menggunakan metode Clustering dengan algoritma K-Means. Perbedaannya adalah pada Variabel yang digunakan. Kelebihan dari penelitian ini adalah pada objek yang dibahas, yaitu Clustering kelompok pelaku kesenian. Objek ini belum pernah diangkat sebelumnya. Umumnya, Clustering yang dilakukan adalah dengan mengangkat objek seperti Pendidikan, kesehatan, dan gaya hidup yang digunakan sebagai alat bantu pemasaran.

B. Penjelasan secara teoritis masing-masing penelitian

1. Pengkelompokan Data (klastering)

Clustering mempertimbangkan sebuah pendekatan penting untuk mencari kesamaan dalam data dan menempatkan data yang sama kedalam kelompok-kelompok. Clustering membagi kumpulan data ke dalam beberapakeompok dimana kesamaan dalam sebuah kelompok

adalah lebih besar daripadadiantara kelompok-kelompok (Rui Xu dan Donald. 2009). Gagasan mengenaipengelompokan data atau clustering, memiliki sifat yang sederhana dan dekat dengancara berpikir manusia, kapanpun kepada kita dipresentasikan jumlah data besar ini kedalam sejumlah kecil kelompok-kelompok atau kategori-kategori untuk memfasilitasianalisanya lebih lanjut. Selain dari itu sebagian besar data yang dikumpulkan dalambanyak masalah terlihat memiliki beberapa sifat yang melekat yang mengalamipengelompokan-pengelompokan natural (Hammuda dan Karay, 2003).

2. K-Means

K-means merupakan salah satu algoritma pengklasteran (Wu dan Kumar, 2009) Tujuan algoritma ini yaitu untuk membagi data menjadi beberapa kelompok. Algoritma ini menerima masukan berupa data tanpa label kelas. Hal ini berbeda dengan *supervised learning* yang menerima masukan berupa vektor $(-x-1, y1)$, $(-x-2, y2)$, ..., $(-x-i, yi)$, di mana x_i merupakan data dari suatu data pelatihan dan y_i merupakan label kelas untuk x_i (S. Russel dan P. Norvig, 2010).

Pada algoritma K-Means, komputer mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukannya tanpa mengetahui terlebih dulu target kelasnya (Wu dan Kumar, 2009). Pengelompokan ini termasuk dalam *unsupervised learning*. Masukan yang diterima adalah data atau objek dan k buah kelompok (klaster) yang diinginkan. Algoritma ini akan mengelompokkan data atau objek ke dalam k buah kelompok tersebut. Pada setiap klaster terdapat titik *centroid* yang merepresentasikan klaster tersebut.

Algoritma untuk melakukan *K-Means clustering* adalah sebagai berikut (Steinbach dan Kumar, 2005) :

- a. Pilih Kelompok (K) buah titik *centroid* secara acak
- b. Kelompokkan data sehingga terbentuk K buah klaster dengan titik *centroid* dari setiap klaster merupakan titik *centroid* yang telah dipilih sebelumnya

c. Perbaharui nilai titik *centroid*.

Untuk memperbarui titik *centroid* terdapat beberapa langkah :

1) Untuk setiap catatan, tentukan pusat kelompok terdekatnya dan tetapkan catatan tersebut sebagai kelompok anggota dari kelompok yang terdekat pusat kelompoknya.

2) Hitung BCV (*Between Cluster Variation*) = jarak antar kluster
 $BCV = d(m_1, m_2) + d(m_2, m_3) + d(m_1, m_3) \dots\dots\dots R1$

Hitung WCV (*Within Cluster Variation*) = jarak antar anggota dalam kluster.

$$WCV = \sum_{i=1}^k \sum_{p=c_i} d(p, m_i)^2 \dots\dots\dots R2$$

3) Hitung rasio = $\frac{BCV}{WCV} \dots\dots\dots R3$

4) Bandingkan rasio tersebut dengan rasio sebelumnya jika sudah ada. Jika rasio tersebut nilainya semakin besar, maka lanjutkan ke langkah ke D. Namun jika tidak, hentikan prosesnya.

d. Ulangi langkah b dan c sampai nilai dari titik *centroid* tidak lagi berubah.

Proses pengelompokan data ke dalam suatu kluster dapat dilakukan dengan cara menghitung jarak terdekat dari suatu data ke sebuah titik centroid. Perhitungan jarak *Euclidean* dapat digunakan untuk menghitung jarak antar 2 buah data (Ardiyansyah,2009). Rumus untuk menghitung jarak tersebut adalah :

$$D_{L_2}(x_2, x_1) = \|x_2 - x_1\| = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{2j} - x_{1j})^2} \dots\dots\dots R4$$

Di mana:

x_i, x_j adalah dua buah data yang akan dihitung jaraknya

p = dimensi dari sebuah data

Pembaharuan suatu titik centroid dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$m_i = \frac{\sum c_i}{n} \dots\dots\dots R5$$

Di mana:

m_i = titik centroid dari kluster ke-i

c = klaster

n = banyaknya data pada klaster

3. Kesenian Tradisional

Kesenian tradisional adalah unsur kesenian yang menjadi bagian hidup masyarakat dalam suatu kaum/puak/suku/bangsa tertentu. Seni tradisional yang ada di suatu daerah berbeda dengan yang ada di daerah lain, meski pun tidak menutup kemungkinan adanya seni tradisional yang mirip antara dua daerah yang berdekatan. Ciri-ciri Penciptaannya selalu berdasarkan pada filosofi sebuah aktivitas dalam suatu budaya, bisa berupa aktivitas religius maupun seremonial/istanasentris. Contoh: Wayang kulit, wayang golek, wayang beber, leak, dayakan, kubro, jatilan dan lain-lain di tiap daerah. (Setiawansyah, 2006).

