

Penerapan Data Mining Untuk Mengukur Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Pelayanan Di Bimbingan Belajar Al-Misbah Dengan Menggunakan Metode K-Means

Jufri Halim

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email : jufriyaiful@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tingkat kepuasan siswa menjadi prioritas utama di setiap bimbingan belajar. Selain faktor penting bagi perkembangan sebuah bimbingan belajar, memberikan tingkatan kepuasan dan memenuhi kebutuhan siswa dapat meningkatkan keunggulan dalam persaingan. Siswa yang merasa puas terhadap pelayanan cenderung untuk menyampaikan informasi kepada pihak lain baik teman, saudara, maupun masyarakat disekitarnya.

Dengan adanya hasil penilaian siswa berdasarkan angket yang telah disebar dapat dilakukan proses klusterisasi menggunakan metode k-means.

Hasil klusterisasi dari penilaian siswa ini dapat diketahui bahwa berapa banyak siswa yang merasa puas dan sangat tidak puas terhadap kualitas pelayanan yang telah diberikan, sehingga kedepannya kualitas pelayanan dapat ditingkatkan menjadi lebih baik lagi.

Kata kunci : Bimbingan Belajar, Kepuasan Siswa, Data Mining, K-Means

ABSTRACT

The level of student satisfaction is a top priority in every learning guidance. Open factors used to train, provide satisfaction and be able to increase power in the competition. Students who need satisfaction for the services made to convey information to other parties either friends, relatives, or the community.

With the results based on a questionnaire that has been spread can be done clustering process using k-means method.

The result of clustering from the facts of this student can be seen that many students who feel satisfied and very not in accordance with the quality of services that have been given, so that the quality of service can be improved to be better.

Keywords: Tutoring, Student Satisfaction, Data Mining, K-Means

A. PENDAHULUAN

Kepuasan siswa merupakan suatu sikap dilakukannya dengan menggunakan bidang positif siswa terhadap pelayanan yang ilmu data mining.

disediakan oleh bimbingan belajar, karena Data Mining merupakan kegiatan yang adanya kesesuaian antara apa yang meliputi pengumpulan, pemakaian data diharapkan dan dibutuhkan dengan historis untuk menemukan keteraturan, kenyataan yang diterimanya. Karena tingkat pola dan hubungan dalam set data kepuasan siswa menjadi prioritas utama di berukuran besar. Dengan menggunakan bimbingan belajar Al-Misbah. Ternyata metode cluster Algoritma K-Means kita

dapat mengelompokkan data yang ada. Algoritma K-Means merupakan salah satu Metode clustering. Algoritma ini yaitu untuk membagi data menjadi beberapa kelompok. Dalam masalah yang ada dirancanglah sebuah perangkat lunak berbasis Desktop yang diharapkan menjadi solusi pemecahan masalah.

Desktop merupakan sebuah lingkungan komputasi numerical dan bahasa pemrograman komputer. Perangkat lunak yang diangkat mengadopsi algoritma K-Means. Dalam konsep perancangan yang dilakukan pada kasus ini yang diharapkan dapat menyelesaikan serta memberikan solusi terbaik setelah menggunakan program tersebut

B. LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Menurut Tan dalam Prasetyo (2012:2) "Data Mining adalah suatu proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. Datamining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan".

Data Mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis. Defenisi lain di antaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (induction-based learning) adalah proses pembentukan defenisi-defenisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari. (Hermawati, 2013:3).

Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam data base yang besar

untuk membantu pengambilan keputusan di waktu yang akan datang. Pola-pola ini dikenali oleh perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa dsata yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan yang lainnya. (Hermawati, 2013:1).

Operasi data mining menurut sifatnya dibedakan menjadi dua, yaitu bersifat (1) prediksi (prediction driven) untuk menjawab pertanyaan apa dan sesuatu yang bersifat remang-remang atau transparan. Operasi prediksi digunakan untuk validasi hipotesis, querying dan pelaporan (misal : spreadsheet dan pivot table), analisis multidimensi (dimensional summary); OLAP (Online Analytic Processing) serta analisis statistik. (2) Penemuan (discovery driven) bersifat transparan dan menjawab pertanyaan "mengapa?". (Hermawati, 2013:5).

