

ANALISIS CLUSTERING GENRE MUSIK DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Teguh Muryanto

*Program Studi Sistem Informasi, FTI, Institut Teknologi Budi Utomo Jakarta
teguhmuryanto@gmail.com*

Abstract

Music is a necessity that can not be separated from human life. Music is divided into multiple streams or so-called genre. Every genre of music has its own characteristics and different styles.

The method used in this paper is the clustering analysis using data mining. The data used is data from interviews and questionnaires. The data collected processed with Weka tool and then analyzed using K-Means algorithm. In this study conducted testing with 200 samples, 9 genre of music (Pop, Rock, Jazz, Blues, R & B, Classical, Reggae, Keroncong, Dangdut) and 3 attributes (Quality, Satisfaction, Loyalty).

This research resulted in five clusters. The cluster of five can be concluded that the average value of the highest quality is a genre of Pop music that is equal to 67. In terms of satisfaction Pop, Dangdut and RnB music genre is the highest with an average value of 15. In terms of loyalty music genres Blues, Classical and Rock is the most excellent among other music genres with an average value of 9.

Keywords: *music, music genres, clustering, k-means algorithm.*

1. PENDAHULUAN

Musik sangat berpengaruh dalam kehidupan setiap orang. Musik mampu untuk mengekspresikan bagaimana perasaan seseorang saat itu. Musik memiliki fungsi sosial yang berkaitan dengan kebudayaan masyarakat. Disamping itu, musik juga memberi pengaruh kepada aspek psikologis manusia. Penelitian psikologi menunjukkan bahwa musik memiliki pengaruh yang kuat terhadap suasana hati. Musik dengan kategori positif menghasilkan peningkatan suasana hati yang positif, demikian pula musik yang sedih juga menghasilkan peningkatan suasana hati yang negatif. (Djohan, 2009).

Dalam perkembangannya, musik terbagi menjadi beberapa aliran atau biasa disebut *genre*. Setiap *genre* musik tersebut mempunyai ciri khas dan gaya yang berbeda. Hal ini dikarenakan seni musik adalah hasil kreativitas dari beberapa seniman yang mempunyai latar belakang berbeda.

Konsumen terbesar dalam sebuah industri musik adalah kalangan anak muda usia 15-30 tahun. Pada tahun 2010, lembaga riset *Synovate* melakukan penelitian terhadap kebiasaan menggunakan telepon seluler di

kalangan anak muda Asia, termasuk Indonesia. Hasilnya menyebutkan bahwa kegiatan paling sering dilakukan oleh anak muda saat ini dalam menggunakan telepon genggam selain untuk berkomunikasi, bermain *game*, dan mengambil gambar adalah untuk mendengarkan musik. (Ibrahim, 2007).

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis *clustering* dengan menggunakan *data mining*. Analisis *clustering* ini bertujuan untuk mengetahui kelompok beberapa genre musik berdasarkan atribut kualitas, kepuasan, dan kesetiaan dari pendengar musik kalangan anak muda usia 15-30 tahun. Analisa yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan Algoritma *K-Means*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa *clustering genre* musik di kalangan anak muda dengan menggunakan Algoritma *K-Means* di SMK Bina Nusa Mandiri. Hasil dari analisa data tersebut diharapkan dapat membantu beberapa profesi seperti musisi, produser musik dan guru seni musik untuk menambah informasi tentang *genre* musik yang paling banyak disukai kalangan anak muda khususnya.

Penelitian Terkait

Berikut ini adalah tabel penelitian terkait yang berhubungan dengan penelitian tesis ini.