C. Landasan Teori

Berdasarkan ketiga teori relevan maka variabel yang akan dihitung mengacu pada karakteristik yang dimiliki oleh kelompok pelaku kesenian, yaitu tarif (Rp.), jumlah Kemampuan. Dengan menggunakan algoritma k-means clustering, penulis akan mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa cluster berdasarkan karakteristik data untuk menemukan informasi tersembunyi dari kumpulan data tersebut, sehingga hasil pengelompokan dapat digunakan untuk menentukan strategi promosi yang tepat. Algoritma K-Means sendiri merupakan salah satu metode yang paling populer dalam algoritma clustering dimana K-Means mencari partisi yang optimal dari data dengan meminimalkan kriteria jumlah kesalahan kuadrat dengan prosedur iterasi yang optimal.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis sistem

1. Analisis Masalah

- a. Kelompok pelaku kesenian yang berlokasi di Wilayah Magelang tidaklah sedikit ada sekitar kurang lebih 87 kesenian baik yang sudah terkenal dimasyarakat ataupun yang belum, dan dari masing masing kelompok tersebut memiliki keahlian masing-masing seperti tari jatilan, tari dayakan ,tari serongdan lain sebagainya. Kelompok pelaku kesenian memiliki bidang keahlian, tarif yang berbeda-beda, dan ketenaran dari kelompok ini tergantung pada seberapa seringnya mereka tampil.
- b. Perbedaan kemampuan antar kelompok terhadap biaya sewa biasanya dipengaruhi oleh ketenaran dari kelompok pelaku kesenian tersebut. Perlu adanya pembagian kelas karena dari masing-masing kelompok ada yang memiliki kemampuan yang sama tetapi berbeda pada tarif yang ditentukan dan pada tingkat ketenarannya. Pengelompokan tersebut dilakukan untuk membantu pihak penyelenggara event (EO) dalam menentukan kelompok mana saja yang dapat disewa, dengan harapan dapat saling menguntungkan pihak penyelenggara event dan pihak kelompok pelaku kesenian.

2. Analisis Data Sistem

Data sampel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari observasi Adapun data yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah data kemampuan dari kelompok pelaku kesenian, biaya / tarif, dan ketenaran dari kelompok pelaku kesenian. Dengan jumlah total sampel sebanyak 20 dari 87 kesenian data kelompok, yang terdiri dari nama kelompok, alamat, nomor handphone, jenis kemampuan, jumlah kemampuan, tarif, dan ketenaran. Variabel utama yang dipilih dan berpengaruh pada Clustering adalah jumlah kemampuan, tarif, dan ketenaran kelompok. Berikut ini adalah

daftar kesenian di Magelang beserta alamat nomer handphone, jumlah kemampuan, harga dan rating.

Tabel 3.1 Daftar Kesenian Magelang

No	Nama Kesenian	Alamat	Nomer Handphone	Jumlah Kemampuan	Harga
1	Kang masut	Windusari(wonolelo)	081393814101	3	3500000
2	Surya rimba (sucen)	salam magelang	085729000216	1	2000000
3	Edi siswo	karamng tengah	085643834560	1	1750000
4	Amf gunung lemah	gunung lemah, sawangan	085729608651	1	2250000
5	Bregodo duto	Windusari	087734158999	4	1250000
6	Budi Cipto manunggal	ngargosoko Kaliangkrik	085868101311	3	2500000
7	Sarimulyo	purwosari salaman	085643543499	1	1500000
8	Siswo mudo	congkrang muntilan	085869223231	1	1000000
9	Ledek munyuk	tempel salam	085870011183	2	1000000
10	Madyo budoyo	pancar, ngampeldento salaman	085702252694	3	2000000
11	Puspita rimba	bangsari kajoran	085725711717	2	1750000
12	Cipto kawedar	ngaran 2 borobudur	085801762492	1	1250000
13	Putra muda	pucung rejo muntilan	085877996371	1	2000000
14	Kreasi tempuran	Tempuran	085743830628	1	2100000
15	Perkasa rimba	cangkuban mblongkeng ngluwar	08170404740	3	1750000
16	Krido tunggoro santoso	bondowoso mertoyudan	085786716213	1	2000000
17	Siswo Utomo	beran wetan tegalrejo	085799064367	1	1250000
18	Jatilan turonggo seto	Mertoyudan	085200555444	1	2500000
19	Turonggo seto lantang sari	balerejo kaliangkrik	085801392663	1	1750000
20	Turonggo andalas	dalangan candimulyo	085700237025	2	1000000
21	Singa rimba	sekaran Mertoyudan	085600021314	2	2000000
22	Karya Muda	Banyusidi Pakis	081575577006	2	1500000
23	Surya rimba	sutopati kajoran	085811977422	3	2500000
24	Cahyo Mudo	balerejo kaliangkrik	085880353170	2	1000000
25	Surya kawedar	Sokorini muntilan	081221062267	1	1100000
26	New Argo Mudo	Gunung lemah Gondowangi Sawangan	085729839060	2	3000000
27	Tunggal budoyo	Mejing candimulyo	085647582194	2	2000000
28	Putra Rimba	Ngadiwinatan Borobudur	085878760589	3	1250000
29	Permata rimba	Ringin anom Tempuran	085888572510	2	1000000
30	Sekar laras	Banyurojo Mertoyudan	085729909055	1	1000000
31	Putra manunggal	Jonggrangan, jogonegoro	085740744221	2	1750000
32	Yaksodewo sawunggalih	Jurang ombo Magelang	085644207715	3	1500000
33	Kridho anom bakti	Muntilan	085277577501	2	2000000
34	Karya rimbah karya muda	banyuroto sawangan	085643332414	2	2000000
35	Macan rimba sembir	klegen grabag	085702605629	3	2750000
36	Pedang mudo	genito windusari	087834229651	2	1500000
37	Turonggo seto mudo	sriwedari salaman	087719013623	2	900000
38	Turonggo sakti sanden	sanden magelang	085643567595	2	1500000
39	Bina putra	sidomulyo secang	085776277306	1	1500000
40	Bara Muda	ambartawang mungkid	085786630632	1	1200000
41	Sinar Mudo	kapuhan sawangan	085727163818	2	1400000
42	Bangun Mudo	(candilopo banyubiru dukun	081215167541	3	2000000
43	Bintang siswa	Ngawen muntilan	087834080774	2	1250000
44	New sinar muda	prajegsari tempuran	081915433400	2	2800000

