

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA BERBASIS WEB DI SMK INTENSIF BAITUSSALAM METODE K-MEANS CLUSTERING

by Admin Turnitin

Submission date: 29-Aug-2022 11:37AM (UTC-0400)

Submission ID: 1888861134

File name: artikel_neww_1_1.docx (1.34M)

Word count: 2085

Character count: 13152

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA BERBASIS WEB DI SMK INTENSIF BAITUSSALAM METODE K-MEANS CLUSTERING

² Dwi Nur Hidayat¹, Ahmad Bagus Setiawan², Intan Nur Farida³
^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail: ¹caemdwi1@gmail.com, ²bagus.este@gmail.com, ³in.nfarida@gmail.com

Abstrak — Pada saat penerimaan siswa baru di tingkat SMK, siswa dihadapkan pada beberapa proses pendaftaran siswa baru, dengan beberapa proses yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dengan proses pendaftaran atau langkah-langkah yang telah disepakati oleh pihak sekolah. sekolah baik dari pendaftaran maupun seleksi. jurusan sesuai kompetensi. Dengan menggunakan metode data mining yaitu perhitungan k-means clustering menggunakan kriteria lain, rata-rata nilai UN dan ulangan akademik, Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia, dan Matematika, akan ada beberapa siswa yang masih ragu untuk memilih jurusan. Penyelidikan ini menghasilkan penentuan nilai temuan pengelompokan yang dilakukan dengan sangat presisi. Penelitian ini menggunakan lima kriteria, antara lain nilai rata-rata UN, ujian akademik, ujian bahasa Indonesia, ujian bahasa Inggris, dan ujian matematika. Cluster tersebut kemudian dianalisis menggunakan rumus DBI (Davies Bouldin Index) dan persamaan SSW.SSB dan DBI.

Kata kunci — sistem pendukung keputusan, mahasiswa jurusan, k-mens clustering

1. PENDAHULUAN

Masalah yang sering terjadi adalah siswa baru di SMK bingung dan tidak tahu jurusan mana yang harus dipilih sendiri. Beberapa siswa memilih jurusan karena mengikuti teman atau orang tua. Jurusan itu sendiri bertujuan untuk membantu mahasiswa mempersiapkan pilihan karir sehingga memiliki kesempatan untuk melanjutkan ke dunia studi dan dunia kerja. Dalam penelitian ini penulis memilih SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom sebagai objek penelitian, SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom jurusan tetap menggunakan buku pedoman yang didasarkan pada hasil ujian dan minat siswa, sehingga kurang efektif dan tidak efisien.

Karena dapat digunakan di mana saja, diperlukan alat seleksi jurusan berbasis internet, yang memungkinkan siswa untuk menilai bakat mereka baik di dalam maupun di luar kelas. Untuk menghasilkan lulusan yang lebih cocok dan siap bersaing di era globalisasi sekarang ini, diharapkan siswa dan orang tua tidak ragu-ragu untuk memilih jurusan yang sesuai dengan minat, kemampuan, dan keterampilannya setelah menggunakan aplikasi ini.

2. METODE PENELITIAN

1. Pengamatan

Melakukan observasi langsung di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom agar mendapatkan data yang akurat. Data yang digunakan oleh peneliti data pada tahun 2021

2. Wawancara

Mengadakan tanya jawab dengan guru atau dosen terkait perancangan dan pengembangan rancangan program utama .

3. Studi Sastra

mengumpulkan informasi dengan menggunakan catatan dari kuliah, buku dari perpustakaan, dan penelitian online.

4. Perencanaan sistem

Bagaimana merancang dan membuat jurusan di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom menggunakan sistem berbasis website

5. Membangun Sistem

Membuat tampilan sederhana dan praktis agar tampilan dapat mudah digunakan.

6. Uji Coba Sistem

Hasil penelitian yang penulis lakukan adalah terlebih dahulu melakukan uji coba pada waka kemahasiswaan dan waka kurikulum dan operator sekolah untuk menilai seberapa baik program yang telah dibuat dan memastikan tidak terjadi kesalahan.

7. Penyusunan Laporan Tesis

Pembaca yang ingin mengembangkan sistem lebih lanjut atau dalam keadaan lain mungkin akan mendapatkan manfaat dari pembuatan laporan implementasi tesis.