Tabel 1. Tabel Penelitian Terkait

No	Nama Penulis	Judul	Kelebihan	Kekurangan
1.	Andi Imrah Dewi dan Andi Nurul Hidayat (2015).	Analisis Musik <i>Mining Information Retrieval</i> Untuk Klasifikasi Jenis Musik Bergener Menggunakan Algoritma <i>Naïve Bayes</i> .	Penggunaan metode algoritma <i>Naive Bayes</i> dapat mengimplementasikan hasil dari pengujian data <i>genre</i> musik klasifikasi. Algoritma <i>Naive Bayes</i> menunjukkan akurasi hasil analisis klasifikasi <i>genre</i> musik yang baik yaitu 89.79%.	Data latih dan <i>data testing</i> yang digunakan hanya bersumber secara <i>online</i> dari situs musik <i>information retrieval</i> yang kebanyakan adalah <i>genre</i> musik pop.
2.	Dimas Frandisyah Putra, Rita Magdalena, I Nyoman Apraz Ramatryana. (2015)	Simulasi Dan Analisis Klasifikasi <i>Genre</i> Musik Berbasis <i>FFT</i> Dan <i>Continous Density Hidden Markov Model</i>	Pada penelitian ini, setelah dilakukan pengujian pada 3 <i>genre</i> musik yaitu pop, rock, dan dance dengan jumlah data tiap <i>genre</i> sebesar 50, akurasi tertingginya adalah 86%.	Jumlah <i>genre</i> musik yang diuji bisa ditambahkan beberapa <i>genre</i> musik lagi agar dapat diketahui perbedaan tingkat akurasi tertingginya.
3.	I DW GD Anthasenna, Wayan F. Mahmudy, Muhammad T. Furqon. (2015)	Sistem Identifikasi <i>Genre</i> Musik Dengan Metode Ekstraksi Fitur <i>FFT</i> Dan Metode Klasifikasi <i>Linear Discriminant Analysis</i> Beserta <i>Similarity Measure</i>	Pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan 5 skenario, dimana tiap skenario dilakukan beberapa kali penelitian untuk mencapai hasil tingkat akurasi semaksimal mungkin. <i>Cosine Similarity</i> adalah salah satu metode terbaik yang diaplikasi dalam kumpulan teks yang terdapat pada dokumen seperti yang terdapat dalam kebanyakan aplikasi <i>information retrieval</i> (system temu kembali informasi) dan pengklusteran.	Pada tahap implementasi sampai menjadi bentuk aplikasi, masih banyak memiliki kekurangan terutama dalam memprediksi <i>genre</i> , tetapi sudah dapat untuk mengimplimentasikan proses dalam metode <i>Linear Discriminant Analysis</i> , <i>Cosine Similarity</i> , beserta kombinasi kedua metode tersebut.
4.	Edgar Malewi Cariadhi, Lailil Muflikhah, Ahmad Afif Supianto. (2015)	Implementasi <i>Fuzzy Support Vector Machine</i> Untuk Pengklasifikasian <i>Genre</i> Musik Berdasarkan Fitur Audio	Metode <i>Fuzzy Support Vector Machine</i> merupakan salah satu metode SVM yang dapat	<i>Genre</i> musik yang digunakan tidak menyertakan <i>genre</i> musik dangdut dan reggae yang mempunyai banyak penggemar. Fitur audio

			<p>menyelesaikan permasalahan permasalahan <i>multiclass</i>. Sehingga dalam penelitian ini diujikan jumlah kelas yang digunakan pada satu kali percobaan adalah 3 hingga 5 kelas. Akurasi yang dihasilkan dari seluruh kombinasi kelas memiliki rata-rata 53,345%.</p>	<p>pada suatu file musik belum dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi <i>genre</i> musik tertentu.</p>
5.	Nisa Puspaningtyas Yudana. (2014)	Studi <i>Eksplorasi</i> Minat Siswa SMP N 1 Pengadegan Terhadap Musik	<p>Penelitian ini menunjukkan hasil presentase dari tiap <i>genre</i> musik yang digunakan secara berurutan. Selain hal tersebut diatas, pada penelitian ini juga dapat diketahui tentang alasan beberapa siswa memilih menyukai <i>genre</i> musik tertentu.</p>	<p>Penelitian yang dilakukan pada penulisan ini tidak menampilkan presentase alasan siswa memilih <i>genre</i> musik tertentu. Hasil dari penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar tidak hanya berguna bagi sumber lokasi penelitian.</p>

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

2. METODOLOGI

Pre Proses

1. Menentukan Metode

Metode yang dipergunakan adalah analisis *clustering* dengan menggunakan *data mining*. Analisa yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan Algoritma *K-Means*.

Data mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data. (Larose, 2005).

2. Menentukan Populasi Dan Sampel

a. Populasi

Populasi yang ada dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dan juga guru muda SMK Bina Nusa Mandiri, Ciracas – Jakarta Timur yang berjumlah 400 orang.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah beberapa siswa dan juga guru muda dari SMK Bina Nusa Mandiri. Jumlah sampel yang didapat dari 400 populasi adalah sebanyak 200. Jumlah tersebut ditentukan dengan menggunakan rumus *Slovin*.