45	Leak SBT	saragan mertoyudan	085786033502	5	1500000
46	Turonggo jati	plabuhan tempuran	089533209533	3	850000
47	Turonggo krido asmoro	kwangsan tempuran	085643294818	2	1750000
48	Dewangkoro goedroex	wanurejo Borobudur	085729630591	1	4000000
49	Ronta siswo sedayu	dukun magelang	085747260005	1	3200000
50	Muncul mudo	sriwedari salaman	081228523454	2	2100000
51	Krida gumelar	brenkel salaman	085643311223	2	1650000
52	Macan putih	donorejo pucang	082227367270	3	1800000
53	Karyo Mudo	rambeanak mungkid	085877732377	2	1400000
54	Krido manunggal	Bumiayu kajoran	085228626444	3	2000000
55	Reksoso budoyo mudo	sumberarum tempuran	085729704430	2	2300000
56	New Satria Rimba	Sojomerto kidul Sidomulyo salaman	085726138520	3	1200000
57	Soreng krido mangolo mudo	jetis, menorah	087889010203	3	1600000
58	Topeng saujana	keron sawangan	08562979761	3	2700000
59	Krida budaya manunggal	Mranggen kajoran	085602034153	3	2000000
60	Sinar Mudo	macanan tanjung muntilan	082214239503	2	2450000
61	Tunas Mudo	paremono mungkid	085729464377	3	1900000
62	Dwi budoyo	wuwuharjo kajoran	085867414203	4	999000
63	Prisma manunggal	mangunrejo tegalrejo	082122309273	2	1400000
64	Putro mudo	gedompon ngipik secang	085848510042	1	2100000
65	New putra karya	bangsal pakis	081330534158	2	2100000
66	Setyo kawedar	dukun muntilan	085799333595	3	1000000
67	Wahyu budoyo	Ngabean pakis	083865469590	3	1100000
68	Kalisari Grup	kalisari tempuran	085729429526	1	1000000
69	Wahyu Budoyo Mudo Sawit	sawit desa girirejo ngablak	085228837878	2	4000000
70	Sekar Mudo	magersari, magelang selatan	085200330455	1	1500000
71	Elang Ireng	purwosari, tegalrejo	085200330455	1	2000000
72	Jupun Japunan	Dukun muntilan	085727163818	1	2000000
73	Onggosoro Grup	Giri tengah, Borobudur	085647232387	1	1500000
74	Tunas Muda Budaya	Mertan pakelan	085786630643	1	2500000
75	Putra Kawedar	Nepak pakelan	085729616944	1	1500000
76	Siswo Perkasa	Jogonegoro mertoyudan	085643058747	2	2000000
77	Honggosari grup	Honggosari mertoyudan	085712346999	1	3000000
78	Cahaya muda persabda	Nampik mungkid	081904087239	2	1500000
79	Punduhsari grup	Punduhsari tempuran	085643247894	1	1000000
80	Tegar muda Budaya	Sekaran pakelan	085729000216	1	1500000
81	Glagah muda perkasa	Banjaran mertoyudan	085878591971	2	3500000
82	Topeng ireng madyogondo	Madyogondo ngablak	085643557828	1	2000000
83	Satria Muda Budaya	Madyocondro secang	085786108284	1	1000000
84	PP group	Punduhan mertoyudan	085728011442	1	1500000
85	Jiwa Mudo budoyo	Ngarogondo Borobudur	085834428789	2	2500000
86	Kuraha Perkasa	Karangrejo Borobudur	085602074054	2	1750000
87	Pemuda Perkasa	Kaligintung mertoyudan	081325637440	1	1100000

3. Analisis Kebutuhan Fungsional.

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Berikut kebutuhan fungsional yang terpadat pada sistem yang dibangun:

- a. Mengimplementasikan K-Means *clustering* pada data pelaku kesenian yang berlokasi di wilayah Kota dan Kabupaten Magelang dan sekitarnya.
- b. Algoritma yang digunakan dalam melakukan *clustering* ini adalah algoritma K-Means. Alasan menggunakan K-Means adalah K-Means algoritma sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengklaster data besar dan data outlier dengan sangat cepat (Yana Agusta)
- c. Objek yang dikelompokkan adalah jumlah kemampuan per kelompok, harga / tarif, dan nilai ketenaran dari grup.
- d. Hasil yang didapatkan dari implementasi ini adalah kelompok pelaku kesenian sesuai dengan jumlah kemampuan, tarif, dan nilai ketenaran dari masing-masing kelompok.

4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan ini adalah tipe kebutuhan yang berisi properti yang dibutuhkan untuk mendukung proses penelitian. Berikut adalah kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan :

- a. Digunakan pada sistem operasi *Microsoft Windows*, minimal *Microsoft Windows 7*.
- b. Implementasi algoritma dilakukan dengan menggunakan *Matlab & Simulink Mathworks 2013*, digunakan untuk implementasi algoritma K-Means *clustering*
- c. Spesifikasi komputer yang digunakan *Processor Intel Core 2 Duo 2,2 GHz*, dan Memori 4 GB.

5. Transformasi Data

Pada tahap ini dilakukan proses perubahan data, tujuannya adalah agar data yang ada dapat diolah dan digunakan dalam proses clustering dengan menggunakan K-Means. Untuk proses transformasi data, urutannya adalah dengan menSgurutkan data dari yang memiliki nilai terbesar ke terkecil kemudian untuk urutan teratas atau dengan nilai terbesar diberikan inisialisasi dengan angka 1 yang kemudian di teruskan ke angka 2 dan seterusnya hingga data terakhir atau data terkecil. Untuk data yang akan ditransformasikan adalah data dari masing masing variabel seperti jumlah kemampuan, biaya, dan rating.

Berikut adalah hasil transformasi data yang telah dilakukan.

Tabel 3.2 Inisialisasi Jumlah Kemamppuan

Jumlah kemampuan	Frekuensi	inisialisasi
1	14	1
2	6	2

Tabel 3.3 Inisialisasi Biaya / Tarif

Biaya	Frekuensi	Inisialisasi
1500000	6	1
2000000	4	2
1000000	3	3
2500000	2	4
4000000	1	5
3500000	1	6
3000000	1	7
1750000	1	8
1100000	1	9

Kemudian hasil transformasi data berdasarkan inisialisasi yang telah dilakukan dapat dilihat dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Hasil Transformasi Data

Nama Grup	Alamat	Cp	total kemampuan	Harga (Rp.) / Hari
Kalisari Grup	dusun kalisari, desa bogor, kecamatan tempuran	085729429526	1	3
Wahyu Budoyo Mudo Sawit	dusub sawit, desa girirejo, kecamatan ngablak	085228837878	2	5
Sekar Mudo	desa magersari, magelang selatan	085200330455	1	1
Elang Ireng	dusun semen, desa purwosari, kecamatan tegalrejo	085200330455	1	2
Jupun Japunan	desa japunan, kecamatan dukun	085727163818	1	2
Onggosoro Grup	dusun Onggosoro, desa Giri tengah, Borobudur	085647232387	1	1

3. Baca jumlah kemampuan kelompok (Q^1), biaya / tarif (Q^2), dan Nilai ketenaran (Q^3).
4. Hitung jarak setiap data dengan masing-masing *centroid*. Untuk mendapatkan jarak dari masing-masing variabel ke C_1 , C_2 dan C_3 digunakan rumus *Euclidean Distance* yang dapat kita lihat pada rumus (R4).