2.1 Landasan teori

1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Dalam bisnis, penggunaan sistem informasi terkomputeris (5) (mungkin menggabungkan sistem pengetahuan) untuk membantu dalam pengambilan keputusan dikenal sebagai Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (DSS) didefinisikan sebagai berikut oleh Keen, P., & Morton (1978): Istilah "sistem pendukung keputusan" (DSS) mengacu pada sistem yang mengumpulkan data dari beberapa sumber untuk membuat keputusan yang lebih baik. Istilah "sistem pendukung keputusan" juga dapat merujuk pada sistem informasi terkomputerisasi yang digunakan untuk mengelola

keputusan dan menangani tantangan semi-terstruktur. [1]

2. Algoritma Algoritma K-means

Salah satu contoh classifier adalah algoritma K-means. Tujuannya adalah untuk mengurutkan informasi ke dalam beberapa kategori. Dengan cara ini, sejumlah besar data dapat dengan mudah diuraikan menjadi potongan-potongan yang dapat dikelola berdasarkan atribut bersama mereka.

Algoritma K-means didefinisikan sebagai berikut oleh Heribertus Giyanto (2008): Untuk mengorganisir data yang sudah ada sebelumnya, K-means dapat digunakan sebagai teknik clustering data non-hierarchical. Strategi ini mengelompokkan atau mengatur informasi sedemikian rupa sehingga catatan dengan kualitas yang sama (Kesamaan intra kelas tinggi) disimpan bersama, sedangkan catatan dengan fitur yang berbeda (Hukum kesamaan antar kelas) disimpan terpisah. [2]

dasar K-means adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai jumlah cluster yang ingin Anda bangun, tentukan nilai k.
- 2) Atur k untuk memiliki centroid yang dihasilkan secara acak.
- 3) Gunakan persamaan Euclidean Distance berikut untuk mendapatkan pemisahan antara setiap titik data dan setiap centroid:
- 4)
- 5) Berdasarkan jarak terpendek antara setiap titik data dan centroidnya, kelompokkan data tersebut.
- 6) Identifikasi lokasi centroid baru (k)
- 7) Jika letak centroid baru dan centroid lama tidak sama, kembali ke langkah 3.

$$d(P,Q) = \sum_{j=1}^p (x_j(P) - x_j(Q))^2 \dots \dots (1)$$

3. Kekelompokan

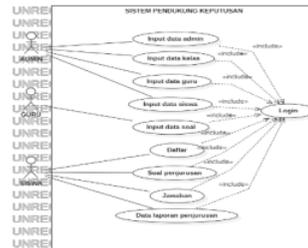
"Clustering" adalah proses menempatkan koleksi item ke dalam kelas objek yang sama (Han & Kamber, 2001). [3]

Salah satu dari banyak tujuan dari proses data mining adalah pengelompokan, yang menemukan atau mengidentifikasi kelompok item yang hampir identik. Untuk mendeteksi pola distribusi dan pola interaksi dalam kumpulan data yang sangat besar, analisis pengelompokan berusaha mengelompokkan hal-hal yang sebanding. Mendeklarasikan seperangkat pola kepada kelompok yang relevan selama proses pengelompokan sangat penting agar mereka dapat mengembangkan kesimpulan yang mendalam tentang persamaan dan perbedaan.

2.2 Desain sistem

1. Gunakan diagram kasus

Use Case Diagram adalah representasi visual dari setiap aktor, setiap use case, dan semua interaksi yang masuk ke dalam pengenalan suatu sistem. Use case diagram hanya memberikan penjelasan sepintas tentang keterkaitan antara use case, aktor, dan sistem, bukan penjelasan rinci tentang bagaimana use case digunakan. Gambar di bawah ini menunjukkan diagram use case.

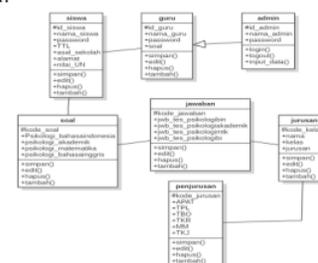


Gambar 1. Diagram Usecase

Pada GAMBAR 1, Semua proses dari I sampai I kas I didemonstrasikan. Setelah itu, hanya administrator, pendidik, dan siswa yang dapat masuk. Administrator dalam gambar bertanggung jawab untuk memasukkan informasi seperti informasi kursus, informasi instruktur, dan informasi siswa. Semua data yang berkaitan dengan pertanyaan harus dimasukkan oleh instruktur. Setelah masuk, siswa dapat memilih jurusan, mulai mengerjakan modul yang diperlukan, mengambil penilaian yang diperlukan, dan melihat statistik yang dilaporkan.