3. Penyusunan Kuesioner

Penyusunan kuesioner dalam penelitian ini terdiri dari :

- Identitas Responden
- Identitas Objek Penelitian
- Variabel Penelitian

4. Pengujian Kuesioner

a. Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Jadi instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur dan diinginkan dengan tepat. (Sugiono, 2010).

Pada penelitian ini untuk melakukan pengujian validitas dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut.

Rumus Korelasi Product Moment :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan Rumus :

- r_{xy} : koefisien korelasi suatu butir
 n : jumlah responden
 x : skor total dari jawaban responden
 y : skor total variabel untuk responden n

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan apakah suatu instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

(Zainal Arifin, 2011)

Pada penelitian ini, untuk mengukur reliabilitas instrument menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut :

Rumus Alpha Cronbach :

$$r_{11} = \left[\frac{N}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan Rumus :

- r_{11} : reliabilitas instrument
 n : banyaknya soal pernyataan
 σ_i^2 : varians butir soal
 σ_t^2 : varian skor total.

Proses Utama

Pengolahan Data

Pada tahap ini pengolahan datanya menggunakan bantuan *software* WEKA 3.7.11. Data yang diperoleh dari hasil kuesioner akan diproses untuk mengetahui mean, median, standar deviasi dan juga jumlah *cluster* yang akan dipergunakan pada tahap selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner menunjukkan hasil penelitian *genre* musik yang paling banyak disukai kalangan anak muda di SMK Bina Nusa Mandiri. *Genre* musik yang digunakan sebagai data kuesioner adalah : Pop, Rock, Jazz, Blues, RnB, Klasik, Reggae, Kroncong, dan Dangdut.

Tabel 2. Data persentase *genre* musik yang paling banyak disukai kalangan anak muda di SMK Bina Nusa Mandiri.

Genre Musik	Jumlah Responden	Persentase
Pop	65	32,5 %
Rock	32	16 %
Jazz	20	10 %
Blues	13	6,5 %
RnB	25	12,5 %
Klasik	8	4 %
Reggae	19	9,5 %
Kroncong	5	2,5 %
Dangdut	13	6,5 %
Jumlah	200	100 %

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

3.2. Pembahasan

Perhitungan Algoritma *K-Means*.

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan parameter-parameter berikut ini :

- Jumlah *Cluster* : 5
- Jumlah Data : 9 (Data sampel diambil dari nilai total tertinggi pada Setiap *genre* musik)
- Jumlah Atribut : 3 (Kualitas, Kepuasan, Kesetiaan)

Tabel 3. Sampel data untuk melakukan perhitungan.

Nomor	Genre Musik	Kualitas	Kepuasan	Kesetiaan
1	Blues	65	12	9
2	Dangdut	64	15	8
3	Jazz	62	15	8
4	Keroncong	61	14	7
5	Klasik	63	12	9
6	Pop	67	15	8
7	Reggae	62	14	7
8	RnB	60	15	8
9	Rock	65	12	9

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

Iterasi ke-1

1. Penentuan pusat awal *cluster*

Tabel 4. Tabel Penentuan Pusat Awal Cluster Pada Iterasi I

Cluster 1	Blues	65	12	9
Cluster 2	Dangdut	64	15	8
Cluster 3	Keroncong	61	14	7
Cluster 4	Pop	67	15	8
Cluster 5	RnB	60	15	8

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

2. Perhitungan jarak pusat *cluster*

Tabel 5. Tabel Perhitungan Jarak Pusat Cluster Pada Iterasi I

Genre	Kualitas	Kepuasan	Kesetiaan	C1	C2	C3	C4	C5	Jarak Terpendek
Blues	65	12	9	3,74	0	3,31	5,91	4,89	0
Dangdut	64	15	8	3	3,31	0	4	3,31	0
Jazz	62	15	8	5	4,35	2	2	1,73	1,73
Keroncong	61	14	7	6,16	4,89	3,31	1,73	0	0
Klasik	63	12	9	5,09	2	3,31	4,35	3,46	2
Pop	67	15	8	0	3,74	3	7	6,16	0
Reggae	62	14	7	5,19	4,12	2,44	2,44	1	1
RnB	60	15	8	7	5,91	4	0	1,73	0
Rock	65	12	9	3,74	0	3,31	5,91	4,89	0

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

3. Pengelompokkan data

Tabel 6. Tabel Pengelompokan Data Group 1

Genre	C1	C2	C3	C4	C5
Blues		1			
Dangdut			1		
Jazz					1
Keroncong					1
Klasik		1			
Pop	1				
Reggae					1
RnB				1	
Rock		1			