Iterasi 1 : Berdasarkan data yang ada dapat di ambil satu contoh untuk proses perhitungan cluster (C), di mana :

Kelompok / $K = 3$

$$m_1 = (1, 1000000)$$

$$m_2 = (1, 1500000)$$

$$m_3 = (1, 4000000)$$

maka :

Pencarian cluster untuk data Pertama

$$\begin{aligned} C_1 &= \sqrt{(Q_1 - 1)^2 + (Q_2 - 1000000)^2} \\ &= \sqrt{(1 - 1)^2 + (1000000 - 1000000)^2} \\ &= \sqrt{(0)^2 + (0)^2} \\ &= \sqrt{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_2 &= \sqrt{(Q_1 - 1)^2 + (Q_2 - 1000000)^2} \\ &= \sqrt{(1 - 1)^2 + (1500000 - 1000000)^2} \\ &= \sqrt{(0)^2 + (500000)^2} \\ &= \sqrt{0 + 250000000000} \\ &= 500000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_3 &= \sqrt{(Q_1 - 1)^2 + (Q_2 - 1000000)^2} \\ &= \sqrt{2 - 1^2 + (4000000 - 1000000)^2} \\ &= \sqrt{(1)^2 + (3000000)^2} \\ &= \sqrt{1 + 9000000000000} \\ &= 3000000 \end{aligned}$$

Cara di atas dilakukan untuk masing-masing data hingga data terakhir (*End Of File / EOF*)

5. Kelompokkan data berdasarkan jarak terdekat dengan *centroid*.

Dari hasil tersebut diperoleh tabel terasi 1 sebagai berikut :

Tabel 3.1 Iterasi 1

Nama Grup	Alamat	Cp	total kemampuan	Harga (Rp.) / Hari	Cent 1		Cent2		Cent3		Cent 1	Cent 2	Cent 3
					1	1000000	1	1500000	2	4000000			
Kalisari Grup	dusun kalisari, desa bogor, kecamatan tempuran	085729429526	1	1000000	0		500000		3000000		OK!		
Wahyu Budoyo Mudo Sawit	dusub sawit, desa girirejo, kecamatan ngablak	085228837878	2	4000000	3000000		2500000		0				OK!
Sekar Mudo	desa magersari, magelang selatan	085200330455	1	1500000	500000		0		2500000			OK!	
Elang Ireng	dusun semen, desa purwosari, kecamatan tegalrejo	085200330455	1	2000000	1000000		500000		2000000			OK!	
Jupun Japunan	desa japunan, kecamatan dukun	085727163818	1	2000000	1000000		500000		2000000			OK!	
Onggosoro Grup	dusun Onggosoro, desa Giri tengah, borobudur	085647232387	1	1500000	500000		0		2500000			OK!	
Tunas Muda Budaya	dusun Mertan, desa banjarnegara, pakelan	085786630643	1	2500000	1500000		1000000		1500000			OK!	
Putra Kawedar	dusun Nepak, desa Banjarnegara, Pakelan	085729616944	1	1500000	500000		0		2500000			OK!	
Siswo Perkasa	dusun jonggrangan, jogonegoro, mertoyudan	085643058747	2	2000000	1000000		500000		2000000			OK!	
Honggosari grup	Dusun honggosari, jogonegoro, mertoyudan	085712346999	1	3000000	2000000		1500000		1000000				OK!
Cahaya muda persabda	dusun nampik, bumirejo, mungkid	081904087239	2	1500000	500000		1		2500000			OK!	
Punduhsari grup	dusun ngentak, punduhsari, tempuran	085643247894	1	1000000	1		500000		3000000		OK!		
Tegar muda Budaya	dusun sekaran, pakelan	085729000216	1	1500000	500000		0		2500000			OK!	
Glagah muda perkasa	Dusun jago, banjaran, mertoyudan	085878591971	2	3500000	2500000		2000000		500000				OK!
Topeng ireng madyogondo	Dusun madyogondo, desa madyogondo, ngablak	085643557828	1	2000000	1000000		500000		2000000			OK!	
Satria Muda Budaya	Dusun kanigoro, ngablak	085786108284	1	1000000	0		500000		3000000		OK!		
PP group (Punduhan pringtali grup)	Dusun punduhan, jogonegoro, mertoyudan	085728011442	1	1500000	500000		0		2500000			OK!	
Jiwa Mudo budoyo	Dusun parakan, ngargogondo, Borobudur	085834428789	2	2500000	1500000		1000000		1500000			OK!	
Kuraha Perkasa Grup	Dusun kuraha, karangrejo, Borobudur	085602074054	2	1750000	750000		250000		2250000			OK!	
Pemuda Perkasa	Dusun Kaligintung, kalinegoro, mertoyudan	081325637440	1	1100000	100000		400000		2900000		OK!		

Tabel 3.2 iterasi 2

Nama Grup	Alamat	Cp	total kemampuan	Harga (Rp.) / Hari	Cent 1	Cent2	Cent3	Cent 1	Cent 2	Cent 3
					1 1000000	1 1500000	2 4000000	Cent 1	Cent 2	Cent 3
Kalisari Grup	dusun kalisari, desa bogor, kecamatan tempuran	085729429526	1	1000000	25000	826923	2500000	OK!		
Wahyu Budoyo Mudo Sawit	dusub sawit, desa girirejo, kecamatan ngablak	085228837878	2	4000000	2975000	2173077	500000			OK!
Sekar Mudo	desa magersari, magelang selatan	085200330455	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Elang Ireng	dusun semen, desa purwosari, kecamatan tegalrejo	085200330455	1	2000000	975000	173077	1500000		OK!	
Jupun Japunan	desa japunan, kecamatan dukun	085727163818	1	2000000	975000	173077	1500000		OK!	
Onggosoro Grup	dusun Onggosoro, desa Giri tengah, Borobudur	085647232387	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Tunas Muda Budaya	dusun Mertan, desa banjarnegara, pakelan	085786630643	1	2500000	1475000	673077	1000000		OK!	
Putra Kawedar	dusun Nepak, desa Banjarnegara, Pakelan	085729616944	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Siswo Perkasa	dusun jonggrangan, jogonegoro, mertoyudan	085643058747	2	2000000	975000	173077	1500000		OK!	
Honggosari grup	Dusun honggosari, jogonegoro, mertoyudan	085712346999	1	3000000	1975000	1173077	500000			OK!
Cahaya muda persabda	dusun nampik, bumirejo, mungkid	081904087239	2	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Punduhsari grup	dusun ngentak, punduhsari, tempuran	085643247894	1	1000000	25000	826923	2500000	OK!		
Tegar muda Budaya	dusun sekaran, pakelan	085729000216	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Glagah muda perkasa	Dusun jago, banjaran, mertoyudan	085878591971	2	3500000	2475000	1673077	0			OK!
Topeng ireng madyogondo	Dusun madyogondo, desa madyogondo, ngablak	085643557828	1	2000000	975000	173077	1500000		OK!	
Satria Muda Budaya	Dusun kanigoro, ngablak	085786108284	1	1000000	25000	826923	2500000	OK!		
PP group (Punduhan pringtali grup)	Dusun punduhan, jogonegoro, mertoyudan	085728011442	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Jiwa Mudo budoyo	Dusun parakan, ngargogondo, Borobudur	085834428789	2	2500000	1475000	673077	1000000		OK!	
Kuraha Perkasa Grup	Dusun kuraha, karangrejo, Borobudur	085602074054	2	1750000	725000	76923	1750000		OK!	
Pemuda Perkasa	Dusun Kaligintung, kalinegoro, mertoyudan	081325637440	1	1100000	75000	726923	2400000	OK!		