2. Diagram kelas

Diagram kelas adalah teknik pemodelan UML penting yang digunakan untuk memberikan representasi konseptual dari suatu sistem. Untuk memvisualisasikan proses di mana arsitektur sistem sedang direncanakan, diagram kelas digambar. Dalam diagram kelas, setiap kelas akan diwakili oleh sebuah simpul, dan simpul-simpul tersebut akan dihubungkan oleh sebuah garis yang disebut dengan asosiasi.



Gambar 2. Diagram Kelas

Berikut adalah definisi dari class diagram pada Gambar 2:

- 1) Semua informasi pengguna yang dapat mengakses sistem disimpan di Admin.
- 2) Data tentang guru disimpan pada guru.
- 3) Data siswa disimpan menggunakan siswa.

- 4) Data pertanyaan disimpan menggunakan pertanyaan.
- 5) Jawaban digunakan untuk melacak jawaban.
- 6) Data departemen disimpan di departemen.
- 7) Data untuk jurusan disimpan di jurusan.

3. HASIL DAN DISKUSI

Pendekatan K-Means Clustering digunakan dalam sistem pendukung keputusan utama di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom, dan interface program sengaja dibuat lugas. Berikut tampilan programnya:

1. Tampilan *Formulir Masuk*



Gambar 3. Form Login

Form login pada Gambar 3 admin, pengajar dan siswa dapat menggunakan aplikasi dengan menggunakan akun yang mereka miliki. Nama pengguna dan kata sandi dimasukkan dalam bidang teks kombinasi, dan satu tombol login disediakan untuk kenyamanan. Siswa dapat melakukan login menggunakan akun login yang telah disediakan oleh admin.

2. Tampilan *Dari Menu Admin*

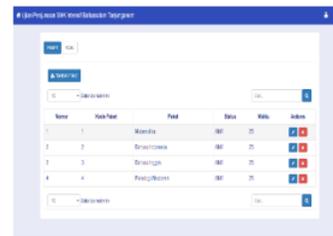


Gambar 4. Form Menu Admin

Gambar 4 menunjukkan tampilan dari menu admin yang terdiri dari 4 pilihan, antara lain:

- 1) Soal untuk input soal ujian siswa.
- 2) Identitas Mahasiswa diperlukan untuk memasukkan informasi mahasiswa baru.
- 3) Untuk membuat akun dan kata sandi siswa, gunakan Akun Peserta.
- 4) Hasil ujian dan jurusan siswa SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom terungkap dalam Nilai dan Nilai.

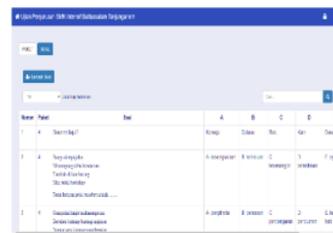
3. Tampilan *Formulir Paket Soal*



Gambar 5. Tampilan Paket Soal

form sesuai Gambar 5. Di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom digunakan untuk menginput data paket tes siswa.

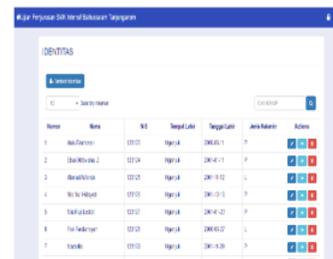
4. Tampilan *Formulir Pertanyaan*



Gambar 6. Tampilan Soal

Di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom, Soal ulangan dimasukkan menggunakan tampilan Form Soal seperti pada Gambar 6. Selain tombol Edit dan Delete pada tabel Actions, terdapat tombol Button untuk menambahkan soal baru.

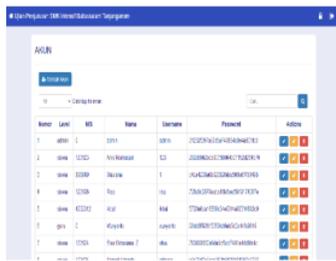
5. Tampilan *Dari Identitas Siswa*



Gambar 7. Tampilan Identitas Mahasiswa

Di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom, siswa baru menyampaikan informasinya menggunakan tampilan Form Identitas Siswa seperti pada Gambar 7. Siswa dapat ditambahkan menggunakan tombol Tombol, dan juga terdapat tombol Edit, Lihat Identitas Siswa Secara Detail, dan Hapus pada tombol tabel Tindakan.

