

PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS JABAL GHAFUR MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR BERBASIS WEB

Shara Iradhia⁽¹⁾, Husaini⁽²⁾, Laila Qadriah⁽³⁾

¹Jurusan Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur Gle Gapui, Sigli, Aceh, Indonesia
e-mail: sarahiradhia002@gmail.com, @unigha.ac.id

ABSTRACT

One of the instruments in campus accreditation, especially the faculty of informatics engineering at Jabal Ghafur University in order to get a good grade score is the satisfaction of graduate students getting decent jobs according to their fields, and is also a consideration during the study period for completing long lectures in a study program or faculty. The prediction of student graduation graduating on time or late does not only look at student data based on the highest scores as has been done in conventional grading systems so far. With advances in computer technology, especially in the field of data mining, it has brought many changes in the process of analyzing data patterns with data mining techniques, for example, in determining student graduation, a K-Nearest Neighbor method is used which processes data mining based on test data and sample data, especially on students. The results of the process for predicting student graduation are used sample data and training data. The sample data are students who are currently undergoing lectures and training data, namely students who have become alumni based on their graduation parameters. The final result obtained in the thesis research is that the system can input alternative data, criterion data, and process graduation predictions using the K-nearest neighbor method so that it can make a decision on whether the student who is being tested is "Passed" or "Graduated Late". The system can also display the K-nearest neighbor manual calculation flow and can display results reports.

Key Words : *Datamining, K-nearest Neighbor, Student Graduation Prediction, , PHP&MySQL, Jabal Ghafur University*

ABSTRAK

Salah satu instrument dalam akreditasi kampus khususnya fakultas teknik informatika universitas Jabal Ghafur guna mendapatkan nilai grade dengan baik adalah kepuasan pengguna lulusan mendapatkan pekerjaan yang layak sesuai bidangnya, dan menjadi pertimbangan juga dalam masa studi penyelesaian lama perkuliahan pada suatu program studi atau fakultas. Prediksi kelulusan mahasiswa lulus tepat waktu atau terlambat tidak hanya melihat data mahasiswa berdasarkan nilai tertinggi seperti hal nya banyak

dilakukan pada sistem penilaian konvensional selama ini. Dengan kemajuan teknologi komputer, khususnya bidang data mining telah banyak membawa perubahan dalam proses menganalisis pola sebuah data dengan teknik data mining, misalnya dalam menentukan kelulusan mahasiswa digunakan sebuah metode K-Nearest Neighbor yang memproses data mining berdasarkan data Uji dan data sampel khususnya pada mahasiswa. Hasil proses untuk prediksi kelulusan mahasiswa digunakanlah data sampel dan data training. Data sampel adalah mahasiswa yang sedang menjalani perkuliahan dan data training yakni mahasiswa yang telah menjadi alumni berdasarkan parameter kelulusannya. Hasil akhir yang didapatkan dalam penelitian skripsi adalah, sistem dapat menginputkan data alternatif, data kriteria, dan memproses prediksi kelulusan dengan metode K-nearest neighbor sehingga dapat memberikan keputusan terhadap mahasiswa yang di test apakah “Lulus” atau “Lulus Terlambat”. Sistem juga dapat menampilkan alur perhitungan manual K-nearest neighbor serta dapat menampilkan laporan hasil.

Kata Kunci : Datamining, K-nearest Neighbor, Prediksi Kelulusan Mahasiswa, , PHP&MySQL, Universitas Jabal Ghafur

1. PENDAHULUAN

Salah satu instrument dalam akreditasi Fakultas Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur guna mendapatkan nilai grade dengan baik adalah kepuasan mahasiswa lulusan mendapatkan pekerjaan yang layak sesuai bidang dalam perkuliahan, dan menjadi pertimbangan juga dalam masa studi penyelesaian lama perkuliahan pada program studi teknik informatika. Kelulusan tepat waktu merupakan prioritas indikator utama kesuksesan fakultas yang dinilai oleh Kemdikbud, oleh karena itu kelulusan merupakan prioritas utama pengelola program studi (RPJM kemdikbud, 2020).

Prediksi kelulusan mahasiswa harus didasarkan pada pengolahan data hasil perkuliahan misalnya KHS serta pola dari berbagai indikator yang memungkinkan mempengaruhi kelulusan mahasiswa. Data mining telah banyak digunakan untuk membuat sistem prediksi dari data sampel maupun data training untuk

masalah prediksi kelulusan, misalnya dengan menggunakan pendekatan algoritma *K-Nearest Neighbor* yang memproses data mining berdasarkan data Uji dan data sampel terhadap kriteria pada mahasiswa.