2.2 K-Means

Algoritma K-Means merupakan algoritma pengelompokan iteratif yang melakukan partisi set data ke dalam jumlah K cluster yang sudah ditetapkan di awal. Algoritma K-Means sederhana untuk di implementasikan dan dijalankan, relative cepat, mudah beradaptasi, umum penggunaannya dalam praktek. Secara historis, K-Means menjadi salah satu algoritma yang paling penting dalam bidang data mining. (Prasetyo, 2014:189)

K-Means termasuk dalam partitioning clustering yaitu setiap data harus masuk dalam cluster tertentu dan memungkinkan bagi setiap data yang termasuk dalam cluster tertentu pada suatu tahapan proses, pada tahapan berikutnya berpindah, ke cluster yang lain. Algoritma K-Means sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengklasifikasikan data

C. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Tahap ini dilakukan penerapan algoritma *k-means* dengan rumus :

$$d(x,y) = || x - y || = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}; i = 1,2,3, \dots n$$

Penetapan jumlah *cluster* (K) yaitu 5 *cluster*. Setelah menetapkan jumlah *cluster*, tentukan titik pusat awal *cluster* (*centroid*). Berikut ini titik *centroid* yang telah dipilih :

Tabel 3.1 Tabel Titik Pusat Awal *Cluster*

No	Centroid	Alt	K1	K2	K3	K4	K5
1.	M1	S5	5	4	5	5	5
2.	M2	S15	3	5	4	5	5
3.	M3	S25	5	4	5	4	5
4.	M4	S40	3	4	3	4	2
5.	M5	S60	4	5	4	4	5

1. Menghitung *Distance* (jarak) antara *variable* dari setiap sampel data dengan *centroid* yaitu:

a. Dengan *Centroid* S5 (5,4,5,5,5)

- Jarak antara S1 dengan titik M1

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

$$= \sqrt{(4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-5)^2 + (4-5)^2 + (5-5)^2}$$

$$= 2.65$$

- Jarak antara S2 dengan titik M1

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

$$= \sqrt{(3-5)^2 + (3-4)^2 + (4-5)^2 + (3-5)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 3.74$$

- Jarak antara S3 dengan titik M1

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

$$= \sqrt{(4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-5)^2 + (4-5)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 2.65$$

Lakukan proses yang sama sampai dengan S60 dan M1

b. Dengan *Centroid* S15 (3,5,4,5,5)

- Jarak antara S1 dengan titik M2

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

=

$$\sqrt{(4-3)^2 + (4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-5)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 2.65$$

- Jarak antara S2 dengan titik M2

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

$$= \sqrt{(3-3)^2 + (3-5)^2 + (4-4)^2 + (3-5)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 3.46$$

- Jarak antara S3 dengan titik M2

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

=

$$\sqrt{(4-3)^2 + (4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-5)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 2.65$$

Lakukan proses yang sama sampai dengan S60 dan M2

c. Dengan *Centroid* S25 (5,4,5,4,5)

- Jarak antara S1 dengan titik M3

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

=

$$\sqrt{(4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-5)^2 + (4-4)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 2.45$$

- Jarak antara S2 dengan titik M3

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

=

$$\sqrt{(3-5)^2 + (3-4)^2 + (4-5)^2 + (3-4)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 3.32$$

- Jarak antara S3 dengan titik M3

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

=

$$\sqrt{(4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-5)^2 + (4-4)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 2.45$$

Lakukan proses yang sama sampai dengan P40 dan M3

d. Dengan *Centroid* S40 (3,4,3,4,2)

- Jarak antara S1 dengan titik M4

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

$$= \sqrt{(4-3)^2 + (4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-4)^2 + (3-2)^2}$$

$$= 1.73$$

- Jarak antara S2 dengan titik M4

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

$$= \sqrt{(3-3)^2 + (3-4)^2 + (4-3)^2 + (3-4)^2 + (3-2)^2}$$

$$= 2.00$$

- Jarak antara S3 dengan titik M4

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

$$= \sqrt{(4-3)^2 + (4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-4)^2 + (3-2)^2}$$

$$= 1.73$$

Lakukan proses yang sama sampai dengan S60 dan M4

e. Dengan *Centroid* S60 (4,5,4,4,5)

- Jarak antara S1 dengan titik M5

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

$$= \sqrt{(4-4)^2 + (4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 2.24$$

- Jarak antara S2 dengan titik M5

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

$$= \sqrt{(3-4)^2 + (3-5)^2 + (4-4)^2 + (3-4)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 3.16$$

- Jarak antara S3 dengan titik M5

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

$$= \sqrt{(4-4)^2 + (4-5)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-5)^2}$$

$$= 2.24$$

Lakukan proses yang sama sampai dengan S60 dan M5.



Gambar 1 Program K-Means

DAFTAR PUSTAKA

- Alesyanti, Sarjon Defit, Ahmad Calam, & Iskandar Zulkarnain. (2010). *Jurnal Sains dan Komputer*, 9(2).
- Eko Prasetyo. (2014). *Data Mining Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Endang Sugiharti & Sulis Eli Triliani. (2014). *Scientific Journal Of Informatics*, 1(1)
- Fajar Astuti Hermawati. (2013). *Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Herny Februariyanti & Eri Zuliarso. (2012). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 17(2).
- Rosa A.S, & M. Shalahuddin. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sani Susanto & Dedy Suryadi. (2010). *Data Mining Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wardhana, Lingga. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri Atmega535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.