Tabel 3.3 iterasi 3

Nama Grup	Alamat	Cp	total kemampuan	Harga (Rp.) / Hari	Cent 1	Cent2	Cent3	Cent 1	Cent 2	Cent 3
					1 1000000	1 1500000	2 4000000			
Kalisari Grup	dusun kalisari, desa bogor, kecamatan tempuran	085729429526	1	1000000	25000	826923	2500000	OK!		
Wahyu Budoyo Mudo Sawit	dusub sawit, desa girirejo, kecamatan ngablak	085228837878	2	4000000	2975000	2173077	500000			OK!
Sekar Mudo	desa magersari, magelang selatan	085200330455	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Elang Ireng	dusun semen, desa purwosari, kecamatan tegalrejo	085200330455	1	2000000	975000	173077	1500000		OK!	
Jupun Japunan	desa japunan, kecamatan dukun	085727163818	1	2000000	975000	173077	1500000		OK!	
Onggosoro Grup	dusun Onggosoro, desa Giri tengah, Borobudur	085647232387	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Tunas Muda Budaya	dusun Mertan, desa banjarnegara, pakelan	085786630643	1	2500000	1475000	673077	1000000		OK!	
Putra Kawedar	dusun Nepak, desa Banjarnegara, Pakelan	085729616944	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Siswo Perkasa	dusun jonggrangan, jogonegoro, mertoyudan	085643058747	2	2000000	975000	1730	1500000		OK!	
Honggosari grup	Dusun honggosari, jogonegoro, mertoyudan	085712346999	1	3000000	1975000	1173077	500000			OK!
Cahaya muda persabda	dusun nampik, bumirejo, mungkid	081904087239	2	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Punduhsari grup	dusun ngentak, punduhsari, tempuran	085643247894	1	1000000	25000	826923	2500000	OK!		
Tegar muda Budaya	dusun sekaran, pakelan	085729000216	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Glagah muda perkasa	Dusun jago, banjaran, mertoyudan	085878591971	2	3500000	2475000	1673077	0			OK!
Topeng ireng madyogondo	Dusun madyogondo, desa madyogondo, ngablak	085643557828	1	2000000	975000	173077	1500000		OK!	
Satria Muda Budaya	Dusun kanigoro, ngablak	085786108284	1	1000000	25000	826923	2500000	OK!		
PP group (Punduhan pringtali grup)	Dusun punduhan, jogonegoro, mertoyudan	085728011442	1	1500000	475000	326923	2000000		OK!	
Jiwa Mudo budoyo	Dusun parakan, ngargogondo, Borobudur	085834428789	2	2500000	1475000	673077	1000000		OK!	
Kuraha Perkasa Grup	Dusun kuraha, karangrejo, Borobudur	085602074054	2	1750000	725000	76923	1750000		OK!	
Pemuda Perkasa	Dusun Kaligintung, kalinegoro, mertoyudan	081325637440	1	1100000	75000	726923	2400000	OK!		

6. Jika belum EOF, ulangi langkah 3 sampai langkah 5, jika sudah EOF *update* perubahan *centroid* terbaru.

7. Hitung BCV (*Between Cluster Variation*) atau jarak antar cluster menggunakan rumus (R1).

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(1-1)^2 + (1000000 - 1500000)^2} \\
 &\quad + \sqrt{(1-2)^2 + (1500000 - 4000000)^2} \\
 &\quad + \sqrt{(1-2)^2 + (1000000 - 4000000)^2} \\
 = &\sqrt{(0)^2 + (-500000)^2} + \sqrt{(-1)^2 + (-2500000)^2} \\
 &\quad + \sqrt{(-1)^2 + (-3000000)^2} \\
 = &\sqrt{0 + 250000000000} + \sqrt{1 + 6250000000000} \\
 &\quad + \sqrt{1 + 9000000000000} \\
 = &\sqrt{250000000000} + \sqrt{6250000000000} + \sqrt{9000000000000} \\
 = &500000 + 2500000 + 3000000 \\
 = &6000000
 \end{aligned}$$

8. Hitung WCV (*Within Cluster Variation*) atau jarak antar anggota dalam cluster menggunakan rumus (R2). Nilai terendah diantara C1 C2 dan C3 per data, kemudian dikuadratkan.