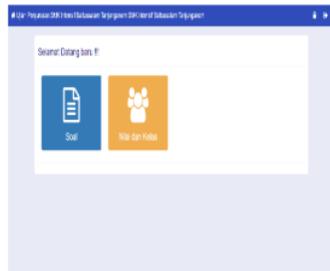
6. Tampilan *Dari Akun Pengguna*



Gambar 8. Tampilan Akun Pengguna

Di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom, siswa baru harus mengisi Formulir User Account seperti terlihat pada Gambar 8. Siswa dapat ditambahkan menggunakan tombol Button, dan juga terdapat tombol Edit, Lihat Identitas Siswa Secara Detail, dan tombol Hapus di Tabel tindakan.

7. Tampilan Dari Menu Guru

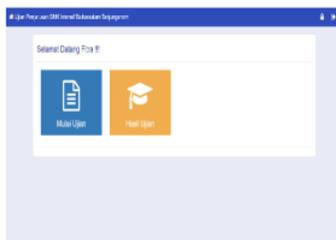


Gambar 9. Tampilan Formulir Menu Guru

Ada 2 menu yang tersedia dari menu guru pada Gambar 9:

- 1) Soal untuk input soal ujian siswa.
- 2) Hasil ujian dan informasi penting untuk siswa SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom dapat dilihat di Nilai dan Nilai.

8. Tampilan Formulir Menu Siswa

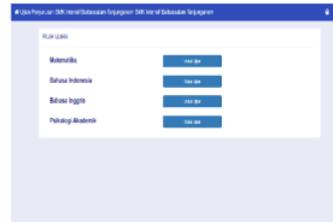


Gambar 10. Tampilan Form Menu Siswa

Tampilan Dari Menu Mahasiswa pada Gambar 4.8 terdapat 2 menu yaitu :

- 1) Soal ujian bagi siswa untuk masuk.
- 2) pentingnya menyadari hasil tes utama.

9. Tampilan Formulir Mulai Ujian



Gambar 11. Tampilan Form Menu Ujian

Di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom, data siswa baru diinput menggunakan tampilan Form Menu Ujian seperti terlihat pada Gambar 11. Setelah nilai UN SMP masuk dan semua ujian telah selesai, terdapat tombol untuk memulai ujian.

10. Tampilan Form Nilai Rata-Rata Masuk Ujian Nasional SMP



Gambar 12. Tampilan Form Pengisian Nilai Rata-Rata Ujian Nasional SMP

Penginputan informasi nilai rata-rata ujian nasional (UN) SMP dilakukan dengan menampilkan form isian nilai tersebut, seperti diilustrasikan pada gambar 12. Terdapat tombol untuk meluncurkan tes, memasukkan nilai UN SMP, dan menyimpan hasilnya.

11. Formulir Hasil Ujian Siswa



Gambar 13. Tampilan Hasil Ujian Siswa

Tampilan Form Hasil Ujian Siswa Hasil ujian utama yang diambil siswa di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom ditunjukkan pada Gambar 13.

12. Tampilan Nilai dan Nilai

Hasil Perjurusan						
No	Nama	D1	D2	D3	Rank Jurusan	Rank Jurusan
1	Ayu Nurfarida	40.0	39.0	39.1	Class 1	Nilai
2	Siti Oktavia L.	40.0	37.0	37.0	Class 1	Nilai
3	Amalia Rizki	39.0	37.0	40.0	Class 1	Nilai
4	Nahar Rizki	37.0	35.0	40.0	Class 1	Nilai
5	Muhammad	35.0	35.0	40.0	Class 1	Nilai
6	Fitri Febrianti	42.0	37.0	37.0	Class 1	Proses/Nilai
7	Nanda	38.0	35.0	40.0	Class 1	Proses/Nilai
8	Armanahilga	40.0	40	40.0	Class 1	Proses/Nilai

Gambar 14. Tampilan Grade dan Form Grade

Tampilan Nilai dan Form Nilai Gambar 14 merupakan tampilan rapor siswa jurusan yang diberikan kepada guru dan admin.

4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan pendekatan k-means clustering, sistem pendampingan pemilihan jurusan di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom mampu mengelola nilai siswa dengan baik untuk membantu siswa dengan tantangan seleksi jurusan.

Keakuratan ujian jurusan di SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom tergantung dari tingkat pusat cluster awal saat menghitung jurusan menggunakan metode k-means clustering. Akibatnya, pendekatan ini dapat diterapkan pada ujian jurusan.