Pada kasus prediksi kelulusan mahasiswa, data uji merupakan data mahasiswa lulus dengan tingkat *cumlaude* dan prestasi yang bervariasi yang akan digunakan untuk penilaian data sampel dengan hasil bahwa data sampel mahasiswa tersebut apakah lulus tepat waktu atau terlambat lulus. Pengujian ini dapat dilakukan berdasarkan perbandingan nilai *Neighbor* yang bertetangga terhadap data uji pada data sampel sehingga kelulusan dapat diprediksi dengan tepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti ingin membahas dan mencari solusi dalam membangun sistem data mining melalui penelitian skripsi dengan judul “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas

Jabal Ghafur Menggunakan Metode *K-Nesrest Neighbor* Berbasis Web”,

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diketahui bahwa pokok permasalahan yang dihadapi adalah :

- a. Bagaimana menganalisis data kelulusan mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur dengan menggunakan teknik proses data mining.
- b. Bagaimana merancang sebuah sistem berbasis web untuk dapat digunakan sebagai proses data untuk memprediksi kelulusan mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur.
- c. Bagaimana mengimplementasikan metode *K-nearest Neighbor* untuk dapat menguji data sampel dan data training pada prediksi kelulusan mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur.

2. METODE PENELITIAN

Untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menggunakan metode penelitian antara lain:

1. Observasi (Pengamatan)
Yaitu melakukan pengamatan langsung ke objek penelitian untuk mengamati secara dekat masalah yang dihadapi dan melakukan pencatatan terhadap temuan secara khusus.
2. Library Research (Riset Perpustakaan)
Suatu aktivitas dengan cara mengumpulkan data, informasi melalui buku-buku dan majalah secara teoritis ilmiah dengan

masalah yang sedang diteliti.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan melihat laporan yang telah ada, agar memperoleh berbagai data yang dapat disajikan referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem adalah langkah- langkah atau prosedur-prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan desain sistem yang telah disetujui, untuk menguji, menginstall dan memulai sistem baru atau sistem yang diperbaiki untuk menggantikan sistem yang lama dengan sistem Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur Menggunakan Metode *K-Nesrest Neighbor* Berbasis Web.

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur Menggunakan Metode *K-Nesrest Neighbor* Berbasis Web.berbasis web ini berupa:

1. Windows 10
2. Xampp
3. Web browsing seperti Mozilla Firefox ataupun Google Chrome.
4. Sedangkan perangkat keras yang dapat digunakan untuk menjalankan sistem ini adalah:
 1. Laptop
 2. Personal Computer
 3. hardisk
 4. CD-ROM

A. Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama atau halaman selamat datang merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna mengakses halaman web. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Halaman Utama Sistem Datamining K-Nearest Neighbor

B. Halaman Login Admin

Form *login administrator* digunakan untuk melakukan *login* para administrator untuk masuk ke halaman utama aplikasi. Untuk login admin ini pengguna harus memasukkan username dan password sehingga dapat diberikan hak akses ke sistem. Tampilan *form login admin* dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Form Login Administrator

C. Halaman Utama Administrator

Halaman utama administrator merupakan halaman utama pada bagian administrator untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem. Pada halaman utama ini terdapat menu yang dapat diakses langsung.

Tampilannya seperti pada gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Halaman Utama Administrator

D. Halaman Data Kriteria

Halaman data kriteria adalah form untuk menampilkan data kriteria penilaian mahasiswa, dalam hal ini langsung dapat di inputkan data serta view data. Tampilannya seperti pada gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.4 Halaman Data Kriteria

E. Form Input Data Uji/Testing

Form data uji/testing adalah form untuk menampilkan dan menginputkan data uji/testing berdasarkan nilai kriteria mahasiswa. Tampilannya seperti pada gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.5 Form Input Data Uji/Testing

F. Form Input Data Sampel

Form data sampel adalah form yang menampilkan informasi data nilai sampel pada masing-masing mahasiswa terhadap nilai kriteria, pada form ini terdapat tombol tambah data sampel untuk menginputkan data sampel. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut :

Gambar 4.6 Form Input Data Sampel Awal

G. Form Data Proses Data Mining K-Nearest Neighbor

Form proses K-Nearest Neighbor adalah tempat proses utama untuk menganalisa dan implementasi data mining K-Nearest Neighbor untuk menentukan mahasiswa berprestasi. Pada bagian form ini terdapat isian untuk memproses data mining K-Nearest Neighbor yaitu user harus menentukan dulu data sampel dan kemudian memasukkan Nilai $=K$ pada kotak isian untuk menentukan nilai K , kemudian dilanjutkan menekan tombol proses sehingga data mining akan melakukan proses melalui beberapa tahapan yaitu, Menampilkan nilai data Uji/Testing, melakukan normalisasi data, Menghitung jarak euclidean, Euclidean Distance Data Testing, menentukan hasil katagori mayoritas, hasil data testing dan terakhir Hasil Prediksi Terhadap Data Testing. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut :

ID Mahasiswa	KHP	IP	IPK	IPK	IPK	Hasil Keputusan
1001	80	75	70	65	60	Terlambat
1002	70	65	60	55	50	Terlambat
1003	85	80	75	70	65	Lulus
1004	75	70	65	60	55	Terlambat
1005	90	85	80	75	70	Lulus
1006	60	55	50	45	40	Terlambat
1007	70	65	60	55	50	Terlambat
1008	80	75	70	65	60	Lulus
1009	75	70	65	60	55	Terlambat
1010	85	80	75	70	65	Lulus

Gambar 4.7 Halaman Proses Keputusan

H. Form Laporan Hasil

Form laporan hasil adalah dimana ditampilkannya data hasil laporan hasil proses penilaian mahasiswa berprestasi oleh data mining K-Nearest Neighbor, laporan ini dapat dicetak dengan menklik tombol Cetak Laporan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut :

No	Nama Mahasiswa	KHP	IP	IPK	IPK	IPK	Hasil Keputusan
1	Andi Pratomo	80	75	70	65	60	Terlambat
2	Budi Santia	70	65	60	55	50	Terlambat
3	Citra Lestari	85	80	75	70	65	Lulus
4	Dani Kurniawan	75	70	65	60	55	Terlambat
5	Eka Nurhidayah	90	85	80	75	70	Lulus
6	Fahri Rizki	60	55	50	45	40	Terlambat
7	Gita Nurfarida	70	65	60	55	50	Terlambat
8	Hani Nurfarida	80	75	70	65	60	Lulus
9	Irena Nurfarida	75	70	65	60	55	Terlambat
10	Joni Nurfarida	85	80	75	70	65	Lulus

Gambar 4.8 Laporan Cetak Hasil

Dari hasil pengujian pada parameter di dapatkan bahwa mahasiswa tepat waktu sebanyak tiga orang serta yang lainnya dinyatakan terlambat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan data mining prediksi kelulusan mahasiswa dengan metode K-NN dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Sistem yang dibangun adalah model data mining untuk memprediksi

kelulusan mahasiswa pada sebuah fakultas dengan menggunakan metode K-nearest neighbor.

- Parameter yang digunakan dalam prediksi kelulusan mahasiswa digunakan nilai KHP/IP Semester serta data uji menggunakan data mahasiswa yang telah lulus dan hasil keputusan dapat diprediksi apakah “Lulus” atau “Terlambat Lulus”.
- Sistem berbasis web dirancang dengan PHP&MySQL serta dapat mudah digunakan web yang responsive menggunakan Bootstrap.

5. Saran-Saran

Adapun saran-saran dari penulis untuk agar dapat diperhatikan sebagai berikut :

- Dapat menambahkan atribut kriteria yang lebih detail untuk menganalisa data training selain data IPK semester.
- Untuk pengembangan lebih lanjut dapat menggunakan sistem berbasis decision tree seperti ID3, C4.5, C5 dan sebagainya, sehingga pola kelulusan juga dapat dibaca pada pohon keputusan serta menyediakan fitur import ekspor data ke file spreadsheet .csv atau .xls.
- Program agar dapat di hosting guna mudah akses data dengan mudah dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayati, 2020. Sistem Informasi Pengolahan Data Ikpm (Ikatan Keluarga Pelajar Mahasiswa) Muara Enim Berbasis Web Menggunakan Php Dan My Sql. Jurnal SCRIPT Vol. 2 No. 1

- Bramer, 2017. Web Programming with PHP and MySQL. Portsmouth: Springer.
- Ernie Kustanti, 2018. “Klasifikasi Siswa berdasarkan Nilai pada Bidang Ekstrakurikuler Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor”, Journal of Big Data Analytic and Artificial Intelligence, Vol. 4, No. 1, Tahun 2018
- Herdianto, 2018. Prediksi Kerusakan Motor Induksi Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation, Tesis, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Husumardiana, 2018. Penerapan Teknik Klasifikasi Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour, Techno.COM, Vol. 17, No. 4, November 2018 : 395-403JC.
- Imelia Rosa Br Sinuhaji, 2018. “Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi Di Stmik Kristen Neumann Indonesia”, publikasi ilmiah teknologi informasi neumann (pitin) volume 3 nomor 2 november 2018
- Kenneth, Kendal, 2010. *Analisis Dan Perancangan Sistem*, Indeks : Jakarta
- Kusrini, & Luthfi, 2019. Prediksi Mahasiswa Drop Out Menggunakan Metode Support Vector. Prediksi Menggunakan SVM, 3(6), 82–93
- Kusumadewi dan Purnomo, 2010. Pengantar Dasar Komputer, Wahana : Jakarta
- Marimin, 2005. “Sistem Pakar Dan Sistem Pengambilan Keputusan”, Graha Ilmu : Jakarta.