Hasil kuadrat dari penjumlahan nilai terdekat dari masing-masing data, didapatkan hasil WCV = 4,322,500,000,005,00

9. Hitung rasio menggunakan rumus (2.3)

$$Rasio = \frac{600000}{4,322,500,000,005,00} = 0.00000138808559861$$

Kemudian tentukan titik *centroid* baru menggunakan rumus (2.5)

Perhitungan dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai dari masing-masing anggota cluster sebagai berikut:

m1 baru

$$Q_1 = \frac{4}{4} = 1$$

$$Q_2 = \frac{4100000}{4} = 1.025.000$$

m1 baru = (1, 1025000)

m2 baru

$$Q_1 = \frac{17}{13} = 1.3$$

$$Q_2 = \frac{23750000}{13} = 1826923$$

m2 baru = (1.3, 1826923)

m3 baru

$$Q_1 = \frac{5}{3} = 1.6$$

$$Q_2 = \frac{10500000}{3} = 3500000$$

M3 baru = (1.6, 3500000)

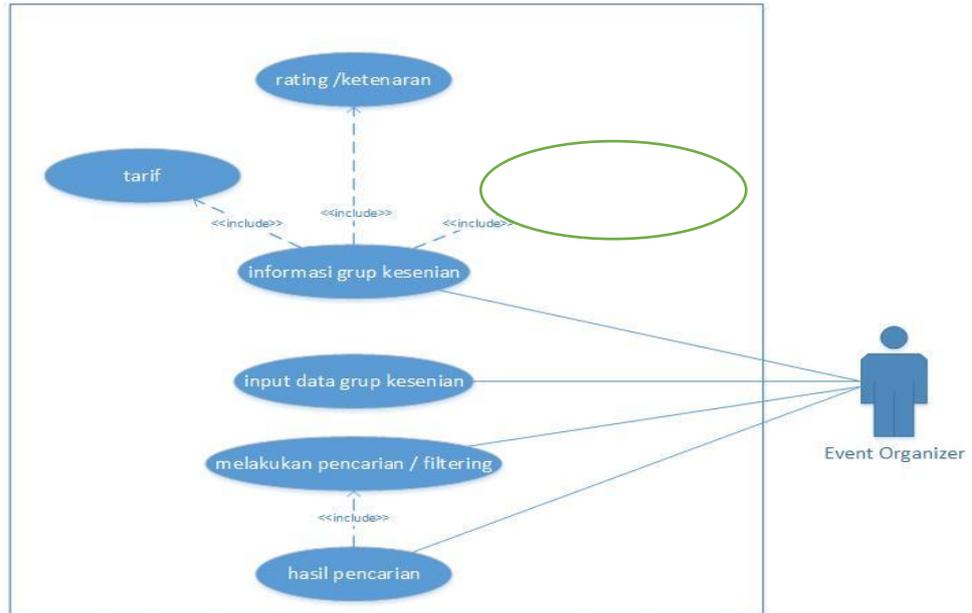
Kemudian ulangi langkah ke 7 sampai 9 untuk menghitung BCV, WCV dan rasio untuk melakukan iterasi ke 3.

10. Setelah selesai mengulangi langkah ke 7 sampai 9 maka akan didapatkan hasil rasio terbaru. Bandingkan rasio iterasi ke 3 dengan rasio iterasi ke 2, jika rasio iterasi ke 3 nilainya semakin besar maka lanjutkan ke langkah berikutnya namun jika rasio semakin kecil maka proses berhenti atau selesai.

2. Desain sistem

c. Use Case Diagram

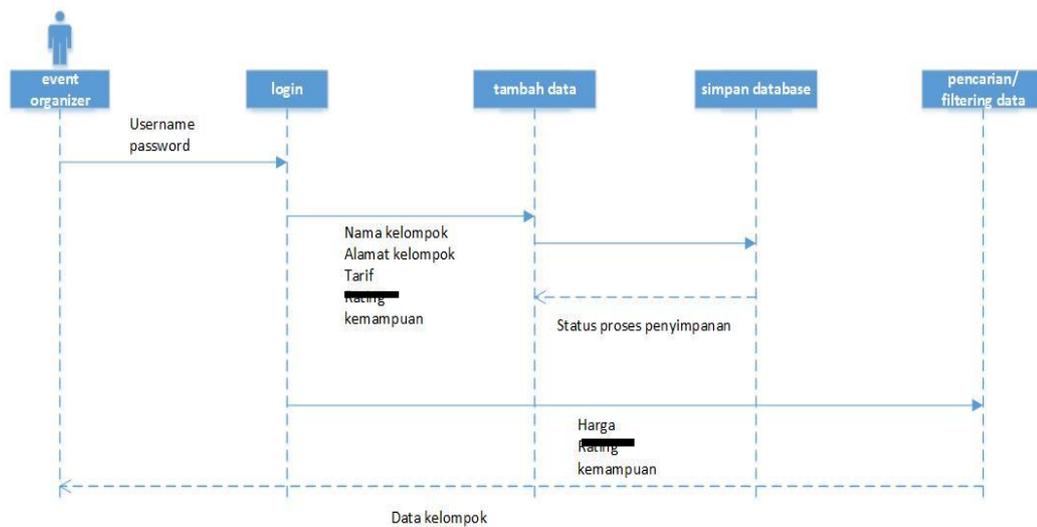
Berikut adalah desain use case diagram yang digunakan untuk menggambarkan aktor dan seperti apa sistem digunakan.



Gambar 3.2 use case diagram

d. Sequence Diagram

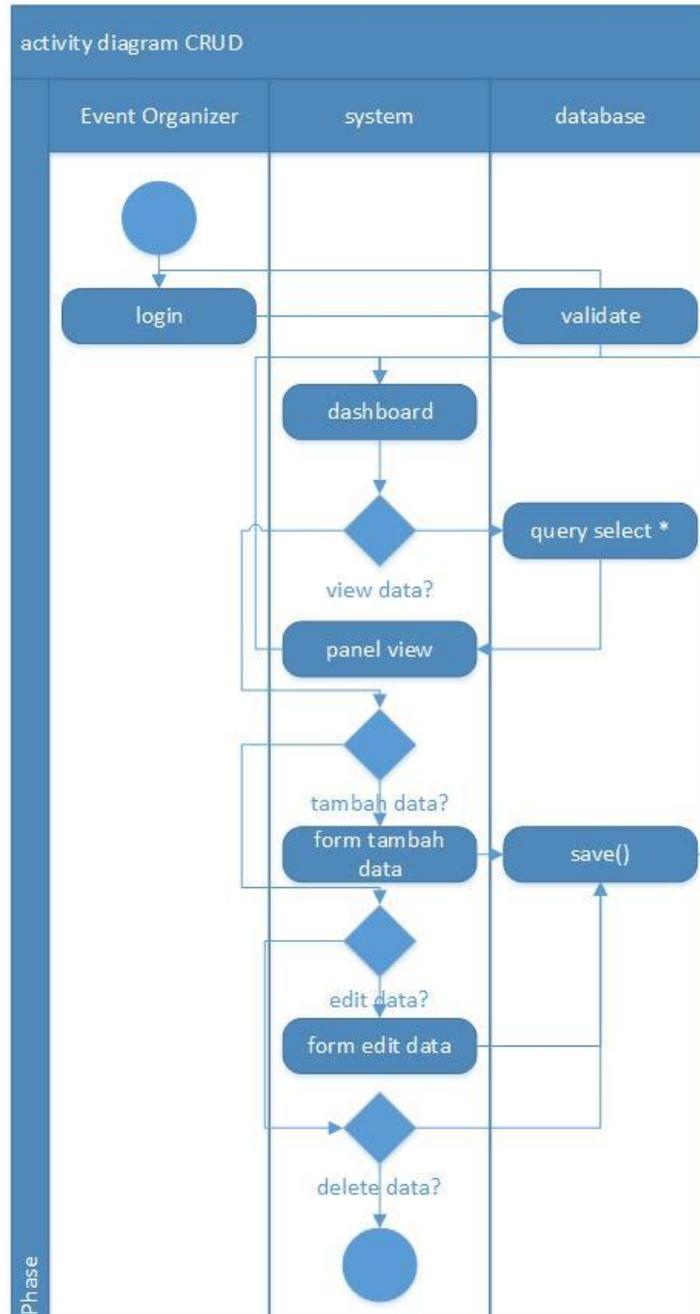
Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan proses yang dapat terjadi dalam sistem. berikut adalah desain dari sequence diagram.