5. SARAN

Berikut ide-ide yang akan disampaikan kepada pengembang sistem dalam upaya meningkatkan kualitas penulisan sistem ini:

1. Pendekatan ini hanya menekankan pada SMK Intensif Baitussalam Tanjunganom. Sistem ini akan jauh lebih baik jika dapat diterapkan di semua sekolah.
2. Sistem penting ini lebih ditingkatkan dengan memanfaatkan sistem berbasis Android karena popularitasnya yang meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anastasi, Anna; & Urbina, Susana. 1997 . *Tes Psikologi* (edisi bahasa Indonesia, volume 1). Diterjemahkan oleh: Robert. Jakarta : Gramedia.
- [2] Aris Ganiardi, Muhammad. 2014. JQuery sebagai Komponen Kegunaan Antarmuka Aplikasi Web. Opus, Volume VI. (Online) tersedia <http://eprints.polsri.ac.id/100/2/Isi%20Jurnal%20opus.pdf>, diunduh 17 Mei 2017
- [3] DS Prasetyono. 2015 "Rahasia Lolos TPA Untuk S1, S2 dan Kuliah di Luar Negeri" Yogyakarta: Saufa, 2015.
- [4] Ediyanto, dkk, "Klasifikasi Karakteristik Menggunakan Metode Analisis Cluster K-Means", Buletin Ilmiah Mat. Statistik dan Aplikasi (Bimaster) Volume 02, No. 2 (2013), hlm. 133-136.
- [5] Giyanto, Heribertus. 2008. Penerapan *Algoritma K-Means Clustering, K-Medoid*, Gath Geva. Tesis yang

tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. [2]

- [6] Rambut, JF, Hitam, WC, Babin, BJ, (2010), *Analisis Data Multivariat, Ed Ketujuh, Prentice Hall International, Inc, New Jersey*
- [7] Han, Jiawei; & Kamber, Micheline. 2001. *Data Konsep dan Teknik Pertambangan Edisi Kedua. San Fransisco : Morgan Kauffman.* [3]
- [7] Haryana, KM Syarif. 2008 "Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan PHP", Jurnal Computech & Bisnis, Vol. 2, No. 1 Juni 2008, 14-21
- [9] Keen, P., & Morton, S. *Sistem Pendukung Keputusan: Sebuah Perspektif Organisasi. Massachusetts: Addison-Wesley, 1978.* [1]
- [10] Khadijah, Nyanyu. *Psikologi Pendidikan*. Palembang : Gradika Telindo Press.
- [11] Murni; & Siddiq, Akhmad Fadjar.2012. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, 4 (1), tersedia: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>, diunduh 28 Januari 2017 .
- [12] Simarmata, janner.2007. *Desain Basis Data*. Yogyakarta : ANDI.
- [13] Simon, A. Herbert. 2004. *Perilaku Administratif, Perilaku Administratif: Studi Proses Pengambilan Keputusan dalam Organisasi Administratif*, Edisi Ketiga, Edisi Keempat. Jakarta: Tafsir ST. Dianjung, Literasi Bumi.
- [14] Salju, RE. 1986. Perbedaan Individu Dan Desain Program Pendidikan Dalam Jurnal Psikologi. Psikolog Amerika, Vol 41(10), Okt 1986, 1029-1039.
- [15] Trimarsiah, Y. 2014 Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Pembelajaran Privat Awal Smart Learning Menggunakan PHP dan MYSQL, Jurnal Media Informatika dan Komputer, Vol. 4 No.1 Desember 2014.
- [16] Yuprastiwi, E., Setiawan, BA, Sahertian, J. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri.
- [17] Setiawan AB, dkk, "Implementasi Sistem Informasi Berbasis Website Pada Pondok Pesantren di Kediri". Jurnal Generasi vol.3 no.1, 11-15, 2019.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA BERBASIS WEB DI SMK INTENSIF BAITUSSALAM METODE K-MEANS CLUSTERING

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unpkediri.ac.id Internet Source	4%
2	ojs.unpkediri.ac.id Internet Source	1%
3	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1%
5	Wanayumini Wanayumini, Devy Pratiwi. "Perancangan Aplikasi Penentuan Produksi Karet Pada PTPN 3 Kebun Sei Silau Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani", JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI, 2018 Publication	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 10 words

Exclude bibliography On