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

4. Penentuan pusat *cluster* baru

Tabel 7. Tabel Penentuan Pusat Cluster Baru

Genre	Kualitas	Kepuasan	Kesetiaan	C1	C2	C3	C4	C5
Blues	65	12	9	67	64,33	64	60	64,33
Dangdut	64	15	8	15	12	15	15	14,33
Jazz	62	15	8	8	9	8	8	7,33
Keroncong	61	14	7					
Klasik	63	12	9					
Pop	67	15	8					
Reggae	62	14	7					
RnB	60	15	8					
Rock	65	12	9					

5. Mengulang langkah ke 2 (kedua) sampai posisi data tidak mengalami perubahan.

Iterasi ke-2

Pusat awal cluster

Tabel 8. Tabel Penentuan Pusat Awal Cluster Pada Iterasi 2

Cluster 1	Blues	65	12	9
Cluster 2	Dangdut	64	15	8
Cluster 3	Jazz	62	15	8
Cluster 4	Pop	67	15	8
Cluster 5	RnB	60	15	8

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

Perhitungan jarak pusat cluster

Tabel 9. Tabel Perhitungan Jarak Pusat Cluster Pada Iterasi 2

Genre	Kualitas	Kepuasan	Kesetiaan	C1	C2	C3	C4	C5	Jarak Terpendek
Blues	65	12	9	3,74	0,66	3,31	5,91	4,39	0,66
Dangdut	64	15	8	3	3,17	0	4	2,51	0
Jazz	62	15	8	5	3,92	2	2	1	1
Keroncong	61	14	7	6,16	4,37	3,31	1,73	0,81	0,81
Klasik	63	12	9	5,09	1,33	3,31	4,35	3,16	1,33
Pop	67	15	8	0	4,13	3	7	5,41	0
Reggae	62	14	7	5,19	3,66	2,44	2,44	0,57	0,57
RnB	60	15	8	7	5,36	4	0	1,91	0
Rock	65	12	9	3,74	0,66	3,31	5,91	4,39	0,66

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

Tabel 10. Tabel Pengelompokan Data Group 2

Genre	C1	C2	C3	C4	C5
Blues		1			
Dangdut			1		
Jazz					1
Keroncong					1
Klasik		1			
Pop	1				
Reggae					1
RnB				1	
Rock		1			

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

Karena Group 2 dan Group 1 memiliki anggota yang sama, maka tidak perlu dilakukan iterasi / perulangan lagi. Hasil *clustering* telah mencapai stabil.

Tabel 11. Pengelompokan data hasil *clustering*

C1	C2	C3	C4	C5
	Blues			
		Dangdut		
				Jazz
				Keroncong
	Klasik			
Pop				

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

Tabel 12. Hasil pengelompokan data genre musik

Genre	Kualitas	Kepuasan	Kesetiaan
Pop	67	15	8
Blues	65	12	9
Klasik	63	12	9
Rock	65	12	9
Dangdut	64	15	8
RnB	60	15	8
Jazz	62	15	8
Keroncong	61	14	7
Reggae	62	14	7

Sumber Data : Hasil Olahan Data Penelitian

4. KESIMPULAN

Analisis *clustering genre* musik dengan menggunakan Algoritma *K-Means* telah berhasil dikembangkan. Dari proses perhitungan dan pengujian yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Algoritma *K-Means* dapat digunakan untuk membantu pengelompokan data *genre* musik dalam jumlah yang banyak.
2. Kalangan anak muda yang menyukai *genre* musik Pop merasa bahwa kualitas artis dari *genre* musik pilihannya lebih bagus dibanding *genre* musik yang lain. Disamping itu tingkat kepuasan *genre* musik Pop, Dangdut dan RnB lebih tinggi dibanding *genre* musik yang lainnya. Sedangkan dari segi kesetiaan *genre* musik Blues, Klasik, dan Rock lebih tinggi dibanding *genre* musik yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Djohan, 2009, *Psikologi Musik*, Best Publisher, Yogyakarta.
- Ibrahim, Idy Subandi, 2007, *Budaya Populer sebagai Komunikasi Dinamika Popscape dan Mediascape di Indonesia Kontemporer*, Jalasutra, Yogyakarta.
- Larose, D.T, 2006, *Data Mining Methods And Models*, John Willey & Sons Inc. New Jersey.
- Sugiyono, 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Zainal Arifin, 2011, *Evaluasi Pembelajaran*, Remaja Rosdakarya, Bandung.