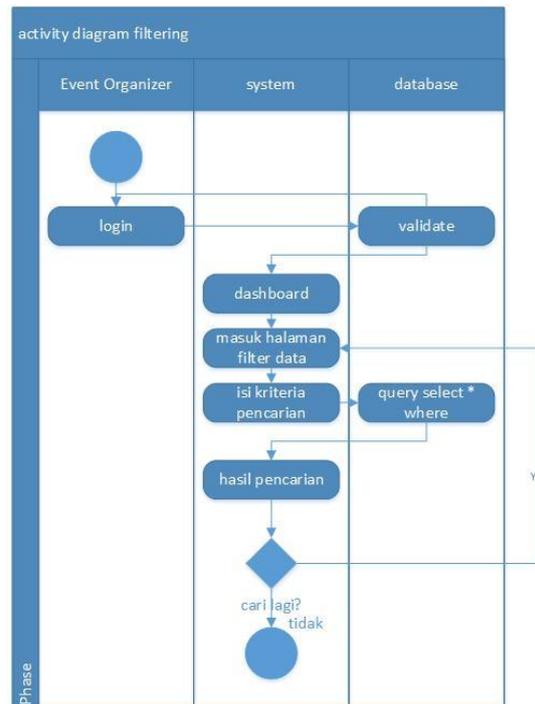
Gambar 3.3 sequence diagram

e. Activity diagram

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan atau memodelkan aktifitas apa saja yang terjadi pada sistem. Berikut adalah model tersebut.



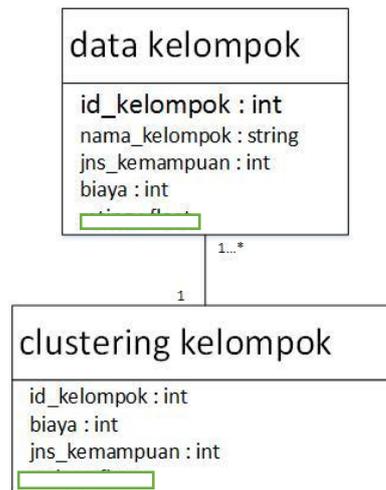
Gambar 3.4 activity diagram CRUD



Gambar 3.5 *activity diagram* Filter data

f. Class diagram

Diagram ini menggambarkan kelas-kelas apa saja yang ada pada sistem. Untuk model dari Class diagram dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *class diagram*

g. Desain database

Database digunakan untuk menyimpan data yang berguna bagi sistem, seperti data kelompok kesenian, dan data detail dari kelompok kesenian. Berikut adalah desain database yang akan digunakan.

Tabel 3.2 tabel data login

Nama kolom	Tipe data	Panjang data
Id_user	String	10
Username	String	20
Password	String	20

Tabel 3.3 tabel data kelompok

Nama kolom	Tipe data	Panjang data
Id_kelompok	String	10
Nama_kelompok	String	20
Alamat	String	50

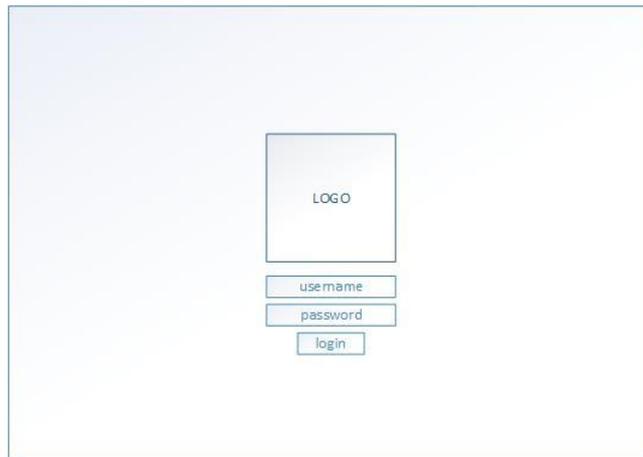
Tabel 3.4 tabel data detail kelompok

Nama kolom	Tipe data	Panjang data
Id_kelompok	String	10
Rating	String	20
Tariff	String	50
Kemampuan	String	50

3. Rancangan Antarmuka Sistem

a. Halaman Login

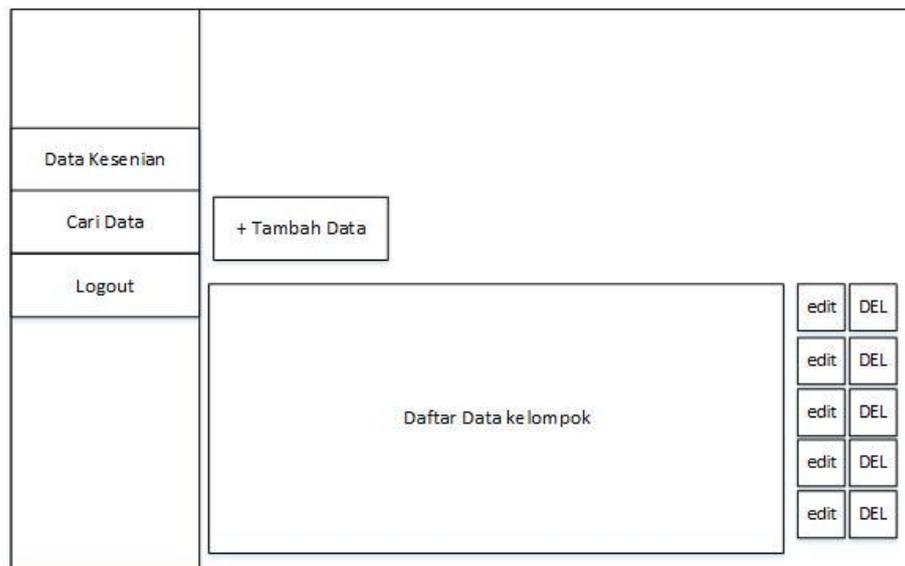
Halaman ini digunakan untuk membatasi pengguna dan non-pengguna dalam menggunakan sistem. Desain halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Halaman login sistem

b. Halaman CRUD (Create, Read, Update, Delete)

Halaman ini merupakan halaman penghubung dengan halaman Create, Read, Update, dan Delete. Desain halaman dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 halaman CRUD

c. Halaman cari data

Halaman ini merupakan halaman pencarian dengan menggunakan kriteria tertentu, sehingga data yang dihasilkan dari proses pencarian sesuai dengan kebutuhan. Desain halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.9.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 2px;">Jumlah kemampuan</div> <div>kriteria</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> - <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> - <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">cari</div> </div> </div>
Data Kesenian	
Cari Data	
Logout	
	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div>Hasil Cari</div> </div>

Gambar 3.9 Halaman Pencarian

d. Halaman Muka Untuk pengguna Umum

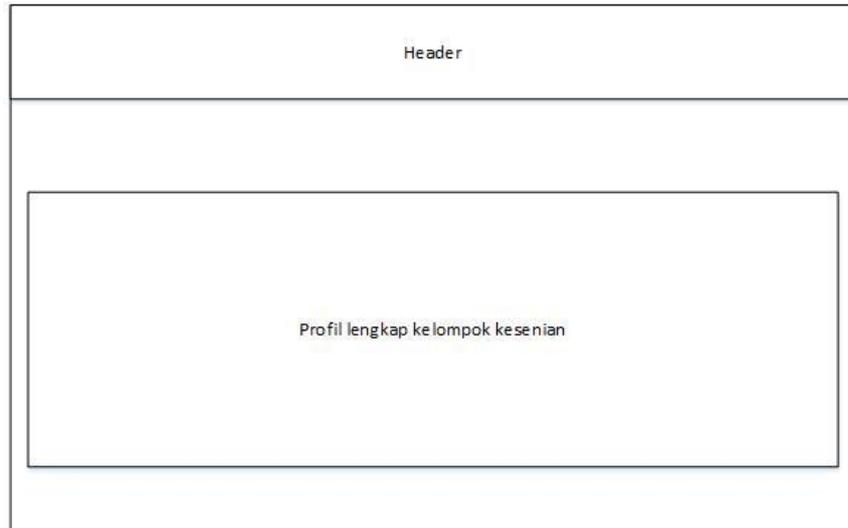
Sistem akan dapat di akses secara umum, dan tampilan muka awal dari sistem dapat dilihat pada Gambar 3.5. pada halaman ini berisikan textbox untuk pencarian, dan profil singkat dari beberapa kelompok pelaku kesenian.

Header
<div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px;"></div>
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;">Profil singkat kelompok</div>
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;">Profil singkat kelompok</div>
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;">Profil singkat kelompok</div>

Gambar 3.5 Halaman Muka Pengguna Umum

e. Halaman Profil Kelompok

Halaman ini berisikan profil lengkap dari kelompok kesenian. Desain halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Halaman Profil Lengkap Kelompok Pelaku kesenian

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan yang berisi hasil yang telah diperoleh dalam penelitian ini setelah dilakukan analisis, perancangan dan implementasi dari sistem yang dibangun. Serta saran yang diberikan sebagai perbaikan yang perlu dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

A. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan penjelasan yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan algoritma K-Means dalam melakukan klustering kelompok Pelaku kesenian (tarian) yang berlokasi di Kota dan Kabupaten Magelang pada sistem informasi *website* ini berhasil dilakukan dan dapat memberikan kemudahan kepada event organizer sebagai media pemasaran serta memberikan informasi kepada masyarakat tentang berbagai macam kesenian secara detail.
2. Sistem yang dibangun mampu untuk menghitung atau mencari kluster dengan menerapkan algoritma Kmeans, Selain itu sistem juga mampu beradaptasi jika ada data – data baru yang diinputkan oleh pengguna, maka sistem akan tetap bisa mencari cluster sesuai dengan data yang ada.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan sistem agar lebih baik, diantaranya sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengembangan kembali untuk halaman portal untuk pengguna umum agar lebih menarik dan informatif.
2. Perlu dilakukan pengembangan pada halaman pengguna untuk Event Organizer, agar data kelompok pelaku kesenian lebih detail lagi dan lebih informatif seperti data kontak, gambar, sesuai kebutuhan Event Organizer itu sendiri
3. Perlu dilakukan peningkatan spesifikasi pada perangkat komputer untuk meminimalisir terjadinya not responding pada perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta Y 2007. K-Means Penerapan , Permasalahan dan metode terkni. *Jurnal Sistem dan Informatika Vol. 3 Februari 2007.*
- Hammouda, & Karray, F.K. 2003, A Comparative Study of Data Clustering Techniques, Unpublished.
- Mega W 2015.Clustering menggunakan metode k-means untuk menentukan status gizi balita.*Jurnal Informatika, Vol. 15, No.2, Desember 2015.*
- Ong, J. 2013. Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing President University. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 12, No.1, Juni 2013.*
- Prasetyo, A. 2016.Pengelompokan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K Means Clustering (Studi Kasus Mata Kuliah Jaringan Komputer Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Sapardi, J. 2013 Sistem Pengolahan Data Event Organizer pada CV. Advisia Palembang.
- Setiawansyah. 2006. Unsur-unsur kesenian tradisional di masyarakat dalam suatu kelompok. <http://ewintribengkulu.blogspot.com/2012/10/pengertian-kesenian-tradisional.html>.
- Steinbach, M., Karypis,G., & Kumar,V., 2000. Comparison of Document Clustering Techniques.KDD 2000 Workshop on Text Mining, Augustus 2000.
- Wu, X., & Kumar,V., 2009. *The Top Ten Algorithms in Data Mining*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- Xu, R & Donald C. Wunsch II, 2009, Clustering, A John Wiley & Sons, Inc.

